

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI



UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES

CARRERA DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL

TESIS DE GRADO PREVIA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO

INGENIERO AGROINDUSTRIAL

TEMA:

“ELABORACIÓN DE UN MANUAL DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA (BPM) EN EL LABORATORIO ACADÉMICO DE MATERIA PRIMA ANIMAL E INDUSTRIA CÁRNICA DE LA CARRERA DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI PERIODO OCTUBRE 2014- FEBRERO 2015”

AUTOR:

Egdo. JOSÉ EDUARDO GODOY TAPIA

DIRECTOR:

Ing. Alm. LUIS JAVIER TAPIA VASCO. Mg.

LATACUNGA-ECUADOR

2015

CERTIFICACIÓN DE CENTRO DE IDIOMAS

AVAL DEL DIRECTOR DE TESIS

En calidad de director de tesis del postulante Godoy Tapia José Eduardo con el tema: **“ELABORACIÓN DE UN MANUAL DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA (BPM) EN EL LABORATORIO DE MATERIA PRIMA ANIMAL E INDUSTRIA CÁRNICA DE LA CARRERA DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI PERIODO OCTUBRE 2014 - FEBRERO 2015”**, graduado de la carrera de Ingeniería Agroindustrial, considero que la presente tesis cumple con los requerimientos metodológicos y aportes científicos-técnicos suficientes para ser presentada al honorable consejo académico de la Unidad Académica de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

ATENTAMENTE

.....
ING. AL. LUIS JAVIER TAPIA VASCO Mg.

DIRECTOR DE TESIS

AVAL DEL TRIBUNAL

El tribunal de tesis certifica que el trabajo de investigación titulado: “**ELABORACIÓN DE UN MANUAL DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA (BPM) EN EL LABORATORIO DE MATERIA PRIMA ANIMAL E INDUSTRIA CÁRNICA DE LA CARRERA DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI PERIODO OCTUBRE 2014 - FEBRERO 2015**”, de responsabilidad del Sr Godoy Tapia José Eduardo; ha sido prolijamente revisado quedando autorizado su presentación.

TRIBUNAL DE TESIS:

.....
Ing. Hernán Patricio Bastidas Pacheco. Mg.
Presidente del Tribunal

.....
Ing. Edwin Ramiro Cevallos Carvajal. Mg
Miembro Tribunal

.....
Ing. Edwin Marcelo Rosales Amores
Miembro Opositor

|

DERECHO DE AUTORÍA

Yo, José Eduardo Godoy Tapia, declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración cedo mis derechos de propiedad intelectual correspondientes a este trabajo, a la Universidad Técnica de Cotopaxi, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual y su Reglamento.

José Eduardo Godoy Tapia

DEDICATORIA

El presente trabajo de tesis y posterior título se los dedico a mis hijos, que con esas horas robadas de su precioso tiempo, para la consecución de mi carrera y que he dedicado al presente trabajo, esas horas que no se podrán recuperar, ya desde niños ahora jóvenes han sido y serán el motor que me ha impulsado a ser mejor cada día, por lo que de igual manera, deseo que tengan en el mismo, el ejemplo de que el carácter constancia, dedicación y amor en las actividades que una persona realice en la vida, tienen sus frutos.

A mis padres y hermanos, que con su crianza, apoyo y sacrificio me han dado lo necesario para poder seguir adelante. Principalmente a ti madre mía que siempre estuviste como faro de luz iluminándonos a mi hermano y a mí, con amor, entereza, rectitud, sacrificio y ejemplo de vida, con este espero retribuir en algo todos tus sacrificios y entrega por criar hombres de bien.

A mi esposa Paulina quién que muchas veces por necesidades de mi carrera ha tenido que hacerse cargo del hogar y otros aspectos sola por esos sacrificios realizados por los dos espero que en el presente tenga recompensa.

José Godoy

AGRADECIMIENTO

Al gran Arquitecto del universo por disponer, el fugaz paso de mí ser en este mundo y dejar huella positiva en las personas que me rodean y de las que de alguna forma pude influenciar positivamente en mi formación universitaria y profesional, para que sirva de ejemplo para las generaciones venideras.

A mis padres por apoyarme siempre en todos los aspectos de manera incondicional.

A mi querida universidad la cual con su ejemplo de lucha constancia y permanencia me ha permitido luchar y estudiar.

A mis maestros de clases de las diferentes materias quienes entregaron su mejor esfuerzo para la formación adecuada de cada uno de los profesionales que ya salieron y saldrán de la carrera de Ingeniería Agroindustrial.

A mi director de tesis que con su apoyo ha ido dilucidando el camino para la culminación del presente trabajo.

José Godoy

ÍNDICE DE CONTENIDO

Certificación De Centro De Idiomas.....	ii
Aval Del Director De Tesis	iii
Aval Del Tribunal.....	iv
Derecho De Autoría.....	v
Dedicatoria	v
Agradecimiento	v
Índice De Contenido.....	viii
Abstract	xv
Resumen	xvi
Introducción.....	1
Objetivo General.....	2
Objetivo Específico.....	2
Justificación.....	3
Preguntas Directrices.....	5
Capitulo I	6
1 Fundamentación Teórica	6
1.1 Antecedentes.....	6
1.2 Marco Teórico	8
1.2.1 Revisión De Leyes Y Reglamentos.....	8

1.2.1.1	Fundamentación Legal.....	8
1.2.2	Códex De Higiene De Los Alimentos.....	9
1.2.2.1	Principios Generales Del Códex.....	10
1.2.3	Buenas Prácticas De Manufactura	10
1.2.3.1	Partes Que Incluyen Las Bpm	10
1.2.3.2	Decreto Ejecutivo 3253. 2002 Buenas Prácticas De Manufactura (Bpm)..	11
1.2.3.3	Requisitos De Buenas Practicas De Manufacturas.....	12
1.2.3.3.1	De Las Instalaciones	12
1.2.3.3.2	De La Localización.....	12
1.2.3.3.3	Diseño Y Construcción.....	12
1.2.3.3.4	Requisitos Higiénicos De Fabricación.....	13
1.2.3.3.5	Personal.....	13
1.2.3.3.6	Materias Primas E Insumos	14
1.2.3.3.7	Producción	14
1.2.3.3.8	Envasado.....	14
1.2.3.3.9	Almacenamiento	14
1.2.3.3.10	Garantía De Calidad	15
1.2.4	Procedimientos Operativos Estandarizados De Saneamiento (Poes) Y Procedimientos Operativos Estandarizados (Poe).....	15
1.2.5	La Carne.....	16
1.2.5.1	Propiedades Físico Química De La Carne.....	16
1.2.6	Productos Cárnicos	18
1.2.6.1	Embutidos Crudos	19
1.2.6.1.1	Chorizo	20
1.2.6.1.2	Formulación De Chorizo Común.....	21
1.2.7	Embutidos Escaldados	23
1.2.7.1	Operación De Elaboración.....	23
1.2.7.1.1	Mortadela.....	24
1.2.7.1.2	Formulación De Mortadela Tipo I.....	25
1.2.7.2	Salchicha Tipo Frankfurt (Salchicha De Res) Y Salchicha De Pollo.....	26

1.2.7.2.1	Formulación De Salchicha Frankfurt (Salchicha De Res).....	27
1.2.7.2.2	Formulación De Salchicha De Pollo.....	28
1.3	Glosario De Terminos.....	29
Capitulo II		36
2	Materiales Y Métodos.....	36
2.1	Descripción Del Laboratorio	36
2.1.1	División Política Territorial Y Ubicación Geográfica	37
2.2	Recursos.....	37
2.2.1	Recursos Institucionales	37
2.2.2	Talento Humano	38
2.2.3	Recursos Tecnológicos	38
2.2.4	Materiales	38
2.3	Diseño Metodológico.....	39
2.3.1	Tipos De Investigación	39
2.3.1.1	Investigación Documental	39
2.3.1.2	Investigación Exploratoria.....	39
2.3.1.3	Investigación De Campo.....	39
2.4	Métodos	40
2.4.1	Método Analítico Deductivo	40
2.4.2	Método Inductivo	40
2.5	Técnicas	41
2.5.1	Entrevista.....	41
2.5.2	Análisis.....	41
2.5.3	Observación.....	41
2.6	Variables	42
2.7	Metodología De Elaboración del Manual de BPM.....	43
2.7.1	Proceso De Elaboración De Embutido Crudo (Chorizo)	44

2.7.1.1	Diagrama De Flujo De Elaboración De Chorizo Común	46
2.7.2	Proceso De Elaboración De Embutido Escaldado (Mortadela, Salchicha De Pollo Y Salchicha Tipo Frankfurt).....	47
2.7.2.1	Obtención De La Masa Con Molino Y Cortadora.....	49
2.7.2.2	Consideraciones En Elaboración De Mortadela Tipo I	49
2.7.2.3	Diagrama De Flujo De Elaboración De Mortadela Tipo I	51
2.7.3	Salchicha De Pollo Y Salchicha Tipo Frankfurt (Salchicha De Res)	53
2.7.3.1	Consideraciones Para La Elaboración De Salchicha De Pollo Y Salchicha Tipo Frankfurt.....	53
2.7.3.2	Diagrama De Flujo De Elaboración De Salchicha Tipo Frankfurt	
	(Salchicha De Res)	55
2.7.3.3	Diagrama De Flujo De Elaboración De Salchicha De Pollo	57
2.8	Evaluación De La Situación Actual Del Laboratorio De Materia Prima Animal De La Universidad Técnica De Cotopaxi	59
2.9	Procedimiento Operativo Estándar De Saneamiento (Poes)	59
2.10	Procedimientos Operativos Estándar	61
2.11	Formulario De Auditoria Interna	61
2.11.1	Porcentajes De Cumplimiento En Instalaciones	91
2.11.2	Porcentajes De Cumplimiento En Equipos	92
2.11.3	Porcentajes De Cumplimiento En Requisitos Higiénicos Y Personal	93
2.11.4	Porcentajes De Cumplimiento Materias Primas E Insumos	94
2.11.5	Porcentajes De Cumplimiento En Operaciones De Producción	95
2.11.6	Porcentajes De Cumplimiento En Etiquetado Y Envasado	96
2.11.7	Porcentajes De Cumplimiento En Almacenamiento Transporte Y Comercialización.....	97
2.11.8	Porcentajes De Cumplimiento En Aseguramiento De La Calidad	98
Capítulo III	99
3	Resultados Y Discusión.....	99

3.1	Resultados.....	99
3.2	Discusión De Las Observaciones Obtenidas De La Verificación Del Decreto 3253	102
3.3	Elaboración De Los Planes De Acción Correctiva Obtenidos De La Verificación De Aspectos Del Decreto 3253.....	107
	Conclusiones Y Recomendaciones.....	128
3.4	Conclusiones.....	128
3.5	Recomendaciones	130
3.6	Propuesta De Elaboración De Un Manual De Buenas Practicas De Manufactura.....	136
Anexos	1
	Manual De Buenas Practicas De Manufactura (Bpm) En El Laboratorio De Materia Prima Animal E Industria Cárnica De La Carrera De Ingeniería Agroindustrial De La Universidad Técnica De Cotopaxi.....	i

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA N° 1	17
TABLA N° 2	22
TABLA N° 3	25
TABLA N° 4	27
TABLA N° 5	28
TABLA N° 6	90
TABLA N° 7	99
TABLA N° 8	108

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO N° 1	30
GRÁFICO N° 2	91
GRÁFICO N° 3	92
GRÁFICO N° 4	93
GRÁFICO N° 5	94
GRÁFICO N° 6	95
GRÁFICO N° 7	96
GRÁFICO N° 8	97
GRÁFICO N° 9	98
GRÁFICO N° 10	100
GRÁFICO N° 11	102

ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

FOTOGRAFÍA N° 1	36
-----------------------	----

INDICE DE CUADROS

CUADRO N° 1	42
CUADRO N° 2	42
CUADRO N° 3	62
CUADRO N° 4	103

ABSTRACT

Good manufacturing practices are rules, applied mainly in food processing and medicine production, become in powerful tools, which ensure the production of safe food for the community.

This work will improve the knowledge of necessities techniques to the standardization of production process, of mortadella, chorizo, and sausage Frankfurt, made in the laboratory of raw animal material and meat industry of agroindustrial engineering. Optimizing the resources for their preparation, in order to generate a better learning, improve the competitiveness in the professional life, ensuring a safe product and strengthen the knowledge of the student community of agroindustrial engineering at the Technical University of Cotopaxi. The research was based on verification of aspects to comply through a form of internal audit based on the rules of good manufacturing practices for processed foods of 3253 Decree, checking the eight General aspects, which are: facilities, staff and hygiene, equipment and utensils, raw materials, production, packaging, storage, distribution, transport and marketing, finally quality assurance and control.

The results obtained after verifying compliance with GPM rules in the laboratory we observed , it had complied with the 38% of required aspects, while 49% of non-compliance with the rules, which set the record, and 13% that, does not apply, with this information was made the manual of GPM.

For improve the manual were designed de Standard operating procedures (SOP) and sanitation standard operating procedures (SSOP).

RESUMEN

Las buenas prácticas de manufactura son normas que principalmente se aplican en elaboración de alimentos y elaboración de medicinas, se convierten en poderosos instrumentos los cuales garantizan la producción de alimentos inocuos para la comunidad.

Este trabajo se encaminó para la dar un mayor realce a los conocimientos sobre técnicas necesarias para la estandarización de los procesos de producción de Mortadela, Chorizo y Salchicha tipo Frankfurt que se realizan en el laboratorio de materia prima animal e industria cárnica de la carrera de ingeniería agroindustrial, optimizando los recursos necesarios para su elaboración, con la finalidad de generar mayor aprendizaje, mejorar la competitividad en el mercado laboral, garantizar un producto inocuo y afianzar los conocimientos de la comunidad estudiantil de ingeniería agroindustrial en la Universidad Técnica de Cotopaxi. La investigación se fundamentó en la verificación de aspectos a cumplir mediante un formulario de auditoria interna basado en el reglamento de buenas prácticas de manufactura para alimentos procesados del decreto 3253 revisando los ocho aspectos generales que son: instalaciones, personal e higiene, equipo y utensilios, materias primas, producción, envasado, etiquetado y empaçado, almacenamiento, distribución, transporte y comercialización, por último aseguramiento y control de la calidad.

Los resultados obtenidos después de verificar el cumplimiento de BPM en el laboratorio se observó que se cumplió con el 38% de aspectos requeridos, mientras que se tiene un 49% de no cumplimiento con las normas que establece el registro, y un 13% que no aplica, en base a esos datos se elaboró el manual de BPM.

Para dar mayor alcance a lo que estipula el manual se estableció registros mediante procedimientos operativos estándar de sanitación (POES) y procedimientos operativos estándar (POE).

INTRODUCCIÓN

En el mundo entero se han evidenciado la importancia de una producción adecuada de alimentos , en un creciente índice de enfermedades transmitidas por alimentos (ETAS) la Organización Mundial de Comercio basándose en el Codex Alimentarius, la Organización Mundial para la Salud (OMS) sugieren a los gobiernos adoptar las buenas prácticas de manufactura (BPM). El Gobierno Ecuatoriano interesado en la salud publica adopta y emite un reglamento mediante el decreto 3253 del 2002 para la aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura en el cual se estipula que la calidad e inocuidad debe ser una de las premisas fundamentales para las industrias y agroindustrias que se encargan de producir, envasar y distribuir alimentos.

La Universidad Técnica de Cotopaxi sin mantenerse ajena a estos hechos se ha caracterizado por formar profesionales de manera experimental, los mismos que sean capaces de enfrentar los problemas que se presenten en su desenvolvimiento profesional, que sean analíticos y suspicaces que se integren a la dinámica de la producción y transformación de materias primas, para la obtención de productos de calidad mediante procesos limpios que se ajusten a las normas legales vigentes, por lo que es necesario la aplicación de conocimientos adquiridos en las aulas, en este caso particular se empleara en la elaboración de un manual de Buenas Prácticas de Manufactura, el mismo de ser posible se aplicara en el laboratorio de materia prima animal e industria cárnica de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

El presente trabajo se desarrolló en tres capítulos, el primero en el que esta la fundamentación teórica, con los antecedentes, el marco teórico, del que se desprende la revisión del marco legal tanto internacional como nacional sus alcances y aspectos para la aplicación de las BPM y por ultimo un glosario de términos. En el segundo capítulo se encuentra los materiales y métodos, la metodología usada, los recursos, la metodología de procesos, el check list, evaluación de la situación actual del Laboratorio de Materia Prima Animal e Industria Cárnica de la Universidad Técnica de Cotopaxi y

porcentajes de cumplimiento. Mientras que en el tercer capítulo se evidencia los resultados la discusión, las observaciones obtenidas de la verificación de cumplimiento según el decreto 3253, el plan de acción correctivo, las conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos.

Para la elaboración del presente trabajo se plantearon los siguientes objetivos, como objetivo general el que se detalla a continuación:

- Diseñar un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) en el laboratorio de materia prima animal e industria cárnica de la carrera de Ingeniería Agroindustrial de la Universidad Técnica De Cotopaxi con el fin de asegurar la calidad del producto terminado.

A continuación se detallan los objetivos específicos:

- Realizar un diagnóstico actual de cumplimiento del decreto 3253 del Laboratorio Académico de Materia Prima Animal e Industria Cárnica de la Universidad Técnica de Cotopaxi en lo que se refiere a instalaciones de infraestructura.
- Revisar la norma Legal vigente que se relacione con el tema de BPM y aplicarlo en el perfil sanitario del Laboratorio Académico De Materia Prima Animal E Industria Cárnica De La Universidad Técnica De Cotopaxi.
- Proponer la realización de los POES y SOOPS del laboratorio académico de Materia Prima Animal e Industria Cárnica de la Universidad Técnica De Cotopaxi

JUSTIFICACIÓN

Después de realizar el manual este quedará como base fundamental para posteriores estudios y trabajos en la elaboración de manuales de HACCP o ISO fundamentados en las Buenas prácticas de Manufactura tanto dentro de los laboratorios de la planta de procesos de la Universidad Técnica de Cotopaxi como en la aplicación en empresas e industrias del sector.

Al adoptar la aplicación de un manual de BPM en el laboratorio académico de materia prima animal e industria cárnica de la Universidad Técnica de Cotopaxi, por un lado se beneficiaran los procesos de producción, el sentar bases sólidas para la implementación de sistemas HACCP e ISO, el mejoramiento continuo e implementación de sistemas integrales de calidad dentro del laboratorio de materia prima animal e industria cárnica de la Universidad Técnica de Cotopaxi y por otro y el más importante la formación del estudiante y posteriormente profesionales que permitan trabajar bajo criterios y fundamentados en normas nacionales e internacionales basándose en prácticas ambientales adecuadas, para posteriormente tener como resultado un alto nivel profesional, esto se traducirá en un gran posicionamiento de los próximos ingenieros agroindustriales que gradúen en la Carrera de Ingeniería Agroindustrial además aportando a un adecuado cambio cultural de actitudes y aptitudes en materia de seguridad alimentaria.

Con el desarrollo de este trabajo se está contribuyendo a que los próximos profesionales aporten al cambio de la matriz productiva de la zona 3 que es netamente agropecuaria, cumpliendo con las exigencias del gobierno mediante el Agencia Reguladora de Control Sanitario, Ministerio de Salud, ministerio de Industrias y

Productividad que se aplican a todos los establecimientos en los que se procesen y envasen alimentos con el fin de obtener productos de calidad tanto en el aseguramiento del mismo, satisfacción del cliente (interno – externo), estandarización de prácticas, mejora continua de los procesos, y un alto nivel de competitividad.

PREGUNTAS DIRECTRICES

¿De qué manera retribuirá la aplicación del Decreto 3253 en el proceso productivo del Laboratorio Académico De Materia Prima Animal E Industria Cárnica De La Universidad Técnica De Cotopaxi?

¿Cómo beneficiara diseñar un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura en el proceso productivo de la planta del Laboratorio Académico Materia Prima Animal E Industria Cárnica De La Universidad Técnica de Cotopaxi?

¿Cuáles serían los documentos, procedimientos y archivos que se tendrían que elaborar o adaptar para cumplir con las BPM en el proceso productivo de la planta de materia prima animal e industria cárnica de la Universidad Técnica de Cotopaxi?

¿El estudiante / personal está capacitado para la implementación de Buenas Prácticas de Manufactura en el proceso productivo de la planta de materia prima animal e industria cárnica de la Universidad Técnica de Cotopaxi?

CAPITULO I

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

1.1 Antecedentes

Como se ha ido conociendo a lo largo de estos años de vida institucional de la Universidad Técnica De Cotopaxi desde el año de 1995, en la misma se creó desde un inicio la carrera de Ingeniería Agroindustrial, de la cual en el transcurso de este tiempo, se han realizado las practicas estudiantiles y de formación profesional de manera artesanal, para después de múltiples tramites en el 2007 llegar a tener una pequeña planta de procesamiento en 3 áreas fundamentales de la agroindustrias, Lácteos, Cárnicos y Frutas y Hortalizas para la formación teórico practica de los próximos profesionales la cual se constituyeron como laboratorios.

En base a lo antes anotado y al ámbito de estudio, podemos indicar estudios anteriores realizados a lo largo de este tiempo entre los cuales podemos anotar:

- Según U.S.F.Q. (2013) “Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para la construcción de una planta industrial de alimentos congelados según el decreto ejecutivo 3253 y publicado en el registro oficial 696 del 4 de noviembre del 2002”. Elaborado por Sevilla Peralta Horacio Sebastián.

El sistema de gestión de calidad basado en Buenas Prácticas de Manufactura y HACCP que se desarrolló, aplica tanto al personal como a los procesos para lograr que los productos cumplan con los requerimientos de inocuidad y salubridad.

- Según U.T.A. (2011). “Aplicación de Buenas Prácticas de Manufactura para el Aseguramiento de la Calidad del Producto en la Industria Alimenticia “Trigo de Oro” Cia. Ltda.”. Elaborado por el señor Galo Calle en el año 2011.

“Bajo la aplicación del Reglamento de Buenas Prácticas de Manufactura aseguramos la calidad de los productos que fabrica la Industria Alimenticia “Trigo de Oro” Cia. Ltda., razón por la cual la empresa se ha convertido en la única PYMES del Ecuador en lograr ser proveedor del Gobierno Venezolano, entregando galletas para la alimentación de las escuelas Bolivarianas.

- (Tipanluisa Arequipa Diego Armando, 2011) en “Propuesta de implementación de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), en la microempresa “Valenzuela”, ubicada en la provincia de Cotopaxi, en el cantón Saquisilí durante el periodo 2011, afirma:

“En base a los resultados del diagnóstico hecho a la planta se determinó que las áreas donde se tuvo mayores problemas fue en control de calidad el 100% de No Cumplimientos, 62,5% con respecto al personal, y un 58.5% representa los No Cumplimientos de las instalaciones”

- Según ESPOCH, (2009) en “Diseño, implementación y evaluación de un sistema sanitario y productivo para asegurar la calidad de los productos cárnicos de la fundación santa lucia”. Elaborado por Ruth Isabel Luna Inca, indica que:

“Con la implementación de BPM se obtuvo buenos resultados para el cumplimiento de las normas establecidas por el Ministerio de Salud Pública, mejorando notablemente el aspecto de higiene personal, sistemas de control de calidad y el manejo de la producción alcanzando niveles del 75 al 77% de efectividad, siendo fundamental el manejo de fichas técnicas para el control”.

- (FAO, 2009) en “Manual para la Industria de la Carne de la FAO Fondation International Carrefour- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación” define a las Buenas Prácticas de Higiene como:

“Todas las prácticas concernientes a las condiciones y medidas necesarias para garantizar la inocuidad e idoneidad de los alimentos en todas las etapas de la cadena productiva

1.2 Marco Teórico

1.2.1 Revisión de leyes y reglamentos.

1.2.1.1 Fundamentación legal

Para el presente trabajo de tesis se tomó en cuenta para análisis y base de elaboración:

- El “CODEX ALIMENTARIUS”.

- El “CODE OF HYGIENIC PRACTICE FOR MEAT CAC/RCP 58-2005” segunda edición, traducido sería el código de prácticas de higiene en carnes.
- El Decreto Ejecutivo 3253, Registro Oficial 696 de 4 de Noviembre del 2002 firmado por el Presidente constitucional de la república del Ecuador Ab. Gustavo Noboa Bejarano en el cual se expide el REGLAMENTO DE BUENAS PRÁCTICAS PARA ALIMENTOS PROCESADOS.
- La norma técnica INEN 1338 del 2010 segunda revisión.
- Ordenanza N° 54 Para La Prevención Y Control De. La Contaminación Por Desechos Industriales Agroindustriales, De Servicios Y Otros De Carácter Tóxico Y Peligroso Generados Por Fuentes Fijas Del Cantón Latacunga

1.2.2 Códex de higiene de los alimentos

El Código Internacional De Prácticas Recomendado – Principios Generales De Higiene De Los Alimentos, Codex Alimentarius, Cac/Rc 1-1969, Rev. 4-2003.

Tiene el siguiente contenido:

- SECCIÓN III:** PRODUCCIÓN PRIMARIA
- SECCIÓN IV:** PROYECTO Y CONSTRUCCIÓN DE LAS INSTALACIONES
- SECCIÓN V:** CONTROL DE LAS OPERACIONES
- SECCIÓN VI:** INSTALACIONES, MANTENIMIENTO Y SANEAMIENTO.
- SECCIÓN VII:** INSTALACIONES, HIGIENE PERSONAL
- SECCIÓN IX:** INFORMACIÓN SOBRE LOS PRODUCTOS Y SENSIBILIZACIÓN DE LOS CONSUMIDORES.

1.2.2.1 Principios generales del códex

(FAO, 2009) indica que los principios generales de higiene de los alimentos son:

- Identificar los principios esenciales de higiene de los alimentos aplicables a lo largo de toda la cadena alimenticia (desde la producción primaria hasta el consumidor final), a fin de lograr el objetivo de que los alimentos sean inocuos y aptos para el consumo humano.
- Recomiendan la aplicación de criterios basados en el sistema de HACCP para elevar el nivel de inocuidad alimentaria.
- Indican como fomentar la aplicación de esos principios; y
- Facilitan orientación para códigos específicos que puedan necesitarse para los sectores de la cadena alimentaria, los procesos o los productos básicos, con objeto de ampliar los requisitos de higiene específicos para esos sectores.

1.2.3 Buenas prácticas de manufactura

Las Buenas Prácticas de Manufactura es en sí un conjunto de normas y principios y preceptos básicos de higiene, preparación, manipulación, envasado, registros, aplicables a lo largo de la cadena alimenticia que va desde la producción de materias primas pasando por la elaboración hasta llegar a la distribución de bienes inocuos a la salud humana con lo que se reduce drásticamente los riesgos a la salud y con las cuales se cumplen leyes tanto nacionales como internacionales.

1.2.3.1 Partes que incluyen las BPM

- Manejo de las instalaciones
- Recepción y almacenamiento

- Transporte
- Mantenimiento de equipos
- Entrenamiento e higiene del personal
- Control de plagas
- Rechazo de productos

1.2.3.2 Decreto Ejecutivo 3253. 2002 Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)

(Gobierno del Ecuador, 2002) Según el Decreto 3253, de Buenas Prácticas de Manufactura estipula en el Título I, Capítulo I, Ámbito De Operación indica que en:

Art. 1.- Las disposiciones contenidas en el presente reglamento son aplicables:

- a. A los establecimientos donde se procesen, envasen y distribuyan alimentos.
- b. A los equipos, utensilios y personal manipulador sometidos al Reglamento de Registro y Control Sanitario, exceptuando los plaguicidas de uso doméstico, industrial o agrícola, a los cosméticos, productos higiénicos y perfumes, que se regirán por otra normativa.
- c. A todas las actividades de fabricación, procesamiento, preparación, envasado, empacado, almacenamiento, transporte, distribución y comercialización de alimentos en el territorio nacional.
- d. A los productos utilizados como materias primas e insumos en la fabricación, procesamiento, preparación, envasado y empacado de alimentos de consumo humano.

(Gobierno del Ecuador, 2002) afirma que “El presente reglamento es aplicable tanto para las empresas que opten por la obtención del Registro Sanitario, a través de la certificación de buenas prácticas de manufactura, como para las actividades de vigilancia y control señaladas en el Capítulo IX del Reglamento de Registro y Control Sanitario, publicado en el Registro Oficial No. 349, Suplemento del 18 de junio del 2001. Cada tipo de alimento”

1.2.3.3 REQUISITOS DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURAS

1.2.3.3.1 De las instalaciones

En el “Capítulo I” En El Título “De Las Instalaciones” En El Art. 3.- “De Las Condiciones Mínimas Básicas” se estipula acerca de la localización, diseño y construcción de la planta. Así como las Condiciones Específicas de Las Áreas, Estructuras Internas Y Accesorios de las que deben cumplir. Gobierno del Ecuador, (2002, p. 4-5).

1.2.3.3.2 De la localización

Según el Decreto 3253 del 2002, de Buenas Prácticas de Manufactura en el Art. 4 dice que: “los establecimientos donde se procesen, envasen y/o distribuyan alimentos serán responsables que su funcionamiento esté protegido de focos de insalubridad que representen riesgos de contaminación”. Gobierno del Ecuador(2002, p. 5)

1.2.3.3.3 Diseño y construcción

Según el Decreto 3253 del 2002, de Buenas Prácticas de Manufactura en el Art. 4 nos indica que la edificación debe diseñarse y construirse de manera que:

- Ofrezca protección contra polvo, materias extrañas, insectos, roedores, aves y otros elementos del ambiente exterior y que mantenga las condiciones sanitarias.
- La construcción sea sólida y mantenga espacio suficiente para la instalación y operación y mantenimiento de los equipos así como para el movimiento del personal y traslado del personal brinde facilidades para la higiene personal.

- Las áreas internas de producción de zonas se debe dividir en zonas según el nivel de higiene que requieran y dependiendo de los riesgos de contaminación de los alimentos.

Además se deben considerar los siguientes aspectos:

- Distribución de Áreas.
- Pisos, Paredes, Techos y Drenajes:
- Ventanas, Puertas y Otras Aberturas.
- Instalaciones Eléctricas y Redes de Agua.
- Iluminación.
- Calidad del Aire y Ventilación.
- Control de Temperatura y Humedad Ambiental.
- Instalaciones Sanitarias de las que se derivan:
- Servicios De Planta – Facilidades
- Suministro De Agua.
- Suministro De Vapor.
- Disposición de Desechos Líquidos.
- Disposición de Desechos Sólidos.

1.2.3.3.4 Requisitos higiénicos de fabricación

En el Art. 10.- del mismo dice: “Durante la fabricación de alimentos, el personal manipulador que entra en contacto directo o indirecto con los alimentos deberá cumplir con lo estipulado en el presente. Plúa Cuesta (2008)

1.2.3.3.5 Personal

Del art. 11 al 17 estipula que toda empresa y su personal deben cumplir con la educación y capacitación, estado de salud, higiene, medidas de protección y comportamiento del personal.

1.2.3.3.6 Materias primas e insumos

En los artículos del 18 al 26 se establece que toda materia prima debe ser analizada, recibirse de acuerdo a lo estipulado en esos artículos, en lo que se refiere al agua como materia prima, hielo y limpieza de equipos deberá ser potabilizada, mientras que para generación de vapor que no entra en contacto con el producto no es necesario

1.2.3.3.7 Producción

En el Capítulo III En El Título Operaciones De Producción estipula que la producción debe ser concebida de tal manera que el alimento fabricado cumpla con las normas establecidas en las especificaciones correspondientes; que el conjunto de técnicas y procedimientos previstos, se apliquen correctamente y que se evite toda omisión, contaminación, error o confusión en el transcurso de las diversas operaciones. (Plúa Cuesta, 2008)

1.2.3.3.8 Envasado

En el Capítulo IV Del Título Envasado, Etiquetado Y Empaquetado dice que todos los alimentos deben ser envasados, etiquetados y empaquetados de conformidad con las normas técnicas y reglamentación respectiva (INEN). Plúa Cuesta (2008).

1.2.3.3.9 Almacenamiento

En el Capítulo V Almacenamiento, Distribución, Transporte Y Comercialización se describe los aspectos a cumplir por parte de todas las empresas de alimentos.

1.2.3.3.10 Garantía de calidad

En el Título V Garantía De Calidad, Capítulo Único Del Aseguramiento Y Control De Calidad se lee que las BPM se aplican para la producción de productos cárnicos Plúa Cuesta (2008).

1.2.4 Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES) y Procedimientos Operativos Estandarizados (POE)

Los POES son procedimientos prácticos y registros escritos de higiene diseñados tanto para el personal como de instalaciones, calidad del agua, limpieza, desinfección y sanidad de vehículos, equipos, mobiliario y superficies que tengan contacto con los alimentos aunado a un eficiente control de plagas que deben tener y aplicar todos los establecimientos donde se procesen, envasen y distribuyan alimentos ya que los mismos serán un eficaz modo de garantizar la inocuidad de los productos elaborados y evitar su contaminación cruzada. Moncayo Pérez Vicente Fabián (2012).

Los POE de la misma manera en alimentos son procedimientos prácticos y registros escritos de recepción, almacenamiento, proceso de elaboración, envasado, etiquetado, transporte, distribución y trazabilidad que debe tener y aplicar todos los establecimientos donde se procesen, envasen y distribuyan alimentos para garantizar un manejo integral del producto elaborado y en caso de un problema poder tomar las acciones correctivas. Moncayo Pérez Vicente Fabián (2012).

1.2.5 La Carne

Es el tejido muscular de los animales de caza o abasto resultante del faenamiento, despiece y deshuese de los mismos, el cual está constituido por agua, proteínas, grasas, sales minerales e hidratos de carbono, la concentración de las mismas varía según el animal y otros factores como raza, sexo método de crianza, etc.

1.2.5.1 Propiedades físico química de la carne

Se detallan en la siguiente tabla.

TABLA N° 1

COMPOSICIÓN APROXIMADA DE MINERALES Y CALORÍAS DE LOS CORTES DE CARNE

Composición Aproximada de Minerales y Calorías de los Cortes de Músculo Fresco

Cortes de Musculo	Proteína	Agua	Grasa	Ceniza	Calcio	Fósforo	Hierro	Sodio	Potasio	Caloría/100 g
Grado Medio	%	%	%	%	Mg/100 g					
Res										
Pescuezo	18.6	65	16	0.9	11	167	2.8		224	
Falda	19.0	61	18	0.9	12	186	3.0			247
Lomo	16.7	57	25	0.8	10	182	2.5			293
Costilla	17.4	59	23	0.8	10	149	2.6	44	310	282
Bola	19.5	69	11	1.0	11	180	2.9			182
Aguayón	16.2	55	28	0.8	9	131	2.4			322
Ternera										
Chuleta	19.0	70	5	1.3	6	343	10.6			141
Pata	19.1	68	12	1.0	11	206	2.9			186
Espaldilla	13.5	49	37	0.7						387
Costillita	14.6	53	32	0.8	8	157	2.2			346
Puerco										
Pernil	15.2	53	31	0.8	9	168	2.3			344
Lomo	16.4	58	25	0.9	10	186	2.5			296
Espaldilla	13.5	49	37	0.7						387
Costillita	14.6	53	32	0.8	8	157	2.2			346
Cordero										
Pata	18	64	18	0.9	10	213	2.7	78	380	235
Lomo	18.6	65	16							217
Chuleta	14.9	52	32	0.8	9	138	2.2	98	340	356
Espaldilla	15.6	58	25	0.8	9	155	2.3			295

(Recopilado por la Fundación del Instituto Americano de la Carne y consultado 2015)

1.2.6 Productos cárnicos

De la carne se obtienen los productos cárnicos que son comercializados en sitios de expendio en este caso particular los embutidos no son más que el producto obtenido de la formación de una masa de carne de res o parte de carne de res y cerdo u otros animales de abasto; con grasa, especias y sustancias curantes, embutidos dentro de una tripa sea esta natural o artificial; en lata u otras presentaciones comerciales presentados de manera cruda, madurada, fermentada o cocida.

Los productos cárnicos se dividen en:

- **Embutidos crudos**, como el salami, el chorizo, etc.
- **Embutidos escaldados**; como la salchicha Viena y sus variantes, la mortadela, etc.
- **Embutidos cocidos**, como la morcilla y el queso de choncho.
- **Carnes curadas**, como el jamón y el tocino.
- **Productos cárnicos enlatados**, como guisados, ciertos jamones y patés.
- **Grasas**, como mantecas o sebo.

Para el presente trabajo se tomará en cuenta la elaboración de embutidos crudos en especial el chorizo y embutidos escaldados en especial la mortadela, salchicha de pollo, salchicha de res y mortadela. La materia prima para realizar estos productos entre otros son:

- Carne
- Grasa
- Vísceras y despojos
- Tripas naturales y artificiales
- Sangre
- Sustancias curantes
- Especias

Para la elaboración de embutidos que es nuestro caso se recomienda que, la carne que va a ser utilizada para la elaboración de productos cárnicos tendrá estas características: Color debe ser propio del animal y su edad, no debe tener coloración café ya que esto indicaría contaminación de bacterias aerobias y su estado de putrefacción; El estado de maduración que se puede determinar mediante el pH que no debe ser mayor al 6.3, capacidad fijadora de agua que es mayor cuando se pica más una carne.

1.2.6.1 Embutidos crudos

Los embutidos crudos y cocidos son productos de salchichería elaborados con carne, grasa de cerdo, vísceras, despojos y condimentos. La masa cárnica es embutida en envolturas naturales o artificiales para proporcionar forma, aumentar la consistencia y para que se pueda someter el embutido a tratamientos posteriores. De acuerdo con el tipo de las materias primas utilizadas, su forma de preparación y la tecnología de elaboración se distinguen los embutidos en tres clases: crudos, escaldados y cocidos. Los embutidos crudos no pasan por un proceso de cocción en agua. Pueden consumirse en estado fresco o cocinado, después de una maduración. Según la capacidad de conservación, los embutidos crudos pueden clasificarse en embutidos de larga, media y corta duración.

Algunas clases de embutidos crudos y cocidos, que se encuentran en el mercado, son las siguientes:

1. Chorizo común.
2. Longaniza.
3. Salami tipo húngaro.
4. Salami tipo italiano.
5. Morcilla común.
6. Morcilla con lengua.
7. Queso de puerco.

Materias primas para embutidos crudos

En la elaboración de embutidos crudos se utilizan: carne de cerdo y de res, grasa, sustancias curantes, condimentos y envolturas. La carne debe ser de fibra consistente, bien coloreada y seca, y con un pH entre 5.5 y 6.2, es decir, correctamente madura. Para fabricar embutidos de larga duración y de corte resistente, como el salami, se utiliza carne de categoría 1 y 2. Para embutidos crudos frescos de corta duración como el chorizo, se usan las categorías 2 y 3.

1.2.6.1.1 Chorizo

El chorizo es un embutido de corta o mediana duración elaborado a base de carne de cerdo y de res, lardo o tocino de cerdo, adicionado de sal. Especies y otros condimentos. El chorizo se presenta en trazos atados hasta de 8 cm de largo y hasta de 3 cm de diámetro. Es sometido a deshidratación parcial por ahumado o secado.

Chorizo común

Al igual que la elaboración del salami, toda la carne debe ser fría y troceada en fragmentos de 5 a 10 cm. La grasa, después de la separación del cuero, debe ser cortada en cubitos de 2 a 3 cm. La carne se muele con un juego simple de discos y cuchillas. Empleando el disco de agujeros de 3 a 5 mm de diámetro para la de res y el disco con los de 9 a 12 mm para el cerdo. La carne picada se mezcla con los demás ingredientes y esta masa se muele con el disco de agujeros de 8 mm. Luego, la masa cárnica se deja reposar y curar por 24 horas, en refrigeración a 5 °C.

Transcurrido este tiempo, se vuelve a mezclar la masa durante 5 minutos para uniformar la pasta y los demás ingredientes. La masa cárnica se embute en tripas naturales de intestino delgado de cerdo o en tripas sintéticas de tamaño adecuado. El atado se efectúa amarrando los embutidos con hilo formando chorizos de 6 a 8 cm.

Luego, los chorizos se cuelgan en espetones y se dejan en una temperatura ambiente durante dos horas. Los embutidos son sometidos al secado o ahumado. El secado se efectúa a 20 °C durante 4 a 6 días, o en la cámara de ahumado a 49 °C durante seis horas con la chimenea de descarga abierta para disminuir la humedad.

El ahumado de los chorizos puede efectuarse como sigue:

- Dos horas sin humo y 15 a 16 horas con humo a 49 °C.
- Seis horas a 52 °C con la chimenea medio abierta.
- Seis horas a 54 °C con la chimenea cerrada.
- Cuatro horas a 60 °C con la descarga cerrada.
- Dos horas a 65 °C con la descarga cerrada.

Terminando el ahumado, los chorizos se mantienen durante 4 o 6 días en el cuarto de secado. Los chorizos son envasados en bolsas de plástico y son conservados y comercializados bajo refrigeración. La masa embutida se presenta jaspeada de un color rojo fuerte, picada mediana hasta gruesa y semiconsistente. Se desbarata fácilmente al eliminar la envoltura.

1.2.6.1.2 Formulación De Chorizo Común

TABLA N° 2
FORMULACIÓN DE CHORIZO COMÚN

FORMULACIÓN DE CHORIZO COMÚN PARA UNA MASA TOTAL DE 15 KG.		
MATERIA PRIMA A USARSE	CANTIDAD	UNIDAD
Carne magra de cerdo	10.3211009	kg
Tocino de cerdo	3.44036698	kg
Sal común	0.41284404	kg
Azúcar de maíz	0.27522936	kg
Pimentón dulce	0.41284404	kg
Nitrato sódico	0.0206422	kg
Nitrito sódico	0.01100917	kg
Ascorbato sódico	0.00825688	kg
Pimienta negra molida	0.02752294	kg
Chile o ají picante	0.03440367	kg
Orégano molido	0.0206422	kg
Jengibre molido	0.01376147	kg
Vinagre blanco al gusto	0.00137615	lt
Total de resultante de masa	15,00	kg

1.2.7 Embutidos Escaldados

Los embutidos escaldados se elaboran a partir de carne fresca, no completamente madura. Estos embutidos se someten al proceso de escaldado antes de la comercialización. Este tratamiento de calor se aplica con el fin de disminuir el contenido de microorganismos, de favorecer la conservación y de coagular las proteínas, de manera que forme una masa consistente. El escaldado es el tratamiento suave con agua caliente a 75 °C, durante el tiempo que depende del calibre del embutido. Este tratamiento también puede realizarse ahumando el embutido a temperaturas elevadas. La carne que se utiliza en la elaboración de este tipo de embutidos debe tener una elevada capacidad fijadora al agua. Es preciso emplear carnes de animales jóvenes y magros, recién matados y no completamente maduras. La cantidad de sal común que se añade varía de 2 a 3%. Las clases de embutidos escaldados más utilizados son las siguientes:

1. Mortadela enfundada.
2. Mortadela enfundada y atada.
3. Salchicha tipo Viena, Frankfurt.
4. Salchicha tipo Viena en bolsa de plásticos al vacío.
5. Salchicha-coctel.
6. Salchicha-coctel en bolsa plástica al vacío.
7. Salami cocido.

1.2.7.1 Operación De Elaboración

La base para los embutidos escaldados es una masa finamente triturada. A esta, se le puede adicionar cubitos de tocino, como en la mortadela, o cubitos de grasa y carne molida, como en el salami cocido.

La masa fina se obtiene moliendo la carne y luego reduciendo la carne molida en la cortadora. Si se dispone de una cortadora de marcha rápida, es posible efectuarlas dos operaciones en la misma máquina. La obtención de la masa fina por medio del molino, no permite lograr una fragmentación minuta. Además, se presentan problemas de calentamiento en la masa. La carne de 4-5 °C y la grasa es mejor congelada a -10 °C se introducen en la maquina picadora en forma refrigerada. Además, se adiciona hielo picado o agua fría, para reducir el calentamiento de la masa. Un calentamiento excesivo favorece la coagulación de las proteínas. Por consiguiente, disminuye la capacidad de humedecerse y de coagularse durante el escaldado del embutido.

Según el módulo de tecnología de carnes y pescados presentado Por La Universidad Nacional Abierta y a Distancia De Colombia del 2005, estima que para una emulsión cárnica su formulación general sería:

- Carne de res magra 35 – 60 %
- Carne de cerdo magra 10 – 12 %
- Grasa dura de cerdo 15 – 20 %
- Hielo en escarcha (frapé) 15 – 25 %
- Sal de cura 180 – 200 ppm
- Sal común del 1.5 - 1.8 sobre el peso de la pasta
- Fosfato para embutidos 0.5% p/p máximo
- Eritorbato o antioxidantes 0.05% p/p máximo

1.2.7.1.1 Mortadela

La mortadela es una emulsión resultante de carne de cerdo, res, grasa, aditivos y especias, embutida en envolturas artificiales, escaldada y, opcionalmente ahumada.

1.2.7.1.2 Formulación De Mortadela Tipo I

TABLA N° 3

FORMULACIÓN DE MORTADELA TIPO I

FORMULACIÓN DE MORTADELA TIPO I			
MATERIA PRIMA A USARSE		CANTIDAD	UNIDAD
Carne de res sin tendones		8.94695528	kg
Grasa de cerdo		2.23673882	kg
Sal común		0.257224964	kg
Hielo finamente molido		2.684086584	kg
Azúcar		0.027959235	kg
ajo en polvo		0.003355108	kg
Mezcla de curación polifosfatos	sal Nitrada 5g/kg de sal común	0.001286125	kg
	Fosfatos 0.4% del total de la carne y la Grasa	0.044734776	kg
Emulsificante (harina de trigo) 4% del total de la carne y la grasa		0.357878211	kg
Proteína vegetal 3% del total de la carne y la grasa		0.335510823	kg
TOTAL DE PESO DE LA PASTA O EMULSIÓN		14.89572993	kg
Condimentos para salchicha Frankfurt, según las especificaciones del proveedor.	7 g por kg de masa total	0.104270109	kg
PESO TOTAL DE PASTA CON CONDIMENTOS ARTIFICIALES		15.00000004	kg
CONDIMENTOS NATURALES	g/kg DE PASTA TOTAL O EMULSIÓN	EN 14.89572993 Kg DE PASTA TOTAL	UNIDAD
Pimienta negra 3 g por kg de pasta total	3	0.04468719	kg
Ajo 1.5 g por kg de pasta total	1.5	0.022343595	kg
Coriandro 2g por kg de pasta total	2	0.02979146	kg
Mostaza 3g por kg total de pasta	3	0.04468719	kg
PESO TOTAL DE CONDIMENTOS NATURALES		0.141509434	kg
PESO TOTAL DE PASTA CON CONDIMENTOS NATURALES		15.03723936	kg

1.2.7.2 Salchicha tipo Frankfurt (Salchicha de res) y salchicha de pollo

Este embutido es elaborado a partir de una mezcla de carne de res y de cerdo, lardo de cerdo, especias y otros condimentos. La masa es embutida en membrana artificial, cocida y eventualmente ahumada. Para la salchicha tipo Frankfurt y salchicha de pollo se basaran en el proceso de obtención de emulsión de la mortadela tipo I únicamente cambiando la formulación de cada una de acuerdo a la naturaleza del producto

Las salchichas tipo Frankfurt se presentan como salchichas de 12 cm de largo y 2 cm de ancho, con una masa homogénea picada y de color rosa pálido.

1.2.7.2.1 *Formulación de salchicha Frankfurt (salchicha de res)*

TABLA N° 4

FORMULACIÓN DE SALCHICHA FRANKFURT (SALCHICHA DE RES)

FORMULACIÓN DE SALCHICHA FRANKFURT (SALCHICHA DE RES)			
MATERIA PRIMA A USARSE		CANTIDAD	UNIDAD
Carne de res		7.46668174	kg
Grasa dorsal		3.20000646	kg
Sal común		0.23466714	kg
Hielo finamente molido		3.20000646	kg
Azúcar		0.010666688	kg
Cebolla en polvo		0.003200006	kg
Mezcla de curación polifosfatos	sal Nitrada 5g/kg de sal común	0.001173336	kg
	Fosfatos 0.35% del total de la carne	0.026133386	kg
Emulsificante (harina de trigo) 6% del total de la carne		0.448000904	kg
Proteína vegetal 3% del total de la carne y la grasa		0.320000646	kg
TOTAL DE PESO DE LA PASTA O EMULSIÓN		14.91053677	kg
Condimentos para salchicha Frankfurt, según las especificaciones del proveedor.	6 g por kg de masa total	0.089463221	kg
PESO TOTAL DE PASTA CON CONDIMENTOS ARTIFICIALES		14.99999999	kg
CONDIMENTOS NATURALES	g/kg DE PASTA TOTAL O EMULSIÓN	EN 14.9105368 Kg DE PASTA TOTAL	UNIDAD
Pimienta negra 3 g por kg de pasta total	3	0.04473161	kg
Ajo 1.5 g por kg de pasta total	1.5	0.022365805	kg
Coriandro 2g por kg de pasta total	2	0.029821074	kg
Mostaza 3g por kg total de pasta	3	0.04473161	kg
PESO TOTAL DE CONDIMENTOS NATURALES		0.141650099	kg
PESO TOTAL DE PASTA CON CONDIMENTOS NATURALES		15.05218687	kg

1.2.7.2.2 *Formulación de salchicha de pollo*

TABLA N° 5

FORMULACIÓN DE SALCHICHA DE POLLO

FORMULACIÓN DE SALCHICHA DE POLLO			
MATERIA PRIMA A USARSE		CANTIDAD	UNIDAD
Carne de pollo		5.973345392	kg
Carne de cerdo		1.493336348	kg
Grasa dorsal		3.20000646	kg
Sal común		0.23466714	kg
Hielo finamente molido		3.20000646	kg
Azúcar		0.010666688	kg
Cebolla en polvo		0.003200006	kg
Mezcla de curación polifosfatos	Sal Nitrada 5g/kg de sal común	0.001173336	kg
	Fosfatos 0.35% del total de la carne	0.026133386	kg
Emulsificante (harina de trigo) 6% del total de la carne		0.448000904	kg
Proteína vegetal 3% del total de la carne y la grasa		0.320000646	kg
TOTAL DE PESO DE LA PASTA O EMULSIÓN		14.91053677	kg
Condimentos para salchicha Frankfurt, según las especificaciones del proveedor.	6 g por kg de masa total	0.089463221	kg
PESO TOTAL DE PASTA CON CONDIMENTOS ARTIFICIALES		14.99999999	kg
CONDIMENTOS NATURALES	g/kg DE PASTA TOTAL O EMULSIÓN	EN 14.9105368 Kg DE PASTA TOTAL	UNIDAD
Pimienta negra 3 g por kg de pasta total	3	0.04473161	kg
Ajo 1.5 g por kg de pasta total	1.5	0.022365805	kg
Coriandro 2g por kg de pasta total	2	0.029821074	kg
Mostaza 3g por kg total de pasta	3	0.04473161	kg
PESO TOTAL DE CONDIMENTOS NATURALES		0.141650099	kg
PESO TOTAL DE PASTA CON CONDIMENTOS NATURALES		15.05218687	kg

1.3 GLOSARIO DE TÉRMINOS.

Actuar.- Basándonos en el círculo de la calidad de Deming podríamos decir que el actuar corresponde a las acciones correctivas o de mejoramiento de un proceso o producto a elaborarse que deberán tomarse después de la verificación.

Aditivo alimentario.- Son sustancias o mezcla de sustancias de origen natural o artificial, de uso permitido que se agregan a los alimentos modificando directa o indirectamente sus características físicas, químicas y/o biológicas con el fin de preservarlos, estabilizarlos o mejorar sus características organolépticas sin alterar su naturaleza y valor nutritivo. INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACION (2010).

Alumno.- Es la persona educada desde edades tempranas, que continúa con el proceso de aprendizaje en centro de estudios, escuela colegio o universidad a la cual concurre.

Análisis.- Se refiere a la distinción y separación mediante diversos métodos para obtener resultados referentes a un objeto de estudio, que se registran de manera cronológica en cuadros, tablas y registros adecuados al tema.

Buenas Prácticas de manufactura (BPM).- Las Buenas Prácticas de Manufactura son métodos, procedimientos, acciones y políticas, escritos y descritos paso a paso en un libro o manual que utiliza los POE y POES para proponer y guiar a las empresas que elaboran alimentos y medicinas, a un adecuado manejo de materia prima, procesos y producto terminado, para que las empresas que las emplean y aplican garanticen su calidad e inocuidad.

Calidad.- La calidad es un estado de las cosas, donde convergen muchos factores, la presentación, la higiene, la condición organoléptica, puntualidad, el servicio incluido en el producto, promociones e incluso el precio.

Deming en su gráfico de la calidad establece que la misma se puede lograr siguiendo 4 pasos importantes: Planificar, Hacer, Verificar y Actuar (PHVA), este el conocido ciclo de Deming, puede aplicarse a niveles de alta gerencia así como también a niveles de procesos simples.

GRÁFICO N° 1
CICLO DE LA CALIDAD



Carne.- Es el tejido muscular de los animales que se obtiene después de su faenamiento y su despiece y está constituida principalmente por agua, proteínas, grasas, sales e hidratos de carbono estos valores varían de acuerdo a la clase de carne y otros factores.

Chorizo.- Producto Cárnico de corta o mediana duración con calibre de molido final de 8mm resultante de la unión de carne de res, cerdo, lardo o tocino adicionado con sal de aspecto jaspeado, por lo general embutido en tripa natural y se desparrama el momento de retirar la envoltura, de la misma manera puede ser crudo, cocido, madurado y ahumado. INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACION (2010)

Decreto.- Resolución, disposición, decisión o determinación de la función ejecutiva o alguna otra autoridad que no ha sido sometida al órgano adecuado sobre cualquier materia o negocio.

Desinfección.- Eliminación y/o reducción de microorganismos, presente en lugares de trabajo, equipos, instalaciones utensilios, en ciertas materias primas y ambiente, mediante el uso de procesos físicos, químicos o una unión de los mismos a un nivel que no comprometa la inocuidad del alimento o producto final ni sus características organolépticas.

Equipo.- instrumentos, utensilios y aparatos utilizados para realizar una labor determinada.

Espicias.- Producto constituido por ciertas plantas o partes de ellas que por tener sustancias saborizantes o aromatizantes se emplean para aderezar, aliñar o modificar el aroma y sabor de los alimentos. INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACION (2010).

Fermentación.- Conjunto de procesos bioquímicos y físicos inducidos por acción microbiana nativa o acción controlada de cultivos iniciadores basados en el descenso del pH, que tienen lugar en la fabricación de algunos productos cárnicos como método de conservación o para conferir características particulares al producto, en los cuales se controla la temperatura, humedad y ventilación, desarrollando el aroma, sabor, color y consistencia característicos INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACION (2010).

Hacer.- Refiriéndonos a Deming sería poner en práctica lo planificado o llevar a cabo lo planificado.

Inocuidad.- La inocuidad se refiere a lo seguro que tiene que ser un producto, en alimentos se estipula principalmente a la carga microbiana, residuos de detergentes, plaguicidas, medicamentos y aditivos, que no debe haber y en caso de haberla, el nivel de la misma que es permisible, para no causar daño a la salud del consumidor.

Jamón.- Producto cárnico, curado-madurado ó cocido ahumado o no, embutido, moldeado o prensado, elaborado con músculo sea éste entero o troceado, con la adición de ingredientes y aditivos de uso permitido. INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACION (2010).

Laboratorio.- espacio físico equipado y destinado para realizar: análisis, sean físicos, químicos, organolépticos o procesos de producción a pequeña escala y está dispuesto para la enseñanza e investigación.

Lote.- Signos, símbolos o codificaciones que se imprimen junto con la fecha de vencimiento y que hacen referencia al operario, día, fecha, hora y cantidad producida de cierto alimento, medicina o bien utilizado para el consumo humano.

Limpieza.- En el proceso de alimentos, consiste en las acciones tomadas dentro O fuera de un espacio físico, sea de procesamiento en materias primas, mediante las cuales se elimina el polvo, suciedad y grasa, de materia prima, instalaciones, equipos e infraestructura

Maduración.- Conjunto de procesos bioquímicos y físicos, que tienen lugar en la fabricación de algunos productos cárnicos crudos en los cuales se controla la temperatura, humedad y ventilación, desarrollando el aroma, sabor, consistencia y conservación característicos de estos productos . INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACION (2010).

Manual.- Libro o documento en el que se detalla los pasos, acciones, procedimientos, formulaciones y análisis que se refiere a un objeto de estudio por lo general científico.

Maquinaria.- Son los elementos que se destinan a la recepción de energía transformarla para ser usadas en la elaboración de productos un ejemplo es el cutter.

Materias Primas.- Son sustancias alimenticias o no que de una u otra manera intervienen de forma directa en la elaboración de productos de consumo humano, en este caso de productos cárnicos.

Microorganismos.- Entes de tamaño menores a 1mm que pueden ser beneficiosos como los usados en biotecnología, o dañinos como, las levaduras, mohos, virus bacterias, etc. Que por interés de salud pública son considerados de peligro si no se reduce o elimina de los alimentos.

Mortadela.- Producto Cárnico resultante de la emulsificación de carne molida de res, grasa de cerdo, especias, otros condimentos, aditivos y otros ingredientes permitidos, que se embuten en una tripa natural o por lo general artificial de calibre de 10 – 15 cm de diámetro, natural o artificial y que pueden ser, cocidas por escaldamiento y ahumadas o no.

Norma.- Regla o disposiciones con las que se determina las condiciones, aspectos y operaciones para la obtención de un bien o servicio que se ofertara después de su elaboración.

Personal.- Se refiere al talento humano o ser humano, que conforma una empresa o institución destinada para un fin común.

Planificar.- Es la consideración de todos los aspectos, materiales, intelectuales que intervienen en la obtención de un bien o consecución de un fin, delimitado en el tiempo y en el espacio.

Procedimiento.- Conjunto de pasos ordenados de manera lógica, secuencial y cronológica que llevan a la obtención de un resultado, fin, servicio u objeto.

Procedimientos Operacionales Estándar de Saneamiento (POES).- Procedimientos documentados y anotados en registros diseñados, que describen

las tareas de sanitación. En nuestro caso se aplican antes, durante y después de las operaciones de elaboración de un producto agroindustrial. (Kalmar C., 2007).

Procedimiento Estándar de Operación y Sanitación (SSOP).- Son acciones y/o procedimientos, normados o estandarizados de operaciones de proceso productivo o de saneamiento para la obtención de un bien y/o aplicación de un servicio. (Kalmar C., 2007).

Producto cárnico procesado.- Es el producto elaborado a base de carne, grasa vísceras u otros subproductos de origen animal comestibles, con adición o no de sustancias permitidas, especias o ambas, sometido a procesos tecnológicos adecuados. Se considera que el producto cárnico está terminado cuando ha concluido con todas las etapas de procesamiento y está listo para la venta. INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACION (2010).

Punto Crítico de Control (PCC).- Punto, estadio o parte del proceso, donde se define que puede haber un control deficiente, Mediante el cual se contribuya a aumentar el peligro de daño o contaminación en el producto terminado y por ende en la salud del consumidor final, en el cual se requiere mayor control con registros diseñados para ello.

Salchicha.- Producto Cárnico resultante de la emulsificación de carne de cerdo, res, grasa, especias, otros condimentos, aditivos y otros ingredientes permitidos, que se embuten en una tripa natural o artificial y que pueden ser crudas, maduradas, cocidas por escaldamiento y eventualmente ahumadas general mente de entre 12 y 15cm de largo y hasta 2cm de diámetro. INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACION (2010).

Sanitación (Sanitización).- Acciones o procedimientos que se ayudan de métodos físicos, químicos o una unión de los dos anteriores que se usan para el control de la reproducción y desarrollo de microorganismos patógenos.

Verificar.- Es la acción mediante la cual se establece si un proceso o producto cumple o no cumple con respecto a lo planificado, esta se apoya en registros que después nos darán las pautas para la tomar acciones correctivas.

CAPITULO II

MATERIALES Y MÉTODOS

En el capítulo 2 se manifiesta los materiales y métodos de acuerdo al diseño metodológico que se usó para la investigación siendo el área de estudio indicada en la primera parte.

2.1 Descripción del Laboratorio

El Laboratorio, está ubicado en Salache, el mismo es parte de una planta en donde se encuentran otros laboratorios y presta el servicio a la comunidad universitaria de la carrera de ingeniería agroindustrial, en el mismo se realizan prácticas de índole académico donde se producen salchicha tipo Frankfurt, salchicha de pollo, mortadela y chorizo que es elaborada con animales conseguidos en los camales y plazas de los cantones. Actualmente presta servicio a 220 estudiantes que se encuentran entre el primer ciclo y el noveno que viene de diferentes provincias.

FOTOGRAFÍA N° 1

INSTALACIONES DEL LABORATORIO DE MATERIA PRIMA ANIMAL



Tomada por: José Godoy, 2015

Como se puede observar en el plano (ver Anexo 4) el laboratorio no cuenta con un cuarto frío propio para el almacenamiento de las salchichas, mortadela, chorizo, por lo que los estudiantes tienen que llevar el producto final a la cámara fría del área de lácteos, creando un gran riesgo de contaminación cruzada. En lo que se refiere a la distribución de los equipos y maquinaria el laboratorio cuenta con una adecuada distribución de los mismos.

2.1.1 División política territorial y ubicación geográfica

País: Ecuador

Parroquia: Eloy Alfaro

Provincia: Cotopaxi

Sector/Barrio: Salache

Cantón: Latacunga

Lugar: CEYPSA (U.T.C.)

Longitud: 00 59'47,68" N; **Latitud:** 78 37'19,16" E; **Altitud:** 2757,591

2.2 Recursos

2.2.1 Recursos institucionales

Laboratorio de Materia Prima Animal e Industria Cárnica de la Universidad Técnica de Cotopaxi

2.2.2 Talento Humano

Tesista: José Eduardo Godoy Tapia
Director de Tesis: Ing. Al. Luis Javier Tapia Vasco Mg.
Responsable de Laboratorio: Ing. Alberto Tinajero

2.2.3 Recursos Tecnológicos

- Computador
- Cámara Fotográfica
- Memory Flash
- Teléfono Celular
- Servicio de Internet
- Impresora

2.2.4 Materiales

- 1 Cuaderno
- 2 Lápices
- 2 Esferográficos
- 2000 Hojas de Papel Bond
- 2 Borrador

2.3 Diseño metodológico

2.3.1 Tipos de investigación

2.3.1.1 Investigación documental

La investigación Documental es aquella que se realiza de la lectura, recolección de artículos, documentos oficiales, revistas libros y más esta se realizó en la búsqueda de proyectos investigativos de la misma índole.

2.3.1.2 Investigación exploratoria

Conforme el diagnóstico de la situación actual de los problemas que presenta actualmente el laboratorio de acuerdo al decreto 3253 de buenas prácticas de manufactura, se aclaró el panorama para realizar el análisis y definir las acciones correctivas para la elaboración del manual de BPM

Ayudó a que se realice la búsqueda de la información apoyándose en fuentes como libros, documentos oficiales, páginas web gubernamentales, folletos, colecciones, bibliografía específica, normas técnicas ecuatorianas, tesis de grado de tercer y cuarto nivel módulos de cárnicos. De las cuales se obtuvo la fundamentación teórica.

2.3.1.3 Investigación de Campo

La Investigación de campo es la que se realiza mediante la toma de datos in situ en el cual intervienen las prácticas como la observación, la entrevista, levantamiento de muestras, levantamiento fotográfico, etc. del objeto de estudio y sus particularidades, de los cuales se recopilaron datos fidedignos que fueron fundamentales para la investigación de la tesis.

El presente trabajo se desarrolló en las instalaciones del Laboratorio Académico de Materia Prima Animal e Industria Cárnica de la Universidad Técnica de Cotopaxi, mediante la observación toma de archivo fotográfico y charla con el responsable de los mismos.

2.4 Métodos

2.4.1 Método analítico deductivo

Es aquel en el que se descompone un todo hasta llegar a las partes para identificar las causas establecer su naturaleza y revisar los efectos, esta principalmente se aplicó, para establecer nuevas tendencias en base a la comprensión del comportamiento de las cosas que suceden en el laboratorio, mediante la observación.

2.4.2 Método inductivo

Se refiere al modo de razonar en el que se parte de hechos particulares para después llegar a una conclusión general, este método se usó para analizar los datos obtenidos de una verificación del decreto 3252.

2.5 Técnicas

2.5.1 Entrevista

Es una técnica de comunicación en la cual de manera razonable se obtiene información dando la posibilidad de orientar la investigación, facilitar la recolección de datos útiles. Por este medio se dió una comunicación personalizada con el responsable de los Laboratorios el que fue sujeto de estudio.

2.5.2 Análisis

Es aquella que nos permite examinar los hechos, mediante observación, seguimientos, comparaciones, mediciones, etc.; esta técnica la usamos para examinar los resultados obtenidos de la visita a la planta y de la aplicación del check list o formulario de auditoria interna.

2.5.3 Observación

Es la técnica que nos permite evidenciar ocularmente todos los aspectos que intervienen en los diferentes procesos. Siendo esta de particular importancia ya que permitió obtener un conocimiento de la aplicación de las buenas prácticas de manufactura, de acuerdo al comportamiento, organización e higiene en el laboratorio.

2.6 Variables

CUADRO N° 1

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLE INDEPENDIENTE

	CATEGORÍAS	INDICADORES	ÍTEMS BÁSICOS	TÉCNICAS PARA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN
Incipiente aplicación de normas de Buenas Prácticas de Manufactura	Calidad	Cumplimiento de Reglamento de Buenas Prácticas de Manufactura	¿El Docente cuenta con un sistema de control y evaluación de aprendizaje de la calidad?	<ul style="list-style-type: none"> • Formulario de Auditoria Interna (Check List) Decreto 3253. • Hoja de Registro de Personal. • Hoja de Registro de Inconformidades. • Hoja de registro de buen uso del uniforme. • Hoja de registro de Proceso de Producción y trazabilidad del producto. • Hoja de registro de recepción de materias Primas. • POES

Elaborado por: José Godoy

CUADRO N° 2

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLE DEPENDIENTE

Conceptualización	CATEGORÍAS	INDICADORES	ÍTEMS BÁSICOS	TÉCNICAS PARA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN
El aprendizaje es una modificación sistemática en la forma de reaccionar, en este caso del estudiante, frente a una experiencia pasada la cual necesita para concretarse de un refuerzo positivo o negativo	Aprendizaje de normas calidad por el alumno	<p>Comportamiento del estudiante en procesos productivos realizados en las prácticas</p> <p>Correcto llenado de registros.</p> <p>Fecha de vencimiento de productos elaborados</p>	¿El Docente cuenta con un sistema de control y evaluación de aprendizaje de BPM en los alumnos?	<p>Resultados de adherencia al perfil sanitario según decreto 3253.</p> <p>Hojas de Registros de normas BPM.</p> <p>Tiempo de Deterioro en Productos elaborados.</p>

Elaborado por: José Godoy

2.7 Metodología de elaboración del manual de BPM

Recolección de Información documental.- Lectura recolección de leyes, tratados, artículos, códigos, etc., que estén en relación con las Buenas Prácticas de Manufactura.

Entrevista.- Se realizó una entrevista directa con el Responsable del Laboratorio de materia Prima Animal e Industria cárnica de la UTC, en el cual se recolecto de manera verbal información de gran importancia para la toma de datos e información

Realización de check list.- En base a cada uno de los capítulos del decreto 3253 se realizó un cuadro (Check List) mediante su aplicación, lectura, análisis y observación de los aspectos se pudo recoger datos de cumplimiento no cumplimiento y no aplicabilidad en el laboratorio

Realización de archivo fotográfico.- se obtuvo imágenes que evidencian los aspectos verificados de acuerdo al decreto 3253 obteniendo información importante para la elaboración de POEs, POESs y Manual de Buenas Prácticas de Manufactura

Tabulación de Datos.- Con la ayuda del programa Excel se tabularon los datos y se obtuvieron los niveles y porcentajes de cumplimiento obteniendo sendos gráficos explicativos por cada uno de las ocho generalidades de los capítulo verificados y que ayudarán a mejorar la comprensión de los porcentajes obtenidos.

Elaboración de POEs, POESs y Manual de BPM.- Los POEs, POESs realizaron a lo que se estableció en los resultados de la verificación y en base a las normas que deben cumplir los establecimientos que se encargan de la elaboración de productos alimenticios con los registros que se deben incluir después de cada uno., mientras que el manual se armó en seis capítulos que incluye en cada uno los POEs y POESs aplicables por cada capítulo del mismo.

2.7.1 Proceso de elaboración de embutido crudo (Chorizo)

SEP TRILLAS(2007) enuncia que la elaboración de los embutidos crudos como el chorizo incluyen las siguientes operaciones:

Recepción e inspección de materias primas. Se verifica peso características organolépticas propias de producto, lote, que esté libre de plagas, impurezas y sin contaminación con sustancias que afecten el producto terminado, el laboratorio de análisis determinara si se recibe y libera el producto.

Adecuación (maduración) de la carne y el tocino. En el cuarto de refrigeración.

Troceado. Se eliminan las partes extrañas, como, cuero huesos, tendones y cartílagos. La carne es troceada en fragmentos de 5 a 10 cm.

Pesado. Se pesa la cantidad de materias primas como carne, aditivos y condimentos; necesaria, según la fórmula y se separan según su intervención en el proceso.

Molido. La granulosidad de la masa se logra picando la carne consistente en un juego de doble discos y cuchillas. La carne y la grasa se cortan con un juego simple.

Mezclado. Se agregan de acuerdo a la formulación las sustancias curantes, las especias y los condimentos a la carne picada. Se introduce todo en la mezcladora con el fin de entremezclar homogéneamente la carne con la grasa y los ingredientes. Después, la masa es introducida en el cuarto de refrigeración para mejorar la trabazón, durante dos y hasta cuatro días.

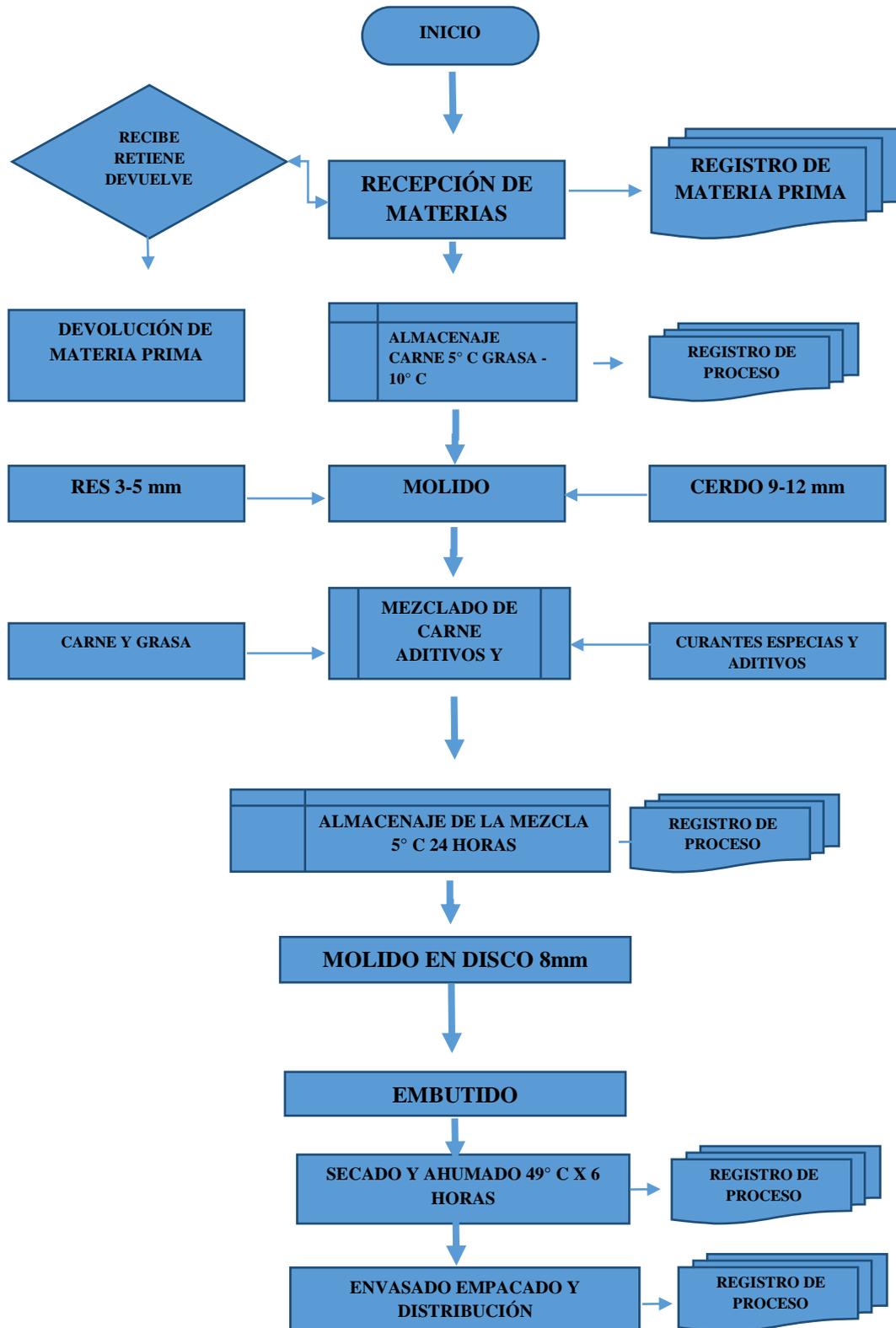
Amasado. Se amasa la pasta manualmente, formando pelotas, que se comprimen entre las manos. Se golpean en la cubierta de la mesa para reducir el volumen y la cantidad de aire englobado.

Embutido. A continuación, se introduce una pelota de pasta amasa en el cilindro de la embutidora. Se conecta la tripa a las boquillas del embudo y se efectúa el relleno. El diámetro de la boquilla debe ser unos mm más chicos que de la tripa. La mano que sostiene la tripa debe ser presionada de tal manera que impida la salida lateral de la masa y que la tripa escurra durante el embutido.

Atado. Para evitar la disminución de la presión en el interior del embutido, las tripas rellenas se atan de inmediato.

Desecación. Los embutidos son colgados a los espetones evitándose el contacto entre ellos. Luego, son transportados al cuarto de secado y maduración.

2.7.1.1 Diagrama de flujo de elaboración de chorizo común



Fuente: Laboratorio académico de materia prima animal e industria cárnica de la Universidad Técnica de Cotopaxi

2.7.2 Proceso de elaboración de embutido escaldado (Mortadela, salchicha de pollo y salchicha tipo Frankfurt)

SEP TRILLAS (2007) afirma que en la elaboración de los embutidos escaldados como mortadela, Salchicha tipo Frankfurt, salchicha de pollo, se incluye las siguientes operaciones:

Recepción e inspección de materias primas. Se verifica peso características organolépticas propias de producto, lote, que esté libre de plagas, impurezas y sin contaminación con sustancias que afecten el producto terminado, el laboratorio de análisis determinara si se recibe y libera el producto.

Adecuar la carne y el tocino. En el cuarto de refrigeración hasta la realización del proceso de producción.

Troceado y curación preliminar. La carne se trocea en fragmentos de 5 a 10 cm. La mezcla de curación de adiciona a la carne y se entremezcla. Luego se introduce en el cuarto de curado, a una temperatura de 2 oC, hasta el otro día. Para que se desarrolle una maduración inicial.

Molido y picado de la carne. Se realiza en el cutter con el 33% del agua formulada como hielo que se adicional inicio del picado que se debe hacer entre 4-5 °C

Mezclado. Se realiza después del picado sin sacar la carne del cutter adicionando la grasa y el otro 33% de agua formulada como hielo hasta obtener una emulsión, a la cual se le añade los una parte de los aditivos, todos los condimentos y por último el restante 34% del agua formulada en hielo con el resto de aditivos.

Embutido. En tripa artificial según producto.

Atado. El relleno de las salchichas Viena y Frankfurt debe efectuarse bastante suelto, para que la masa tenga espacio suficiente y no se derrame de la tripa. Los embutidos de grueso calibre, como la mortadela, se atan de un extremo de la tripa antes de conectarla a la boquilla. Después del atado, los embutidos son amarrados en espetones, las mortadelas y salamis en pareja, y las salchichas en cadena, sin que se contacten en las perchas. Luego, son transportados a la tina del escaldado o a la cámara de ahumado.

Escaldado. Algunos embutidos deben reposar 2 o 3 horas a 15 oC antes de ser escaldados. Los espetones se introducen en la tina con agua a 80 oC, sumergiendo la pieza para un escaldado uniforme. De vez en cuando, se da vuelta a los embutidos con una pala de madera. El tiempo de escaldado varía entre 15 y 120 minutos, de acuerdo con el calibre del embutido. Trabajando a una temperatura de 74 oC, el tiempo de escaldado se calcula en 1 a 1 ½ minutos por cada mm de calibre del embutido. El escaldado se termina cuando la textura del embutido es dura y flexible.

Cocción-ahumado en la cámara de ahumado. Primero se efectúa una desecación parcial del exterior de los embutidos, utilizando la cámara a una temperatura de 60 oC con la chimenea abierta para liberar la humedad. Luego se cierra la descarga y se empieza el ahumado en caliente a 90 oC durante 20 a 45 minutos. Después del ahumado, los embutidos pueden ser escaldados. El ahumado caliente provoca un arrugamiento superficial que desaparece al absorber el agua durante el escaldado.

Enfriado de los embutidos. En agua fría o hielo picado hasta los 7°C.

Colgado. Luego, los embutidos son colgados a los espetones sin que se contacten. Para que se escurran y se sequen. Al final los productos son almacenados bajo refrigeración.

2.7.2.1 Obtención de la masa con molino y cortadora

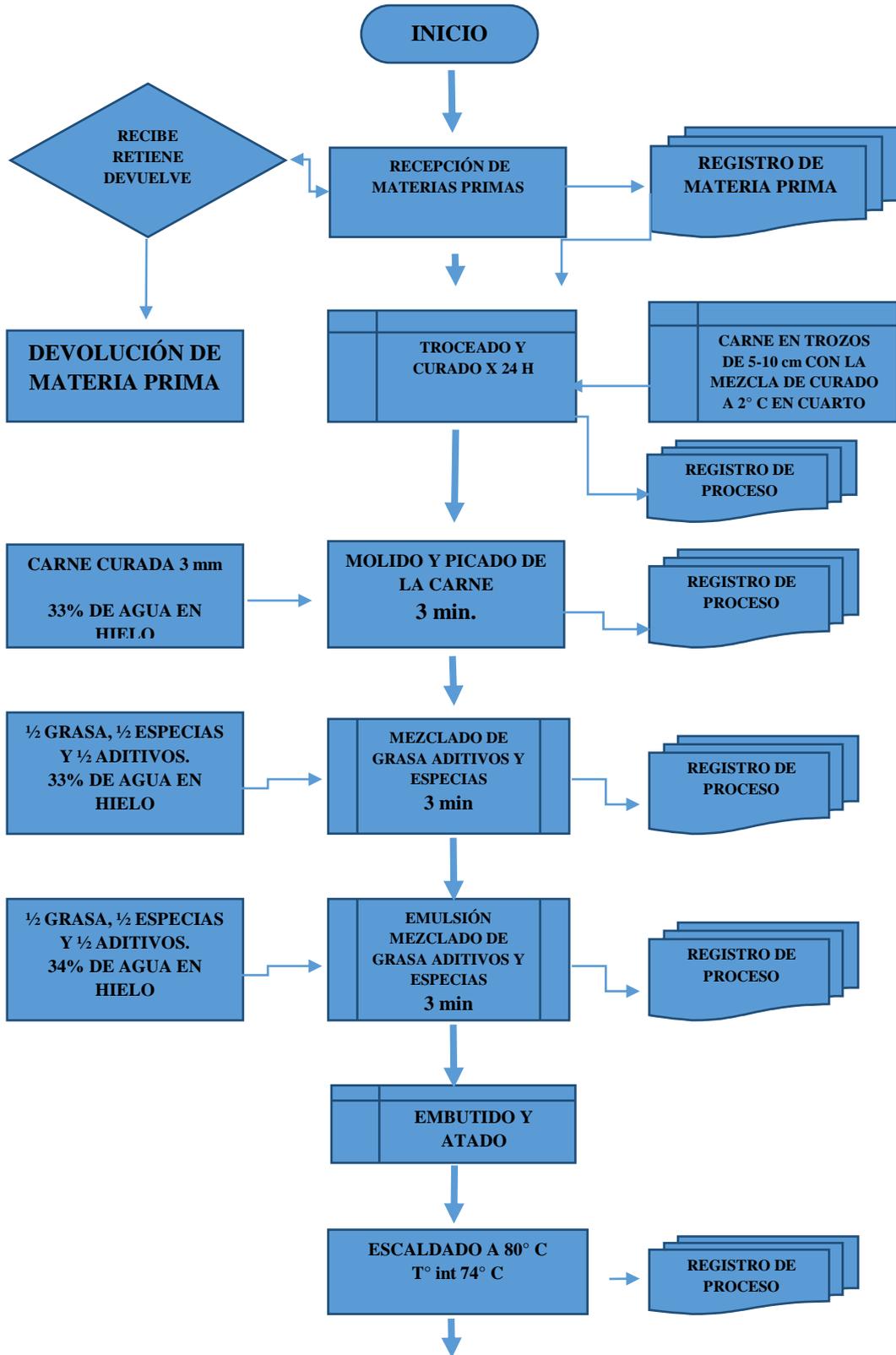
SEP TRILLAS (2007) afirma que los trozos de carne de res precurados se muelen con un juego doble de cuchillas y discos con agujeros de 3 mm de diámetro. La carne de cerdo se muele por separado con juegos doble de cuchillas con discos de 6 mm. Luego, se pone la carne de res en la cortadora, agregando una parte de hielo picado con la cortadora funcionando. Se agrega gradualmente el polifosfato y el resto del hielo durante 3 a 5 minutos. Terminando la trituration, la masa se presenta picada y se adicionan los demás ingredientes. Se pica por 3 minutos y se agrega el emulsificante, continuando el picado por 3 minutos más. El tiempo total de permanencia de la carne en la cortadora no debe rebasar los 12 minutos y la temperatura de la masa al final del proceso, no debe ser mayor de 15 °C. Aun cuando parezca que la masa necesite más hielo, no se debe adicionar más que la cantidad especificada en las recetas.

2.7.2.2 Consideraciones en elaboración de mortadela tipo I

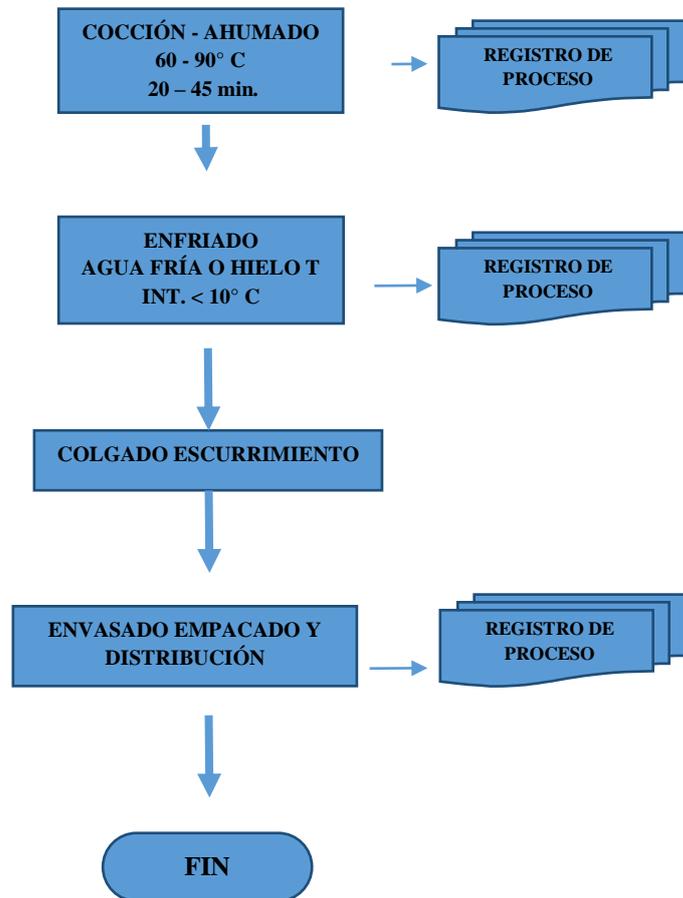
SEP TRILLAS (2007) indica que para evitar que el tocino en cubitos se pegue con la pasta al mezclarlo se sube la cantidad de sal hasta el 2%. El tocino se pica en cubitos de 1 cm y se escalda en agua a 75 °C hasta que adquiera un aspecto vidrioso. Los cubitos se dejan enfriar y escurrir. Luego, se muele la carne fragmentada y refrigerada, con un disco con agujeros de 5 mm de diámetro. La carne molida se pasa a la cortadora y se agregan polifosfato, hielo, sal, mezcla de curación, azúcar y grasa orgánica. Cuando la carne haya absorbido el agua y la pasta quede fina y con una temperatura no superior a los 15 °C, se transfiere la masa a la mezcladora. Se agregan los cubitos de tocino y eventualmente vino tinto. La pasta se deja mezclar por 3 minutos, cuidando la temperatura de la masa.

Las tripas sintéticas, remojadas en agua tibia durante 30 minutos, se rellenan con la masa de manera que los embutidos no contengan aire. Las mortadelas se atan por el extremo libre. Se cuelgan en palos de madera y se dejan reposar, durante 3 horas, en un lugar tibio.

2.7.2.3 Diagrama de flujo de elaboración de mortadela tipo I



Continuación diagrama de flujo de elaboración mortadela Tipo I



Fuente: Laboratorio académico de materia prima animal e industria cárnica de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

2.7.3 Salchicha de pollo y salchicha tipo Frankfurt (Salchicha de res)

Para la salchicha tipo Frankfurt y salchicha de pollo se basaran en el proceso de obtención de emulsión de la mortadela tipo I únicamente cambiando la formulación de cada una de acuerdo a la naturaleza del producto, este embutido es elaborado a partir de una mezcla de carne de res y de cerdo, lardo de cerdo, especias y otros condimentos. La masa es embutida en membrana artificial, cocida y eventualmente ahumada. Las salchichas tipo Frankfurt se presentan como salchichas de 12 cm de largo y 2 cm de ancho, con una masa homogénea picada y de color rosa pálido. SEP TRILLAS (2007).

2.7.3.1 Consideraciones para la elaboración de salchicha de pollo y salchicha tipo Frankfurt

Según SEP TRILLAS (2007) La carne troceada, adicionada con la mezcla de curación, sal común y azúcar, se puede dejar curar, en el cuarto de refrigeración, durante 24 horas antes de molerla. La carne fría y la grasa se muelen por separado mediante un disco de con agujeros de 3 mm.

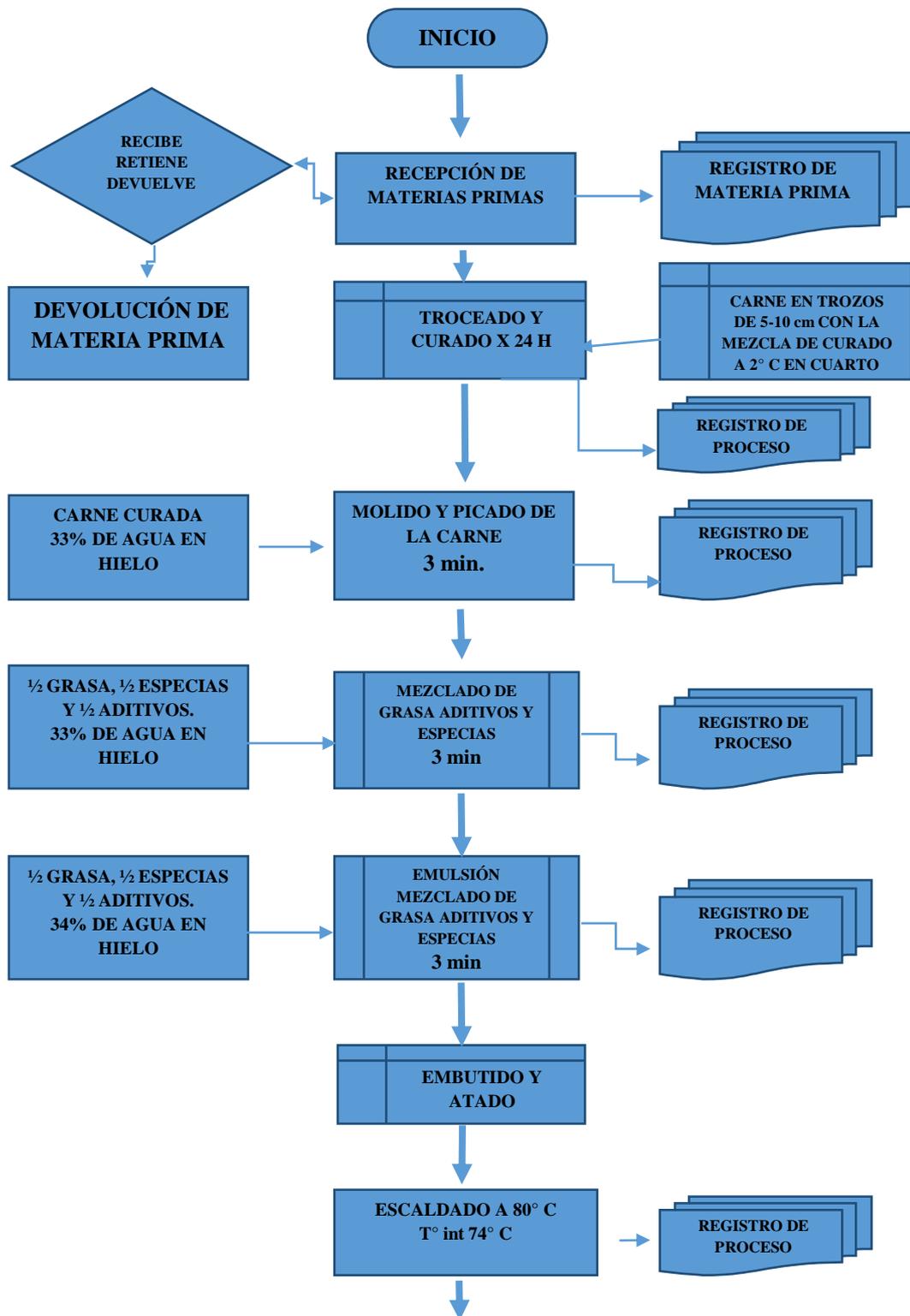
La carne molida de res se coloca en la cortadora. Se agrega la mitad de polifosfatos. Con la maquina funcionando, se adiciona gradualmente el hielo y la mitad del polifosfato restante de modo que la carne pueda absorberlos. Luego se agregan los demás ingredientes con excepción del emulsificante.

Cuando el agua del hielo se haya incorporado en la carne se adiciona los recortes de cerdo y la grasa, molidos y el emulsificante. Se continúa el picado por otros 3 minutos hasta que la mezcla quede finamente picada. Se rellenan las tripas artificiales, se atan los extremos y se forma las salchichas, torciendo la tripa por espacios uniformes de 10 a 12 cm. Las salchichas se introducen por 30 minutos en la cámara de ahumado a 60 oC, con la chimenea abierta y sin humo.

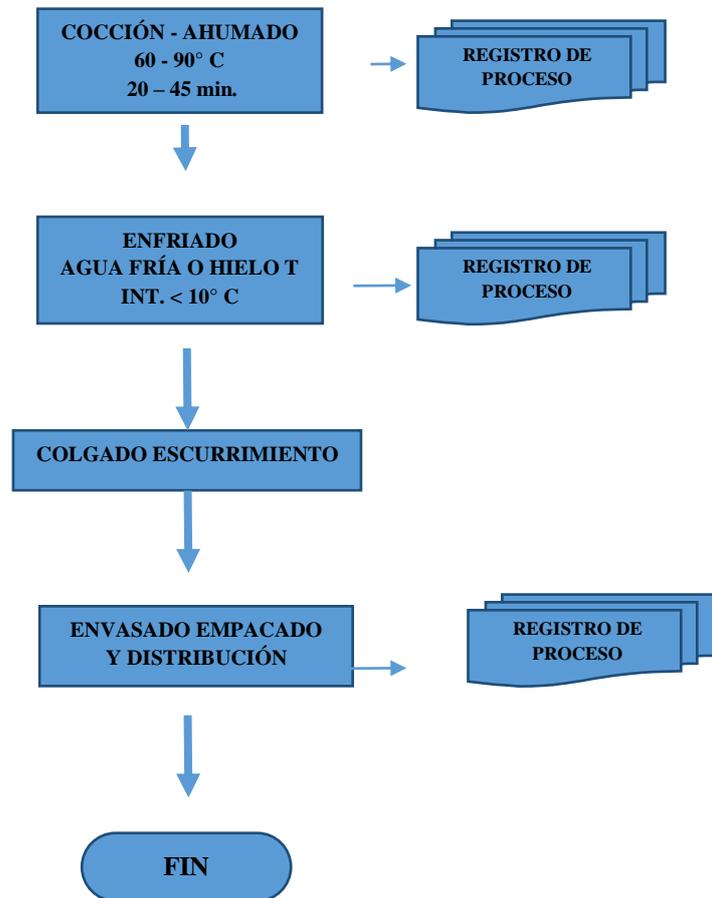
Posteriormente, se eleva la temperatura a 66, 71 y 77 oC, agregando humo, cerrando la chimenea y dejando el producto por 30 minutos a cada una de las temperaturas. Las salchichas ahumadas se escaldan en agua a 77 oC durante 15 minutos, se escurren y se introducen al cuarto de refrigeración.

Para la Salchicha De Pollo se procederá con la formulación y el proceso de la salchicha Frankfurt cambiando la cantidad carne magra de res por la de pollo en un 80% al peso y un 20 % de carne de cerdo con relación al peso necesario de carne magra, las salchichas serán de un color claro propio de la carne con un leve amarillo ahumado.

2.7.3.2 Diagrama de flujo de elaboración de salchicha tipo Frankfurt
(Salchicha de res)

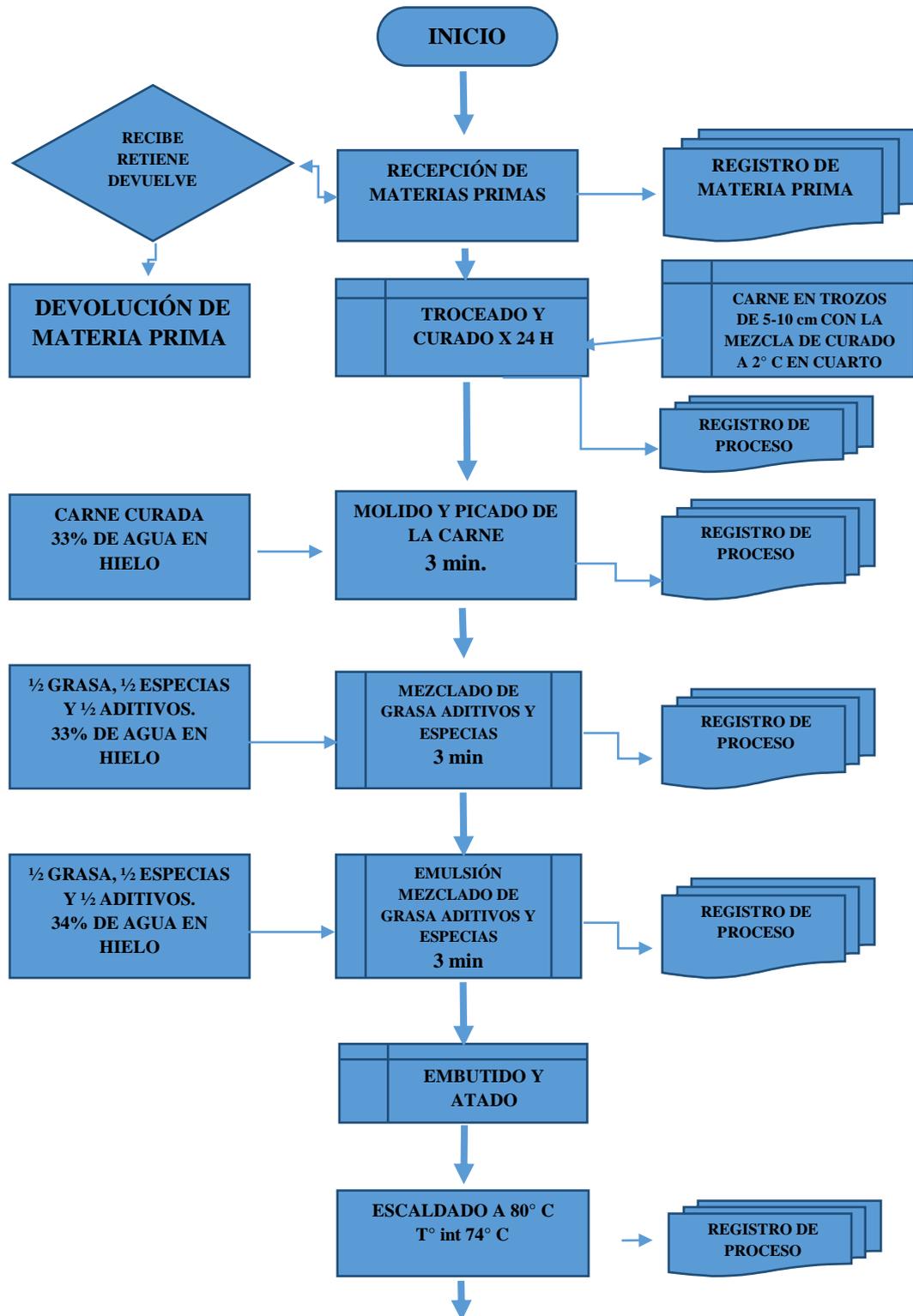


Continuación diagrama de flujo de elaboración mortadela Tipo I

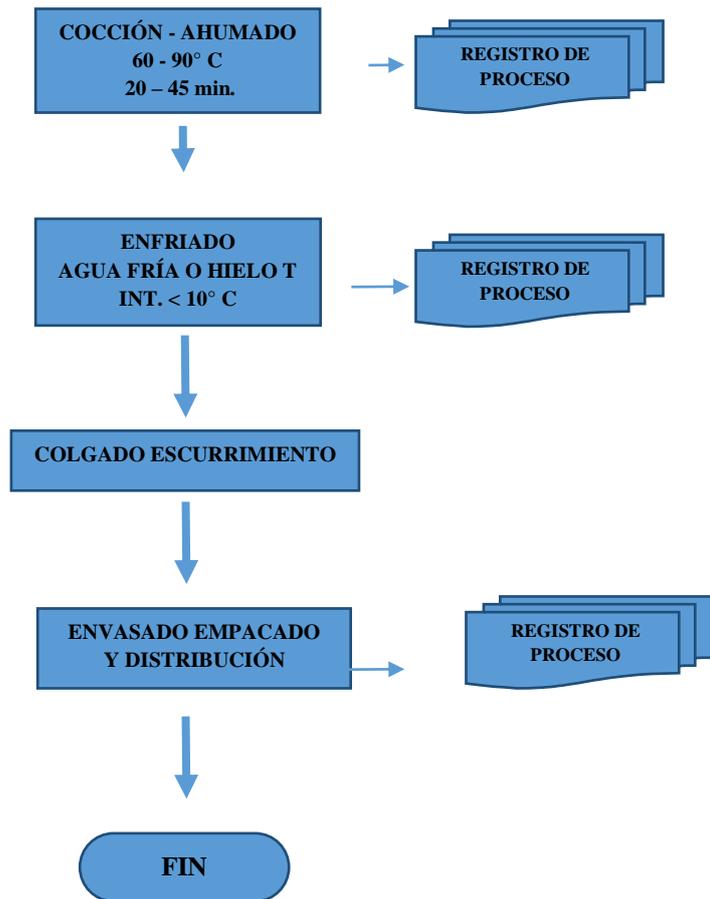


Fuente: Laboratorio académico de materia prima animal e industria cárnica de la Universidad Técnica de Cotopaxi

2.7.3.3 Diagrama de flujo de elaboración de salchicha de pollo



Continuación diagrama de flujo de elaboración de salchicha de pollo



Fuente: Laboratorio académico de materia prima animal e industria cárnica de la Universidad Técnica de Cotopaxi

2.8 Evaluación de la situación actual del laboratorio de materia prima animal de la Universidad Técnica de Cotopaxi

La evaluación aplicada al laboratorio de materia prima animal de la Universidad Técnica de Cotopaxi se la realizó en base al formulario de auditoria interna que contempla todos los aspectos del decreto 3253 de buenas prácticas de manufactura que contempla los siguientes aspectos generales que componen el decreto.

- Instalaciones, facilidades higiene, diseño y estructuras.
- Equipos y utensilios.
- Personal.
- Manejo de materias primas y agua como materia prima.
- Operaciones de producción empaçado y envasado.
- Almacenamiento, distribución, transporte y comercialización.
- Aseguramiento y control de la calidad.

Para la verificación de aspectos se cumplimientos se estipulo que se marcara con una X en la casilla que corresponda a que cumplió, no cumplió y no aplica, para después realizar un análisis se estableció los porcentajes de cumplimiento, tanto general de todo el decreto, como por aquellos que componen el decreto.

2.9 Procedimiento operativo estándar de saneamiento (POES)

Después de verificar con el formulario de auditoria interna se desarrolló los POES de acuerdo a lo chequeado acerca de la limpieza realizada en el laboratorio, teniendo en cuenta los siguientes aspectos formales:

- Objetivos.
- Alcance.
- Responsables.
- Definición de términos.
- Descripción de proceso.
- Registros.

Los POES desarrollados en base a lo verificado fueron:

- Procedimiento operativo estándar limpieza de áreas.
- Procedimiento operativo estándar limpieza de equipos de proceso.
- Procedimiento operativo estándar limpieza de vehículos.
- Procedimiento operativo estándar manejo de detergente / desengrasante y desinfectante.
- Procedimiento operativo estándar control y aseguramiento de la calidad agua.
- Procedimiento operativo estándar higiene del personal.
- Procedimiento operativo estándar control de plagas.
- Procedimiento operativo estándar control de uso correcto de uniforme.

Los POES fueron desarrollados haciendo el análisis respectivo del laboratorio, los cuales siguieron los lineamientos establecidos en las BPM para lo cual también se elaboró las hojas de registro que serán aplicables para cada POE, todo esto en base a la situación actual del laboratorio respecto de control de plagas, acceso al agua y condiciones ambientales y equipos; así también al comportamiento del estudiante conforme a las medidas higiénicas, de producción y organización.

2.10 Procedimientos operativos estándar

Los mismos se basaron en el análisis y estudio del proceso de cada uno de los productos cárnicos que se elaboran se fotocopió la reducida información y mediante entrevista con el responsable del laboratorio se determinó la información necesaria para la elaboración de los siguientes POE:

- Procedimiento operativo estándar control de ingreso del personal a la planta.
- Procedimiento operativo estándar control de ingreso de visitas a la planta.
- Procedimiento operativo estándar control de uso correcto de uniforme.
- Procedimiento operativo estándar control de materias primas, aditivos y especias.
- Procedimiento operativo estándar control acondicionamiento, envasado, etiquetado, almacenaje y despacho de producto terminado.
- Procedimiento operativo estándar control de contaminaciones cruzadas.
- Procedimiento operativo estándar control trazabilidad de producto terminado.

De la misma forma se elaboraron los diferentes diagramas de flujo y formulaciones en base a la capacidad de 15 kg por parada de producto terminado.

2.11 Formulario de auditoria Interna

El formulario de auditoria interna o CHECK LIST se elaboró con apego estricto a todos los aspectos relacionas y estipulados en el decreto 3253 en los mismos se encontrara incluso los no aplicables debido a falta de bienes que pueden ser adquiridos en lo posterior. Lo verificado se detalla de manera general en la siguiente tabla que se constituyó en el formulario de auditoria interna:

CUADRO N° 3

FORMULARIO DE AUDITORIA INTERNA (LISTA DE CHEQUEO O CHECK LIST) DE BPM DEL LABORATORIO ACADÉMICO DE MATERIA PRIMA ANIMAL E INDUSTRIA CÁRNICA DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

 <p>Universidad Técnica de Cotopaxi</p>	 <p>Ingeniería Agroindustrial</p> <p>UTC-CIAID-LMPAEIC-F-AI-BPM</p>			
<p>FORMULARIO DE AUDITORIA INTERNA DE BPM (LISTA DE CHEQUEO O CHECK LIST)</p>				
<p>NORMA: Decreto Ejecutivo 3253 / PUBLICADO: R.O. 696 el 4-nov-2002 / (Aplicable a los establecimientos donde se procesen, envasen y distribuyan alimentos)</p>				
<p>REQUISITOS DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA</p>				
<p>CAPITULO I</p>				
<p>DE LAS INSTALACIONES</p>				
	<p>CHECK</p>			
	<p>SI</p>	<p>NO</p>	<p>N/A</p>	<p>OBSERVACIONES</p>
<p>Art. 3.- El establecimiento donde se produce y manipula alimentos cumple con los siguientes requisitos:</p>				
<p>a. El riesgo de contaminación y alteración es mínimo;</p>		<p>X</p>		<p>Se debe educar al personal y al alumno</p>
<p>b. El diseño y distribución de las áreas permite un mantenimiento, limpieza y desinfección</p>	<p>X</p>			
<p>c. Las superficies y materiales, particularmente aquellos que están en contacto con los alimentos, no son tóxicos, son fáciles de mantener, limpiar y desinfectar; y,</p>	<p>X</p>			<p>Se debe cambiar el plato del cutter o cambiar el mismo</p>
<p>d. Facilita un control efectivo de plagas y dificulta el acceso y refugio de las mismas.</p>		<p>X</p>		<p>Se debe implementar cortinas de aire frio y</p>

				lámpara para control de insectos
Art. 4.- DE LA LOCALIZACIÓN: El establecimiento está protegido de focos de insalubridad que representen riesgos de contaminación		X		Se deber construir un cerramiento y un lugar para disposición adecuada de desechos aparatado de las instalaciones
Art. 5.- DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN: La edificación está diseñada y construida de manera que				
a. Ofrece protección contra polvo, materias extrañas, insectos, roedores, aves y otros elementos del ambiente exterior y mantiene condiciones sanitarias;		X		Se debe construir un lugar específico y adecuado para la recepción de materia prima
b. La construcción es sólida y dispone de espacio suficiente para la instalación; operación y mantenimiento de los equipos así como para el movimiento del personal y el traslado de materiales o alimentos;	X			
c. Brinda facilidades para la higiene personal; y,	X			
d. Las áreas internas de producción se dividen en zonas según el nivel de higiene que requieren y dependiendo de los riesgos de contaminación de los alimentos.		X		
Art. 6.- CONDICIONES ESPECÍFICAS DE LAS ÁREAS, ESTRUCTURAS INTERNAS Y ACCESORIOS: Estas deben cumplir los siguientes requisitos de distribución, diseño y construcción:				
I. Distribución de Aéreas				
a) Las diferentes áreas o ambientes están distribuidos y señalizados siguiendo de preferencia el principio de flujo hacia adelante, esto es, desde la recepción de las materias primas hasta el despacho del alimento terminado, de tal manera que se evite confusiones y contaminaciones;	X			Crear señalética de flujo de proceso básico designando lugares específicos
b) Los ambientes de las áreas críticas, permiten un apropiado mantenimiento, limpieza, desinfección y des infestación y minimizan las contaminaciones cruzadas por corrientes de aire, traslado de materiales,		X		

alimentos o circulación de personal; y,				
c) En caso de utilizarse elementos inflamables, éstos estarán ubicados en una área alejada de la planta, la cual será de construcción adecuada y ventilada. Debe mantenerse limpia, en buen estado y de uso exclusivo para estos alimentos.	X			
II. Pisos, Paredes, Techos y Drenajes				
a) Los pisos, paredes y techos están contruidos de tal manera que puedan limpiarse adecuadamente, mantenerse limpios y en buenas condiciones;		X		
b) Las cámaras de refrigeración o congelación, permiten una fácil limpieza, drenaje y condiciones sanitarias;	X			
c) Los drenajes del piso tienen la protección adecuada y están diseñados de forma que permite su limpieza. Donde se requiere, tienen instalados el sello hidráulico, trampas de grasa y sólidos, con fácil acceso para la limpieza;	X			
d) En las áreas críticas, las uniones entre las paredes y los pisos, son cóncavas para facilitar su limpieza;	X			
e) Las áreas donde las paredes no terminan unidas totalmente al techo, terminan en ángulo para evitar el depósito de polvo; y,		X		
f) Los techos, falsos techos y demás instalaciones suspendidas están diseñadas y construidas de manera que se evita la acumulación de suciedad, la condensación, la formación de mohos, el desprendimiento superficial y además se facilita la limpieza y mantenimiento.			X	
III. Ventanas, Puertas y Otras Aberturas				

a) En áreas donde el producto está expuesto y existe una alta generación de polvo, las ventanas y otras aberturas en las paredes están construidas de manera que eviten la acumulación de polvo o cualquier suciedad. Las repisas internas de las ventanas (alféizares), si las hay, están en pendiente para evitar que sean utilizadas como estantes;		X		Realizar pendiente en alféizares y paredes
b) En las áreas donde el alimento está expuesto, las ventanas son de material no astillable; si tienen vidrio, está adosada una película protectora que evita la proyección de partículas en caso de rotura;		X		Aplicar película protectora en puertas y ventanas
c) En áreas de mucha generación de polvo, las estructuras de las ventanas no tienen cuerpos huecos y, en caso de tenerlos, permanecen sellados y son de fácil remoción, limpieza e inspección. De preferencia los marcos no son de madera;		X		Se debe tener cerradas y selladas las ventanas de la bodega de insumos
d) En caso de comunicación al exterior, tienen sistemas de protección a prueba de insectos, roedores, aves y otros animales;		X		Se deben implementar sistemas de protección
e) Las áreas en las que los alimentos de mayor riesgo están expuestos, no tienen puertas de acceso directo desde el exterior; cuando el acceso es necesario se utilizan sistemas de doble puerta, o puertas de doble servicio, con mecanismos de cierre automático como brazos mecánicos y sistemas de protección a prueba de insectos y roedores.		X		Es necesario utilizar puertas de cierre automático en la actual zona de recepción de materia prima
IV. Escaleras, Elevadores y Estructuras Complementarias (rampas, plataformas)				
a) Las escaleras, elevadores y estructuras complementarias están ubicadas y construidas de manera que no causan contaminación al alimento o dificultan el flujo regular del proceso y la limpieza de la planta;	X			
b) Son de material durable, fácil de limpiar y mantener; y,	X			

c) En caso de estructuras complementarias sobre las líneas de producción, las líneas de producción tiene elementos de protección y las estructuras tienen barreras a cada lado para evitar la caída de objetos y materiales extraños.			X	
V. Instalaciones Eléctricas y Redes de Agua				
a) La red de instalaciones eléctricas, son de tipo abierto y los terminales están adosados en paredes o techos. Para las áreas críticas, existe un procedimiento escrito de inspección y limpieza;	X			Se debe realizar un POE para la limpieza e inspección
b) No se evidencia la presencia de cables colgantes sobre las áreas de manipulación de alimentos; y,	X			
c) Las líneas de flujo (tuberías de agua potable, agua no potable, vapor, combustible, aire comprimido, aguas de desecho, otros) se identifican con un color distinto para cada una de ellas, de acuerdo a las normas INEN correspondientes. Existen rótulos con los símbolos respectivos en sitios visibles	X			Se debe identificar bien la tubería junto a la peladora de pollos
VI. Iluminación				
Las áreas tienen una adecuada iluminación, con luz natural siempre que es posible, y donde se necesita luz artificial, ésta es lo más semejante a la luz natural para garantizar que el trabajo se lleve a cabo eficientemente.	X			
Las fuentes de luz artificial que estén suspendidas por encima de las líneas de elaboración, envasado y almacenamiento de los alimentos y materias primas, deben ser de tipo de seguridad y deben estar protegidas para evitar la contaminación de los alimentos en caso de rotura.	X			
VII. Calidad del Aire y Ventilación				
a) Se dispone de medios adecuados de ventilación natural o mecánica, directa o indirecta y adecuados para prevenir la condensación del vapor, entrada de polvo y facilitar la remoción del calor donde sea viable y requerido;		X		Se debe instalar un sistema de presión positiva y extracción de vapores

b) Los sistemas de ventilación deben ser diseñados y ubicados de tal forma que eviten el paso de aire desde un área contaminada a una área limpia; deben permitir el acceso para aplicar un programa de limpieza periódica;		X		El ventilador no tiene filtro y da directamente al golpe de las corrientes de aire natural
c) Los sistemas de ventilación evitan la contaminación del alimento con aerosoles, grasas, partículas u otros contaminantes, inclusive los provenientes del sistema de ventilación, y evitan la incorporación de olores que puedan afectar la calidad del alimento; donde sea requerido, deben permitir el control de la temperatura ambiente y humedad relativa;		X		Implementar sistema de ventilación adecuado
d) Las aberturas para circulación del aire están protegidas con mallas de material no corrosivo y deben ser fácilmente removibles para su limpieza;		X		No tienen deben implementarse
e) Cuando la ventilación es inducida por ventiladores o equipos acondicionadores de aire, el aire es filtrado y mantiene una presión positiva en las áreas de producción donde el alimento está expuesto, para asegurar el flujo de aire hacia el exterior; y,		X		No tiene el ventilador filtro de aire
f) El sistema de filtros está bajo un programa de mantenimiento, limpieza o cambios.			X	No tiene sistema de filtros
VIII. Control de Temperatura y Humedad Ambiental				
Existen mecanismos para controlar la temperatura y humedad del ambiente, cuando ésta sea necesaria para asegurar la inocuidad del alimento.		X		Debe implementarse
IX. Instalaciones Sanitarias				
Existen instalaciones o facilidades higiénicas que aseguran la higiene del personal para evitar la contaminación de los alimentos. Estas deben incluir:	X			
a) Las instalaciones sanitarias tales como servicios higiénicos, duchas y vestuarios, hay cantidades suficientes e independientes para hombres y mujeres, de acuerdo a los reglamentos de seguridad e higiene laboral	X			

vigentes;				
b) Ni las áreas de servicios higiénicos, ni las duchas y vestidores, tienen acceso directo a las áreas de producción;	X			
c) Los servicios sanitarios están dotados de todas las facilidades necesarias, como dispensador de jabón, implementos desechables o equipos automáticos para el secado de las manos y recipientes preferiblemente cerrados para depósito de material usado;		X		Deben ser comprados e instalados
d) En las zonas de acceso a las áreas críticas de elaboración deben instalarse unidades dosificadoras de soluciones desinfectantes cuyo principio activo no afecte a la salud del personal y no constituya un riesgo para la manipulación del alimento;		X		Deben comprarse e instalarse
e) Las instalaciones sanitarias se mantienen permanentemente limpias, ventiladas y con provisión suficiente de materiales; y,		X		Debe establecerse un plan de limpieza diario
f) En las proximidades de los lavamanos se han colocado avisos o advertencias al personal sobre la obligatoriedad de lavarse las manos después de usar los servicios sanitarios y antes de reiniciar las labores de producción.		X		Se deben colocar los rótulos de lávate las manos y de un correcto proceso de lavado de manos
Art. 7.- SERVICIOS DE PLANTA - FACILIDADES				
I. Suministro de Agua				
a) Se tiene un abastecimiento y un sistema de distribución adecuado de agua potable así como de instalaciones apropiadas para su almacenamiento, distribución y control;	X			Se debe crear hoja de registro para control de dosificación
b) El suministro de agua dispone de mecanismos para garantizar la temperatura y presión requeridas en el proceso, la limpieza y desinfección efectiva;	X			

c) Se permite el uso de agua no potable para aplicaciones como control de incendios, generación de vapor, refrigeración; y otros propósitos similares, y en el proceso, siempre y cuando no sea ingrediente ni contamine el alimento; y,		X		No existe puntos de combate contra el fuego mediante agua no potable
d) Los sistemas de agua no potable están identificados y no están conectados con los sistemas de agua potable.			X	No existen deben implementarse
II. Suministro de Vapor				
En caso de contacto directo de vapor con el alimento, se disponen de sistemas de filtros para la retención de partículas, antes de que el vapor entre en contacto con el alimento y se deben utilizar productos químicos de grado alimenticio para su generación.			X	
III. Disposición de Desechos Líquidos				
a) La planta cuenta con instalaciones o sistemas adecuados para la disposición final de aguas negras y efluentes industriales; y,		X		Debe construirse una planta de tratamiento
b) Los drenajes y sistemas de disposición son diseñados y construidos para evitar la contaminación del alimento, del agua o las fuentes de agua potable almacenadas en la planta.	X			
IV. Disposición de Desechos Sólidos				
a) Se cuenta con un sistema adecuado de recolección, almacenamiento, protección y eliminación de basuras. Esto incluye el uso de recipientes con tapa y con la debida identificación para los desechos de sustancias tóxicas;		X		Se debe comprar lo necesario e implementar un sistema acorde con la normativa legal vigente
b) Donde sea necesario, se tienen sistemas de seguridad para evitar contaminaciones accidentales o intencionales;		X		
c) Los residuos se remueven frecuentemente de las áreas de producción y se disponen de manera que se elimine la generación de malos olores para que no sean fuente de		X		No existe plan de manejo de residuos antes, en el proceso y después del mismo

contaminación o refugio de plagas; y,				
d) Las áreas de desperdicios están ubicadas fuera de las de producción y en sitios alejados de la misma.	X			Deben implementarse en lugares específicos lejos de la infraestructura principal.
En el CAPITULO II en el título DE LOS EQUIPOS Y UTENSILIOS se enuncia:				
	CHECK			OBSERVACIONES
	SI	NO	N/A	
Art. 8.- La selección, fabricación e instalación de los equipos deben ser acorde a las operaciones a realizar y al tipo de alimento a producir. El equipo comprende las máquinas utilizadas para la fabricación, llenado o envasado, acondicionamiento, almacenamiento, control, emisión y transporte de materias primas y alimentos terminados. Las especificaciones técnicas dependerán de las necesidades de producción y cumplirán los siguientes requisitos:				
1. Construidos con materiales tales que sus superficies de contacto no transmitan sustancias tóxicas, olores ni sabores, ni reaccionen con los ingredientes o materiales que intervengan en el proceso de fabricación.	X			
2. Debe evitarse el uso de madera y otros materiales que no puedan limpiarse y desinfectarse adecuadamente, a menos que se tenga la certeza de que su empleo no será una fuente de contaminación indeseable y no represente un riesgo físico.	X			Los utensilios de madera deben lavarse y guardarse adecuadamente.
3. Sus características técnicas deben ofrecer facilidades para la limpieza, desinfección e inspección y deben contar con dispositivos para impedir la contaminación del producto por lubricantes, refrigerantes, sellantes u otras sustancias que se requieran para su funcionamiento.	X			
4. Cuando se requiera la lubricación de algún		X		Se debe adquirir

equipo o instrumento que por razones tecnológicas esté ubicado sobre las líneas de producción, se debe utilizar sustancias permitidas (lubricantes de grado alimenticio).				lubricantes de grado alimenticio.
5. Todas las superficies en contacto directo con el alimento no deben ser recubiertas con pinturas u otro tipo de material desprendible que represente un riesgo para la inocuidad del alimento.	X			
6. Las superficies exteriores de los equipos deben ser construidas de manera que faciliten su limpieza.	X			
7. Las tuberías empleadas para la conducción de materias primas y alimentos deben ser de materiales resistentes, inertes, no porosos, impermeables y fácilmente desmontables para su limpieza. Las tuberías fijas se limpiarán y desinfectarán por recirculación de sustancias previstas para este fin.			X	
8. Los equipos se instalarán en forma tal que permitan el flujo continuo y racional del material y del personal, minimizando la posibilidad de confusión y contaminación.	X			Se debe rotular sobre el lugar de reposo del equipo por cada equipo para que fase del proceso está destinado.
9. Todo el equipo y utensilios que puedan entrar en contacto con los alimentos deben ser de materiales que resistan la corrosión y las repetidas operaciones de limpieza y desinfección.	X			
Art. 9.- MONITOREO DE LOS EQUIPOS: Condiciones de instalación y funcionamiento.				
1. La instalación de los equipos debe realizarse de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.	X			
2. Toda maquinaria o equipo debe estar provista de la instrumentación adecuada y demás implementos necesarios para su operación, control y mantenimiento. Se	X			El sistema de calibración debe ser implementado por el departamento de

contará con un sistema de calibración que permita asegurar que, tanto los equipos y maquinarias como los instrumentos de control proporcionen lecturas confiables.				mantenimiento.
El funcionamiento de los equipos considera además lo siguiente: que todos los elementos que conforman el equipo y que estén en contacto con las materias primas y alimentos en proceso deben limpiarse a fin de evitar contaminaciones.	X			
En el TITULO IV de los REQUISITOS HIGIÉNICOS DE FABRICACIÓN en el CAPITULO I en el título PERSONAL				
	CHECK			OBSERVACIONES
	SI	NO	N/A	
en el Art. 10.- CONSIDERACIONES GENERALES dice: “Durante la fabricación de alimentos, el personal manipulador que entra en contacto directo o indirecto con los alimentos debe:				
1. Mantener la higiene y el cuidado personal.	X			
2. Comportarse y operar de la manera descrita en el Art. 14 de este reglamento.	X			
3. Estar capacitado para su trabajo y asumir la responsabilidad que le cabe en su función de participar directa e indirectamente en la fabricación de un producto”.		X		
Art. 11.- EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN				
Toda planta procesadora de alimentos debe implementar un plan de capacitación continuo y permanente para todo el personal sobre la base de Buenas Prácticas de Manufactura, a fin de asegurar su adaptación a las tareas asignadas. Esta capacitación está bajo la responsabilidad de la empresa y podrá ser efectuada por ésta, o por personas naturales o jurídicas competentes. Deben existir		X		

programas de entrenamiento específicos, que incluyan normas, procedimientos y precauciones a tomar, para el personal que labore dentro de las diferentes áreas.				
Art. 12.- ESTADO DE SALUD:				
1. El personal manipulador de alimentos debe someterse a un reconocimiento médico antes de desempeñar esta función. Así mismo, debe realizarse un reconocimiento médico cada vez que se considere necesario por razones clínicas y epidemiológicas, especialmente después de una ausencia originada por una infección que pudiera dejar secuelas capaces de provocar contaminaciones de los alimentos que se manipulan. Los representantes de la empresa son directamente responsables del cumplimiento de esta disposición.	X			
2. La dirección de la empresa debe tomar las medidas necesarias para que no se permita manipular los alimentos, directa o indirectamente, al personal del que se conozca o se sospeche padece de una enfermedad infecciosa susceptible de ser transmitida por alimentos, o que presente heridas infectadas, o irritaciones cutáneas.	X			
Art. 13.- HIGIENE Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN:				
A fin de garantizar la inocuidad de los alimentos y evitar contaminaciones cruzadas, el personal que trabaja en una Planta Procesadora de Alimentos debe cumplir con normas escritas de limpieza e higiene.		X		
1. El personal de la planta debe contar con uniformes adecuados a las operaciones a realizar:		X		
a) Delantales o vestimenta, que permitan visualizar fácilmente su limpieza;		X		

b) Cuando sea necesario, otros accesorios como guantes, botas, gorros, mascarillas, limpios y en buen estado ; y,	X			
c) El calzado debe ser cerrado y cuando se requiera, deberá ser antideslizante e impermeable.	X			
2. Las prendas mencionadas en los literales a y b del inciso anterior, deben ser lavables o desechables, prefiriéndose esta última condición. La operación de lavado debe hacérsela en un lugar apropiado, alejado de las áreas de producción; preferiblemente fuera de la fábrica.		X		
3. Todo el personal manipulador de alimentos debe lavarse las manos con agua y jabón antes de comenzar el trabajo, cada vez que salga y regrese al área asignada, cada vez que use los servicios sanitarios y después de manipular cualquier material u objeto que pudiese representar un riesgo de contaminación para el alimento. El uso de guantes no exime al personal de la obligación de lavarse las manos.		X		No existe implementados dispensadores es de jabón sanitizante para el proceso de lavado de manos
4. Es obligatorio realizar la desinfección de las manos cuando los riesgos asociados con la etapa del proceso así lo justifique.		X		No existe implementados dispensadores es de sanitizante para este proceso.
Art. 14.- COMPORTAMIENTO DEL PERSONAL:				
1. El personal que labora en las áreas de proceso, envase, empaque y almacenamiento debe acatar las normas establecidas que señalan la prohibición de fumar y consumir	X			

alimentos o bebidas en estas áreas.				
2. Asimismo debe mantener el cabello cubierto totalmente mediante malla, gorro u otro medio efectivo para ello; debe tener uñas cortas y sin esmalte; no deberá portar joyas o bisutería; debe laborar sin maquillaje, así como barba y bigotes al descubierto durante la jornada de trabajo.	X			
En caso de llevar barba, bigote o patillas anchas, debe usar protector de boca y barba según el caso; estas disposiciones se deben enfatizar en especial al personal que realiza tareas de manipulación y envase de alimentos.	X			
Art. 15.- Debe existir un mecanismo que impida el acceso de personas extrañas a las áreas de procesamiento, sin la debida protección y precauciones.		X		Se debe designar ya que no existe una persona específica para realizar el control de personas extrañas
Art. 16.- Debe existir un sistema de señalización y normas de seguridad, ubicados en sitios visibles para conocimiento del personal de la planta y personal ajeno a ella.	X			
Art. 17.- Los visitantes y el personal administrativo que transiten por el área de fabricación, elaboración manipulación de alimentos; deben proveerse de ropa protectora y acatar las disposiciones señaladas en los artículos precedentes.		X		Debe implementarse de prendas y un espacio para su almacenamiento y posterior dotación
En el CAPITULO II en el título MATERIAS PRIMAS E INSUMOS en los artículos del 18 al 25 se enuncia:				
	CHECK			OBSERVACIONES
	SI	NO	N/A	
Art. 18.- No se aceptarán materias primas e ingredientes que contengan parásitos, microorganismos patógenos, sustancias tóxicas (tales como, metales pesados,	X			

drogas veterinarias, pesticidas), ni materias primas en estado de descomposición o extrañas y cuya contaminación no pueda reducirse a niveles aceptables mediante la operación de tecnologías conocidas para las operaciones usuales de preparación.			
Art. 19.- Las materias primas e insumos deben someterse a inspección y control antes de ser utilizados en la línea de fabricación. Deben estar disponibles hojas de especificaciones que indiquen los niveles aceptables de calidad para uso en los procesos de fabricación.			
Art. 20.- La recepción de materias primas e insumos debe realizarse en condiciones de manera que eviten su contaminación, alteración de su composición y daños físicos. Las zonas de recepción y almacenamiento estarán separadas de las que se destinan a elaboración o envasado de producto final.		X	Debe implementarse un espacio específico para el área de recepción.
Art. 21.- Las materias primas e insumos deberán almacenarse en condiciones que impidan el deterioro, eviten la contaminación y reduzcan al mínimo su daño o alteración; además deben someterse, si es necesario, a un proceso adecuado de rotación periódica.		X	Se debería implementar el sistema FIFO o PEPS
Art. 22.- Los recipientes, contenedores, envases o empaques de las materias primas e insumos deben ser de materiales no susceptibles al deterioro o que desprendan sustancias que causen alteraciones o contaminaciones.		X	Deben cambiarse a aquellos que tengan certificación de la FDA o NSF
Art. 23.- En los procesos que requieran ingresar ingredientes en áreas susceptibles de contaminación con riesgo de afectar la inocuidad del alimento, debe existir un		X	Debe implementarse un sistema para el ingreso principalmente para vegetales que se usen

procedimiento para su ingreso dirigido a prevenir la contaminación.				como condimentos
Art. 24.- Las materias primas e insumos conservados por congelación que requieran ser descongelados previo al uso, se deberían descongelar bajo condiciones controladas adecuadas (tiempo, temperatura, otros) para evitar desarrollo de microorganismos. Cuando exista riesgo microbiológico, las materias primas e insumos descongelados no podrán ser recongelados.	X			
Art. 25.- Los insumos utilizados como aditivos alimentarios en el producto final, no rebasarán los límites establecidos en base a los límites establecidos en el Codex Alimentario, o normativa internacional equivalente o normativa nacional.	X			
Art. 26.- AGUA:				
<i>1. Como materia prima:</i>				
a) Sólo se podrá utilizar agua potabilizada de acuerdo a normas nacionales o internacionales; y	X			
b) El hielo debe fabricarse con agua potabilizada, o tratada de acuerdo a normas nacionales o internacionales.	X			
<i>2. Para los equipos:</i>				
a) El agua utilizada para la limpieza y lavado de materia prima, o equipos y objetos que entran en contacto directo con el alimento debe ser potabilizada o tratada de acuerdo a normas nacionales o internacionales; y,	X			
b) El agua que ha sido recuperada de la elaboración de alimentos por procesos como evaporación o desecación y otros pueden ser reutilizada, siempre y cuando no se contamine			X	

en el proceso de recuperación y se demuestre su aptitud de uso.				
En el CAPITULO III en el título OPERACIONES DE PRODUCCIÓN				
	CHECK			OBSERVACIONES
	SI	NO	N/A	
Art. 27.- La organización de la producción debe ser concebida de tal manera que el alimento fabricado cumpla con las normas establecidas en las especificaciones correspondientes; que el conjunto de técnicas y procedimientos previstos, se apliquen correctamente y que se evite toda omisión, contaminación, error o confusión en el transcurso de las diversas operaciones.	X			
Art. 28.- La elaboración de un alimento debe efectuarse según procedimientos validados, en locales apropiados, con áreas y equipos limpios y adecuados, con personal competente, con materias primas y materiales conforme a las especificaciones, según criterios definidos, registrando en el documento de fabricación todas las operaciones efectuadas, incluidos los puntos críticos de control donde fuere el caso, así como las observaciones y advertencias.	X			
Art. 29.- Deberán existir las siguientes condiciones ambientales:				
1. La limpieza y el orden deben ser factores prioritarios en estas áreas.		X		Se debe realizar limpieza adecuada de pisos paredes y equipos
2. Las sustancias utilizadas para la limpieza y desinfección, deben ser aquellas aprobadas para su uso en áreas, equipos y utensilios donde se procesen alimentos destinados al		X		No existe evidencia de sustancias empleadas para la limpieza ni se presentó fichas de

consumo humano.				productos usados para los procesos de limpieza y desinfección
3. Los procedimientos de limpieza y desinfección deben ser validados periódicamente.		X		Se debe realizar los POES o SSOP
4. Las cubiertas de las mesas de trabajo deben ser lisas, con bordes redondeados, de material impermeable, inalterable e inoxidable, de tal manera que permita su fácil limpieza.	X			
Art. 30.- Antes de emprender la fabricación de un lote debe verificarse que:				
1. Se haya realizado convenientemente la limpieza del área según procedimientos establecidos y que la operación haya sido confirmada y mantener el registro de las inspecciones.		X		Se deben realizar los poes ya que la limpieza evidenciada es deficiente y no presentaron los registros ni los poes
2. Todos los protocolos y documentos relacionados con la fabricación estén disponibles.		X		Se debe realizar hoja de registro
3. Se cumplan las condiciones ambientales tales como temperatura, humedad, ventilación.		X		Se debe implementar sistemas de acondicionamiento de aire y en áreas de producción adecuados
4. Que los aparatos de control estén en buen estado de funcionamiento; se registrarán estos controles así como la calibración de los equipos de control.		X		Se debe adquirir aparatos especializados para este fin
Art. 31.- Las sustancias susceptibles de cambio, peligrosas o tóxicas deben ser manipuladas tomando precauciones particulares, definidas en los procedimientos de fabricación.		X		Ya que no se presentó evidencia escrita de los procedimientos a seguir, se debe seguir las indicaciones de los fabricantes
Art. 32.- En todo momento de la fabricación el nombre del alimento,		X		Se debe adquirir el servicio de etiquetado

número de lote, y la fecha de elaboración, deben ser identificadas por medio de etiquetas o cualquier otro medio de identificación.			acorde a la norma legal vigente para que sea identificado como se debe el proceso del producto Fabricado
Art. 33.- El proceso de fabricación debe estar descrito claramente en un documento donde se precisen todos los pasos a seguir de manera secuencia) (llenado, envasado, etiquetado, empaque, otros), indicando además controles a efectuarse durante las operaciones y los límites establecidos en cada caso.		X	Se debe realizar los diagramas de flujo descripción del proceso y diseñar hojas de registro y de ser necesarias anotar las novedades en las mismas
Art. 34.- Se debe dar énfasis al control de las condiciones de operación necesarias para reducir el crecimiento potencial de microorganismos, verificando, cuando la clase de proceso y la naturaleza del alimento lo requiera, factores como: tiempo, temperatura, humedad, actividad acuosa (Aw), pH, presión y velocidad de flujo; también es necesario, donde sea requerido, controlar las condiciones de fabricación tales como congelación, deshidratación, tratamiento térmico, acidificación y refrigeración para asegurar que los tiempos de espera, las fluctuaciones de temperatura y otros factores no contribuyan a la descomposición o contaminación del alimento.		X	Se debe indicar en los procesos los puntos críticos de control
Art. 35.- Donde el proceso y la naturaleza del alimento lo requiera, se deben tomar las medidas efectivas para proteger el alimento de la contaminación por metales u otros materiales extraños, instalando mallas, trampas, imanes, detectores de metal o cualquier otro método apropiado.		X	Se debe implementar sistemas de imanes o detectores de metal ya que no existe un sistema que evite la contaminación por metales.
Art. 36.- Deben registrarse las acciones		X	Se debe realizar hojas

correctivas y las medidas tomadas cuando se detecte cualquier anomalía durante el proceso de fabricación.				de registro de acciones durante el proceso, ya que no se evidenció ningún registro.
Art. 37.- Donde los procesos y la naturaleza de los alimentos lo requieran e intervenga el aire o gases como un medio de transporte o de conservación, se deben tomar todas las medidas de prevención para que estos gases y aire no se conviertan en focos de contaminación o sean vehículos de contaminaciones cruzadas.			X	
Art. 38.- El llenado o envasado de un producto debe efectuarse rápidamente, a fin de evitar deterioros o contaminaciones que afecten su calidad.	X			
Art. 39.- Los alimentos elaborados que no cumplan las especificaciones técnicas de producción, podrán reprocesarse o utilizarse en otros procesos, siempre y cuando se garantice su inocuidad; de lo contrario deben ser destruidos o desnaturalizados irreversiblemente.	X			
Art. 40.- Los registros de control de la producción y distribución, deben ser mantenidos por un período mínimo equivalente al de la vida útil del producto.		X		Se debe realizar hoja de registro de control de producción y distribución ya que son se evidencia su aplicación.
En el CAPITULO IV del título ENVASADO, ETIQUETADO Y EMPAQUETADO				
	CHECK			OBSERVACIONES
	SI	NO	N/A	
Art. 41.- Todos los alimentos deben ser envasados, etiquetados y empaquetados de conformidad con las normas técnicas y reglamentación respectiva.		X		Se debe adquirir el servicio de etiquetado acorde a la norma legal vigente para que sea

				identificado como se debe el producto fabricado.
Art. 42.- El diseño y los materiales de envasado deben ofrecer una protección adecuada de los alimentos para reducir al mínimo la contaminación, evitar daños y permitir un etiquetado de conformidad con las normas técnicas respectivas. Cuando se utilizan materiales o gases para el envasado, éstos no deben ser tóxicos ni representar una amenaza para la inocuidad y la aptitud de los alimentos en las condiciones de almacenamiento y uso, especificadas.	X		X	
Art. 43.- En caso de que las características de los envases permitan su reutilización, será indispensable lavarlos y esterilizarlos de manera que se restablezcan las características originales, mediante una operación adecuada y correctamente inspeccionada, a fin de eliminar los envases defectuosos.			X	
Art. 44.- Cuando se trate de material de vidrio, debe existir procedimientos establecidos para que cuando ocurran roturas en la línea; se asegure que los trozos de vidrio no contaminen a los recipientes adyacentes.			X	
Art. 45.- Los tanques o depósitos para el transporte de alimentos al granel serán diseñados y contruidos de acuerdo con las normas técnicas respectivas, tendrán una superficie que no favorezca la acumulación de suciedad y den origen a fermentaciones, descomposiciones o cambios en el producto.	X			
Art. 46.- Los alimentos envasados y los		X		Se debe adquirir el

empaquetados deben llevar una identificación codificada que permita conocer el número de lote, la fecha de producción y la identificación del fabricante a más de las informaciones adicionales que correspondan, según la norma técnica de rotulado.				servicio de etiquetado acorde a la norma legal vigente para que sea identificado como se debe el producto fabricado.
Art. 47.- Antes de comenzar las operaciones de envasado y empacado deben verificarse y registrarse:				
1. La limpieza e higiene del área a ser utilizada para este fin.		X		Se debe crear hoja de registro y área de proceso de empacado ya que no se evidencia la misma
2. Que los alimentos a empaquetar, correspondan con los materiales de envasado y acondicionamiento, conforme a las instrucciones escritas al respecto.	X			
3. Que los recipientes para envasado estén correctamente limpios y desinfectados, si es el caso.	X			
Art. 48.- Los alimentos en sus envases finales, en espera del etiquetado, deben estar separados e identificados convenientemente.		X		La universidad debe implementar sistema de gavetas para producto terminado con color claro y de plástico virgen con etiqueta o rotulación del caso.
Art. 49.- Las cajas múltiples de embalaje de los alimentos terminados, podrán ser colocados sobre plataformas o paletas que permitan su retiro del área de empaque hacia el área de cuarentena o al almacén de alimentos terminados evitando la contaminación.		X		Se deben adquirir equipos de refrigeración destinados únicamente al almacenaje del producto terminado.
Art. 50.- El personal debe ser particularmente entrenado sobre los riesgos de errores inherentes a las		X		Se debe crear un registro de entrenamiento en

operaciones de empaque.				operaciones de empaque.
Art. 51.- Cuando se requiera, con el fin de impedir que las partículas del embalaje contaminen los alimentos, las operaciones de llenado y empaque deben efectuarse en áreas separadas.		X		Debe implementarse un área específica de empacado.
En el CAPITULO V ALMACENAMIENTO, DISTRIBUCIÓN, TRANSPORTE Y COMERCIALIZACIÓN				
	CHECK			OBSERVACIONES
	SI	NO	N/A	
Art. 52.- Los almacenes o bodegas para almacenar los alimentos terminados deben mantenerse en condiciones higiénicas y ambientales apropiadas para evitar la descomposición o contaminación posterior de los alimentos envasados y empaquetados.		X		Debe implementarse un área de almacenaje específica de producto terminado acorde a su naturaleza.
Art. 53.- Dependiendo de la naturaleza del alimento terminado, los almacenes o bodegas para almacenar los alimentos terminados deben incluir mecanismos para el control de temperatura y humedad que asegure la conservación de los mismos; también debe incluir un programa sanitario que contemple un plan de limpieza, higiene y un adecuado control de plagas.		X		Se deben adquirir equipos de refrigeración destinados únicamente al almacenaje del producto terminado y crear hoja de registro de programa de limpieza y otra de control de plagas
Art. 54.- Para la colocación de los alimentos deben utilizarse estantes o tarimas ubicadas a una altura que evite el contacto directo con el piso.			X	
Art. 55.- Los alimentos serán almacenados de manera que faciliten el libre ingreso del personal para el aseo y mantenimiento del local.		X		Ha de implementarse un área de almacenaje específica de producto terminado acorde a su naturaleza.

<p>Art. 56.- En caso de que el alimento se encuentre en las bodegas del fabricante, se utilizarán métodos apropiados para identificar las condiciones del alimento: cuarentena, aprobado.</p>		<p>X</p>	<p>Se debe implementar sistema de color en gavetas de material adecuado para la naturaleza del producto que contenga (blanco, beige, amarillo, verde y rojo)</p>
<p>Art. 57.- Para aquellos alimentos que por su naturaleza requieren de refrigeración o congelación, su almacenamiento se debe realizar de acuerdo a las condiciones de temperatura humedad y circulación de aire que necesita cada alimento.</p>		<p>X</p>	<p>Se deben adquirir equipos de refrigeración destinados únicamente al almacenaje del producto terminado.</p>
<p>Art. 58.- El transporte de alimentos debe cumplir con las siguientes condiciones:</p>			
<p>1. Los alimentos y materias primas deben ser transportados manteniendo, cuando se requiera, las condiciones higiénico - sanitarias y de temperatura establecidas para garantizar la conservación de la calidad del producto.</p>		<p>X</p>	
<p>2. Los vehículos destinados al transporte de alimentos y materias primas serán adecuados a la naturaleza del alimento y construidos con materiales apropiados y de tal forma que protejan al alimento de contaminación y efecto del clima.</p>		<p>X</p>	
<p>3. Para los alimentos que por su naturaleza requieren conservarse en refrigeración o congelación, los medios de transporte deben poseer esta condición.</p>		<p>X</p>	
<p>4. El área del vehículo que almacena y transporta alimentos debe ser de material de fácil limpieza, y deberá evitar contaminaciones o alteraciones del alimento.</p>		<p>X</p>	
<p>5. No se permite transportar alimentos junto con sustancias consideradas tóxicas, peligrosas o que por sus características</p>		<p>X</p>	

puedan significar un riesgo de contaminación o alteración de los alimentos.				
6. La empresa y distribuidor deben revisar los vehículos antes de cargar los alimentos con el fin de asegurar que se encuentren en buenas condiciones sanitarias.			X	
7. El propietario o el representante legal de la unidad de transporte, es el responsable del mantenimiento de las condiciones exigidas por el alimento durante su transporte.			X	
Art. 59.- La comercialización o expendio de alimentos deberá realizarse en condiciones que garanticen la conservación y protección de los mismos, para ello:			X	
1. Se dispondrá de vitrinas, estantes o muebles de fácil limpieza.			X	
2. Se dispondrá de los equipos necesarios para la conservación, como neveras y congeladores adecuados, para aquellos alimentos que requieran condiciones especiales de refrigeración o congelación.				
3. El propietario o representante legal del establecimiento de comercialización, es el responsable en el mantenimiento de las condiciones sanitarias exigidas por el alimento para su conservación.			X	
En el TITULO V GARANTÍA DE CALIDAD, CAPITULO ÚNICO DEL ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD				
	CHECK			OBSERVACIONES
	SI	NO	N/A	
Art. 60.- Todas las operaciones de fabricación, procesamiento, envasado, almacenamiento y distribución de los alimentos deben estar sujetas a los controles de calidad apropiados. Los procedimientos de control deben prevenir los defectos evitables y reducir los defectos		X		Se deben crear registros acordes a cada etapa de fabricación almacenamiento y distribución.

naturales o inevitables a niveles tales que no represente riesgo para la salud. Estos controles variarán dependiendo de la naturaleza del alimento y deberán rechazar todo alimento que no sea apto para el consumo humano.				
Art. 61.- Todas las fábricas de alimentos deben contar con un sistema de control y aseguramiento de la inocuidad, el cual debe ser esencialmente preventivo y cubrir todas las etapas de procesamiento del alimento, desde la recepción de materias primas e insumos hasta la distribución de alimentos terminados.		X		Se debe implementar sistema de control y aseguramiento de la inocuidad.
Art. 62.- El sistema de aseguramiento de la calidad debe, como mínimo, considerar los siguientes aspectos:				
1. Especificaciones sobre las materias primas y alimentos terminados. Las especificaciones definen completamente la calidad de todos los alimentos y de todas las materias primas con los cuales son elaborados y deben incluir criterios claros para su aceptación, liberación o retención y rechazo.		X		Se debe implementar hoja de requisitos de materia y de producto terminado.
2. Documentación sobre la planta, equipos y procesos.	X			El responsable de los laboratorios de Ingeniería Agroindustrial debe recabar la información faltante de equipos y crear documentación sobre los procesos
3. Manuales e instructivos, actas y regulaciones donde se describan los detalles esenciales de equipos, procesos y procedimientos requeridos para fabricar alimentos, así como el sistema almacenamiento y distribución, métodos y procedimientos de laboratorio; es decir que		X		El responsable de los laboratorios de Ingeniería Agroindustrial debe recabar la información faltante de equipos y crear documentación

estos documentos deben cubrir todos los factores que puedan afectar la inocuidad de los alimentos.				sobre los procesos
4. Los planes de muestreo, los procedimientos de laboratorio, especificaciones y métodos de ensayo deberán ser reconocidos oficialmente o normados, con el fin de garantizar o asegurar que los resultados sean confiables.		X		Debe apegarse el método de muestreo de acuerdo a la NTE INEN 776 y a la toma de muestras para el análisis microbiológico a la NTE INEN 1529-2
Art. 63.- En caso de adoptarse el Sistema HACCP, para asegurar la inocuidad de los alimentos, la empresa deberá implantarlo, aplicando las BPM como prerrequisito.		X		Debe ser implementado después de implementarse las BPM
Art. 64.- Todas las fábricas que procesen, elaboren o envasen alimentos, deben disponer de un laboratorio de pruebas y ensayos de control de calidad el cual puede ser propio o externo acreditado.	X			
Art. 65.- Se llevará un registro individual escrito correspondiente a la limpieza, calibración y mantenimiento preventivo de cada equipo o instrumento.		X		Debe crearse hojas de registro ya que no existe hojas registro de limpieza, mantenimiento y calibración para equipos e instrumentos
Art. 66.- Los métodos de limpieza de planta y equipos dependen de la naturaleza del alimento, al igual que la necesidad o no del proceso de desinfección y para su fácil operación y verificación se debe:				
1. Escribir los procedimientos a seguir, donde se incluyan los agentes y sustancias utilizadas, así como las concentraciones o forma de uso y los equipos e implementos requeridos para efectuar las operaciones. También debe incluir la periodicidad de limpieza y desinfección.		X		SE DEBE REALIZAR LOS POES CON HOJAS DE REGISTRO
2. En caso de requerirse desinfección se		X		SE DEBE REALIZAR

deben definir los agentes y sustancias así como las concentraciones, formas de uso, eliminación y tiempos de acción del tratamiento para garantizar la efectividad de la operación.				LOS POES
3. También se deben registrar las inspecciones de verificación después de la limpieza y desinfección así como la validación de estos procedimientos.		X		SE DEBE REALIZAR LOS POES
Art. 67.- Los planes de saneamiento deben incluir un sistema de control de plagas, entendidas como insectos, roedores, aves y otras que deberán ser objeto de un programa de control específico, para lo cual se debe observar lo siguiente:				
1. El control puede ser realizado directamente por la empresa o mediante un servicio tercerizado especializado en esta actividad.	X			
2. Independientemente de quien haga el control, la empresa es la responsable por las medidas preventivas para que, durante este proceso, no se ponga en riesgo la inocuidad de los alimentos.		X		Se debe educar al personal y estudiantes sobre medidas y acciones a tomarse para la prevención de plagas.
3. Por principio, no se deben realizar actividades de control de roedores con agentes químicos dentro de las instalaciones de producción, envase, transporte y distribución de alimentos; sólo se usarán métodos físicos dentro de estas áreas.	X			
Fuera de ellas, se podrán usar métodos químicos, tomando todas las medidas de seguridad para que eviten la pérdida de control sobre los agentes usados.	X			
TOTALES DE ASPECTOS INSPECCIONADOS.	63	81	22	166 ASPECTOS INSPECCIONADOS

Gobierno del Ecuador, (2002)

Elaborado por: José Godoy

Del mismo formulario y sus resultados se desprenden por títulos y capítulos:

TABLA N° 6
ASPECTOS VERIFICADOS POR TÍTULOS Y CAPÍTULOS

VERIFICACIÓN DE ASPECTOS RELACIONADOS A:	CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA	TOTAL ASPECTOS INSPECCIONADOS
INSTALACIONES	23	28	5	56
VERIFICACIÓN DE ASPECTOS RELACIONADOS A:	CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA	TOTAL ASPECTOS INSPECCIONADOS
EQUIPOS Y UTENSILIOS	10	1	1	12
VERIFICACIÓN DE ASPECTOS RELACIONADOS A:	CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA	TOTAL ASPECTOS INSPECCIONADOS
REQUISITOS HIGIÉNICOS DE FABRICACIÓN Y PERSONAL	10	10	0	20
VERIFICACIÓN DE ASPECTOS RELACIONADOS A:	CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA	TOTAL ASPECTOS INSPECCIONADOS
MATERIAS PRIMAS E INSUMOS	6	5	1	12
VERIFICACIÓN DE ASPECTOS RELACIONADOS A:	CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA	TOTAL ASPECTOS INSPECCIONADOS
PROCESO DE PRODUCCIÓN	5	14	1	20
VERIFICACIÓN DE ASPECTOS RELACIONADOS A:	CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA	TOTAL ASPECTOS INSPECCIONADOS
ENVASADO ETIQUETADO Y EMPAQUE	4	7	3	14
VERIFICACIÓN DE ASPECTOS RELACIONADOS A:	CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA	TOTAL ASPECTOS INSPECCIONADOS
ALMACENAMIENTO, DISTRIBUCIÓN, TRANSPORTE Y COMERCIALIZACIÓN	0	5	11	16
VERIFICACIÓN DE ASPECTOS RELACIONADOS A:	CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA	TOTAL ASPECTOS INSPECCIONADOS
ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD	5	11	0	16
TOTAL	63	81	22	166

Elaborado por: José Godoy

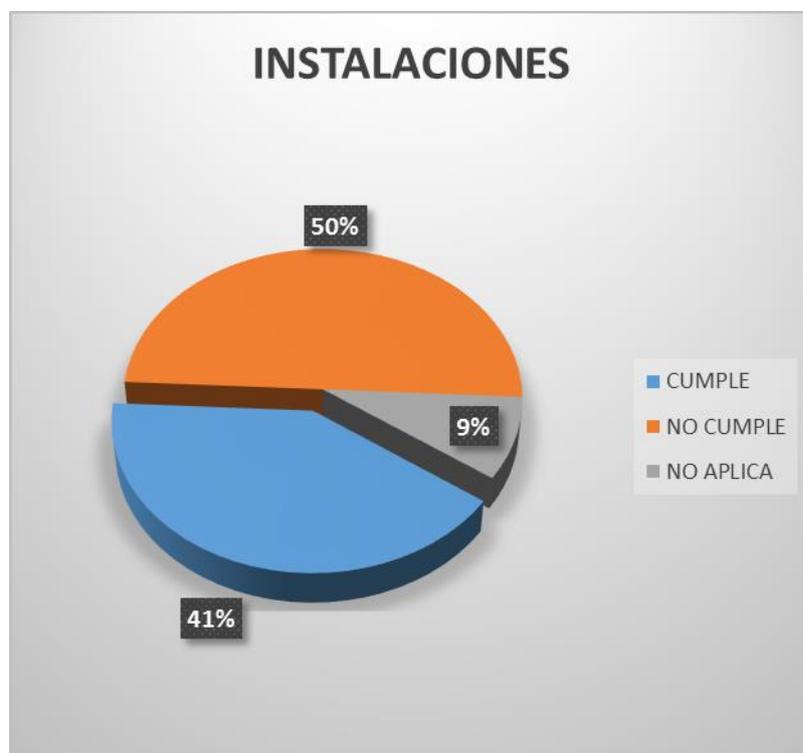
En vista de lo expuesto anteriormente se establecieron los porcentajes de cumplimiento, no cumplimiento y no aplicabilidad por cada título o capítulo.

2.11.1 Porcentajes de cumplimiento en instalaciones

En el Gráfico N° 2 se evidencia un cumplimiento del 41 % mientras que el no cumplimiento es el porcentaje más elevado con un 50% y un 9% de aspectos que no aplicaron en la verificación

GRÁFICO N° 2

CUMPLIMIENTO EN INSTALACIONES



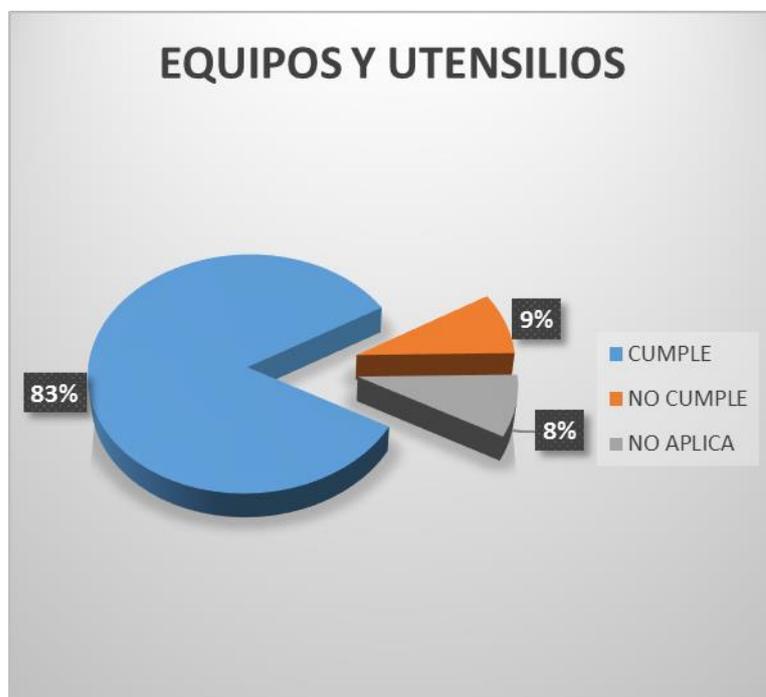
Elaborado por: José Godoy

2.11.2 Porcentajes de cumplimiento en equipos

En el Gráfico N° 3 se evidencia un cumplimiento del 83 % mientras que el no cumplimiento es el porcentaje más bajo con un 9% junto con un 8% de aspectos que no aplicaron en la verificación

GRÁFICO N° 3

CUMPLIMIENTO EN EQUIPOS Y UTENSILIOS



Elaborado por: José Godoy

2.11.3 Porcentajes de cumplimiento en requisitos higiénicos y personal

En el Gráfico N° 4 se evidencia un cumplimiento del 50 % siendo el mayor mientras que el no cumplimiento está en iguales condiciones con un 50% y un 0% de aspectos que no aplicaron en la verificación

GRÁFICO N° 4
REQUISITOS HIGIÉNICOS Y PERSONAL



Elaborado por: José Godoy

2.11.4 Porcentajes de cumplimiento materias primas e insumos

En el Gráfico N° 5 se evidencia un no cumplimiento del 42 % mientras que el cumplimiento es el porcentaje más elevado con un 50% y un 8% de aspectos que no aplicaron en la verificación

GRÁFICO N° 5
MATERIAS PRIMAS E INSUMOS

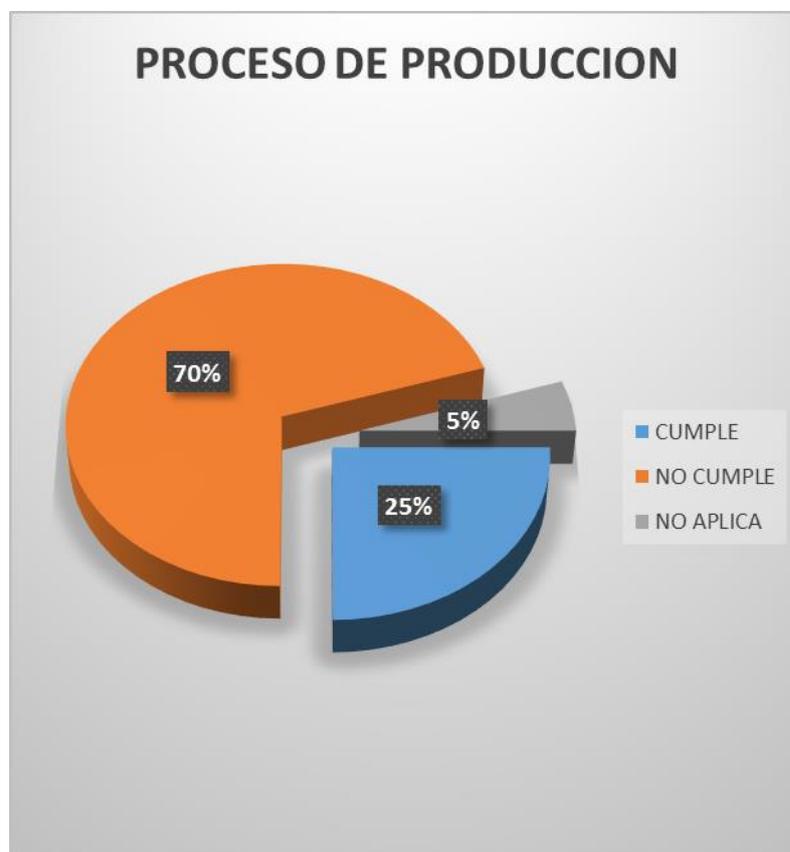


Elaborado por: José Godoy

2.11.5 Porcentajes de cumplimiento en operaciones de producción

En el Gráfico N° 6 se evidencia un cumplimiento del 25 % mientras que el no cumplimiento es el porcentaje más elevado con un 70% y un 5% de aspectos que no aplicaron en la verificación

GRÁFICO N° 6
PROCESO DE PRODUCCIÓN

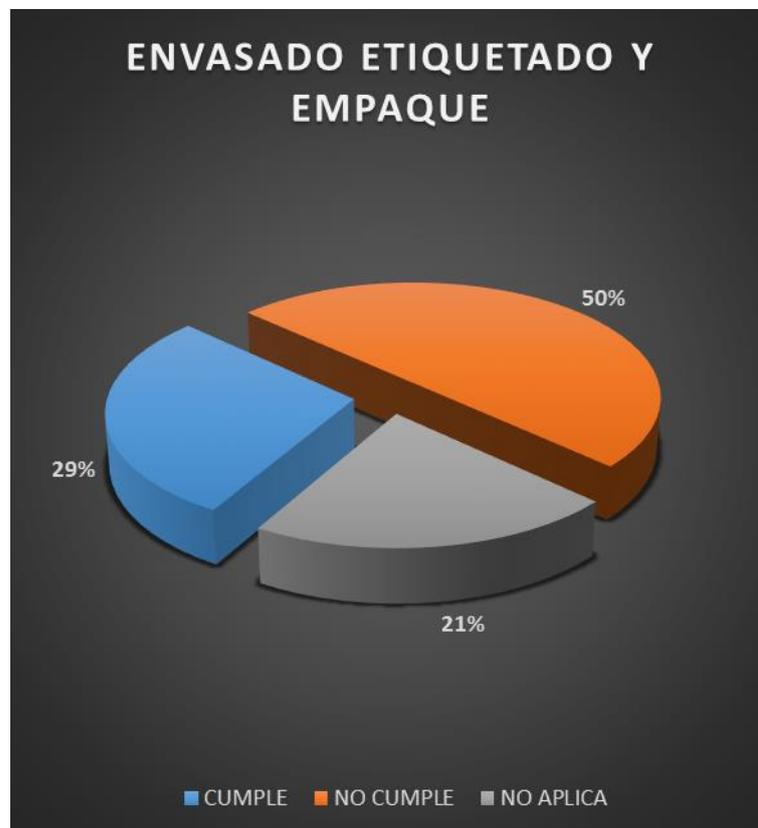


Elaborado por: José Godoy

2.11.6 Porcentajes de cumplimiento en etiquetado y envasado

En el Gráfico N° 7 se evidencia un cumplimiento del 29 % mientras que el no cumplimiento es el porcentaje más elevado con un 50% y un 21% de aspectos que no aplicaron en la verificación siendo este último de gran importancia

GRÁFICO N° 7
ENVASADO ETIQUETADO Y EMPAQUE

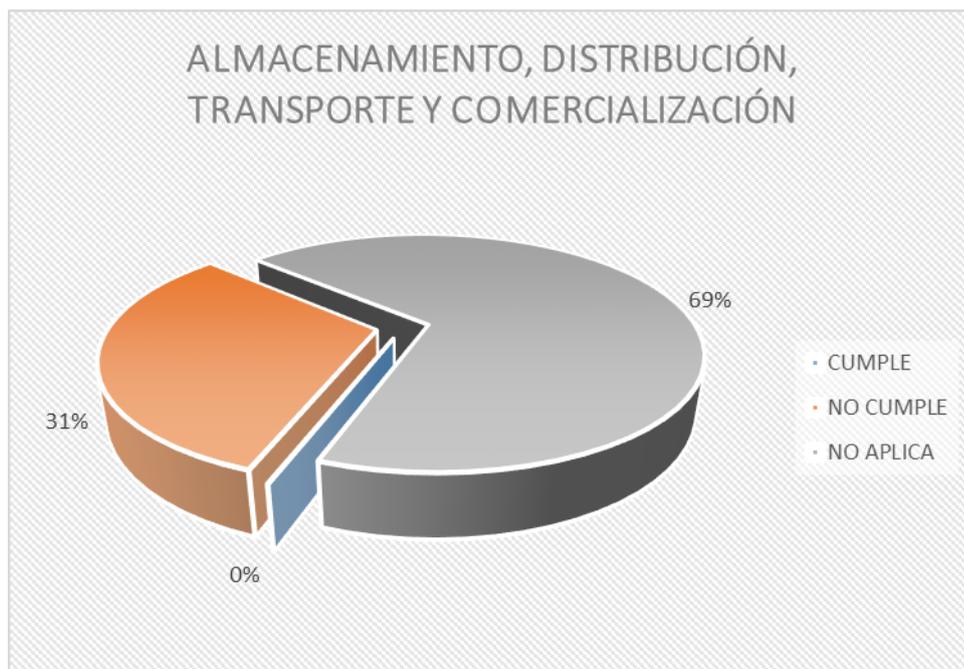


Elaborado por: José Godoy

2.11.7 Porcentajes de cumplimiento en almacenamiento transporte y comercialización

En el Gráfico N° 8 se evidencia un cumplimiento del 0 % esto se debe a que no existe un vehículo de transporte, el almacenamiento de aditivos y sustancias no es el adecuado y no se realiza comercialización alguna mientras que el no cumplimiento es el porcentaje que se refiere en su mayoría al almacenamiento con un 31% y un 69% de aspectos que no aplicaron en la verificación constituyéndose en el porcentaje más elevado

GRÁFICO N° 8
ALMACENAMIENTO DISTRIBUCIÓN TRANSPORTE Y
COMERCIALIZACIÓN



Elaborado por: José Godoy

2.11.8 Porcentajes de cumplimiento en aseguramiento de la calidad

En el Gráfico N° 9 se evidencia un cumplimiento del 31 % esto se debe a que no se presentó por parte del responsable del laboratorio todos los documentos y registros que exige la norma lo cual se refleja con el 69% de no cumplimiento es el porcentaje que se refiere en su mayoría al poco archivo presentado con un 0% de aspectos que no aplicaron en la verificación.

GRÁFICO N° 9
ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE LA CALIDAD



Elaborado por: José Godoy

CAPITULO III

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Seguidamente se encontrará los resultados obtenidos del formulario de auditoria interna en consecuencia de lo anterior también se incluyen fotografías de cómo está actualmente el laboratorio, de tal manera que se diseña el plan de acciones correctivas que arrojo la verificación del laboratorio.

3.1 RESULTADOS.

Después de realizada la verificación y del análisis realizado con respecto al decreto 32353 de las buenas prácticas de manufactura, en el laboratorio se determinó la cantidad de aspectos que se cumplieron, los que no se cumplieron y no aplicabilidad, teniendo en cuenta que el reglamento tiene 166 aspectos de los cuales 63 son los cumplidos, 81 los que no se cumple y 22 los que no aplica

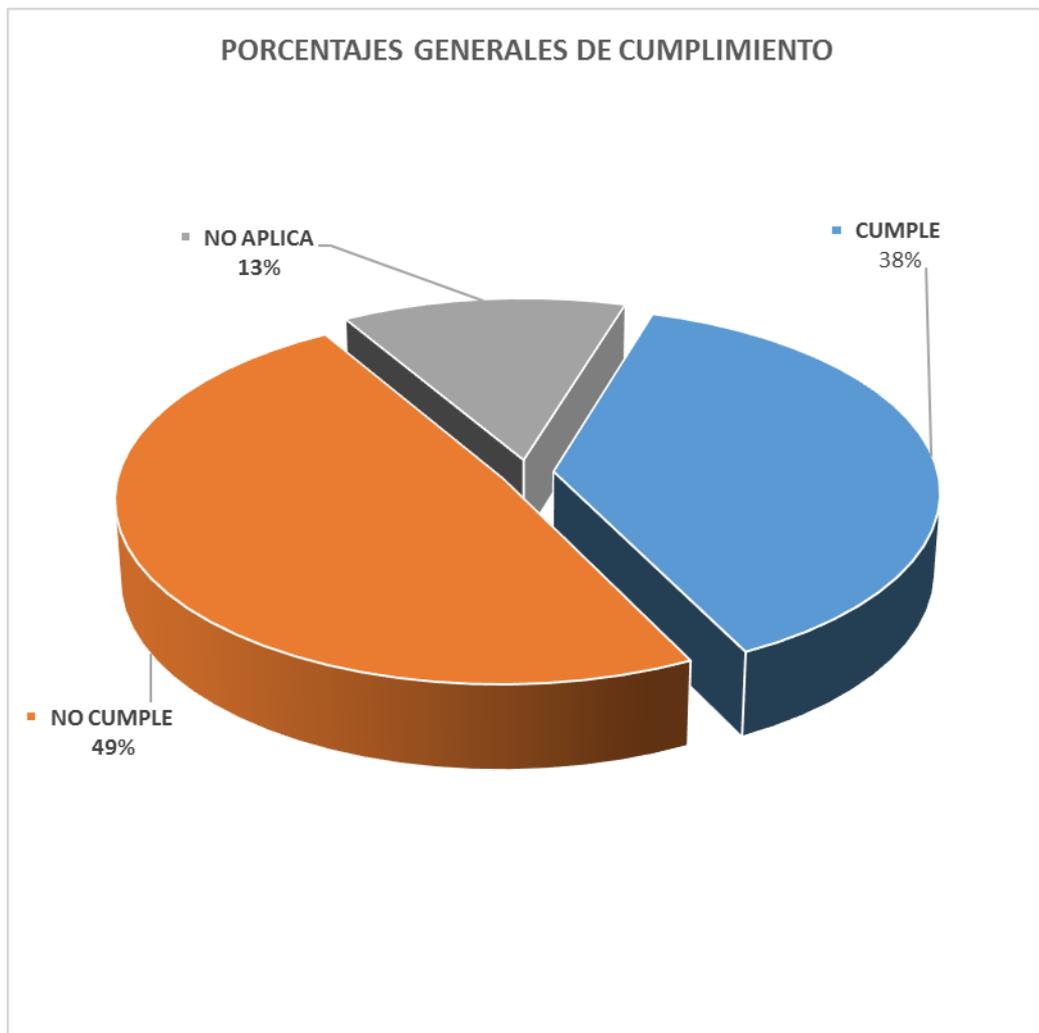
TABLA N° 7
RESULTADOS GENERALES DE CUMPLIMIENTO DE ASPECTOS VERIFICADOS

Si cumple	63
No cumple	81
No aplica	22
Total de aspectos verificados	166

Elaborado por: José Godoy

En el gráfico N°10 de porcentajes generales de cumplimiento en cambio tenemos que el cumplimiento tiene el 38 %, el no cumplimiento el 49% y no aplica el 13 %

GRÁFICO N° 10
PORCENTAJE GENERAL DE ASPECTOS VERIFICADOS



Elaborado por: José Godoy

Los cuales se desglosan en ocho generalidades en la siguiente tabla:

TABLA N° 10
NUMERO DE ASPECTOS VERIFICADOS

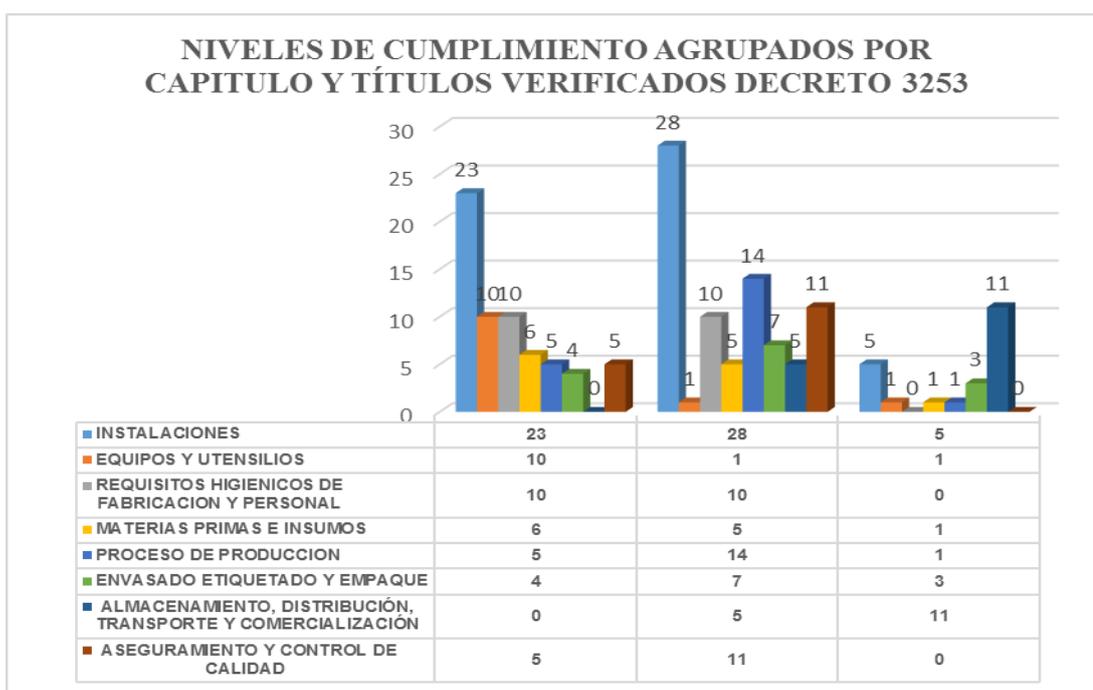
ASPECTOS VERIFICADOS O EVALUADOS	CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA	TOTAL DE ASPECTOS VERIFICADOS POR TITULO
<i>INSTALACIONES</i>	23	28	5	56
<i>EQUIPOS Y UTENSILIOS</i>	10	1	1	12
<i>REQUISITOS HIGIÉNICOS DE FABRICACIÓN Y PERSONAL</i>	10	10	0	20
<i>MATERIAS PRIMAS E INSUMOS</i>	6	5	1	12
<i>PROCESO DE PRODUCCIÓN</i>	5	14	1	20
<i>ENVASADO ETIQUETADO Y EMPAQUE</i>	4	7	3	14
<i>ALMACENAMIENTO, DISTRIBUCIÓN, TRANSPORTE Y COMERCIALIZACIÓN</i>	0	5	11	16
<i>ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD</i>	5	11	0	16
TOTALES	63	81	22	166

Elaborado por: José Godoy

En el grafico N° 11 tenemos en cambio que los niveles de cumplimiento de todos los capítulos y títulos del decreto 3253 se encuentran en el primer grupo de barras los cumplimientos, mientras que en el segundo se evidencia los no cumple, y por último en el tercero el grupo de los aspecto que no aplican.

GRÁFICO N° 11

CONTRASTE DE CUMPLIMIENTO AGRUPADO POR CAPÍTULOS Y TÍTULOS DE ASPECTOS VERIFICADOS DE ADHERENCIA AL PERFIL SANITARIO SEGÚN DECRETO 3253



Elaborado por: José Godoy

3.2 DISCUSIÓN DE LAS OBSERVACIONES OBTENIDAS DE LA VERIFICACIÓN DEL DECRETO 3253

Conforme a la verificación realizada de acuerdo al decreto 3253 tenemos las siguientes observaciones que se detallan en el cuadro N° 4

CUADRO N° 4

**OBSERVACIONES OBTENIDAS DE LA VERIFICACIÓN DEL
DECRETO 3253 POR TÍTULOS Y CAPÍTULOS**

ACCIONES A TOMARSE
<i>ART. 3.- EL ESTABLECIMIENTO DONDE SE PRODUCE Y MANIPULA ALIMENTOS CUMPLE CON LOS SIGUIENTES REQUISITOS:</i>
Se debe educar al personal y al alumno en normas para evitar contaminación cruzada.
Se debe cambiar el plato del cutter o cambiar el equipo
Se debe implementar cortinas de aire frio y lámpara para control de insectos
Se debe construir un cerramiento y un lugar para disposición adecuada de desechos apartado de las instalaciones
Se debe construir o adecuar un lugar específico y delimitado para la recepción de materia prima
Se debe diseñar las zonas dentro de la planta
Crear señalética horizontal que indique el flujo de proceso básico designando lugares específicos
Se debe mejorar y ordenar la Infraestructura
II. PISOS, PAREDES, TECHOS Y DRENAJES
Se debe mejorar la Infraestructura
Se debe rediseñar la terminación de las paredes
III. Ventanas, Puertas y Otras Aberturas
Realizar pendiente en alfeizares y paredes
Aplicar película protector, poner mallas de 16 hilos/ cm ² en puertas y ventanas
Se debe tener cerradas y selladas las ventanas de la bodega de insumos
Se deben implementar sistemas de protección en el ventilador de producción
Es necesario IMPLEMENTAR puertas de cierre automático en la actual zona de recepción de materia prima
V. Instalaciones Eléctricas y Redes de Agua
Se debe realizar un POE para la limpieza e inspección para ambas instalaciones
Se debe identificar bien la tubería junto a la peladora de pollos
VII. CALIDAD DEL AIRE Y VENTILACIÓN
Se debe instalar un sistema de presión positiva y extracción de vapores
El ventilador no tiene filtro y da directamente al golpe de las corrientes de aire natural
Implementar sistema de ventilación adecuado en toda la planta
Se debe implementar mallas en los ventiladores ya que no tienen.
Implementar sistema de ventilación adecuado a las necesidades.
Se debe implementar filtros de aire, ya que No tiene sistema de filtros
VIII. CONTROL DE TEMPERATURA Y HUMEDAD AMBIENTAL
Debe implementarse acondicionadores de ambientes
IX. INSTALACIONES SANITARIAS
Deben ser comprados dispensadores, sustancias, insumos y equipos los mismos

han de ser e instalados para uso de baterías sanitarias, el lavado de manos y desinfección de las mismas tanto en el área de producción como en el área de vestidores.
Debe establecerse un plan de limpieza diario
Se deben colocar los rótulos de lávate las manos y de un correcto proceso de lavado de manos
Art. 7.- SERVICIOS DE PLANTA - FACILIDADES
I. SUMINISTRO DE AGUA
Se debe crear y mantener hoja de registro para control de dosificación de cloro.
Se debe implementar ya que No existe, puntos de combate contra el fuego mediante agua no potable
No existen sistemas de agua no potable para otros usos deben implementarse
III. DISPOSICIÓN DE DESECHOS LÍQUIDOS
Debe construirse una planta de tratamiento para efluentes
IV. DISPOSICIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS
Se debe comprar lo necesario(estaciones de desechos, basureros adecuados containers de almacenamiento temporales de desechos sólidos, etc.) e implementar un sistema acorde con la normativa legal vigente
No existe plan de manejo de residuos antes, en el proceso y después del mismo
Deben implementarse en lugares específicos lejos de la infraestructura principal
EN EL CAPITULO II EN EL TITULO DE LOS EQUIPOS Y UTENSILIOS SE TIENE
Los utensilios de madera deben lavarse y guardarse adecuadamente.
Se debe adquirir lubricantes de grado alimenticio.
Se debe rotular sobre el lugar de reposo del equipo por cada equipo para la fase del proceso al que está destinado.
ART. 9.- MONITOREO DE LOS EQUIPOS: CONDICIONES DE INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO.
El sistema y cronograma de calibración de cada equipo debe ser implementado por el departamento de mantenimiento.
EN EL TITULO IV DE LOS REQUISITOS HIGIÉNICOS DE FABRICACIÓN EN EL CAPITULO I EN EL TITULO PERSONAL SE TIENE LO SIGUIENTE:
EN EL ART. 10.- CONSIDERACIONES GENERALES DICE: “DURANTE LA FABRICACIÓN DE ALIMENTOS, EL PERSONAL MANIPULADOR QUE ENTRA EN CONTACTO DIRECTO O INDIRECTO CON LOS ALIMENTOS DEBE:
Se debe dar un espacio en catedra y/o en las Practicas al principio de las mismas para dar una charla de contaminación cruzada al personal y al estudiante realizando un registro
ART. 11.- EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN
Se debe dar un espacio en catedra y/o en las Practicas al principio de las mismas para dar una charla de BPM al personal y al estudiante realizando un registro
ART. 12.- ESTADO DE SALUD:
ART. 13.- HIGIENE Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN:
Debe existir las normas de limpieza e higiene que sean entregadas al personal y alumno y mantener un registro de lo mismo.

Se debe dotar de uniformes adecuados al responsable de los laboratorios, pasantes y ayudantes de laboratorio.
Se deben instalar dispensadores de sustancias de higiene personal ya que No existe implementados dispensadores es de jabón sanitizante para el proceso de lavado de manos
Se deben instalar dispensadores de sustancias de higiene de local NO existe implementados dispensadores de sanitizante para este proceso.
Se debe designar personal para control de visitas, ya que no existe una persona específica para realizar el control de personas extrañas
Debe implementarse de prendas y un espacio para su almacenamiento y posterior dotación
EN EL CAPITULO II EN EL TITULO MATERIAS PRIMAS E INSUMOS EN LOS ARTÍCULOS DEL 18 AL 25 SE OBSERVA:
Se debe implementar registro y ser entregado al momento de la verificación
Debe implementarse un espacio específico para el área de recepción.
Se debería implementar el sistema FIFO o PEPS
Deben cambiarse a aquellos que tengan certificación de la FDA o NSF
Debe implementarse un sistema para el ingreso principalmente para vegetales frescos que se usen como condimentos o aromatizantes
EN EL CAPITULO III EN EL TITULO OPERACIONES DE PRODUCCIÓN
<i>ART. 29.- DEBERÁN EXISTIR LAS SIGUIENTES CONDICIONES AMBIENTALES:</i>
Se debe realizar limpieza adecuada de pisos paredes y equipos
No existe evidencia de sustancias empleadas para la limpieza ni se presentó fichas de productos usados para los procesos de limpieza y desinfección
Se debe realizar los POES o SSOP
Art. 30.- Antes de emprender la fabricación de un lote debe verificarse que:
Se deben realizar los POES y POE ya que la limpieza evidenciada es deficiente y no presentaron los registros ni los POES y POE
Se debe realizar hoja de registro de proceso de producción para determinar trazabilidad.
Se debe implementar sistemas de condicionamiento de aire y en áreas de producción adecuados
Se debe adquirir aparatos especializados para este fin
Ya que no se presentó evidencia escrita de los procedimientos a seguir, se debe seguir las indicaciones de los fabricantes
Se debe adquirir el servicio de etiquetado acorde a la norma legal vigente para que sea identificado como se debe el proceso del producto Fabricado
Se debe realizar los diagramas de flujo descripción del proceso y diseñar hojas de registro y de ser necesarias anotar las novedades en las mismas
Se debe indicar en los procesos los puntos críticos de control
Se debe implementar sistemas de imanes o detectores de metal ya que no existe un sistema que evite la contaminación por metales.
Se debe realizar hojas de registro de acciones durante el proceso, ya que no se evidenció ningún registro.
Se debe realizar hoja de registro de control de producción y distribución ya que

no se evidencia su aplicación.
En el CAPITULO IV del título ENVASADO, ETIQUETADO Y EMPAQUETADO
Se debe adquirir el servicio de etiquetado acorde a la norma legal vigente para que sea identificado como se debe el producto fabricado.
ART. 47.- ANTES DE COMENZAR LAS OPERACIONES DE ENVASADO Y EMPACADO DEBEN VERIFICARSE Y REGISTRARSE:
Se debe crear hoja de registro y área de proceso de empaçado ya que no se evidencia la misma
La universidad debe implementar sistema de gavetas para producto terminado con color claro y de plástico virgen con etiqueta o rotulación del caso.
Se deben adquirir equipos de refrigeración destinados únicamente al almacenaje del producto terminado.
Se debe crear un registro de entrenamiento en operaciones de empaque.
Debe implementarse un área específica de empaçado.
En el CAPITULO V ALMACENAMIENTO, DISTRIBUCIÓN, TRANSPORTE Y COMERCIALIZACIÓN
Se deben adquirir equipos de refrigeración destinados únicamente al almacenaje del producto terminado y crear hoja de registro de temperaturas, programa de limpieza y otra de control de plagas
Ha de implementarse un área de almacenaje específica de producto terminado acorde a su naturaleza.
Se debe implementar sistema de color en gavetas o etiquetas de material adecuado para la naturaleza del producto que contenga (blanco materia prima aprobada, beige materia prima lista para el proceso, amarillo producto en cuarentena, verde producto terminado aprobado o liberado y rojo producto para desecho o destrucción)
En el TITULO V GARANTÍA DE CALIDAD, CAPITULO ÚNICO DEL ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD
Se deben crear y llevar registros acordes a cada etapa de fabricación almacenamiento y distribución.
Se debe implementar sistema de control y aseguramiento de la inocuidad.
ART. 62.- EL SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DEBE, COMO MÍNIMO, CONSIDERAR LOS SIGUIENTES ASPECTOS:
Se debe implementar hoja de requisitos de materia y de producto terminado.
El responsable de los laboratorios de Ingeniería Agroindustrial debe recabar la información faltante de equipos y crear un archivo adecuado de documentación sobre la planta equipos y los procesos
Debe apegarse el método de muestreo de acuerdo a la NTE INEN 776 y a la toma de muestras para el análisis microbiológico a la NTE INEN 1529-2
Debe ser implementado las HACCP después de implementarse las BPM
Debe crearse hojas de registro ya que no existe hojas registro de limpieza, mantenimiento y calibración para equipos e instrumentos por parte de la universidad
ART. 66.- LOS MÉTODOS DE LIMPIEZA DE PLANTA Y EQUIPOS DEPENDEN DE LA NATURALEZA DEL ALIMENTO, AL IGUAL QUE LA NECESIDAD O NO DEL PROCESO DE DESINFECCIÓN Y PARA SU

<i>FÁCIL OPERACIÓN Y VERIFICACIÓN SE DEBE:</i>
SE DEBE REALIZAR LOS POES CON HOJAS DE REGISTRO
<i>ART. 67.- LOS PLANES DE SANEAMIENTO DEBEN INCLUIR UN SISTEMA DE CONTROL DE PLAGAS, ENTENDIDAS COMO INSECTOS, ROEDORES, AVES Y OTRAS QUE DEBERÁN SER OBJETO DE UN PROGRAMA DE CONTROL ESPECIFICO, PARA LO CUAL SE DEBE OBSERVAR LO SIGUIENTE:</i>
Se debe educar al personal y estudiantes sobre medidas y acciones a tomarse para la prevención de plagas.
NOTA: De lo observado, todo esto se evidenció mediante archivo fotográfico (ver Anexo 3) de fotografías de proceso de inspección.

Elaborado por: José Godoy

3.3 Elaboración de los planes de acción correctiva obtenidos de la verificación de aspectos del decreto 3253

La tabla N° 12 se diseñó en base a los aspectos inspeccionados en el laboratorio académico de materia prima animal e industria cárnica de la Universidad Técnica de Cotopaxi, que se cumplen pero necesitan ser mejorados y a los que no cumplen y deben ser implementados o mejorados, por un lado la normativa legal que se incumple o necesita ser mejorada, Por otro las acciones a tomarse, el responsable la frecuencia de aplicación y el tiempo recomendado de cumplimiento.

TABLA N° 8

PLAN DE ACCIÓN CORRECTIVO DE LA EVALUACIÓN DEL PERFIL SANITARIO REALIZADA AL LABORATORIO ACADÉMICO DE MATERIA PRIMA ANIMAL E INDUSTRIA CÁRNICA DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

CAPITULO I DE LAS INSTALACIONES	SI	NO	N/A	ACCIONES A TOMARSE	RESPONSABLE	FRECUENCIA	TIEMPO RECOMENDADO DE CUMPLIMIENTO
ART. 3.- EL ESTABLECIMIENTO DONDE SE PRODUCE Y MANIPULA ALIMENTOS CUMPLE CON LOS SIGUIENTES REQUISITOS:							
a. El riesgo de contaminación y alteración es mínimo;		X		Se debe educar al personal y al alumno en normas para evitar contaminación cruzada.	Responsable De Laboratorios Y Docentes	CADA SEIS MESES	CONTINUO
c. Las superficies y materiales, particularmente aquellos que están en contacto con los alimentos, no son tóxicos, son fáciles de mantener, limpiar y desinfectar; y,	X			Se debe cambiar el plato del cutter o cambiar el mismo	Universidad Y Responsable De Laboratorios	1 VEZ	SEIS MESES
d. Facilita un control efectivo de plagas y dificulta el acceso y refugio de las mismas.		X		Se debe implementar cortinas de aire frio y lámpara para control de insectos	Universidad Y Responsable De Laboratorios	1 VEZ	SEIS MESES
Art. 4.- DE LA LOCALIZACIÓN: El establecimiento está protegido de focos de insalubridad que representen riesgos de contaminación		X		Se deber construir un cerramiento y un lugar para disposición adecuada de desechos aparatado de las instalaciones	Universidad Y Responsable De Laboratorios	1 VEZ	SEIS MESES
a. Ofrece protección contra polvo, materias extrañas, insectos, roedores, aves y otros elementos del ambiente exterior y mantiene condiciones sanitarias;		X		Se debe construir un lugar específico y adecuado para la recepción de materia prima	Universidad Y Responsable De Laboratorios	1 VEZ	SEIS MESES
d. Las áreas internas de producción se dividen en zonas según el nivel de higiene que requieren y dependiendo de los riesgos de contaminación de los alimentos.		X		Se debe diseñar las zonas dentro de la planta con colores según la norma legal vigente	Universidad Y Responsable De Laboratorios	1 VEZ	SEIS MESES

a) Las diferentes áreas o ambientes están distribuidos y señalizados siguiendo de preferencia el principio de flujo hacia adelante, esto es, desde la recepción de las materias primas hasta el despacho del alimento terminado, de tal manera que se evite confusiones y contaminaciones;	X			Crear señalética horizontal que indique el flujo básico de proceso designando lugares específicos	Universidad Y Responsable De Laboratorios	1 VEZ	TRES MESES
b) Los ambientes de las áreas críticas, permiten un apropiado mantenimiento, limpieza, desinfección y des infestación y minimizan las contaminaciones cruzadas por corrientes de aire, traslado de materiales, alimentos o circulación de personal; y,		X		Se debe mejorar y ordenar la Infraestructura	Universidad	1 VEZ	TRES MESES
II. PISOS, PAREDES, TECHOS Y DRENAJES							
a) Los pisos, paredes y techos están contruidos de tal manera que puedan limpiarse adecuadamente, mantenerse limpios y en buenas condiciones;		X		Se debe mejorar la Infraestructura	Universidad	ANUALMENTE	TRES MESES
e) Las áreas donde las paredes no terminan unidas totalmente al techo, terminan en ángulo para evitar el depósito de polvo.		X		Se debe rediseñar la terminación de las paredes	Universidad	1 VEZ	1 MES
III. Ventanas, Puertas y Otras Aberturas							
a) En áreas donde el producto está expuesto y existe una alta generación de polvo, las ventanas y otras aberturas en las paredes están construidas de manera que eviten la acumulación de polvo o cualquier suciedad. Las repisas internas de las ventanas (alféizares), si las hay, están en pendiente para evitar que sean utilizadas como estantes;		X		Realizar pendiente en alféizares y paredes	Universidad	1 VEZ	1 MES

b) En las áreas donde el alimento está expuesto, las ventanas son de material no astillable; si tienen vidrio, está adosada una película protectora que evita la proyección de partículas en caso de rotura;		X		Aplicar película protectora y dotar de malla de 16 hilos/cm ² en puertas y ventanas	Universidad Y Responsable De Laboratorios	1 VEZ	1 MES
c) En áreas de mucha generación de polvo, las estructuras de las ventanas no tienen cuerpos huecos y, en caso de tenerlos, permanecen sellados y son de fácil remoción, limpieza e inspección. De preferencia los marcos no son de madera;		X		Se debe tener cerradas y selladas las ventanas de la bodega de insumos	Responsable De Laboratorios Personal Y Ayudantes	DIARIO	CONTINUO
d) En caso de comunicación al exterior, tienen sistemas de protección a prueba de insectos, roedores, aves y otros animales;		X		Se deben implementar sistemas de protección con barrederas de caucho	Universidad Y Responsable De Laboratorios	1 VEZ	SEIS MESES
e) Las áreas en las que los alimentos de mayor riesgo están expuestos, no tienen puertas de acceso directo desde el exterior; cuando el acceso es necesario se utilizan sistemas de doble puerta, o puertas de doble servicio, con mecanismos de cierre automático como brazos mecánicos y sistemas de protección a prueba de insectos y roedores.		X		Es necesario IMPLEMENTAR puertas de cierre automático en la actual zona de recepción de materia prima	Universidad Y Responsable De Laboratorios	1 VEZ	SEIS MESES
V. Instalaciones Eléctricas y Redes de Agua							
a) La red de instalaciones eléctricas, son de tipo abierto y los terminales están adosados en paredes o techos. Para las áreas críticas, existe un procedimiento escrito de inspección y limpieza;	X			Se debe realizar un POE para la limpieza e inspección	Responsable De Laboratorios Y Ayudantes	1 VEZ	CONTINUO

c) Las líneas de flujo (tuberías de agua potable, agua no potable, vapor, combustible, aire comprimido, aguas de desecho, otros) se identifican con un color distinto para cada una de ellas, de acuerdo a las normas INEN correspondientes. Existen rótulos con los símbolos respectivos en sitios visibles	X			Se debe identificar bien la tubería junto a la peladora de pollos	Universidad Y Responsable De Laboratorios	1 VEZ	1 MES
VII. CALIDAD DEL AIRE Y VENTILACIÓN							
a) Se dispone de medios adecuados de ventilación natural o mecánica, directa o indirecta y adecuados para prevenir la condensación del vapor, entrada de polvo y facilitar la remoción del calor donde sea viable y requerido;		X		Se debe instalar un sistema de presión positiva y extracción de vapores	Universidad Y Responsable De Laboratorios	1 VEZ	SEIS MESES
b) Los sistemas de ventilación deben ser diseñados y ubicados de tal forma que eviten el paso de aire desde un área contaminada a una área limpia; deben permitir el acceso para aplicar un programa de limpieza periódica;		X		El ventilador no tiene filtro y da directamente al golpe de las corrientes de aire natural	Universidad Y Responsable De Laboratorios	1 VEZ	1 MES
c) Los sistemas de ventilación evitan la contaminación del alimento con aerosoles, grasas, partículas u otros contaminantes, inclusive los provenientes del sistema de ventilación, y evitan la incorporación de olores que puedan afectar la calidad del alimento; donde sea requerido, deben permitir el control de la temperatura ambiente y humedad relativa;		X		Implementar sistema de ventilación adecuado	Universidad Y Responsable De Laboratorios	1 VEZ	SEIS MESES

d) Las aberturas para circulación del aire están protegidas con mallas de material no corrosivo y deben ser fácilmente removibles para su limpieza;		X		Se debe implementar mallas ya que No tienen	Universidad Y Responsable De Laboratorios	1 VEZ	1 MES
e) Cuando la ventilación es inducida por ventiladores o equipos acondicionadores de aire, el aire es filtrado y mantiene una presión positiva en las áreas de producción donde el alimento está expuesto, para asegurar el flujo de aire hacia el exterior; y,		X		Implementar sistema de ventilación adecuado	Universidad Y Responsable De Laboratorios	1 VEZ	SEIS MESES
f) El sistema de filtros está bajo un programa de mantenimiento, limpieza o cambios.			X	Se debe implementar en ventiladores ya que No tiene sistema de filtros	Universidad Y Responsable De Laboratorios	ANUAL	1 MES
VIII. CONTROL DE TEMPERATURA Y HUMEDAD AMBIENTAL							
Existen mecanismos para controlar la temperatura y humedad del ambiente, cuando ésta sea necesaria para asegurar la inocuidad del alimento.		X		Debe implementarse acondicionadores de ambientes	Universidad Y Responsable De Laboratorios	1 VEZ	SEIS MESES
IX. INSTALACIONES SANITARIAS							
c) Los servicios sanitarios están dotados de todas las facilidades necesarias, como dispensador de jabón, implementos desechables o equipos automáticos para el secado de las manos y recipientes preferiblemente cerrados para depósito de material usado;		X		Deben ser comprados dispensadores, sustancias y equipos para ser e instalados	Universidad Y Responsable De Laboratorios	1 VEZ	TRES MESES
d) En las zonas de acceso a las áreas críticas de elaboración deben instalarse unidades dosificadoras de soluciones desinfectantes cuyo principio activo no afecte a la salud del personal y no constituya un riesgo para la manipulación del alimento;		X		Deben comprarse dispensadores y sustancias y han de ser instalados	Universidad Y Responsable De Laboratorios	1 VEZ	TRES MESES

e) Las instalaciones sanitarias se mantienen permanentemente limpias, ventiladas y con provisión suficiente de materiales; y,		X		Debe establecerse un plan de limpieza diario	Responsable De Laboratorios Personal Docentes Estudiantes Y Auxiliares Administrativos	DIARIO	CONTINUO
f) En las proximidades de los lavamanos se han colocado avisos o advertencias al personal sobre la obligatoriedad de lavarse las manos después de usar los servicios sanitarios y antes de reiniciar las labores de producción.		X		Se deben colocar los rótulos de lávate las manos y de un correcto proceso de lavado de manos	Universidad Y Responsable De Laboratorios	1 VEZ	1 MES
Art. 7.- SERVICIOS DE PLANTA - FACILIDADES							
I. SUMINISTRO DE AGUA							
a) Se tiene un abastecimiento y un sistema de distribución adecuado de agua potable así como de instalaciones apropiadas para su almacenamiento, distribución y control;	X			Se debe crear hoja de registro para control de correcta dosificación de cloro	Responsable De Laboratorios Y Ayudantes	1 VEZ	1 MES
c) Se permite el uso de agua no potable para aplicaciones como control de incendios, generación de vapor, refrigeración; y otros propósitos similares, y en el proceso, siempre y cuando no sea ingrediente ni contamine el alimento;		X		Se debe implementar ya que No existe puntos de combate contra el fuego mediante agua no potable	Universidad Y Responsable De Laboratorios	1 VEZ	TRES MESES
d) Los sistemas de agua no potable están identificados y no están conectados con los sistemas de agua potable.			X	No existen deben implementarse verificar e identificarse.	Universidad Y Responsable De Laboratorios	1 VEZ	TRES MESES
III. DISPOSICIÓN DE DESECHOS LÍQUIDOS							
a) La planta cuenta con instalaciones o sistemas adecuados para la disposición final de aguas negras y efluentes industriales;		X		Debe construirse una planta de tratamiento	Universidad Y Responsable De Laboratorios	1 VEZ	SEIS MESES

IV. DISPOSICIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS							
a) Se cuenta con un sistema adecuado de recolección, almacenamiento, protección y eliminación de basuras. Esto incluye el uso de recipientes con tapa y con la debida identificación para los desechos de sustancias tóxicas;		X		Se debe comprar lo necesario e implementar un sistema acorde con la normativa legal vigente	Universidad Y Responsable De Laboratorios	1 VEZ	TRES MESES
b) Donde sea necesario, se tienen sistemas de seguridad para evitar contaminaciones accidentales o intencionales;		X		Se debe comprar lo necesario e implementar un sistema acorde con la normativa legal vigente	Universidad Y Responsable De Laboratorios	1 VEZ	TRES MESES
c) Los residuos se remueven frecuentemente de las áreas de producción y se disponen de manera que se elimine la generación de malos olores para que no sean fuente de contaminación o refugio de plagas; y,		X		No existe plan de manejo de residuos antes, en el proceso y después del mismo	Responsable De Laboratorios Y Ayudantes	1 VEZ	1 MES
d) Las áreas de desperdicios están ubicadas fuera de las de producción y en sitios alejados de la misma.	X			Deben implementarse en lugares específicos lejos de la infraestructura principal	Universidad Y Responsable De Laboratorios	1 VEZ	TRES MESES
EN EL CAPITULO II EN EL TITULO DE LOS EQUIPOS Y UTENSILIOS SE TIENE							
Art. 8.- La selección, fabricación e instalación de los equipos deben ser acorde a las operaciones a realizar y al tipo de alimento a producir. El equipo comprende las máquinas utilizadas para la fabricación, llenado o envasado, acondicionamiento, almacenamiento, control, emisión y transporte de materias primas y alimentos terminados. Las especificaciones técnicas dependerán de las necesidades de producción y cumplirán los siguientes requisitos:							

2. Debe evitarse el uso de madera y otros materiales que no puedan limpiarse y desinfectarse adecuadamente, a menos que se tenga la certeza de que su empleo no será una fuente de contaminación indeseable y no represente un riesgo físico.	X			Los utensilios de madera deben lavarse y guardarse adecuadamente.	Responsable De Laboratorios Personal Docentes Estudiantes Y Auxiliares Administrativos	DIARIO	CONTINUO
4. Cuando se requiera la lubricación de algún equipo o instrumento que por razones tecnológicas esté ubicado sobre las líneas de producción, se debe utilizar sustancias permitidas (lubricantes de grado alimenticio).		X		Se debe adquirir lubricantes de grado alimenticio.	Universidad Y Responsable De Laboratorios	1 VEZ	TRES MESES
8. Los equipos se instalarán en forma tal que permitan el flujo continuo y racional del material y del personal, minimizando la posibilidad de confusión y contaminación.	X			Se debe rotular sobre el lugar de reposo del equipo por cada equipo para que fase del proceso está destinado.	Universidad Y Responsable De Laboratorios	1 VEZ	TRES MESES
ART. 9.- MONITOREO DE LOS EQUIPOS: CONDICIONES DE INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO.							
2. Toda maquinaria o equipo debe estar provista de la instrumentación adecuada y demás implementos necesarios para su operación, control y mantenimiento. Se contará con un sistema de calibración que permita asegurar que, tanto los equipos y maquinarias como los instrumentos de control proporcionen lecturas confiables.	X			El sistema de calibración debe ser implementado por el departamento de mantenimiento.	Universidad Departamento De Servicios Institucionales Mantenimiento Y Transporte Y Responsable De Laboratorios Y Ayudantes	1 VEZ	TRES MESES
EN EL TITULO IV DE LOS REQUISITOS HIGIÉNICOS DE FABRICACIÓN EN EL CAPITULO I EN EL TITULO PERSONAL SE TIENE LO SIGUIENTE:							
EN EL ART. 10.- CONSIDERACIONES GENERALES DICE: "DURANTE LA FABRICACIÓN DE ALIMENTOS, EL PERSONAL MANIPULADOR QUE ENTRA EN CONTACTO DIRECTO O INDIRECTO CON LOS ALIMENTOS DEBE:							
3. Estar capacitado para su trabajo y asumir la responsabilidad que le cabe en su función de participar directa e indirectamente en la fabricación de un producto".		X		Se debe dar un espacio en catedra y/o en las Practicas al principio de las mismas para dar una charla al personal y al estudiante realizando un registro	Responsable De Laboratorios Personal Docentes Estudiantes Y Auxiliares Administrativos	1 POR CADA PRACTICA	CONTINUO

ART. 11.- EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN

Toda planta procesadora de alimentos debe implementar un plan de capacitación continuo y permanente para todo el personal sobre la base de Buenas Prácticas de Manufactura, a fin de asegurar su adaptación a las tareas asignadas. Esta capacitación está bajo la responsabilidad de la empresa y podrá ser efectuada por ésta, o por personas naturales o jurídicas competentes. Deben existir programas de entrenamiento específicos, que incluyan normas, procedimientos y precauciones a tomar, para el personal que labore dentro de las diferentes áreas.		X		Se debe dar un espacio en catedra y/o en las Practicas al principio de las mismas para dar una charla al personal y al estudiante realizando un registro	Universidad Y Responsable De Laboratorios	1 VEZ	SEIS MESES
--	--	---	--	--	---	-------	------------

ART. 12.- ESTADO DE SALUD:**ART. 13.- HIGIENE Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN:**

A fin de garantizar la inocuidad de los alimentos y evitar contaminaciones cruzadas, el personal que trabaja en una Planta Procesadora de Alimentos debe cumplir con normas escritas de limpieza e higiene.		X		Debe existir las normas de limpieza e higiene que sean entregadas al personal y alumno y mantener un registro	Universidad Y Responsable De Laboratorios	1 VEZ	SEIS MESES
1. El personal de la planta debe contar con uniformes adecuados a las operaciones a realizar:		X		Se debe dotar de uniformes adecuados al responsable de los laboratorios, pasantes y ayudantes de laboratorio.	Universidad Y Responsable De Laboratorios	ANUAL	TRES MESES
a) Delantales o vestimenta, que permitan visualizar fácilmente su limpieza;		X		Se debe dotar de uniformes adecuados al responsable de los laboratorios, pasantes y ayudantes de laboratorio.	Universidad Y Responsable De Laboratorios	ANUAL	TRES MESES

b) Cuando sea necesario, otros accesorios como guantes, botas, gorros, mascarillas, limpios y en buen estado; y,	X			Se debe dotar de uniformes adecuados al responsable de los laboratorios, pasantes y ayudantes de laboratorio.	Universidad Y Responsable De Laboratorios	ANUAL	TRES MESES
c) El calzado debe ser cerrado y cuando se requiera, deberá ser antideslizante e impermeable.	X			Se debe dotar de uniformes adecuados al responsable de los laboratorios, pasantes y ayudantes de laboratorio.	Universidad Y Responsable De Laboratorios	ANUAL	TRES MESES
2. Las prendas mencionadas en los literales a y b del inciso anterior, deben ser lavables o desechables, prefiriéndose esta última condición. La operación de lavado debe hacérsela en un lugar apropiado, alejado de las áreas de producción; preferiblemente fuera de la fábrica.		X		Se debe dotar de uniformes adecuados al responsable de los laboratorios, pasantes y ayudantes de laboratorio.	Universidad Y Responsable De Laboratorios	ANUAL	TRES MESES
3. Todo el personal manipulador de alimentos debe lavarse las manos con agua y jabón antes de comenzar el trabajo, cada vez que salga y regrese al área asignada, cada vez que use los servicios sanitarios y después de manipular cualquier material u objeto que pudiese representar un riesgo de contaminación para el alimento. El uso de guantes no exime al personal de la obligación de lavarse las manos.			X	Se deben instalar dispensadores de sustancias de higiene personal ya que No existe implementados dispensadores es de jabón sanitizante para el proceso de lavado de manos	Universidad Y Responsable De Laboratorios	1 VEZ	TRES MESES
4. Es obligatorio realizar la desinfección de las manos cuando los riesgos asociados con la etapa del proceso así lo justifique.			X	Se deben instalar dispensadores de sustancias de higiene personal NO existe implementados dispensadores de sanitizante para este proceso.	Universidad Y Responsable De Laboratorios	1 VEZ	TRES MESES
Art. 15.- Debe existir un mecanismo que impida el acceso de personas extrañas a las áreas de procesamiento, sin la debida protección y precauciones.			X	Se debe designar personal ya que no existe una persona específica para realizar el control de personas extrañas	Universidad Y Responsable De Laboratorios	1 VEZ	UN MES

Art. 17.- Los visitantes y el personal administrativo que transiten por el área de fabricación, elaboración manipulación de alimentos; deben proveerse de ropa protectora y acatar las disposiciones señaladas en los artículos precedentes.		X		Debe implementarse de prendas y un espacio para su almacenamiento y posterior dotación según el uso.	Universidad Y Responsable De Laboratorios	2 VEZ	UN MES
EN EL CAPITULO II EN EL TITULO MATERIAS PRIMAS E INSUMOS EN LOS ARTÍCULOS DEL 18 AL 25 SE ENUNCIA:							
Art. 18.- No se aceptarán materias primas e ingredientes que contengan parásitos, microorganismos patógenos, sustancias tóxicas (tales como, metales pesados, drogas veterinarias, pesticidas), ni materias primas en estado de descomposición o extrañas y cuya contaminación no pueda reducirse a niveles aceptables mediante la operación de tecnologías conocidas para las operaciones usuales de preparación.	X			Se debe implementar análisis según norma legal vigente del INEN con registro y ser entregado al proveedor una copia al momento de la verificación cuando el proveedor no cuente con registro sanitario.	Responsable De Laboratorios Docentes Y Estudiantes	1 VEZ	UN MES
Art. 19.- Las materias primas e insumos deben someterse a inspección y control antes de ser utilizados en la línea de fabricación. Deben estar disponibles hojas de especificaciones que indiquen los niveles aceptables de calidad para uso en los procesos de fabricación.		X		Se debe implementar registro y las fichas técnicas o especificaciones del producto deberán ser entregadas al momento de la verificación por parte del proveedor.	Responsable De Laboratorios Docentes Proveedores Y Estudiantes	1 VEZ	UN MES
Art. 20.- La recepción de materias primas e insumos debe realizarse en condiciones de manera que eviten su contaminación, alteración de su composición y daños físicos. Las zonas de recepción y almacenamiento estarán separadas de las que se destinan a elaboración o envasado de producto final.		X		Debe implementarse un espacio específico para el área de recepción.	Universidad Y Responsable De Laboratorios	1 VEZ	UN MES

Art. 21.- Las materias primas e insumos deberán almacenarse en condiciones que impidan el deterioro, eviten la contaminación y reduzcan al mínimo su daño o alteración; además deben someterse, si es necesario, a un proceso adecuado de rotación periódica.		X		Se debería implementar el sistema FIFO o PEPS	Responsable De Laboratorios Docentes Y Estudiantes	1 VEZ	CONTINUO
Art. 22.- Los recipientes, contenedores, envases o empaques de las materias primas e insumos deben ser de materiales no susceptibles al deterioro o que desprendan sustancias que causen alteraciones o contaminaciones.		X		Deben cambiarse a aquellos que tengan certificación de la FDA o NSF	Universidad Y Responsable De Laboratorios	1 VEZ	UN MES
Art. 23.- En los procesos que requieran ingresar ingredientes en áreas susceptibles de contaminación con riesgo de afectar la inocuidad del alimento, debe existir un procedimiento para su ingreso dirigido a prevenir la contaminación.		X		Debe implementarse un sistema para el ingreso principalmente para vegetales frescos que se usen como condimentos o aromatizantes	Universidad Y Responsable De Laboratorios	1 VEZ	UN MES
EN EL CAPITULO III EN EL TITULO OPERACIONES DE PRODUCCIÓN							
ART. 29.- DEBERÁN EXISTIR LAS SIGUIENTES CONDICIONES AMBIENTALES:							
1. La limpieza y el orden deben ser factores prioritarios en estas áreas.		X		Se debe realizar limpieza adecuada de pisos paredes y equipos	Responsable De Laboratorios Personal Docentes Estudiantes Y Auxiliares Administrativos	DIARIO	CONTINUO
2. Las sustancias utilizadas para la limpieza y desinfección, deben ser aquellas aprobadas para su uso en áreas, equipos y utensilios donde se procesen alimentos destinados al consumo humano.		X		No existe evidencia de sustancias empleadas para la limpieza ni se presentó fichas de productos usados para los procesos de limpieza y desinfección	Responsable De Laboratorios Personal Docentes Estudiantes Y Auxiliares Administrativos	1 VEZ	CONTINUO
3. Los procedimientos de limpieza y desinfección deben ser validados periódicamente.		X		Se debe realizar los POES o SSOP	Responsable de Laboratorios	VEZ	UN MES

Art. 30.- Antes de emprender la fabricación de un lote debe verificarse que:							
1. Se haya realizado convenientemente la limpieza del área según procedimientos establecidos y que la operación haya sido confirmada y mantener el registro de las inspecciones.		X		Se deben realizar los POES ya que la limpieza evidenciada es deficiente y no presentaron los registros ni los POES	Responsable De Laboratorios Personal Docentes Estudiantes Y Auxiliares Administrativos	1 VEZ	CONTINUO
2. Todos los protocolos y documentos relacionados con la fabricación estén disponibles.		X		Se debe realizar hoja de registro	Responsable De Laboratorios Personal Docentes Estudiantes Y Auxiliares Administrativos	1 VEZ	1 MES
3. Se cumplan las condiciones ambientales tales como temperatura, humedad, ventilación.		X		Se debe implementar sistemas de acondicionamiento de aire y en áreas de producción adecuados	Universidad Y Responsable De Laboratorios	1 VEZ	SEIS MESES
4. Que los aparatos de control estén en buen estado de funcionamiento; se registrarán estos controles así como la calibración de los equipos de control.		X		Se debe adquirir aparatos especializados para este fin	Universidad Y Responsable De Laboratorios	1 VEZ	SEIS MESES
Art. 31.- Las sustancias susceptibles de cambio, peligrosas o tóxicas deben ser manipuladas tomando precauciones particulares, definidas en los procedimientos de fabricación.		X		Ya que no se presentó evidencia escrita de los procedimientos a seguir, se debe seguir las indicaciones de los fabricantes	Responsable De Laboratorios Personal Docentes Estudiantes Y Auxiliares Administrativos	1 POR CADA PRACTICA	CONTINUO
Art. 32.- En todo momento de la fabricación el nombre del alimento, número de lote, y la fecha de elaboración, deben ser identificadas por medio de etiquetas o cualquier otro medio de identificación.		X		Se debe adquirir el servicio de etiquetado acorde a la norma legal vigente para que sea identificado como se debe el proceso del producto Fabricado	Responsable De Laboratorios Personal Docentes Estudiantes	1 POR CADA PRACTICA	CONTINUO

<p>Art. 33.- El proceso de fabricación debe estar descrito claramente en un documento donde se precisen todos los pasos a seguir de manera secuencial (llenado, envasado, etiquetado, empaque, otros), indicando además controles a efectuarse durante las operaciones y los límites establecidos en cada caso.</p>		X	<p>Se debe realizar los diagramas de flujo descripción del proceso y diseñar hojas de registro y de ser necesarias anotar las novedades en las mismas</p>	<p>Responsable De Laboratorios Personal Docentes Estudiantes</p>	<p>1 POR CADA PRACTICA</p>	<p>CONTINUO</p>
<p>Art. 34.- Se debe dar énfasis al control de las condiciones de operación necesarias para reducir el crecimiento potencial de microorganismos, verificando, cuando la clase de proceso y la naturaleza del alimento lo requiera, factores como: tiempo, temperatura, humedad, actividad acuosa (Aw), pH, presión y velocidad de flujo; también es necesario, donde sea requerido, controlar las condiciones de fabricación tales como congelación, deshidratación, tratamiento térmico, acidificación y refrigeración para asegurar que los tiempos de espera, las fluctuaciones de temperatura y otros factores no contribuyan a la descomposición o contaminación del alimento.</p>		X	<p>Se debe indicar en los procesos los puntos críticos de control</p>	<p>Responsable De Laboratorios Personal Docentes Estudiantes</p>	<p>1 POR CADA PRACTICA</p>	<p>CONTINUO</p>
<p>Art. 35.- Donde el proceso y la naturaleza del alimento lo requiera, se deben tomar las medidas efectivas para proteger el alimento de la contaminación por metales u otros materiales extraños, instalando mallas, trampas, imanes, detectores de metal o cualquier otro método apropiado.</p>		X	<p>Se debe implementar sistemas de imanes o detectores de metal ya que no existe un sistema que evite la contaminación por metales.</p>	<p>Universidad Y Responsable De Laboratorios</p>	<p>1 VEZ</p>	<p>SEIS MESES</p>

Art. 36.- Deben registrarse las acciones correctivas y las medidas tomadas cuando se detecte cualquier anomalía durante el proceso de fabricación.		X		Se debe realizar hojas de registro de acciones durante el proceso, ya que no se evidenció ningún registro.	Responsable De Laboratorios Personal Docentes Estudiantes	1 POR CADA PRACTICA	CONTINUO
Art. 40.- Los registros de control de la producción y distribución, deben ser mantenidos por un período mínimo equivalente al de la vida útil del producto.		X		Se debe realizar hoja de registro de control de producción y distribución ya que no se evidencia su aplicación.	Responsable De Laboratorios Personal Docentes Estudiantes	1 POR CADA PRACTICA	CONTINUO
En el CAPITULO IV del título ENVASADO, ETIQUETADO Y EMPAQUETADO							
Art. 41.- Todos los alimentos deben ser envasados, etiquetados y empaquetados de conformidad con las normas técnicas y reglamentación respectiva.		X		Se debe adquirir el servicio de etiquetado acorde a la norma legal vigente para que sea identificado como se debe el producto fabricado.	Universidad Y Responsable De Laboratorios	1 VEZ	DOS MESES
Art. 46.- Los alimentos envasados y los empaquetados deben llevar una identificación codificada que permita conocer el número de lote, la fecha de producción y la identificación del fabricante a más de las informaciones adicionales que correspondan, según la norma técnica de rotulado.		X		Se debe adquirir el servicio de etiquetado acorde a la norma legal vigente para que sea identificado como se debe el producto fabricado.	Universidad Y Responsable De Laboratorios	1 VEZ	DOS MESES
ART. 47.- ANTES DE COMENZAR LAS OPERACIONES DE ENVASADO Y EMPACADO DEBEN VERIFICARSE Y REGISTRARSE:							
1. La limpieza e higiene del área a ser utilizada para este fin.		X		Se debe crear hoja de registro y área de proceso de empaquetado ya que no se evidencia la misma	Responsable De Laboratorios Personal Docentes Estudiantes	1 POR CADA PRACTICA	CONTINUO
Art. 48.- Los alimentos en sus envases finales, en espera del etiquetado, deben estar separados e identificados convenientemente.		X		La universidad debe implementar sistema de gavetas para producto terminado con color claro y de plástico virgen con etiqueta o rotulación del caso.	Responsable De Laboratorios Personal Docentes Estudiantes	1 POR CADA PRACTICA	CONTINUO

Art. 49.- Las cajas múltiples de embalaje de los alimentos terminados, podrán ser colocados sobre plataformas o paletas que permitan su retiro del área de empaque hacia el área de cuarentena o al almacén de alimentos terminados evitando la contaminación.		X		Se deben adquirir equipos de refrigeración destinados únicamente al almacenaje del producto terminado.	Universidad Y Responsable De Laboratorios	1 VEZ	DOS MESES
Art. 50.- El personal debe ser particularmente entrenado sobre los riesgos de errores inherentes a las operaciones de empaque.		X		Se debe crear un registro de entrenamiento en operaciones de empaque.	Responsable De Laboratorios Personal Docentes Estudiantes Y Auxiliares Administrativos	1 POR CADA PRACTICA	CONTINUO
Art. 51.- Cuando se requiera, con el fin de impedir que las partículas del embalaje contaminen los alimentos, las operaciones de llenado y empaque deben efectuarse en áreas separadas.		X		Debe implementarse un área específica de empacado.	Responsable De Laboratorios Personal Docentes Estudiantes	1 POR CADA PRACTICA	CONTINUO
En el CAPITULO V ALMACENAMIENTO, DISTRIBUCIÓN, TRANSPORTE Y COMERCIALIZACIÓN							
Art. 52.- Los almacenes o bodegas para almacenar los alimentos terminados deben mantenerse en condiciones higiénicas y ambientales apropiadas para evitar la descomposición o contaminación posterior de los alimentos envasados y empaquetados.		X		Debe implementarse un área de almacenaje específica de producto terminado acorde a su naturaleza.	Universidad Y Responsable De Laboratorios	1 VEZ	DOS MESES
Art. 53.- Dependiendo de la naturaleza del alimento terminado, los almacenes o bodegas para almacenar los alimentos terminados deben incluir mecanismos para el control de temperatura y humedad que asegure la conservación de los mismos; también debe incluir un programa sanitario que contemple un plan de limpieza, higiene y un adecuado control de plagas.		X		Se deben adquirir equipos de refrigeración destinados únicamente al almacenaje del producto terminado y crear hoja de registro de temperaturas, programa de limpieza y otra de control de plagas	Universidad Y Responsable De Laboratorios	1 VEZ	DOS MESES

Art. 55.- Los alimentos serán almacenados de manera que faciliten el libre ingreso del personal para el aseo y mantenimiento del local.		X		Ha de implementarse un área de almacenaje específica de producto terminado acorde a su naturaleza.	Universidad Y Responsable De Laboratorios	1 VEZ	DOS MESES
Art. 56.- En caso de que el alimento se encuentre en las bodegas del fabricante, se utilizarán métodos apropiados para identificar las condiciones del alimento: cuarentena, aprobado.		X		Se debe implementar sistema de color en gavetas o etiquetas de material adecuado para la naturaleza del producto que contenga (blanco materia prima aprobada, beige materia prima lista para el proceso, amarillo producto en cuarentena, verde producto terminado aprobado o liberado y rojo producto para desecho o destrucción)	Responsable De Laboratorios Docentes, Estudiantes Y Ayudantes	1 VEZ	DOS MESES
Art. 57.- Para aquellos alimentos que por su naturaleza requieren de refrigeración o congelación, su almacenamiento se debe realizar de acuerdo a las condiciones de temperatura humedad y circulación de aire que necesita cada alimento.		X		Se deben adquirir equipos de refrigeración destinados únicamente al almacenaje del producto terminado.	Universidad Y Responsable De Laboratorios	1 VEZ	DOS MESES
En el TÍTULO V GARANTÍA DE CALIDAD, CAPÍTULO ÚNICO DEL ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD							
Art. 60.- Todas las operaciones de fabricación, procesamiento, envasado, almacenamiento y distribución de los alimentos deben estar sujetas a los controles de calidad apropiados. Los procedimientos de control deben prevenir los defectos evitables y reducir los defectos naturales o inevitables a niveles tales que no represente riesgo para la salud. Estos controles variarán dependiendo de la naturaleza del alimento y deberán rechazar todo alimento que no sea apto para el consumo humano.		X		Se deben crear y llevar registros acordes a cada etapa de fabricación almacenamiento y distribución.	Responsable De Laboratorios Personal Docentes Estudiantes	1 POR CADA PRACTICA	1 MES

Art. 61.- Todas las fábricas de alimentos deben contar con un sistema de control y aseguramiento de la inocuidad, el cual debe ser esencialmente preventivo y cubrir todas las etapas de procesamiento del alimento, desde la recepción de materias primas e insumos hasta la distribución de alimentos terminados.		X		Se debe implementar sistema de control y aseguramiento de la inocuidad.	Responsable De Laboratorios Docentes	1 VEZ	CONTINUO
ART. 62.- EL SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DEBE, COMO MÍNIMO, CONSIDERAR LOS SIGUIENTES ASPECTOS:							
1. Especificaciones sobre las materias primas y alimentos terminados. Las especificaciones definen completamente la calidad de todos los alimentos y de todas las materias primas con los cuales son elaborados y deben incluir criterios claros para su aceptación, liberación o retención y rechazo.		X		Se debe implementar hoja de requisitos de materia y de producto terminado.	Responsable De Laboratorios Personal Docentes Estudiantes	1 POR CADA PRACTICA	1 MES
2. Documentación sobre la planta, equipos y procesos.	X			El responsable de los laboratorios de Ingeniería Agroindustrial debe recabar la información faltante de equipos y crear un archivo adecuado de documentación sobre la planta equipos y los procesos	Responsable De Laboratorios	1 VEZ	1 MES
3. Manuales e instructivos, actas y regulaciones donde se describan los detalles esenciales de equipos, procesos y procedimientos requeridos para fabricar alimentos, así como el sistema almacenamiento y distribución, métodos y procedimientos de laboratorio; es decir que estos documentos deben cubrir todos los factores que puedan afectar la inocuidad de los alimentos.		X		El responsable de los laboratorios de Ingeniería Agroindustrial debe recabar la información faltante de equipos y crear documentación sobre los procesos	Responsable De Laboratorios	1 VEZ	1 MES

4. Los planes de muestreo, los procedimientos de laboratorio, especificaciones y métodos de ensayo deberán ser reconocidos oficialmente o normados, con el fin de garantizar o asegurar que los resultados sean confiables.		X		Debe apegarse el método de muestreo de acuerdo a la NTE INEN 776 y a la toma de muestras para el análisis microbiológico a la NTE INEN 1529-2	Responsable De Laboratorios	1 POR CADA PRACTICA	CONTINUO
Art. 63.- En caso de adoptarse el Sistema HACCP, para asegurar la inocuidad de los alimentos, la empresa deberá implantarlo, aplicando las BPM como prerequisite.		X		Debe ser implementado después de implementarse las BPM	Responsable De Laboratorios	1 VEZ	DOS MESES
Art. 65.- Se llevará un registro individual escrito correspondiente a la limpieza, calibración y mantenimiento preventivo de cada equipo o instrumento.		X		Debe crearse hojas de registro ya que no existe hojas registro de limpieza, mantenimiento y calibración para equipos e instrumentos	Responsable De Laboratorios Responsable De Mantenimiento Ayudantes	CADA VEZ QUE SE REQUIERA	1 MES
ART. 66.- LOS MÉTODOS DE LIMPIEZA DE PLANTA Y EQUIPOS DEPENDEN DE LA NATURALEZA DEL ALIMENTO, AL IGUAL QUE LA NECESIDAD O NO DEL PROCESO DE DESINFECCIÓN Y PARA SU FÁCIL OPERACIÓN Y VERIFICACIÓN SE DEBE:							
1. Escribir los procedimientos a seguir, donde se incluyan los agentes y sustancias utilizadas, así como las concentraciones o forma de uso y los equipos e implementos requeridos para efectuar las operaciones. También debe incluir la periodicidad de limpieza y desinfección.		X		SE DEBE REALIZAR LOS POES CON HOJAS DE REGISTRO	Responsable De Laboratorios Personal Docentes Estudiantes Y Auxiliares Administrativos	1 POR CADA PRACTICA	CONTINUO

2. En caso de requerirse desinfección se deben definir los agentes y sustancias así como las concentraciones, formas de uso, eliminación y tiempos de acción del tratamiento para garantizar la efectividad de la operación.		X		SE DEBE REALIZAR LOS POES	Responsable De Laboratorios Personal Docentes Estudiantes Y Auxiliares Administrativos	1 POR CADA PRACTICA	CONTINUO
3. También se deben registrar las inspecciones de verificación después de la limpieza y desinfección así como la validación de estos procedimientos.		X		SE DEBE REALIZAR LOS POES	Responsable De Laboratorios Personal Docentes Estudiantes Y Auxiliares Administrativos	1 POR CADA PRACTICA	CONTINUO
ART. 67.- LOS PLANES DE SANEAMIENTO DEBEN INCLUIR UN SISTEMA DE CONTROL DE PLAGAS, ENTENDIDAS COMO INSECTOS, ROEDORES, AVES Y OTRAS QUE DEBERÁN SER OBJETO DE UN PROGRAMA DE CONTROL ESPECIFICO, PARA LO CUAL SE DEBE OBSERVAR LO SIGUIENTE:							
2. Independientemente de quien haga el control, la empresa es la responsable por las medidas preventivas para que, durante este proceso, no se ponga en riesgo la inocuidad de los alimentos.		X		Se debe educar al personal y estudiantes sobre medidas y acciones a tomarse para la prevención de plagas.	RESPONSABLE DE LABORATORIOS PERSONAL DOCENTES ESTUDIANTES Y AUXILIARES ADMINISTRATIVOS	1 POR CADA PRACTICA	CONTINUO

Fuente Bibliográfica: Plúa Cuesta, (2008)

Fuente: Verificación realizada al Laboratorio de materia prima animal e industria cárnica de la Universidad Técnica de Cotopaxi

Elaborado: Egdo. José Godoy

Aprobado por:

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

3.4 CONCLUSIONES

- ❖ Mediante verificación se observó un deficiente control por parte del responsable, ayudantes y estudiantes, en lo que se refiere a la limpieza, comportamiento en los laboratorios de Materia Prima Animal, comprometiendo de manera riesgosa todos los procesos de recepción, almacenaje, producción, empaçado, envasado lo que desembocaría en la pérdida total de la calidad e inocuidad del producto.

- ❖ Al diseñar, elaborar y aplicar un manual de Buenas Prácticas de Manufactura en El Laboratorio de Materia Prima animal e Industria Cárnica de la Universidad Técnica de Cotopaxi, se abre la posibilidad de educar y aplicar, de manera exitosa sobre normas internacionales, adoptadas por el estado ecuatoriano, para garantizar la elaboración de productos agroindustriales que no constituyan una amenaza a la salud.

- ❖ El Personal de Apoyo, y los estudiantes que realizan las prácticas no se encuentran capacitados ya que no se presentó registro de lo indicado, en lo que se refiere a todas las normas de Buenas Prácticas de Manufactura, debería ampliarse el tema y capacitar a personal, ayudantes y estudiantes que tienen acceso a los laboratorios con documentos adaptados como, son POES y POE.

❖ Después de inspeccionar los laboratorios, instalaciones, personal, estudiantes y procesos, los documentos que se deberían realizar y adaptarse son:

- Registro de materia prima.
- Registro de Dosificación de cloro para potabilizar el agua.
- Registro de proceso de producción y distribución
- Registro de inspección de limpieza y desinfección de todas las áreas de los laboratorios.
- Registro de uso de productos para limpieza y desinfección dosificaciones y concentraciones.
- Registro de operaciones de empaque y envasado.
- Registro de control de plagas.
- Plan de Capacitación a dictarse por parte del responsable de los laboratorios sobre Buenas Prácticas de manufactura dirigido a alumnos, docentes, personal de planta, y auxiliares administrativos según su competencia.
- Registro de entrega de Normas de higiene al personal, docentes y estudiantes.
- Registro de sistema FIFO o PEPS.
- Solicitud de materiales, insumos y aditivos al almacén o bodega de los laboratorios.
- Registro de temperaturas para cámaras o equipos de congelación y/o refrigeración.
- Registro para control de personal.
- Registro de Enfermedades transmitidas por alimentos (ETA's).
- Ficha técnica o formulaciones con diagramas de flujo.
- Registro de Mantenimiento para cada Equipo.
- POES de limpieza y sanitación.
- POE de procesos

3.5 RECOMENDACIONES

- ❖ El Responsable de los laboratorios de materia prima animal e industria cárnica debe generar la necesidad para que la universidad realice un proceso de adquisición de un plato del cutter en acero inoxidable de grado alimenticio, ya que el actual no cumple con los materiales que se deben usar en equipos para la elaboración de alimentos.

- ❖ El Responsable de los laboratorios de materia prima animal e industria cárnica debe generar la necesidad para que la universidad realice proceso de adquisición para sistema de acondicionamiento de aire que cumpla con los parámetros de, temperatura, humedad, extracción de olores y vapores, presión positiva, cortina de frio en área de recepción de materias primas y control de estos parámetros.

- ❖ El Responsable de los laboratorios de materia prima animal e industria cárnica debe generar la necesidad para que la universidad realice un proceso de adquisición de una lámpara de luz ultravioleta para control de insectos voladores.

- ❖ El Responsable de los laboratorios de materia prima animal e industria cárnica debe generar la necesidad para que la universidad realice un proceso de adquisición de construcción de cerramiento y puesto de control de personal que ingresa a las inmediaciones.

- ❖ El Responsable de los laboratorios de materia prima animal e industria cárnica debe generar la necesidad para que la universidad realice un proceso de adquisición de diseño y construcción de área de desechos sólidos a la par de un sistema de clasificación en la fuente.

- ❖ El Responsable de los laboratorios de materia prima animal e industria cárnica debe generar la necesidad para que la universidad realice un proceso de adquisición de diseño, construcción e implementación de zonas según nivel de higiene y flujo de proceso con señalética vertical y horizontal, lo que incluye las ares externas e internas de los laboratorios.

- ❖ El Responsable de los laboratorios de materia prima animal e industria cárnica debe generar la necesidad para que la universidad realice un proceso de adquisición de diseño, construcción e implementación de área de recepción de materias primas, bodega de suministros y bodega de materiales y sustancias para el aseo, limpieza y desinfección.

- ❖ El Responsable de los laboratorios de materia prima animal e industria cárnica debe generar la necesidad para que la universidad realice un proceso de adquisición de dispensadores de jabón para manos, papel toalla o secador de manos por corriente de aire, dispensadores de papel higiénico, desinfectante para manos, dosificador de detergente para limpieza, dosificador para desinfectante y botiquín.

- ❖ El Responsable de los laboratorios de materia prima animal e industria cárnica debe generar la necesidad para que la universidad realice un proceso de adquisición de equipos eléctricos portátiles generadores de

vapor, suministros y sustancias para el aseo, limpieza y desinfección de la planta y laboratorios.

- ❖ El Responsable de los laboratorios de materia prima animal e industria cárnica debe generar la necesidad para que la universidad realice un proceso de adquisición de diseño, construcción e implementación del sistema contra incendios.

- ❖ El Responsable de los laboratorios de materia prima animal e industria cárnica debe generar la necesidad para que la universidad realice un proceso de adquisición de diseño, construcción e implementación de una planta de tratamiento de aguas negras.

- ❖ El Responsable de los laboratorios de materia prima animal e industria cárnica debe generar la necesidad para que la universidad realice un proceso de adquisición de una planta eléctrica que abastezca a todos los laboratorios o por lo menos a los Laboratorios De Materia Prima E Industria Cárnica De La Universidad Técnica De Cotopaxi.

- ❖ La Universidad mediante la Carrera de Ingeniería Ambiental se debe implementar un plan de manejo adecuado de desechos sólidos y efluentes.

- ❖ El Responsable de los laboratorios de materia prima animal e industria cárnica debe generar la necesidad para que la universidad realice un proceso de adquisición de uniformes, equipo de protección, calzado, accesorios para el personal encargado del laboratorio y ayudantes y prendas desechables para los visitantes.

- ❖ El Responsable de los laboratorios de materia prima animal e industria cárnica debe generar la necesidad para que la universidad realice un proceso de adquisición de contenedores, gavetas y envases aprobados por la norma legal y avalizados por la NSF o la FDA.

- ❖ El Responsable de los laboratorios de materia prima animal e industria cárnica debe generar la necesidad para que la universidad realice un proceso de adquisición del servicio de etiquetado en la fase de producción, envasado y empaque según norma legal vigente.

- ❖ El Responsable de los laboratorios de materia prima animal e industria cárnica debe generar la necesidad para que la universidad realice un proceso de adquisición de un sistema que evite la contaminación por metales y un ozonificado rapar el agua.

- ❖ El Responsable de los laboratorios de materia prima animal e industria cárnica debe generar la necesidad para que la universidad realice un proceso de adquisición de equipos de refrigeración y congelación para almacenamiento de producto terminado.

- ❖ Se debe completar adecuadamente por parte del responsable de los laboratorios el archivo de planta, procesos y equipos, con la información necesaria.

- ❖ Aplicar la NTE INEN 776 para muestreo destinado análisis y la NTE INEN 1529-2 para la toma de muestras.
- ❖ El departamento de Mantenimiento de la Universidad debe mejorar todas las áreas del Laboratorio Académico de Materia Prima Animal e Industria Cárnica de la Universidad Técnica de Cotopaxi mediante un correcto plan de mantenimiento de instalaciones, infraestructura y equipos.

- ❖ En el área de Procesos se deben rediseñar las terminaciones de pared y alfeizares.

- ❖ En la puerta y ventanas tanto de acceso como del área de producción se debe aplicar una película protectora al vidrio y mallas de acero inoxidable de 16 hilos/cm² para que si se rompe el mismo, esta evite daños a terceros y contaminación de las áreas y del producto o cambiar con una que cumpla la norma legal.

- ❖ Revisar y Pintar las tuberías por colores según la norma legal vigente.

- ❖ Implementar filtro de aire y mallas en el ventilador, ventanas y puertas de acceso que dan directo a área de proceso y a la bodega de aditivos.

- ❖ Implementar un programa de capacitación en Buenas Prácticas de Manufactura y contaminación cruzada para el personal, Docentes, auxiliares administrativos y alumnos.

- ❖ Para un control efectivo a lo largo del proceso se recomienda adquirir un termómetro infrarrojo para toma de temperaturas.

- ❖ Se recomienda también aplicar el acta de inspección para establecimientos destinados a la elaboración de alimentos que utiliza el ARCSA, ver anexo N°2.

3.6 PROPUESTA DE ELABORACIÓN DE UN MANUAL DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA

TABLA DE CONTENIDOS

PRESENTACIÓN

INTRODUCCIÓN

OBJETIVOS

MARCO NORMATIVO DE LAS BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

MARCO REGULATORIO INTERNACIONAL

REQUISITOS A CUMPLIR SEGÚN NORMATIVA NACIONAL

BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM)

CAPÍTULO 1: INSTALACIONES

CAPÍTULO 2: MEDIDAS HIGIÉNICAS

CAPÍTULO 3. LOS EQUIPOS Y UTENSILIOS

CAPÍTULO 4. EL PERSONAL

CAPÍTULO 5: LA MATERIA PRIMA

CAPÍTULO 6: OPERACIONES

GLOSARIO

BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS

BIBLIOGRAFÍA

- Clavijo, A. (2010). Estudio para la implementación de Buenas Practicas de manufactura en brócoli en la empresa ECOFROZ S.A. ubicada en el cantón Mejía. Machachi, Pichincha, Ecuador.
- Codex alimentarius. org. (2003). *Principios generales de higiene en alimentos*. Obtenido de <http://www.codexalimentarius.org/standars/es/>
- FAO. (2009). <http://www.fao.org/docrep/012/a1552s/a1552s00.pdf>.
- Gobierno del Ecuador. (04 de Noviembre de 2002). REGLAMENTO DE BUENAS PRACTICAS PARA ALIMENTOA PROCESADOS. *Decreto Ejecutivo 3253*. Quito, Pichincha, Ecuador: Registro Oficial 696.
- INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACION. (09 de 2010). *INEN.COM*. Obtenido de <https://law.resource.org/pub/ec/ibr/ec.nte.1338.2012.pdf>
- Kalmar C., J. M. (31 de 05 de 2007). *HACCP*. Obtenido de <http://unicafam.bligoo.com.co/media/users/20/1035809/files/398696/HACCP.ppt>
- Moncayo Pérez Vicente Fabián. (2012). *Repositorio UTC*. Obtenido de <http://repositorio.utc.edu.ec/handle/27000/922>
- MSP. (21 de Febrero de 2013). *Controlsanitario.gob.ec*. Obtenido de <http://www.controlsanitario.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/11/REGLAMENTODE->
- Pazmiño, P. F. (08 de Mayo de 2015). Formato de verificación post-registro. (J. Godoy Tapia, Entrevistador)
- Plúa Cuesta, J. C. (05 de ENERO de 2008). *Repositorio del ESPOL*. Obtenido de <http://www.dspace.espol.edu.ec/xmlui/handle/123456789/2400>
- SEP TRILLAS. (2007). *Elaboracion de productos carnicos*. Trillas de Colombia.
- Tapia Vasco, Luis Javier. (2014). Análisis de la calidad, ambiente, seguridad y salud ocupacional en el proceso productivo y su incidencia en la productividad de la planta de lácteos de La Universidad Técnica De Cotopaxi. Ambato, Tungurahua, Ecuador.

Tinajero, A. (29 de Abril de 2015). BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA EN EL LABORATORIO DE MATERIA PRIMA ANIMAL E INDUSTRIA CÁRNICA DE LA UTC. (J. Godoy Tapia, Entrevistador)

Tipanluisa Arequipa Diego Armando. (2011). <http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/900/1/T-UTC-1215.pdf>.

U.T.A. , Universidad Técnica de Ambato;. (2015). *Repositorio UTA*. Obtenido de <http://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/9359>

Zelaya, V. O., & Amador Saybe, R. A. (2001). *Manual de Buenas Practicas de fabricación aplicado a la industria Láctea*. Obtenido de http://www2.medioambiente.gov.ar/ciplycs/documentos/archivos/Archivo_114.pdf

TRABAJOS CITADOS

Clavijo, A. (2010). Estudio para la implementación de Buenas Practicas de manufactura en brócoli en la empresa ECOFROZ S.A. ubicada en el cantón Mejía. Machachi, Pichincha, Ecuador.

Codex alimentarius. org. (2003). *Principios generales de higiene en alimentos*. Obtenido de <http://www.codexalimentarius.org/standars/es/>

FAO. (2009). <http://www.fao.org/docrep/012/a1552s/a1552s00.pdf>.

Gobierno del Ecuador. (04 de Noviembre de 2002). REGLAMENTO DE BUENAS PRACTICAS PARA ALIMENTOS PROCESADOS. *Decreto Ejecutivo 3253*. Quito, Pichincha, Ecuador: Registro Oficial 696.

INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACION. (09 de 2010). *INEN.COM*. Obtenido de <https://law.resource.org/pub/ec/ibr/ec.nte.1338.2012.pdf>

Kalmar C., J. M. (31 de 05 de 2007). *HACCP*. Obtenido de <http://unicafam.bligoo.com.co/media/users/20/1035809/files/398696/HACCP.ppt>

Moncayo Pérez Vicente Fabián. (2012). *Repositorio UTC*. Obtenido de <http://repositorio.utc.edu.ec/handle/27000/922>

- MSP. (21 de Febrero de 2013). *Controlsanitario.gob.ec*. Obtenido de <http://www.controlsanitario.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/11/REGLAMENTODE->
- Pazmiño, P. F. (08 de Mayo de 2015). Formato de verificación post-registro. (J. Godoy Tapia, Entrevistador)
- Plúa Cuesta, J. C. (05 de ENERO de 2008). *Repositorio del ESPOL*. Obtenido de <http://www.dspace.espol.edu.ec/xmlui/handle/123456789/2400>
- SEP TRILLAS. (2007). *Elaboracion de productos carnicos*. Trillas de Colombia.
- Tapia Vasco, Luis Javier. (2014). Análisis de la calidad, ambiente, seguridad y salud ocupacional en el proceso productivo y su incidencia en la productividad de la planta de lácteos de La Universidad Técnica De Cotopaxi. Ambato, Tungurahua, Ecuador.
- Tinajero, A. (29 de Abril de 2015). BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA EN EL LABORATORIO DE MATERIA PRIMA ANIMAL E INDUSTRIA CÁRNICA DE LA UTC. (J. Godoy Tapia, Entrevistador)
- Tipanluisa Arequipa Diego Armando. (2011). <http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/900/1/T-UTC-1215.pdf>.
- U.T.A. , Universidad Técnica de Ambato;. (2015). *Repositorio UTA*. Obtenido de <http://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/9359>
- Zelaya, V. O., & Amador Saybe, R. A. (2001). *Manual de Buenas Practicas de fabricación aplicado a la industria Láctea*. Obtenido de http://www2.medioambiente.gov.ar/ciplycs/documentos/archivos/Archivo_114.pdf

ANEXOS

ANEXO NO. 1. REQUISITOS PARA SOLICITAR REGISTRO SANITARIO PARA FÁBRICAS DE ALIMENTOS.

MSP (2013) dice que de acuerdo al “**Registro Oficial N° 896 -- Jueves 21 de febrero del 2013**” en el cual se expide “**EL REGLAMENTO DE REGISTRO Y CONTROL POSREGISTRO DE ALIMENTOS**” Literal mente dice “**CAPÍTULO III**” en el Titulo “ De la Obtención del Registro Sanitario” *en el Art. 4.-* El Registro Sanitario para productos alimenticios, se obtendrá sobre la base del informe técnico favorable del análisis de la documentación técnica y legal presentada a la Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria - ARCSA, mediante uno de los siguientes procedimientos:

Seguido transcribimos los que son necesarios para nosotros:

- a) Registro Sanitario por producto (productos alimenticios nacionales y extranjeros).

- c) Registro Sanitario por línea de producción con Certificado de Operación sobre la base de Buenas Prácticas de Manufactura, certificado por la Autoridad Sanitaria Nacional (productos alimenticios nacionales).

Es necesario también anotar lo siguiente extraído del mismo reglamento para que sea considerado por la parte la Universidad Técnica de Cotopaxi en caso de ser aplicable:

“Art. 5.- Los productos alimenticios se ampararán bajo un mismo Registro Sanitario, en los siguientes casos:

- a) Cuando se trate del mismo producto con diferentes marcas, siempre y cuando el titular y el fabricante correspondan a una misma persona natural o jurídica;

b) Cuando el mismo producto tenga diferentes formas de presentación al consumidor y envases de la misma naturaleza química; y

c) Cuando la planta procesadora de alimentos cuente con Certificado de Operación sobre la base de Buenas Prácticas de Manufactura por tipo de alimento, según la línea de producción determinada”.

En el Art. 6.- se establecen los tipos de alimentos que son susceptibles y necesario el registro sanitario, en el numeral 8. Carnes y derivados.

En concordancia al Art. 7 del mismo reglamento se hace necesario tener en cuenta que La Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria - ARCSA, realizará el trámite correspondiente a través del sistema automatizado, ***únicamente cuando ésta cuente con todos los requisitos Señalados en dicho Reglamento.***

Art. 8.- Es responsabilidad de los fabricantes de productos alimenticios nacionales y extranjeros a nivel nacional, cumplir con las especificaciones físico-químicas, bromatológicas, y microbiológicas establecidas en las disposiciones de las normas técnicas ecuatorianas INEN, o sus equivalentes, como Códex Alimentarius, Código de Regulaciones de la Administración de Drogas y Alimentos de los Estados Unidos (FDA), la Unión Europea u otros códigos reconocidos internacionalmente. En caso de no existir normativa técnica específica para un alimento procesado, el fabricante del producto establecerá y validará los criterios de inocuidad y calidad para las especificaciones del producto, las mismas que serán verificadas en el proceso de control posregistro.

Art. 9.- Los productos alimenticios, durante la vigencia del Registro Sanitario otorgado, conservarán las especificaciones aceptadas en el trámite inicial del mismo; cualquier cambio respecto a dichas especificaciones, será informado

inmediatamente a la Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria - ARCSA.

CAPÍTULO IV

Registro Sanitario por producto.- Productos Alimenticios Nacionales

Según MSP (2013) dice que en el Art. 10.- Para obtener el Registro Sanitario por producto, para productos alimenticios nacionales, el interesado ingresará el formulario de solicitud a través del sistema automatizado. Al formulario de solicitud señalado se anexarán los siguientes documentos:

1. Declaración de la norma técnica nacional o internacional específica que aplica al producto y bajo la cual está sujeto de cumplimiento, con nombre y firma del responsable técnico.
2. Descripción del proceso de elaboración del producto, con nombre y firma del responsable técnico.
3. Diseño de etiqueta o rótulo del producto, ajustado a los requisitos que exige el “Reglamento de Alimentos” y el “Reglamento Técnico Ecuatoriano (RTE INEN 022) sobre Rotulado de Productos Alimenticios para Consumo Humano” y normativa relacionada (un solo diseño por nombre, marca y contenido);
4. Especificaciones técnicas del material de envase, emitida por el proveedor, a nombre de la empresa fabricante del producto. En el caso de fabricantes que tienen contratos con personas naturales o jurídicas para la elaboración de un determinado producto y/o convenio de uso de marcas, se requiere una copia notariada del documento;
5. Ficha de estabilidad del producto;
6. Descripción del código del lote, suscrito por el técnico responsable; y,

7. Notificación del pago por el valor correspondiente al derecho de servicios por obtención del Registro Sanitario.

ANEXO NO. 2 LISTA DE VERIFICACIÓN QUE UTILIZA EL MSP.

		<p align="center">AGENCIA NACIONAL DE REGULACIÓN, CONTROL Y VIGILANCIA SANITARIA</p>					
<p align="center">ACTA DE INSPECCIÓN PARA ESTABLECIMIENTOS DESTINADOS A LA ELABORACIÓN DE ALIMENTOS</p>							
<p align="right">ACTA DE INSPECCIÓN No.</p>							
<p>1 DATOS GENERALES</p>							
PROVINCIA		FECHA		HORA DE INICIO:		HORA DE FINALIZACIÓN:	
/ CANTÓN:		:					
<p>2 MOTIVO DE LA INSPECCIÓN</p>							
<p>PETICIÓN DEL USUARIO <input type="checkbox"/> OPERATIVO DE CONTROL PLANIFICADO: <input type="checkbox"/></p> <p>PETICIÓN DE LA AUTORIDAD: <input type="checkbox"/> ALERTA SANITARIA <input type="checkbox"/></p> <p>PROGRAMAS DETERMINADOS O ACUERDOS <input type="checkbox"/> SEGUIMIENTO PROCESO ADMINISTRATIVO <input type="checkbox"/></p> <p>CONTROL POSTERIOR ZONAL <input type="checkbox"/></p>							
<p>3 Información del establecimiento</p>							
NOMBRE O RAZÓN SOCIAL:							
N° R.U.C / N° RISE:						TELÉFONO:	
DIRECCIÓN:							

TELÉFONO:					
PROPIETARIO/REPRES ENTANTE LEGAL:					
N° CC/PASAPORTE:					
PERMISO DE FUNCIONAMIENTO:		N° DE PERMISO:			
		FECHA DE CADUCIDAD:			
CERTIFICADO BPM:					
NOMBRE DEL RESPONSABLE TÉCNICO				C.I. RESPONSABLE TÉCNICO:	
3.	CATEGORÍA DEL ESTABLECIMIENTO				
1					
INDUSTRIA:		MEDIANA INDUSTRIA:			PEQUEÑA INDUSTRIA:
MICROEMPRESA:		ARTESANAL:			
3.	TIPO DE PRODUCTO QUE SE ELABORA				
2					
CARNES Y SUS DERIVADOS *		COMIDAS LISTAS Y EMPACADAS			
PESCADOS, CRUSTÁCEOS, MOLUSCOS Y SUS DERIVADOS		ADITIVOS ALIMENTARIOS			
FRUTAS, LEGUMBRES, HORTALIZAS, TUBÉRCULOS, RAÍCES, SEMILLAS, OLEAGINOSAS Y SUS DERIVADOS		OVOPRODUCTOS			
ACEITES DE ORIGEN VEGETAL Y/O ANIMAL Y DERIVADOS		OTROS PRODUCTOS ALIMENTICIOS QUE NO ESTÁN CONTEMPLADOS ANTERIORMENTE			
PRODUCTOS LÁCTEOS Y DERIVADOS *		DESTILACIÓN, RECTIFICACIÓN Y MEZCLAS DE BEBIDAS ALCOHÓLICAS			
CEREALES Y SUS DERIVADOS*		VINOS			
AZUCARES, PANELA, JARABES Y MIELES		HIELO, BEBIDAS NO ALCOHÓLICAS, PRODUCCIÓN DE AGUAS MINERALES Y OTRAS AGUAS EMBOTELLADAS*			
GELATINAS, REFRESCOS EN POLVO, PREPARACIONES PARA POSTRES		CAFÉ, TÉ, HIERBAS AROMÁTICAS Y SUS DERIVADOS			
SALSAS, ADEREZOS, ESPECIAS Y CONDIMENTOS		CALDOS Y SOPAS DESHIDRATADAS			
CACAO, CHOCOLATE Y PRODUCTOS DE		ALIMENTOS DIETÉTICOS, PARA REGÍMENES ESPECIALES,			

CONFITERÍA		COMPLEMENTOS ALIMENTARIOS.			
4. CONDICIONES HIGIÉNICO SANITARIAS					
4.1	INFRAESTRUCTURA (observación, manuales y registros)	HALLAZGO	CUMPLE	NO CUMPLE	N/A
4.1.	¿El establecimiento ejecuta de manera única y exclusiva las actividades para las que se otorgó el permiso de funcionamiento?	C			
4.2	¿El establecimiento se encuentra alejado de focos de insalubridad?	C			
4.3.	¿La empresa funciona en un área adecuada para su capacidad operativa y se encuentra ordenada?	C			
4.4	Existen áreas separadas e identificadas de acuerdo al proceso que se realiza (recepción, cuarentena y producto terminado)	C			
4.5	¿Los pasillos de circulación se encuentran libres de materiales en tránsito?	NC			
4.6	Se observa presencia de animales en las inmediaciones del área de producción.	C			
4.7.	¿El establecimiento está protegido para evitar el ingreso de roedores e insectos?	C			
4.8.	¿Las ventanas y otros ingresos están protegidos de manera que eviten ingreso de polvo y plagas?	C			
4.9.	¿El establecimiento cuenta con una adecuada ventilación y/o climatización?	C			
4.10	¿El establecimiento cuenta con instalaciones para la eliminación de aguas negras, industriales?	C			
4.11	¿El establecimiento cuenta con botiquín de primeros auxilios equipado y ubicado en un lugar accesible?	NC			
4.12	¿El establecimiento cuenta con procedimientos específicos de limpieza, desinfección y sus respectivos registros?	C			
4.13	¿Las paredes y pisos del establecimiento son de material que facilite la limpieza?	C			
4.14	¿Las paredes, techos y pisos del establecimiento se encuentran limpias y en buen estado de conservación?	C			
4.15	¿En las áreas de almacenamiento de los productos se consideran los requisitos de temperatura, humedad y otros factores que permitan mantener la calidad de los productos?	C			
4.16	¿El establecimiento cuenta con áreas para lavado de manos independientes de las baterías sanitarias?	C			
4.17	En las área de lavado de manos se observa letreros de la obligación , frecuencia y forma correcta de lavarse las manos	NC			
4.18	¿Las baterías sanitarias se encuentran en buen estado de conservación, limpieza y cuentan con los implementos de aseo personal: jabón líquido, gel antiséptico, papel higiénico y material para secado de manos?	C			

4.19	¿Las baterías sanitarias se encuentran separadas del área de producción?	C			
4.20	¿Cuenta con recipientes identificados para la recolección de acuerdo al tipo de desechos?	NC			
4.21	¿Cuenta con basureros internos que posean tapa, funda y son de acción de pedal?	C			
4.22	¿El área de disposición final de desechos se encuentra en una zona separada del área de producción, limpia y ordenada?	C			
4.23	¿Cuenta con sistema de alcantarillado o desagüe?	C			
4.24	¿Dispone de suministro de agua potable o tratada?	C			
4.25	¿Cuenta con adecuada iluminación para el desempeño de las actividades?	NC			
4.26	¿Los estantes o tarimas se encuentran a una altura mínima de 15 cm separados de suelos?	NC			
4.27	¿El establecimiento cuenta con un área apropiada para vestuario de los empleados con capacidad suficiente?	NC			
4.28	¿Los vestuarios se encuentran ubicados en un área independiente a las áreas de producción?	C			
4.29	¿Las instalaciones eléctricas se encuentran en buen estado, protegidas (no se observa cables colgantes)?	NC			
4.30	¿Las tuberías se encuentran debidamente identificadas?	C			
4.31	¿Existe señalética de prohibiciones BPM (prohibo fumar, comer, beber en áreas de producción, almacenamiento, laboratorio)?	NC			
4.2	PLAGAS				
4.2.1	¿El establecimiento cuenta con un programa de control de plagas?	C			
4.2.2	¿Se encuentran indicios o presencia de roedores, insectos y otras plagas?	C			
5.	PERSONAL (observación, manuales y registros):				
5.1.	El flujo de personal y materiales es tal que previene la contaminación de los productos.	C			
5.2.	¿Los trabajadores cuentan con indumentaria limpia y apropiada para realizar sus labores diarias?	C			
5.3.	¿El personal trabaja bajo prácticas higiénicas para la manipulación en los procesos de producción (no posee bisutería, maquillaje, uñas largas)?	C			
5.4.	¿Existe programa de capacitación BPM, incluyendo entrenamientos específicos para el personal de planta?	NC			
5.5	¿El establecimiento cuenta con procedimientos que eviten que el personal enfermo ponga en riesgo de contaminación la producción? (enfermedades	C			

	infecto-contagiosas, fúngicas).				
5.6	¿El personal cuenta con certificado ocupacional de salud?	C			
5.7	Existe señalización de seguridad ubicados en sitios visibles para conocimiento del personal y personal ajeno a ella.	NC			
5.8	A los visitantes se les provee de la indumentaria necesaria y correcta para el ingreso a áreas de producción.	C			
6.	EQUIPOS Y MATERIALES (observación, manuales-POE y registros):				
6.1.	¿Los utensilios y envases son de material adecuado y se encuentran en buenas condiciones de higiene?	C			
6.2.	¿Los equipos son de material resistente, de fácil limpieza y se encuentran en buen estado?	C			
6.3	¿Existe un control y registro de temperaturas y humedad de las áreas?	C			
6.4	¿Existe control, mantenimiento y calibración de los equipos?	C			
6.5	¿Se emplean grasas o lubricantes de grado alimenticio?	C			
6.6	¿Se encuentran identificados los equipos en desuso?	NC			
6.7	¿Se realiza selección, clasificación y aprobación de materias primas?	C			
7.	DEL TRANSPORTE (observación, manuales y registros):				
7.1	¿En caso de que el establecimiento no cuente con certificado BPM, el transporte cuenta con su respectivo permiso emitido por la Autoridad Sanitaria (ARCSA)?	C			
7.2	¿La unidad de transporte de alimentos brinda seguridad y protección adecuada para evitar riesgos de contaminación?	C			
7.3.	¿El vehículo posee equipos de refrigeración o congelamiento funcionando, para el transporte de alimentos que requieren estas condiciones de temperatura?	C			
7.4.	¿Los productos alimenticios y materias primas no están en contacto directo con el piso del vehículo?	C			
8.	CONTROL DEL PRODUCTO (observación, manuales y registros)				
8.1	El agua y/o hielo empleados en el proceso productivo cumplen con especificaciones microbiológicas y fisicoquímicas.	C			
8.2	¿Las materias primas, producto semi-elaborado o terminado se encuentran en buenas condiciones de almacenamiento?	C			
8.3	¿Los productos se encuentran dentro de su período de vida útil?	C			
8.4	¿Existe una adecuada rotación de materia prima, producto en proceso y producto terminado?	C			
8.5	PRODUCTOS PARA REVISIÓN:				
8.5.	DATOS DEL PRODUCTO N° 1:	DATOS DEL PRODUCTO N° 2:			

1			
	Nombre del Producto:	Nombre del Producto:	
	Marca:	Marca:	
	ingredientes:	ingredientes:	
	Presentación:	Presentación:	
	Nombre del Titular del Registro Sanitario:	Nombre del Titular del Registro Sanitario:	
	N° Reg. Sanitario:	N° Reg. Sanitario:	
	N° Lote:	N° Lote:	
	Fecha Elaboración:	Fecha Elaboración:	
	Fecha Vencimiento:	Fecha Vencimiento:	
	Condiciones de Conservación:	Condiciones de Conservación:	
	Observaciones:	Observaciones:	
8.5. 2	DATOS DEL PRODUCTO N° 3:	DATOS DEL PRODUCTO N° 4:	
	Nombre del Producto:	Nombre del Producto:	
	Marca:	Marca:	
	ingredientes:	ingredientes:	
	Presentación:	Presentación:	
	Nombre del Titular del Registro Sanitario:	Nombre del Titular del Registro Sanitario:	
	N° Reg. Sanitario:	N° Reg. Sanitario:	
	N° Lote:	N° Lote:	
	Fecha Elaboración:	Fecha Elaboración:	
	Fecha Vencimiento:	Fecha Vencimiento:	
	Condiciones de Conservación:	Condiciones de Conservación:	
	Observaciones:	Observaciones:	
8.6	PLAN DE MUESTREO	SI	NO N/A

8.6. 1	¿Requiere toma de muestra (s)?				
8.6. 2	Indique el número y tipo de muestra: N° <input type="checkbox"/> Tipo de muestra (s): Materia Prima <input type="checkbox"/> Producto Terminado <input type="checkbox"/>				
8.6. 3	DATOS DEL PRODUCTO 1:		DATOS DEL PRODUCTO 2:		
	Nombre del producto:		Nombre del producto:		
	Presentación:		Presentación:		
	Marca:		Marca:		
	N° de Reg. Sanitario :		N° de Reg. Sanitario :		
	Fecha de elaboración:		Fecha de elaboración:		
	Fecha de vencimiento:		Fecha de vencimiento:		
	Código de la Muestra :		Código de la Muestra :		
	N° etiqueta de la Muestra:		N° etiqueta de la Muestra:		
	Observaciones:		Observaciones:		
8.6. 4	DATOS DEL PRODUCTO 3:		DATOS DEL PRODUCTO 4:		
	Nombre del producto:		Nombre del producto:		
	Presentación:		Presentación:		
	Marca:		Marca:		
	N° de Reg. Sanitario :		N° de Reg. Sanitario :		
	Fecha de elaboración:		Fecha de elaboración:		
	Fecha de vencimiento:		Fecha de vencimiento:		
	Código de la Muestra :		Código de la Muestra :		
	N° etiqueta de la Muestra:		N° etiqueta de la Muestra:		
	Observaciones:		Observaciones:		
9.	OBSERVACIONES / DETALLE DE HALLAZGOS IMPORTANTES ENCONTRADOS:				

1 1.	FIRMAS DE ACEPTACIÓN	
Para constancia, previa lectura y ratificación del contenido del presente formulario, firman los funcionarios y personas que intervienen en la inspección.		
ANALISTA DE ARCSA	PROPIETARIO/REPRESENTANTE LEGAL/REPRESENTANTE	
Nombre: _____	Nombre: _____	
	N°. Cédula: _____	
Nombre: _____	Fecha/Hora: _____	
	Cargo: _____	
Nombre: _____		
Copia de Acta recibida por:		
De la presente acta de inspección se deja copia en poder del propietario, responsable del establecimiento o quien atendió la visita.		

(Pazmiño, 2015)

Fuente.- ARCSA - Cotopaxi

**ANEXO NO. 3 FOTOGRAFÍAS DE PROCESO DE INSPECCIÓN DE LAS
INSTALACIONES Y ALREDEDORES**

INFRAESTRUCTURA



PARQUEADEROS





ALREDEDORES



PLATAFORMA DE RECEPCIÓN Y DESPACHO



ENTRADA COMÚN



VESTIDORES MUJERES



INSTALACIONES SANITARIAS



BAÑOS MUJERES



VESTIDORES HOMBRES



BAÑOS HOMBRES



LABORATORIO DE ANÁLISIS



ÁREA DE PRODUCCIÓN



BODEGA DE ADITIVOS



VENTILADORES



VENTANAS



PUERTAS DE ACCESO A PRODUCCIÓN Y EMERGENCIA



INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y TUBERÍAS





JUNTAS DE PAREDES Y PISOS



PEDILUVIOS CANALETAS Y DRENAJES TRAMPAS PARA RATAS



CISTERNA TANQUES DE RESERVA Y CUARTO DE MAQUINAS





EQUIPOS DE PROCESO









SEÑALÉTICA





**PROHIBIDO
EL USO DE
CELULARES**



**PROHIBIDO
CONSUMIR
ALIMENTOS**

**ANEXO N° 4 PLANO ARQUITECTÓNICO DE LA PLANTA DE
LABORATORIOS DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL**

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

Unidad Académica De Ciencias Agropecuarias Y Recursos Naturales



INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL

MANUAL DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA (BPM) EN EL LABORATORIO DE MATERIA PRIMA ANIMAL E INDUSTRIA CÁRNICA DE LA CARRERA DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

AUTOR:

Egdo. JOSÉ EDUARDO GODOY TAPIA

2015

INDICE

Almacenamiento	175
Alrededores y Vías de Acceso	8
ANÁLISIS DEL AGUA	85
ANEXOS	234
ÁREA BLANCA	222
BIBLIOGRAFÍA	232
BIBLIOGRAFÍA WEB	232
BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM)	7
Cámaras Frías	16
CAPÍTULO 2	17
CAPÍTULO 3	96
CAPÍTULO 4	110
CAPÍTULO 5	150
CAPÍTULO I	7
CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL PROCESO DE ELABORACIÓN DE EMBUTIDOS.	154
Chorizo	18, 182
Chorizo común	18, 183
CODIFICACIÓN DE COLORES	59
Como entran las Plagas a una Planta	24
Control de Enfermedades	120
CONTROL DE PLAGAS	24
CONTROL Y MONITOREO	207
CRONOGRAMA DE LIMPIEZA DE LAS DIFERENTES	48
DESINFECCIÓN	37
Detergentes	34
DIAGRAMA DE FLUJO DE ELABORACIÓN DE CHORIZO COMÚN	186
DIAGRAMA DE FLUJO DE ELABORACIÓN DE MORTADELA TIPO I	194
DIAGRAMA DE FLUJO DE ELABORACIÓN DE SALCHICHA FRANKFURT	199
Diseño y Construcción	9
Disposición de Basura y Desperdicios	21
Ductos	15
EL PERSONAL	111
EMBUTIDOS CRUDOS	16, 180
EMBUTIDOS ESCALDADOS	21, 188
Empaque y Envase	173
Energía Eléctrica	13
Equipo	97
Escaleras	13
Evaluación de la Calidad	178
FORMULACIÓN DE CHORIZO COMÚN	19, 187

FORMULACIÓN DE MORTADELA TIPO I	24, 196
FORMULACIÓN DE SALCHICHA DE POLLO	27, 204
FORMULACIÓN DE SALCHICHA FRANKFURT (SALCHICHA DE RES)	26, 201
GLOSARIO	227
Higiene Personal	111
HOJA DE REGISTRO DE CHEQUEO DE LIMPIEZA	60
HOJA DE REGISTRO DE CONCENTRACIONES DE PRODUCTOS	81
HOJA DE REGISTRO DE CONTROL DE PLAGAS	94
HOJA DE REGISTRO DE ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS	127
HOJA DE REGISTRO DE ENTREGA DE NORMAS DE LA PLANTA Y (BPM)	129
HOJA DE REGISTRO DE HIGIENE DEL PERSONAL DE PRODUCCIÓN	128
HOJA DE REGISTRO DE INCONFORMIDADES Y ACCIONES CORRECTIVAS	130
HOJA DE REGISTRO DE LIMPIEZA DE EQUIPOS DE REFRIGERACIÓN Y CONGELACIÓN	63
HOJA DE REGISTRO DE LIMPIEZA Y ESTADO DEL VEHÍCULO DE TRANSPORTE	73
HOJA DE REGISTRO DE USO DE PRODUCTOS PARA LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN	82
HOJA DE REGISTRO PARA	143
HOJA DE REGISTRO PRODUCTO TERMINADO EN ÁREA DE	219
HOJA DE REGISTRO TEMPERATURAS DE EQUIPOS DE REFRIGERACIÓN Y CONGELACIÓN	226
HOJA ÍNDICE DE UNIFORMES POR ÁREAS	149
Iluminación	13
INSTALACIONES	8
Instalaciones de lavamanos	20
Instalaciones Sanitarias	18
Instrumentos y Controles	98
LA MATERIA PRIMA	151
La planta y sus estructuras tendrán que:	10
LIMPIEZA	29
LIMPIEZA DE VEHICULOS DE TRANSPORTE DE MATERIA PRIMA	65
LOS EQUIPOS Y UTENSILIOS	97
MANTENIMIENTO	22
MARCO NORMATIVO DE LAS BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	5
MARCO REGULATORIO INTERNACIONAL	5
Materias primas para embutidos crudos	17, 181
MEDIDAS HIGIÉNICAS	18
Métodos de Limpieza	32
Métodos para Controlar las Plagas	25
MODELO DE HOJA DE REGISTRO DE DOSIFICACIÓN DE CLORO	88
Mortadela	23, 192

OBJETIVO GENERAL	5, 4
OBJETIVOS	4
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	6, 4
Paredes	12
Pasillos	11
Pisos	11
PRESENTACIÓN	1
Prevención de la Contaminación Cruzada	173
PROCEDIMIENTO ÁREA NEGRA	222
PROCEDIMIENTO DE AREA BLANCA	223
PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTÁNDAR 40, 64, 74, 83, 90, 100, 116, 131, 140, 144, 205, 213, 220	
Proceso	170
Programa de inspección de la Higiene	31
Programa de limpieza y desinfección	38
Protección Personal	113
Recomendaciones para un buen mantenimiento sanitario	23
REGISTRO DE CHEQUEO DE LIMPIEZA DE	62
REGISTRO DE CHEQUEO DE LIMPIEZA	61
REGISTRO DE CONTROL DE PERSONAL ADMINISTRATIVO	126
REGISTRO DE ENTREGA DE UNIFORMES	148
REGISTRO DE LIMPIEZA DE CISTERNA Y TANQUES DE	89
REGISTRO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE EQUIPOS	108
REQUISITOS A CUMPLIR SEGÚN NORMATIVA NACIONAL	6
Salchicha De Pollo	198
Salchicha tipo Frankfurt (Salchicha de res)	25, 197
Servicios Sanitarios	19
Techos	12
Técnicas de Limpieza	35
Transporte	177
Utensilios	98
Utensilios y Equipos que Ayudan en los Procesos de Limpieza	36
Ventanas	12
Vestidores	19
VIGILANCIA	224
Visitantes	114

PRESENTACIÓN

La provincia de Cotopaxi por ser una zona fértil del territorio ecuatoriano se halla contemplada para ser parte del cambio de matriz productiva en la que se encuentra empeñado el gobierno nacional, por tal motivo el sector agroindustrial juega un factor determinante y preponderante en el quehacer de este proceso, en esta provincia del país se tiene por ejemplo la producción lechera, de frutas, hortalizas y vegetales, de la misma manera se puede observar industrias del tipo maderero como olvidar la gran producción florícola, el posicionamiento de industrias cárnicas, en todo lo que se refiere a la región de la sierra de la misma, en lo que se refiere a l sector de la costa se tiene producción de caña de azúcar, banano de exportación, cacao, palma africana y demás. En fin podemos seguir enumerando todo el potencial que tiene la provincia.

En tal virtud el presente Manual de Buenas Prácticas de Manufactura del Laboratorio Académico de Materia Prima Animal e Industria Cárnica de la Universidad Técnica de Cotopaxi, va encaminado a que el estudiante en su proceso de formación técnico – profesional aproveche de estas materias primas que se dispone en la provincia sean tomadas y mejoras en un ámbito de inocuidad y garantía de soberanía alimentaria cumpliendo así con el decreto 3253 y llegar a ser entes íntegros, productivos y consecuentes con la sociedad ecuatoriana.

INTRODUCCIÓN

Después de una valoración y verificación de cumplimiento que se tiene En El Laboratorio de Materia Prima Animal e Industria Cárnica de la Universidad Técnica de Cotopaxi, nos encontramos que el conocimiento, capacitación y aplicación de las normas Contenidas en las Buenas Prácticas de Manufactura, nos ayudará a mejorar significativamente la calidad e inocuidad de los productos que en los mismos se elaboran mediante las prácticas de aprendizaje por parte de los estudiantes

Nos permitirá mostrar una imagen confiable como profesionales, en la cual la base fundamental es la calidad ofrecida por los productos, su proceso de elaboración reduciendo de esta manera los peligros inherentes a intoxicaciones, infecciones y llegando de esta manera a mejorar controles materias primas, productos terminados y su contribución inequívoca a la seguridad alimentaria del país.

En constancia de lo anterior el presente trabajo ha sido elaborado en base a la normativa legal existente en el país y a modelos de Manuales aplicados en empresas del sector, en el mismo está dividido en 6 Capítulos en los cuales se tendrá en cuenta: Las Instalaciones, Medidas higiénicas, Equipos y Utensilios, Personal, Materias Primas, y Operaciones

En él se evidenciarán recomendaciones y Procedimientos Operativos Estándar (POES) con sus respectivos registros, cronogramas y acciones a tomarse en caso de desapegos a la norma. Desde la Recepción de Materias Primas, análisis,

adecuamiento, molido, mezclado, suma de aditivos, envasado, etiquetado y control de producto en las fases de proceso y como producto cárnico terminado.

Por lo tanto la implementación y procedente aplicación beneficiará para que docentes y estudiantes realicen prácticas, que en las mismas se puedan evaluar y autoevaluar todos los peligros y debilidades con los que se encuentran al momento de realizar los ensayos de elaboración de productos cárnico, para que estos puedan ser corregidos y evitados por parte de los docentes y jefes de grupo y de esta manera crear compromisos seguirlos y cumplirlos.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

- ✓ Entregar a la carrera de Ingeniería agroindustrial de la Universidad técnica de Cotopaxi un documento sobre las Buenas Prácticas de Manufactura, para que mediante el mismo se cumplan reglamentaciones legales vigentes.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Procure la lectura, análisis y aplicación del Manual de Buenas Prácticas de Manufactura por parte del estudiante y docente de las diferentes cátedras que encierra la elaboración de productos cárnicos.
- ✓ Medir el costo beneficio de la aplicación de dichas normas en los procesos productivos, teniendo un control minucioso de las materias primas hasta llegar a la obtención del producto elaborado.
- ✓ Evaluar el desempeño de los estudiantes en las cátedras y su aplicación práctica.
- ✓ Instruir al estudiante mediante la aplicación de las buenas prácticas de manufactura in situ.
- ✓ Demostrar cómo reducir drásticamente los núcleos de infección y consecuentemente garantizar la calidad e inocuidad de los productos elaborados dentro del Laboratorio Académico de Materia Prima Animal e Industria Cárnica de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

MARCO NORMATIVO DE LAS BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

MARCO REGULATORIO INTERNACIONAL

La OMC ha adoptado para un comercio libre y sin peligros para la vida humana el CODEX ALIMENTARIUS, lo que es lo mismo CÓDIGO INTERNACIONAL DE PRACTICAS RECOMENDADO – PRINCIPIOS GENERALES DE HIGIENE DE LOS ALIMENTOS, CODEX ALIMENTARIUS, CAC/RC 1-1969, Rev. 4-2003. En el cual se estipulan las BPM.

Contenido:

- SECCIÓN III:** PRODUCCIÓN PRIMARIA
- SECCIÓN IV:** PROYECTO Y CONSTRUCCIÓN DE LAS INSTALACIONES
- SECCIÓN V:** CONTROL DE LAS OPERACIONES
- SECCIÓN VI:** INSTALACIONES, MANTENIMIENTO Y SANEAMIENTO.
- SECCIÓN VII:** INSTALACIONES, HIGIENE PERSONAL
- SECCIÓN IX:** INFORMACIÓN SOBRE LOS PRODUCTOS Y SENSIBILIZACIÓN DE LOS CONSUMIDORES.

REQUISITOS A CUMPLIR SEGÚN NORMATIVA NACIONAL

En Ecuador se adoptó desde el 2002 por parte del estado las BPM y su aplicación dentro de los límites del país mediante decreto 3253 publicado en registro oficial.

Los aspectos generales de los que trata el decreto 3253:

CAPITULO I TITULO INSTALACIONES

CAPITULO I TITULO PERSONAL E HIGIENE

CAPITULO II TITULO EQUIPOS Y UTENSILIOS

CAPITULO II TITULO MATERIA PRIMA E INSUMOS

CAPITULO III TITULO OPERACIONES

CAPITULO IV TITULO ENVASADO Y ETIQUETADO

CAPITULO V TITULO ALMACENAMIENTO DISTRIBUCIÓN

TRANSPORTE Y COMERCIALIZACIÓN

CAPITULO V TITULO GARANTÍA DE CALIDAD

CAPITULO ÚNICO ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD.

BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM)

CAPÍTULO I

INSTALACIONES



INSTALACIONES

Edificios y Facilidades

Alrededores y Vías de Acceso

Los alrededores y las vías de acceso en una planta procesadora de carne cumplirán con iluminación adecuada, deben estar libres de basura, maleza, sin maquinaria y material que obstaculice el tránsito, basuras, desperdicios, morralla, aguas inmovilizadas, u otro elemento que posibilite el acunamiento de plagas. Mantenido de manera que no favorezca la contaminación

Patios

Los patios deben ser de cemento, procurar el libre tránsito tanto vehicular como de personas, con iluminación adecuada, limpias, con pendientes a canaletas y drenajes los que contarán con mallas u otro sistema para evitar la entrada de roedores y demás plagas, tendrán señalizadas y localizadas las zonas de parqueaderos, carga, descarga, vías de vehículos y personas, zonas prohibidas y de ingreso.

Diseño y Construcción

Los edificios, construcción y estructuras como paredes, techos, pisos instalaciones sanitarias y de procesos del laboratorio son de tamaño adecuado al tipo de actividad, que facilitan un correcto mantenimiento limpieza e iluminación, un buen control de plagas mediante barreos físicos tales como mallas, cortinas de aire, trampas para roedores e insectos, puertas de cierre automático, procurando espacios de orbitación, flujo de personas, reposo de maquinaria y equipo lo que

estará señalizado en los pisos del laboratorio, áreas de bodegas y acopio de materiales y químicos.

Las superficies de contacto prestarán al máximo las facilidades para amenorar las contaminaciones,

Las áreas de elaboración de productos cárnicos deben estar separadas físicamente de las otras áreas con el fin de evitar contaminación cruzada, tener un sistema de presión de aire positiva, ventilación correcta y control de temperaturas y humedad, que aminore la potencial contaminación para los alimentos, materiales de empaque y superficies de contacto de alimento.

Pisos

Serán construidos de preferencia en hormigón que soporte 4 veces la carga estática y seis veces la carga móvil, recubiertos preferentemente con porcelana (baldosa) antideslizante de alto tráfico resistente a químicos e inclinación del 2% para evacuar líquidos productos de derrames o limpiezas

Las uniones de paredes y pisos serán continuas y en forma redonda para facilitar la limpieza y desinfección.

Pasillos

Deben ser anchos para libre movilidad de equipos y personas sin objetos que obstruyan el espacio en los mismos

Paredes

Serán construidas de preferencia en hormigón, recubiertos como mínimo a 1,50 m de altura, preferentemente con porcelana (baldosa) resistente a químicos,

Techos

Construido de manera que impida la condensación de vapores, altura mayor a 3 m sin grietas y emisión de partículas

Ventanas

Serán colocadas en alfeizares inclinados construidas en acero inoxidable con el vidrio cubierto con película protectora y de material resistente a las roturas cubiertas con malla de 16 hilos por cm².

Escaleras

Con peldaños y descansos antideslizantes, la inclinación no mayor al 10%, su amplitud mínimo 1,40 m.

Energía Eléctrica

El laboratorio contará con un generador de acuerdo a las necesidades de energía de los equipos, para que supla el suministro cuando el mismo falle.

Iluminación

De preferencia natural y si no se cuenta con esta que sea artificial, para áreas de proceso >300 luxes, en puntos de envasado, laboratorio de análisis e inspección > 500 luxes otras zonas entre los 50 y 200 luxes

Para las lámparas del área de procesos debe adquirirse aquellas con protecciones irrompibles y que eviten contaminación por roturas.

Ventilación

Dada por sistemas que faciliten el manejo de factores como humedad, cantidad de oxígeno, temperatura, provistos de ventiladores, extractores, filtros y mallas construidos en material resistente al deterioro y de fácil limpieza, de preferencia con extracción de vapores y presión positiva en áreas de procesos,

Si se desea que sea natural esta se logra por ductos, rejillas, puertas, mallas, ventanas y demás.

Ductos

De fácil limpieza, su ubicación adecuada, no deben estar sueltos por encima de la línea de proceso de fabricación, esto aplica también para cables, vigas, puentes, pasamanos y cielo raso.

Cámaras Frías

Cada cámara de refrigeración y congelación deberán ser construidas de manera que permita una uniforme distribución de la temperatura mediante recirculación de aire y en material de fácil limpieza y resistente a la corrosión.

CAPÍTULO 2

MEDIDAS HIGIÉNICAS



MEDIDAS HIGIÉNICAS

Instalaciones Sanitarias

Cada planta proveerá a sus empleados de instalaciones sanitarias adecuadas y accesibles. Estas instalaciones deben cumplir con las siguientes condiciones:

- Las instalaciones sanitarias se mantendrán siempre limpias, desinfectadas y provistas de todas sus indumentarias necesarias para que los empleados puedan practicar buenos hábitos de higiene.
- Estarán en buen estado físico en todas sus estructuras todo el tiempo.
- Serán dotadas de puertas que se cierren solas.
- Las puertas no deben abrir directamente hacia donde el alimento este expuesto a contaminación aérea, excepto cuando se han tomado otras medidas alternas que protejan contra tal contaminación (tales como puertas dobles u otras).

Servicios Sanitarios

Los baños deben estar separados por sexo, habrá al menos 1 ducha por cada 15 personas, un sanitario por cada 20 personas, un orinal por cada 15 hombres y un lavamanos por cada 20 personas.

Los baños no deben tener comunicación directa con las áreas de producción, las puertas estarán dotadas con cierre automático. Los baños deben estar dotados con papel higiénico, lavamanos con mecanismo de funcionamiento no manual, secador de manos (secador de aire o toallas desechables), soluciones desinfectantes y recipientes para la basura con sus tapas.

Es recomendable que en la puerta de los baños exista un tapete sanitario o una fosa lava botas, para eliminar el posible traslado de contaminación hacia las áreas de proceso.

Vestidores

Se recomienda que cada empleado disponga de un casillero para guardar su ropa y objetos personales. El método más usado en la actualidad consiste en una zona cerrada en donde se colocan los casilleros, una ventanilla por la cual una persona empleada por la planta recibe la ropa de calle y entrega el uniforme a cada empleado, y al finalizar la jornada esa misma persona entrega la ropa de calle de cada empleado y recibe los uniformes que son enviados a lavandería.

Al frente de la ventanilla existe una antesala en la cual los empleados se cambian. No se permite depositar ropa ni objetos personales en las zonas de producción.

Instalaciones de lavamanos

En las zonas de producción deben colocarse lavamanos con accionamiento no manual, jabón, desinfectante y toallas de papel, para uso del personal que trabaja en las líneas de proceso.

Todas las aguas servidas deben ser conducidas a las cañerías de aguas residuales. No se permite que las aguas servidas corran o permanezcan sobre los pisos. Las instalaciones de lavamanos serán convenientes adecuadas y provistas de agua corriente a una temperatura adecuada. Se cumple con estas disposiciones al proveer:

- Lavamanos e instalaciones para el jabón en cada lugar de la planta donde se requieren que los empleados se laven y/o desinfecten sus manos para seguir prácticas de buena higiene.
- Toallas de papel sanitarias o aparatos adecuados para secar las manos.
- Aparatos o instalaciones, tales como llaves de paso válvulas para el control del agua, diseñado y construido para proteger contra la re-contaminación de las manos limpias y desinfectadas.
- Se fijaran letreros de forma clara que dirijan a los empleados que manejan alimento no elaborado, envases de alimento sin protección, y superficies de contacto con alimentos lavarse y cuando sea apropiado desinfectarse sus manos antes de empezar su trabajo, después de cada ausencia de su estación de trabajo, y cuando sus manos estén sucias o contaminadas.
- Recipientes para la basura estarán contruidos y mantenidos de una manera que proteja los alimentos contra la contaminación.

Disposición de Basura y Desperdicios

La basura y cualquier desperdicio será transportado, almacenado y dispuesto de forma que minimice el desarrollo de olores, eviten los desperdicios se conviertan en un atractivo para el refugio o cría de insectos y roedores y evitar la contaminación de los alimentos, superficies, suministros de agua y las superficie del terreno.

Todas las plantas procesadoras de cárnicos deben tener una zona exclusiva para el depósito temporal de los desechos sólidos, separada en área para basuras orgánicas y área para basuras inorgánicas; el área para basuras orgánicas debe ser refrigerada y de uso exclusivo.

La zona de basuras debe tener protección contra las plagas, ser de construcción sanitaria, fácil de limpiar y desinfectar, estar bien delimitada y lejos de las zonas

de proceso. Se recomienda tener en cuenta la dirección de los vientos dominantes para evitar que estos acarreen malos olores dentro de la fábrica.

Todos los residuos sólidos que se produzcan en la fábrica debe ser clasificados, empacados y almacenados hasta su disposición sanitaria final o retiro, Los recipientes destinados a la recolección de las basuras deben estar convenientemente ubicados, mantenerse tapados e identificados y en lo posible estar revestidos con una bolsa plástica para facilitar la remoción de los desechos.

La basura debe ser removida de la planta, mínimo diariamente y su manipulación será hecha únicamente por los operarios de saneamiento o una persona específica entrenada para tal efecto. No se permite que operarios de producción manipulen basuras.

MANTENIMIENTO

El mantenimiento preventivo es fundamental para lograr alimentos seguros y de calidad. El deterioro de edificaciones y equipos puede ocasionar contaminaciones físicas, químicas o microbiológicas, e incluso accidentes. Incluso puede afectar los rendimientos ocasionando pérdidas económicas y de imagen comercial.

Un buen programa de limpieza y desinfección apoya sustancialmente los planes de mantenimiento. Cuando sea necesario realizar tareas de mantenimiento, lubricación u otras, se retirarán todas las materias primas o productos expuestos, se aislará el área correspondiente y se colocarán señales indicativas, en forma bien visible.

Los tableros de control se instalarán en forma que no permitan acumulación de polvo y sean fáciles de lavar y desinfectar. Todos los instrumentos de control de proceso (medidores de tiempo, temperatura, pH, humedad, flujo, velocidad de

rotación, peso u otros), estarán en buenas condiciones de uso para evitar desviaciones de los patrones de operación. Tendrán también un programa de calibración regular y permanente.

Los equipos estarán instalados en forma tal que el espacio entre la pared, el cielo raso y el piso, permita su limpieza. Cuando para repararlos o lubricarlos sea necesario desarmar, sus componentes o piezas no se colocarán sobre el piso.

Los equipos deben ser diseñados en forma tal que no tengan tornillos, tuercas, remaches o partes móviles que puedan caer en los productos. En la misma forma no pueden permitirse derrames o manchas contaminantes en las superficies que entran en contacto con los productos, o que tengan esquinas o recodos que permitan acumulación de residuos.

Recomendaciones para un buen mantenimiento sanitario

Uniones y soldaduras.- Deben ser limpias y lisas, sin aglomeraciones que permitan acumulación de residuos las soldaduras deben ser continuas y sin costuras.

Equipos.- Se recomiendan que sean fácilmente desarmables y no tengan piezas sueltas que puedan caer al producto.

Patas de Soporte.- Tendrán una altura suficiente entre lo que soportan y el piso, para facilitar la limpieza. No deben ser huecas sin pintura que se desprenda.

Pinturas.- Las superficies que están en contacto con los alimentos no deben pintarse pues la pintura se desgasta, desprende y cae al producto. Las partes externas pueden pintarse con una pintura especial para conservarlas.

CONTROL DE PLAGAS

CONSIDERACIONES GENERALES

Las plagas son consideradas un problema serio para toda planta que produzca alimentos ya que aparte de contaminar con excremento saliva y orines transportan suciedad dentro de las instalaciones.

Tradicionalmente se consideran plagas a los roedores (ratas y ratones), insectos voladores (moscas y mosquitos), insectos rastreros (cucarachas y hormigas) y taladores (gorgojos y termitas). Sin embargo hay que considerar otras posibilidades con animales domésticos (gatos y perros) y otros voladores como los pájaros y los murciélagos.

Las áreas de las plantas estarán libres de plagas. Cada planta debe tener un plan de control y erradicación de plagas.

Como entran las Plagas a una Planta

Las plagas entran a las plantas en diferentes formas por lo que debe mantenerse una constante vigilancia para detectar a tiempo su presencia; además entran porque en la fábrica encuentran condiciones favorables para quedarse, vivir y multiplicarse como ser: Agua, comida y albergue.

Las más habituales formas de entrada de las plagas a la planta son:

- En las cajas, sacos, bolsas de frutas, verduras, harinas y granos, etc.
- En empaques provenientes de proveedores con infestación de plagas.
- Dentro y sobre las materias primas.
- En los contenedores.
- A través de puertas, ventanas, ductos, sifones desprotegidos.

Métodos para Controlar las Plagas

Existen tres métodos para controlar las plagas; los dos primeros son preventivos y el tercero es curativo por cuanto se basa en la eliminación física de estas.

Zelaya & Amador Saybe (2001) indica El primer método está relacionado con la protección de las edificaciones con el propósito de evitar que las plagas entren y para ello es necesario:

- Mantener el entorno de la planta limpio y libre de acumulación de desechos, malezas, charcos, depósitos de basuras y cualquier otra cosa que las atraiga.
- Esto es simplemente crear un espacio libre llamado barrera sanitaria que separa suficientemente la planta de las fuentes de infestación.
- Colocar mallas anti insectos en puertas, ventanas, ductos de ventilación y otras aberturas que pueden ser puerta de entrada.
- Colocar rejillas anti ratas en desagües, sifones y conductos que comuniquen la planta con el exterior.
- Colocar láminas anti ratas en los bordes inferiores de las puertas.

- Instalar puertas que abran hacia el exterior dotadas con mecanismo de cierre automático.
- Instalar trampas anti insectos.
- Instalar cortinas de aire a presión en puertas.

Zelaya & Amador Saybe (2001) afirma que el segundo método está relacionado con el saneamiento básico con el propósito de evitar que las plagas obtengan refugio y alimento y para ello hay que mantener un plan de saneamiento que contemple al menos:

- Eliminación de todos los posibles criaderos en el entorno de las instalaciones.
- Ejecutar un plan de mantenimiento locativo, sellando fisuras, grietas y otros sitios que puedan servir como escondite.
- Controlar la sanidad de los empaques que van a entrar a la planta y no almacenar en las bodegas aquellos que sean sospechosos. Es preferible colocar las materias primas en envases propios y eliminar los externos.
- Almacenar cuidadosamente, sobre estibas y dejando espacios para poder inspeccionar de rutina las bodegas.
- Mantener limpia y protegida la bodega de almacenamiento de desechos, especialmente orgánicos, y disponerlos sanitariamente todos los días.
- Mantener limpios y tapados todos los recipientes que se usan para recolectar residuos en la planta.
- Mantener limpia la red de recolección de residuos líquidos.
- No permitir el almacenamiento de desechos o elementos atrayentes.
- Mantener un programa activo de limpieza y desinfección del entorno, la planta y los equipos.

El tercer método se refiere a la eliminación en sí de las plagas. Una vez que los métodos anteriores han sido puestos en práctica, entonces es necesario tener listo un plan de eliminación, con el fin de asegurarse que cualquier plaga que entre

pueda ser destruida. Es conveniente tener en cuenta algunos conceptos cuando se plantea la necesidad de emplear productos químicos (plaguicidas).

- Los productos que se empleen deben tener registro sanitario y ser autorizado su uso por las autoridades de salud. Se recomienda el uso de productos anticontaminantes y para el control de insectos se recomiendan especialmente las piretrinas.
- Las termitas requieren de controles especializados.
- En cualquier caso la eliminación de plagas debe ser ejecutada por empresas o personas debidamente calificadas y autorizadas por las autoridades de salud.

Cualquier tratamiento químico que se realice debe garantizar la no contaminación de los productos. No se permite el uso de insecticidas residuales dentro de una fábrica de alimentos.

La eliminación debe hacerse con base en un programa específico para cada edificio de la planta y dicho plan debe contener al menos:

1. Mapa de riesgos señalando los puntos críticos de control, las actividades de saneamiento básico y la localización de trampas y cebos.
2. Plan de monitoreo y verificación.
3. Registros de Control y Evaluación.
4. Plan de contingencia en caso de accidentes.
5. Listado de productos que se usan, concentraciones, modo de aplicación y antídotos.
6. Plan de educación sanitaria y difusión del plan entre todos los operarios.

LIMPIEZA

Principios Generales

La seguridad y calidad de un alimento, está ligada íntimamente con los procedimientos de limpieza y desinfección que sean aplicados en cada una de las etapas del proceso por ello cada Empresa procesadora de alimentos debe implantar sistemas seguros que permitan remover y eliminar todos los residuos producidos durante las operaciones de producción.

Prácticas higiénicas eficaces son necesarias y específicas en la cadena alimentarla desde la producción o recolección hasta el consumo del alimento. Cada etapa puede influir en la calidad e inocuidad de los alimentos, por ejemplo el color, el olor y la duración de la carne pueden estar determinadas por la higiene del rastro, la incidencia de Salmonellas, clostridium botulinum y otros microorganismos presente.

La razón por la que se limpian y desinfectan las superficies que contactan con los alimentos y el ambiente es para ayudar en el control microbiológico y químico. Si se realiza con eficacia y en el momento apropiado, su efecto neto será la eliminación de estos contaminantes. La estética no debe prevalecer sobre el objetivo primario de lograr el control de contaminantes; las superficies pueden verse limpias y seguir siendo inaceptables microbiológicamente; en algunos casos puede ser necesario establecer mecanismos de monitoreo como la bioluminiscencia o la toma de muestras.

En algunos casos puede ser preferible no intentar una limpieza ambiental estética, porque puede ser más nociva que beneficiosa. Por ejemplo el polvo que se acumula sobre la tubería que pasa por encima de una línea de proceso puede ser preferible dejarlo sin tocar, hasta que se realice una limpieza especial.

El proceso de limpieza pretende eliminar los residuos que proporcionan los nutrientes necesarios para la multiplicación microbiana y toda la mugre gruesa que queda después de un proceso, o que se produce durante el mismo. Una buena limpieza debe reducir considerablemente la población Bacteriana y microbiana por simple efecto mecánico de arrastre.

El intervalo de tiempo entre los lavados adquiere importancia porque elimina contaminación continuamente, reduce la carga bacteriana y fragmentos diversos que pueden llegar a los alimentos. El tipo de suciedad influye también sobre el procedimiento de limpieza; la eliminación de materias grasas se facilita usando agua caliente, las proteínas pueden ser peptidizadas con el cloro.

Programa de inspección de la Higiene

En cada establecimiento debe implantarse un calendario de limpieza y desinfección permanente, que garantice que todas las zonas, equipos y materiales permanezcan limpios. Un inspector específico será el responsable de verificar el cumplimiento y la eficiencia del programa y hará los chequeos que sean necesarios antes de iniciar los procesos, durante éstos y al finalizar las labores de limpieza.

Precauciones

Para impedir la contaminación de los productos, todo el equipo, utensilios y manos de los operarios se lavarán con la frecuencia necesaria y se desinfectarán siempre que las circunstancias así lo exijan. En cualquier caso se tomarán las precauciones necesarias para que los productos no se contaminen con detergentes, desinfectantes, tensoactivos o cualquier otra solución.

Los detergentes y desinfectantes serán seleccionados cuidadosamente para que cumplan con el objetivo propuesto y deben ser aceptados por la autoridad sanitaria competente. No deben mezclarse productos alcalinos con ácidos; los ácidos no deben mezclarse con hipoclorito ya que producen gas de cloro.

Las personas que trabajen con ácidos o productos muy alcalinos, será instruidos cuidadosamente y usarán ropas y elementos protectores (gafas, guantes). Los envases que contienen dichos productos estarán claramente rotulados y se guardarán en compartimientos especiales, solos y bajo llave. Siempre se deben cumplir las instrucciones del fabricante. Cuando se usan materiales abrasivos, hay que tener mucho cuidado para que no modifiquen las características de las superficies.

Métodos de Limpieza

La limpieza se efectúa usando en forma individual o combinada diferentes métodos físicos (restregando o utilizando fluidos turbulentos) y métodos químicos (mediante el uso de detergentes, álcalis y ácidos). El calor es un factor adicional

importante para ayudar los métodos físicos y químicos, teniendo en cuenta que es necesario seleccionar las temperaturas, de acuerdo a los detergentes que se usen, las superficies a lavar y los desechos a eliminar.

Se conocen varios métodos de limpieza entre los cuales vale la pena enumerar:

- 1) Preventivos.- Recoger rápidamente los desechos que se vayan originando para evitar que se adhieran a las superficies.
- 2) Manuales.- Es cuando hay que eliminar la suciedad, restregando con una solución detergente. Cuando se lavan equipos desarmables es bueno remojar con detergente las piezas desmontadas, para desprender la suciedad antes de comenzar a restregar.
- 3) Limpieza in situ.- Se efectúa sin desarmar los equipos y para ellos éstos contarán con un diseño específico. Para la limpieza eficaz de tuberías y el interior de los equipos, se requiere una velocidad de fluido mínima de 1.5 metros por segundo, con flujo turbulento. El empleo de ésta técnica implica seguir rigurosamente la metodología indicada por el fabricante y verificar cuidadosamente el estado final de limpieza del equipo.
- 4) Pulverización a baja presión y alto volumen (BPAV).- Es la aplicación de agua o una solución detergente en grandes volúmenes a presiones de hasta 6.8 Kg /cm². Cien libras por pulgada cuadrada.
- 5) Pulverización a alta presión y bajo volumen. APBV.- Es la aplicación de agua o una solución detergente en volumen reducido y alta presión, es decir hasta 68 Kg/cm². Mil libras por pulgada cuadrada.
- 6) Limpieza a base de espuma o gelatina.- Es la aplicación de un detergente en forma de espuma o gelatina durante 15 o 20 minutos, para enjuagar posteriormente con agua pulverizada.

Detergentes

Los detergentes deben tener una buena capacidad humectante, fuerza para eliminar la suciedad de las superficies y capacidad para mantener los residuos en suspensión. De igual manera deben tener buenas propiedades de enjuague para eliminar fácilmente los residuos de suciedad y los restos del detergente. El detergente debe ser adecuado para el tipo de suciedad que se produce, compatible con otros materiales, incluidos los desinfectantes empleados, y no ser corrosivo.

Aun cuando en algunos casos las soluciones frías de detergentes suele ser eficaces, para eliminar la grasa animal se requerirá la aplicación de calor.

La sedimentación de sales minerales en los equipos, puede causar la formación de una escama dura (piedra), especialmente en presencia de grasa o proteínas.

En consecuencia probablemente se requerirá un ácido o detergente alcalino, o ambos, para eliminar tales depósitos. La piedra de afilar puede ser un foco de contaminación microbiana y puede ser reconocida fácilmente por su fluorescencia, al aplicar rayos ultravioleta que detectan depósitos que normalmente escapan a la inspección visual ordinaria.

Cualquier agente limpiador que se use en la planta, debe tener algunas propiedades generales tales como:

- a. Completa y rápida solubilidad.

- b. No ser corrosivo a superficies metálicas.
- c. Brindar completo ablandamiento del agua, o tener capacidad para acondicionarla.
- d. Excelente acción humectante.
- e. Excelente acción emulsionante de las grasas.
- f. Excelente acción solvente de los sólidos que se desean limpiar. g) Excelente dispersión o suspensión.
- g. Excelentes propiedades de enjuague. i) Acción germicida.
- h. Bajo precio.
- i. No tóxico.

Técnicas de Limpieza

- Pre enjuague con agua tibia a 45 °C.
- Aplicación del agente limpiador a temperatura adecuada para su efecto óptimo.
- El objeto de la solución de detergente es desprender la capa de suciedad; y
- El objeto del enjuague es eliminar la suciedad desprendida y los residuos de detergente.
- Enjuague con agua caliente.
- Higienización.

Los cuatro factores que condicionan la eficacia de la limpieza y desinfección son:

1. Selección y concentración de los productos a utilizar.
2. Temperatura.
3. Tiempo de contacto.
4. Fuerza mecánica.

Utensilios y Equipos que Ayudan en los Procesos de Limpieza

1. Cepillos manuales o mecánicos
2. Escobas.
3. Aspiradoras.
4. Raspadores.
5. Esponjillas blandas y duras.
6. Equipos para agua (pistolas) a presión alta y baja.
7. Equipos de vapor.
8. Limpiadores hidráulicos: aspersores fijos o giratorios.
9. Recogedores.

DESINFECCIÓN

Consideraciones Generales

El objetivo de la desinfección es reducir al mínimo o eliminar completamente toda la contaminación microbiológica, existe la creencia errónea de que el proceso de limpieza y desinfección eliminará siempre la totalidad de los microorganismos. En la práctica, esto no es posible sin usar un sistema de esterilización.

Raras veces se considera el aspecto de conocer cuál es la flora normal de las áreas a desinfectar, aunque la experiencia demuestra que ciertos microorganismos aparecen asociados más frecuentemente con determinados alimentos.

Además existen factores adicionales como la temperatura del ambiente, la composición del producto, que actúan en combinación con el alimento para influir más aún sobre la conformación de la flora microbiana.

Los desinfectantes deben seleccionarse considerando los microorganismos que se desea eliminar, el tipo de producto que se elabora y el material de las superficies que entran en contacto con el producto. La selección depende también del tipo de agua disponible y el método de limpieza empleado. Los utensilios y equipos se deben limpiar y desinfectar antes de su uso y después de cada interrupción del trabajo.

Los equipos limpios y desinfectados deben protegerse de la recontaminación y cuando no van a ser usados almacenarse en lugar protegido. Todos los productos que se usen deben estar previamente aprobados por las autoridades sanitarias y el departamento de control de calidad en este caso el responsable del laboratorio.

Programa de limpieza y desinfección.

En términos prácticos el objetivo de un programa de limpieza aceptable (incluida la desinfección cuando sea necesaria) es el alcanzar en el equipo y sobre todo en las superficies que contactan con los alimentos, el nivel de limpieza requerido; el nivel de limpieza demandado por las superficies que no contactan con los alimentos y por los suelos, paredes y techos es menor que en el caso de las superficies en contacto con los alimentos.

Los programas de limpieza deben elaborarse de forma que cubran todas las partes del equipo y todas las zonas de la fábrica.

 Universidad Técnica de Cotopaxi		PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTÁNDAR DE SANITACIÓN Limpieza de áreas del Laboratorio Académico de Materia Prima Animal e Industria Cárnica de la Universidad Técnica de Cotopaxi	UTC-CIAID-LMPAEIC- POES-LA  Ingeniería Agroindustrial	HOJA 1 DE 8
MES	AÑO	DEPARTAMENTO RESPONSABLE DEPARTAMENTO DE LIMPIEZA	VISTO BUENO:	REVISIÓN: 1

OBJETIVOS

Determinar un proceso estándar para la limpieza de las diferentes áreas del Laboratorio Académico de Materia Prima Animal e Industria Cárnica de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Asegurar mediante un correcto proceso de limpieza y desinfección de las diferentes áreas del Laboratorio Académico de Materia Prima Animal e Industria Cárnica de la Universidad Técnica de Cotopaxi, la calidad e inocuidad de los productos que en los mismos se elaboran.

ALCANCE

El presente POE está dirigido a todas las áreas del laboratorio.

DEFINICIONES

Limpieza.- En el proceso de alimentos, consiste en las acciones tomadas dentro o fuera de un espacio físico, sea de procesamiento de materias primas o en las mismas, mediante las cuales se elimina el polvo, suciedad y grasa, de materia prima, instalaciones, equipos e infraestructura.

Desinfección.- Eliminación y/o reducción de microorganismos, presente en ciertas materias primas y ambiente, mediante el uso de procesos físicos, químicos

o una unión de los mismos a un nivel que no comprometa la inocuidad del alimento o producto final ni sus características organolépticas.

Contaminación.- Introducción en un medio, materia prima o producto terminado de un agente biótico o abiótico que cause daños o que perjudiquen la naturaleza propia de una cosa, alimento o producto final.

RESPONSABILIDADES

El personal de limpieza

1. Es el responsable de las actividades para garantizar el aseo, limpieza y desinfección de todas las áreas del Laboratorio Académico de Materia Prima Animal e Industria Cárnica de la Universidad Técnica de Cotopaxi y que la misma no comprometa la calidad e inocuidad de los productos elaborados en dichos laboratorios así como también llenar los registros dispuestos para esto.
2. Mantener organizado y aseados, el coche, utensilios y estación de limpieza

El responsable de laboratorio y ayudantes.-

1. Verificar que las diluciones y limpieza se esté realizando adecuadamente.
2. Durante y después inspeccionar, verificar y llenar el registro del realizado el proceso de limpieza y desinfección en las áreas intervenidas.

PROCEDIMIENTO GENERAL

1. El personal de limpieza debe entrar correctamente uniformado con el equipo de seguridad necesario.

2. Se debe realizar las diluciones y procedimientos de acuerdo a las establecidas en el presente o a las recomendaciones de los fabricantes, para asegurar una efectiva limpieza y sanitación de las áreas a intervenir.
3. Después de las actividades de limpieza se deben mantener limpios y organizados los útiles de aseo empleados así como también debe estar limpia y organizada la estación de limpieza y el coche de útiles de aseo.
4. Llenar la hoja de registro de limpieza y desinfección del área intervenida.
5. Notificar verbalmente al gerente de calidad o el personal que esté a cargo de este departamento para que se realice la verificación e inspección de las actividades realizadas.

Limpieza de pediluvios y preparación de solución desinfectante

1. Con la ayuda escoba o cepillo, detergente fregar el pediluvio y zonas aledañas, retirando la suciedad y con la manguera de agua limpiar el pediluvios de las diferentes áreas.
2. Preparar la solución de cloro equivalente al 0,2 % con un sachet de cloro de 120 ml en 1 galón de agua y poner en pediluvios esto se debe realizar tres veces al día, antes del ingreso del personal en la mañana, la segunda antes del ingreso del Lunch y la tercera antes de la salida del personal al domicilio.

Limpieza de luminarias

1. Se debe tener la precaución de apagar las luminarias y si se puede el breaker de las mismas para después de 15 min proceder a realizar la

limpieza.

2. Con un limpión húmedo en solución detergente limpiar la superficie externas de los protectores de las luminarias.
3. Con un Limpión húmedo en solución desinfectante volver a pasar por las superficies de las luminarias.
4. Secar con un Limpión limpio y seco.
5. En caso de que el tubo o bulbo necesite limpieza se debe proceder desmontando el mismo y realizar la limpieza de la misma manera descrita en los pasos 2 y 3.

ÁREA A LIMPIAR:	
INSTALACIONES SANITARIAS	
Insumos:	Proporción:
Agua	
50 g de detergente en polvo o 100 ml de líquido en 30 lts de agua	5%
Hipoclorito de sodio al 6.5% (120ml/gl)	0.2%
Temperatura de enjuague:	
Temperatura Ambiente	
Equipo de limpieza a utilizar:	
ESCOBA DE CERDA PLÁSTICA DURA BALDE LIMPIÓN DE ALGODÓN ESTROPAJO ABRASIVO CEPILLO ESCURRIDOR DE PISOS RECOGEDOR DE BASURA	
EQUIPO DE SEGURIDAD	
GAFAS	
BOTAS	SI
GUANTES	SI
IMPERMEABLE	SI
MASCARILLA	SI
OVEROL	SI
PERSONAL ASIGNADO	
<ul style="list-style-type: none"> • AUXILIAR ADMINISTRATIVO • AYUDANTES • ESTUDIANTES 	
TIEMPO NECESARIO	
45 Min.	

PROCEDIMIENTOS DE LIMPIEZA PARA ÁREAS DE LA PLANTA	
PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA	
<ol style="list-style-type: none"> 1. COLOCAR LA SEÑALÉTICA DE PROCESO DE LIMPIEZA EN ÁREA A INTERVENIRSE 2. RETIRAR, GUARDAR Y ALZAR DEL PISO LAS COSAS QUE ESTORBEN. 3. BARRER Y RECOGER LA BASURA RESULTANTE DEPOSITÁNDOLA EN LOS BASUREROS DISPUESTOS PARA EL EFECTO. 4. PREPARAR LA SOLUCIÓN DETERGENTE- DESENGRASANTE Y LA DESINFECTANTE POR SEPARADO. 5. CON UN LIMPIÓN HÚMEDO DE LA SOLUCIÓN DESINFECTANTE PASAR POR LOS LOCKERS, VENTANAS, PERILLAS DE LAS PUERTAS Y PUERTAS DE ENTRADA Y BAÑOS. 6. CON LA SOLUCIÓN DE DETERGENTE ROCIAR LAS PAREDES, PISOS, LAVADEROS, BAÑOS, PUERTAS Y DUCHAS. 7. PARA LOS BAÑOS, LAVADEROS USANDO GUANTES DE CAUCHO Y UN ESTROPAJO ABRASIVO FREGAR LAS PAREDES INTERNA Y EXTERNAS DE SER NECESARIO CEPILLAR. 8. PARA LOS PISOS, PAREDES Y DUCHAS FREGAR CON UNA ESCOBA DE CERDA PLÁSTICA DURA. 9. ENJUAGAR LAS ÁREAS CON ABUNDANTE AGUA 10. CON UN ESCURRIDOR DE PISOS EVACUAR EL EXCESO DE AGUA Y CON UN TRAPEADOR LIMPIO Y SECO SECAR LOS PISOS. 11. LAS PUERTAS DE LAS DUCHAS DEBEN CADA 8 DÍAS SER COLOCADAS EN UNA SOLUCIÓN DE CLORO DE UN SACHET DE 100 ml POR 20 lts, DURANTE 20 MIN, PARA DESPUÉS CON UN ESTROPAJO ABRASIVO Y DETERGENTE FREGAR, ENJUAGAR, PONER A SECAR Y POR ULTIMO VOLVER A INSTALAR 	
ÁREAS CRITICAS A SER CHEQUEADAS	
<ul style="list-style-type: none"> • ESQUINAS. • JUNTAS DE PAREDES. • SANITARIOS Y LAVADEROS. • PAREDES Y PISOS. • CORTINAS DE BAÑO. 	

ÁREA A LIMPIAR:	
ÁREA DE EQUIPOS DE REFRIGERACIÓN Y CONGELACIÓN	
Insumos:	Proporción:
Agua	
50 g de detergente en polvo o 100 ml de líquido en 30 lts de agua	5%
Hipoclorito de sodio al 6.5% (120ml/gl)	0.2%
Temperatura de enjuague:	
Temperatura Ambiente	
Equipo de limpieza a utilizar:	
ESCOBA DE CERDA PLÁSTICA DURA BALDE LIMPIÓN DE ALGODÓN ESTROPAJO ABRASIVO CEPILLO ESCURRIDOR DE PISOS RECOGEDOR DE BASURA	
EQUIPO DE SEGURIDAD	
GAFAS	SI
BOTAS	SI
GUANTES	SI
IMPERMEABLE	SI
MASCARILLA	SI
OVEROL	SI
PERSONAL ASIGNADO	
<ul style="list-style-type: none"> • AUXILIAR ADMINISTRATIVO • AYUDANTES 	
TIEMPO NECESARIO	
1 HORA.	

PROCEDIMIENTOS DE LIMPIEZA PARA ÁREAS DE LA PLANTA
PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA
<ol style="list-style-type: none"> 1. COLOCAR LA SEÑALÉTICA DE PROCESO DE LIMPIEZA EN ÁREA A INTERVENIRSE 2. RETIRAR, GUARDAR Y ALZAR DEL PISO LAS COSAS QUE ESTORBEN. 3. VACIAR EN RECIPIENTES ADECUADOS LOS PRODUCTOS DE LAS ESTANTERÍAS Y DE LOS EQUIPOS DE REFRIGERACIÓN Y CONGELAMIENTO, INTENTANDO NO ROMPER LA CADENA DE FRIO EN LOS PRODUCTOS QUE LO NECESITAN. 4. SACAR LAS ESTANTERÍAS Y GAVETAS PARA SER LAVADAS. 5. BARRER Y RECOGER LA BASURA RESULTANTE DEPOSITÁNDOLA EN LOS BASUREROS DISPUESTOS PARA EL EFECTO. 6. DESCONECTE LOS EQUIPOS DE REFRIGERACIÓN Y CONGELAMIENTO. 7. PREPARAR LA SOLUCIÓN DETERGENTE- DESENGRASANTE Y LA DESINFECTANTE POR SEPARADO. 8. IDENTIFICAR LAS PARTES QUE NO SE PUEDEN MOJAR EN LOS EQUIPOS DE REFRIGERACIÓN Y CONGELACIÓN, CUBRIRLAS DE SER NECESARIO CON FUNDAS PLÁSTICAS PARA EVITAR EL CONTACTO DIRECTO CON EL AGUA 9. CON LA SOLUCIÓN DE DETERGENTE ROCIAR LAS PAREDES, PISOS, EQUIPOS DE REFRIGERACIÓN Y CONGELACIÓN, ESTANTERÍAS Y GAVETAS. 10. PARA LOS EQUIPOS DE REFRIGERACIÓN, CONGELACIÓN Y ESTANTERÍAS USE EL ESTROPAJO O EL CEPILLO DE MANO PARA RESTREGAR Y PODER LIBERAR DE IMPUREZAS LA SUPERFICIE. 11. ENJUAGAR LAS ÁREAS LOS EQUIPOS DE REFRIGERACIÓN Y CONGELAMIENTO, LAS ESTANTERÍAS Y GAVETAS CON ABUNDANTE AGUA, PONER BOCA ABAJO LAS GAVETAS PARA QUE ESCURRAN Y PASAR UN LIMPIÓN SECO EN LAS ESTANTERÍAS Y GAVETAS. 12. CON UN ESCURRIDOR DE PISOS EVACUAR EL EXCESO DE AGUA Y CON UN TRAPEADOR LIMPIO Y SECO SECAR LOS PISOS. 13. CON UN LIMPIÓN HÚMEDO DE LA SOLUCIÓN DESINFECTANTE PASAR POR LOS EQUIPOS DE REFRIGERACIÓN Y CONGELAMIENTO POR DENTRO Y POR FUERA, ESTANTERÍAS, GAVETAS, INTERRUPTORES, VENTANAS, SEÑALÉTICA Y PUERTAS DE ENTRADA. 14. REINGRESAR LOS EQUIPOS, ESTANTERÍAS, GAVETAS, ETC. Y ORDENARLOS DE ACUERDO A LA DISTRIBUCIÓN. 15. ACOMODAR LOS PRODUCTOS EN EL LUGAR QUE CORRESPONDE
ÁREAS CRÍTICAS A SER CHEQUEADAS
<ul style="list-style-type: none"> • ESQUINAS. • JUNTAS DE PAREDES. • TACHOS. • PAREDES Y PISOS. • PUERTAS DE ENTRADA.

ÁREA A LIMPIAR:	
ÁREAS EXTERNAS	
Insumos:	Proporción:
Agua	
Limpia Vidrios	
Detergente	50G/30LTS
Temperatura de enjuague:	
Temperatura Ambiente	
Equipo de limpieza a utilizar:	
ESCOBA DE CERDA PLÁSTICA DURA BALDE LIMPIÓN DE ALGODÓN ESTROPAJO ABRASIVO CEPILLO ESCURRIDOR DE PISOS RECOGEDOR DE BASURA	
EQUIPO DE SEGURIDAD	
GAFAS	SI
BOTAS	SI
GUANTES	SI
IMPERMEABLE	SI
MASCARILLA	SI
OVEROL	SI
PERSONAL ASIGNADO	
<ul style="list-style-type: none"> • AUXILIAR ADMINISTRATIVO • AYUDANTES 	
TIEMPO NECESARIO	
A. 1 HORA B. 1 HORA 30 MINUTOS C. 30 MINUTOS	

PROCEDIMIENTOS DE LIMPIEZA PARA ÁREAS DE LA PLANTA	
PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA	
A) <u>TECHOS Y CANALETAS DE LOS TECHOS</u>	<ol style="list-style-type: none"> 1. BARRER CADA PARTE DE LOS TECHOS Y CANALETAS, DE SER NECESARIO HÁGALO CON DETERGENTE Y ENJUAGUE CON ABUNDANTE AGUA A PRESIÓN. 2. EN LOS VENTILADORES PASAR UN LIMPIÓN HÚMEDO.
FRECUENCIA: UNA VEZ POR SEMANA.	
B) <u>OFICINAS ADMINISTRATIVAS ESTACIONAMIENTO Y ÁREA DE MANTENIMIENTO.</u>	<ol style="list-style-type: none"> 1. BARRER Y RECOGER LA BASURA RESULTANTE DE LAS ÁREAS DEPOSITÁNDOLA EN LOS BASUREROS DISPUESTOS PARA EL EFECTO. 2. EN LAS OFICINAS ADMINISTRATIVAS LOS POLVOS DE LIMPIAN CON UN LIMPIÓN HÚMEDO. 3. TRAPEAR EL ÁREA ADMINISTRATIVA UNA VEZ POR SEMANA. 4. LIMPIAR LAS PUERTAS CON UN LIMPIÓN HÚMEDO Y LAS VENTANAS CON UN LIMPIA VIDRIOS. 5. LOS BAÑOS DEL ESTACIONAMIENTO DEBEN SER LIMPIADOS SEGÚN EL PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA DE INSTALACIONES SANITARIAS.
FRECUENCIA: DIARIO	
C) <u>PATIO DE MANIOBRAS (RECEPCIÓN)</u>	<ol style="list-style-type: none"> 1. BARRER Y RECOGER LA BASURA RESULTANTE DE LAS ÁREAS DEPOSITÁNDOLA EN LOS BASUREROS DISPUESTOS PARA EL EFECTO. 2. CON UNA MANGUERA Y SI ES POSIBLE RETIRAR IMPUREZAS PEQUEÑAS DE PISOS Y SUMIDEROS. 3. EN LA PLATAFORMA PREPARAR UNA SOLUCIÓN CON DETERGENTE Y FREGAR PISOS Y PAREDES CON UNA ESCOBA DE CERDA DURA. 4. ENJUAGAR CON ABUNDANTE AGUA. 5. CON UN ESCURRIDOR DE PISOS EVACUAR EL EXCESO DE AGUA. 6. CON TRAPEADOR SECO Y LIMPIO SECAR EL PISO Y LAS PAREDES CON UN LIMPIÓN SECO
FRECUENCIA: CADA VEZ QUE SE RECIBA Y DESPACHE PRODUCTO, ESTA ÁREA ES RESPONSABILIDAD DE LOS AUXILIARES ADMINISTRATIVOS	
ÁREAS CRÍTICAS A SER CHEQUEADAS	
<ul style="list-style-type: none"> • ESQUINAS. • JUNTAS DE PAREDES. • TACHOS. • PAREDES Y PISOS. • SANITARIO DE ESTACIONAMIENTO. 	

ÁREA A LIMPIAR:	
ÁREA DE DESECHOS (BASURA)	
Insumos:	Proporción:
Agua	
50 g de detergente en polvo o 100 ml de líquido en 30 lts de agua	5%
Hipoclorito de sodio al 6.5% (120ml/1.5 lts)	0.5%
Temperatura de enjuague:	
Temperatura Ambiente	
Equipo de limpieza a utilizar:	
ESCOBA DE CERDA PLÁSTICA DURA BALDE LIMPIÓN DE ALGODÓN ESTROPAJO ABRASIVO CEPILLO ESCURRIDOR DE PISOS RECOGEDOR DE BASURA	
EQUIPO DE SEGURIDAD	
GAFAS	SI
BOTAS	SI
GUANTES	SI
IMPERMEABLE	SI
MASCARILLA	SI
OVEROL	SI
PERSONAL ASIGNADO	
<ul style="list-style-type: none"> AUXILIAR ADMINISTRATIVO AYUDANTES 	
TIEMPO NECESARIO	
45 Min.	

PROCEDIMIENTOS DE LIMPIEZA PARA ÁREAS DE LA PLANTA	
PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA	
<ol style="list-style-type: none"> COLOCAR LA SEÑALÉTICA DE PROCESO DE LIMPIEZA EN ÁREA A INTERVENIRSE RETIRAR, GUARDAR Y ALZAR DEL PISO LAS COSAS QUE ESTORBEN. BARRER Y RECOGER LA BASURA RESULTANTE DEPOSITÁNDOLA EN LOS BASUREROS DISPUESTOS PARA EL EFECTO. RETIRAR LOS TACHOS VACÍOS PARA SER LAVADOS PREPARAR LA SOLUCIÓN DETERGENTE- DESENGRASANTE Y LA DESINFECTANTE POR SEPARADO. CON UN LIMPIÓN HÚMEDO DE LA SOLUCIÓN DESINFECTANTE PASAR POR LOS INTERRUPTORES, VENTANAS, SEÑALÉTICA Y PUERTAS DE ENTRADA. CON LA SOLUCIÓN DE DETERGENTE ROCIAR LAS PAREDES, PISOS, TECHOS, TACHOS VACÍOS POR DENTRO Y FUERA. PARA LOS PISOS, PAREDES Y TACHOS, FREGAR CON UNA ESCOBA DE CERDA PLÁSTICA DURA SI ES NECESARIO USE EL ESTROPAJO O EL CEPILLO DE MANO PARA RESTREGAR. ENJUAGAR LAS ÁREAS Y LOS TACHOS CON ABUNDANTE AGUA, PONER BOCA ABAJO LOS TACHOS PARA QUE ESCURRAN CON UN ESCURRIDOR DE PISOS EVACUAR EL EXCESO DE AGUA Y CON UN TRAPEADOR LIMPIO Y SECO SECAR LOS PISOS. REINGRESAR LOS TACHOS Y ORDENARLOS DE ACUERDO AL TIPO DE DESECHO 	
ÁREAS CRÍTICAS A SER CHEQUEADAS	
<ul style="list-style-type: none"> ESQUINAS. JUNTAS DE PAREDES. TACHOS. PAREDES Y PISOS. PUERTAS DE ENTRADA. 	

APROBACIONES				
ELABORADO POR	REVISADO POR:	APROBADO POR:	REVISIÓN 1	PÁGINA 8 DE 8
FECHA:	FECHA:	FECHA:		



Universidad
Técnica de
Cotopaxi

**CRONOGRAMA DE LIMPIEZA DE LAS DIFERENTES
ÁREAS DE LOS LABORATORIOS**



Ingeniería
Agroindustrial

FECHA DE ELABORACIÓN:

ÁREA RESPONSABLE
LIMPIEZA (Auxiliares De Limpieza Y Estudiantes)

UTC-CIAID-LMPAEIC-HR-LAL-CL

ÁREA DE ADITIVOS Y EQUIPOS DE REFRIGERACIÓN																																		
Descripción del Trabajo	Frecuencia	Asignado a:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	ACCIONES CORRECTIVAS	
Ventanas	Pasando un día																																	
Paredes	Pasando un día																																	
Sumidero y Drenaje	Pasando un día																																	
Pisos	Pasando un día																																	
Puerta de Ingreso	Pasando un día																																	
ACTIVIDADES ESPECIALES																																		
Refrigerador Congelador	1 X semana																																	
Breakers	1 X semana																																	
Luminarias	C/Mes																																	
Tubería	C/ 3 meses																																	
Techos	C/ 6 meses																																	

APROBACIONES				
ELABORADO POR	REVISADO POR:	APROBADO POR:	VERSIÓN 1	PÁGINA 1 de 10
FECHA:	FECHA:	FECHA:		

 Universidad Técnica de Cotopaxi	CRONOGRAMA DE LIMPIEZA DE LAS DIFERENTES ÁREAS DE LOS LABORATORIOS	 Ingeniería Agroindustrial
FECHA DE ELABORACIÓN:	ÁREA RESPONSABLE LIMPIEZA (Auxiliares De Limpieza Y Estudiantes)	UTC-CIAID-LMPAEIC-HR-LAL-CL

ÁREA DE BASURA																																	
Descripción del Trabajo	Frecuencia	Asignado a:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	ACCIONES CORRECTIVAS
Pisos	C/Día																																
Paredes	C/Día																																
Canaletas	C/Día																																
Ventanas	C/Día																																
Puerta	C/Día																																
ACTIVIDADES ESPECIALES																																	
Tablero	1 X semana																																
Fluorescentes	C/Mes																																
Tubería	C/ 3 meses																																
Techos	C/ 6 meses																																

APROBACIONES			
ELABORADO POR	REVISADO POR:	APROBADO POR:	REVISIÓN 1
FECHA:	FECHA:	FECHA:	
			PÁGINA 2 de 10



Universidad
Técnica de
Cotopaxi

**CRONOGRAMA DE LIMPIEZA DE LAS
DIFERENTES
ÁREAS DE LOS LABORATORIOS**



Ingeniería
Agroindustrial

FECHA DE ELABORACIÓN:

ÁREA RESPONSABLE
LIMPIEZA (Auxiliares De Limpieza Y Estudiantes)

UTC-CIAID-LMPAEIC-HR-LAL-CL

ÁREA DE VESTIDORES DE PERSONAL																																	
Descripción de Trabajo	Frecuencia	Asignado a:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	ACCIONES CORRECTIVAS
Pisos	C/Día																																
Paredes	C/Día																																
Duchas Hombres y Mujeres	C/Día																																
Puertas corredizas y fijas	C/Día																																
Pediluvio	C/Día																																
Sanitarios hombres y Mujeres	C/Día																																
Urinarios Hombres	C/Día																																
Basureros	C/Día																																
ACTIVIDADES ESPECIALES																																	
Lockers	1 X semana																																
Ventanas	C/ 15 Días																																
Coches de Ropa Sucia	C/ 15 Días																																



Universidad
Técnica de
Cotopaxi

**CRONOGRAMA DE LIMPIEZA DE LAS DIFERENTES
ÁREAS DE LOS LABORATORIOS**



Ingeniería
Agroindustrial

FECHA DE ELABORACIÓN:

ÁREA RESPONSABLE
LIMPIEZA (Auxiliares De Limpieza Y Estudiantes)

UTC-CIAID-LMPAEIC-HR-LAL- CL

ÁREA DE PROCESO Y PRODUCTO TERMINADO																																		
Descripción del Trabajo	Frecuencia	Asignado a:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	ACCIONES CORRECTIVAS	
Pisos	C/Día																																	
Paredes	C/Día																																	
Canaletas	C/Día																																	
Ventanas	C/Día																																	
Puertas	C/Día																																	
Mesas de trabajo	C/Día																																	
Coches de Transporte	C/Día																																	
Molino	C/Día																																	
Cutter	C/Día																																	
Embutidora	C/Día																																	
Estructura con Ganchos	C/Día																																	
Bandejas Para Vísceras	C/Día																																	
Mezcladora	C/Día																																	
Moldes Para Embutido	C/Día																																	
Balanza Electrónica	C/Día																																	
Sierra Circular	C/Día																																	
Tanque de Enfriamiento	C/Día																																	

 Universidad Técnica de Cotopaxi	CRONOGRAMA DE LIMPIEZA DE LAS DIFERENTES ÁREAS DE LOS LABORATORIOS	 Ingeniería Agroindustrial
FECHA DE ELABORACIÓN:	ÁREA RESPONSABLE LIMPIEZA (Auxiliares De Limpieza Y Estudiantes)	UTC-CIAID-LMPAEIC-HR-LAL-CL

ÁREA DE INGRESO DE PERSONAL																																		
Descripción del Trabajo	Frecuencia	Asignado o a:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	ACCIONES CORRECTIVAS	
Pisos	C/Día																																	
Paredes	C/Día																																	
P. Ingreso a laboratorio	C/Día																																	
Jardines	C/Día																																	
Basureros	C/Día																																	
Sumideros y Drenajes	C/Día																																	
ACTIVIDADES ESPECIALES																																		
Fluorescentes	C/Mes																																	
Tubería	C/ 3 meses																																	
Techos	C/ 6 meses																																	
Estructura	C/ 6 meses																																	

APROBACIONES				
ELABORADO POR	REVISADO POR:	APROBADO POR:	REVISIÓN 1	PÁGINA 6 de 10
FECHA:	FECHA:	FECHA:		

 Universidad Técnica de Cotopaxi	CRONOGRAMA DE LIMPIEZA DE LAS DIFERENTES ÁREAS DE LOS LABORATORIOS	 Ingeniería Agroindustrial
FECHA DE ELABORACIÓN:	ÁREA RESPONSABLE LIMPIEZA (Auxiliares De Limpieza Y Estudiantes)	UTC-CIAID-LMPAEIC-HR-LAL-CL

ÁREA DE DESINFECCIÓN																																		
Descripción del Trabajo	Frecuencia	Asignado a:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	ACCIONES CORRECTIVAS	
Pisos	C/Día																																	
Paredes	C/Día																																	
Puerta Ingreso a laboratorios	C/Día																																	
Pediluvios	C/Día																																	
Basureros	C/Día																																	
Corredor Común	C/Día																																	
ACTIVIDADES ESPECIALES																																		
Coche de Útiles de Aseo y limpieza	1 X semana																																	
Puerta Lanfor	C/15 Días																																	
Fluorecentes	C/Mes																																	
Tubería	C/ 3 meses																																	
Techos	C/ 6 meses																																	
Estructura	C/ 6 meses																																	

APROBACIONES				
ELABORADO POR	REVISADO POR:	APROBADO POR:	REVISIÓN 1	PÁGINA 7 de 10
FECHA:	FECHA:	FECHA:		

 Universidad Técnica de Cotopaxi	CRONOGRAMA DE LIMPIEZA DE LAS DIFERENTES ÁREAS DE LOS LABORATORIOS	 Ingeniería Agroindustrial
FECHA DE ELABORACIÓN:	ÁREA RESPONSABLE LIMPIEZA (Auxiliares De Limpieza Y Estudiantes)	UTC-CIAID-LMPAEIC-HR-LAL-CL

ÁREA DE EMPAQUE																																		
Descripción del Trabajo	Frecuencia	Asignado a:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	ACCIONES CORRECTIVAS	
Pisos	C/Día																																	
Mesa de Etiquetado	C/Día																																	
Basurero	C/Día																																	
Ventanas	C/Día																																	
Puerta	C/Día																																	
ACTIVIDADES ESPECIALES																																		
Ventanas	1 X semana																																	
Cancel de Etiquetas	C/ 15 Días																																	
Fluorescentes	C/Mes																																	
Bodega	C/Mes																																	
Etiquetadora	C/Mes																																	

APROBACIONES				
ELABORADO POR	REVISADO POR:	APROBADO POR:	REVISIÓN 1	PÁGINA 8 de 10
FECHA:	FECHA:	FECHA:		

 Universidad Técnica de Cotopaxi	CRONOGRAMA DE LIMPIEZA DE LAS DIFERENTES ÁREAS DE LOS LABORATORIOS	 Ingeniería Agroindustrial
FECHA DE ELABORACIÓN:	ÁREA RESPONSABLE LIMPIEZA (Auxiliares De Limpieza Y Estudiantes)	UTC-CIAID-LMPAEIC-HR-LAL-CL

ÁREA DE BODEGA DE MATERIAL DE EMPAQUE Y ENVASADO

Descripción del Trabajo	Frecuencia	Asignado a:																															ACCIONES CORRECTIVAS
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
Pisos	C/Día																																
Ventanas	C/Día																																
ACTIVIDADES ESPECIALES																																	
Aspirada	C/Mes																																
Fluorecentes	C/Mes																																

ÁREAS EXTERNAS

Descripción del Trabajo	Frecuencia	Asignado a:																															ACCIONES CORRECTIVAS
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
Cuarto De Maquinas	C/Día																																
Tratamiento De Agua	C/Día																																
Plataforma	C/Día																																
Laboratorio de Análisis	C/Día																																
Patio	C/Día																																

 Universidad Técnica de Cotopaxi	CRONOGRAMA DE LIMPIEZA DE LAS DIFERENTES ÁREAS DE LOS LABORATORIOS	 Ingeniería Agroindustrial
FECHA DE ELABORACIÓN:	ÁREA RESPONSABLE LIMPIEZA (Auxiliares De Limpieza Y Estudiantes)	UTC-CIAID-LMPAEIC-HR-LAL

CODIFICACIÓN DE COLORES	
	C/Día
	3 veces por semana
	1 X semana
	C/ 15 Días
	C/Mes
	C/ 3 meses
	C/ 6 meses
	Anual

APROBACIONES				
ELABORADO POR	REVISADO POR:	APROBADO POR:		PÁGINA
FECHA:	FECHA:	FECHA:	REVISIÓN 1	10 de 10

 Universidad Técnica de Cotopaxi		HOJA DE REGISTRO DE CHEQUEO DE LIMPIEZA DE LAS ÁREAS		 Ingeniería Agroindustrial	
FECHA DE ELABORACIÓN:		ÁREA RESPONSABLE:		UTC-CIAID-LMPAEIC-HR-LA	
ELABORADO POR:		APROBADO POR:		PÁGINA: 1 DE 2	

RESPONSABLE DE REALIZAR LA ACTIVIDAD:

ÁREA	FECHA		OBSERVACIONES									
	LIMPIO			LIMPIO			LIMPIO			LIMPIO		
	SI	NO		SI	NO		SI	NO		SI	NO	
Área de Ingreso de personal												
Pisos												
Paredes												
Ventanas												
Área de maduración												
Pisos												
Paredes												
Ventanas												
Puertas												
Canaletas												
Área de basura												
Pisos y paredes												
Tachos												
Puertas												
Patio de Tránsito												
Pisos												
Paredes												
Ventanas												
Canaletas												

 Universidad Técnica de Cotopaxi	REGISTRO DE CHEQUEO DE LIMPIEZA DE LAS ÁREAS	 Ingeniería Agroindustrial
FECHA DE ELABORACIÓN:	ÁREA RESPONSABLE:	UTC-CIAID-LMPAEIC-HR-LA
REVISADO POR:	APROBADO POR:	PÁGINA: 2 DE 2

ÁREA	FECHA		OBSERVACIONES									
	LIMPIO			LIMPIO			LIMPIO			LIMPIO		
	SI	NO		SI	NO		SI	NO		SI	NO	
Salida de Producción Y Producción												
Pisos y paredes												
Puertas												
Ventanas												
Canaletas												
Producción												
Área de Empaque												
Área General												
Área de Coches												
Bodega De Aditivos												
Canaletas Techos												
Áreas Externas												
Plataforma o Recepción												
Oficina Administrativa												
Ingreso de Transporte												
Mantenimiento												

APROBADO POR				
	FIRMA	FIRMA	FIRMA	FIRMA

 Universidad Técnica de Cotopaxi		PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTÁNDAR LIMPIEZA DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE MATERIA PRIMA Y DE PRODUCTO ELABORADO	 Ingeniería Agroindustrial UTC-CIAID-LMPAEIC- POE- VTMP-LVTPT	HOJA 1 DE 9
MES	AÑO	DEPARTAMENTO RESPONSABLE DUEÑO DE CADA AUTOMOTOR DEPARTAMENTO DE LIMPIEZA, GUARDIANÍA Y BODEGA	VISTO BUENO:	REVISIÓN: 1

OBJETIVO

Determinar un procedimiento para la limpieza y desinfección de los medios de transporte de materia prima y de producto terminado del Laboratorio Académico de Materia Prima Animal e Industria Cárnica de la Universidad Técnica de Cotopaxi

ALCANCE

Dirigido a los encargados y dueños de vehículos de transporte de la materia prima, de producto terminado, de desechos y al departamento de limpieza, bodega y guardianía.

RESPONSABLES

Cuando los vehículos de transporte son de la Institución la responsabilidad es de los Auxiliares de Limpieza, choferes, bodega y guardianía, quienes serán los responsables de realizar la limpieza de los vehículos de transporte de acuerdo al presente procedimiento y los choferes con el Responsable del Laboratorio son los responsables verificar su realización.

Cuando los Vehículos de Transporte no son de la Institución los dueños tanto de camiones, como del furgón serán los responsables de realizar la limpieza de los

vehículos de transporte, para lo cual se dará a cada dueño el presente instructivo para que sea seguido minuciosamente y la responsabilidad de verificar que el procedimiento se lo realizó y la responsabilidad de verificar que los vehículos se encuentren en óptimas condiciones de higiene antes de realizar sus labores es del Responsable del Laboratorio, bodega, auxiliares de limpieza y guardiana delegando al inmediato inferior en caso de no poder realizarlo al momento.

El responsable de laboratorio verificará que los vehículos se encuentren limpios y en óptimas condiciones

PROCESO

LIMPIEZA DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE MATERIA PRIMA Y DE PRODUCTO TERMINADO

1. El Responsable de laboratorio entregara el Registro de Limpieza y Manejo de Transportes, que tendrá que ser llenado por la persona que se encuentre realizando la actividad de limpieza del vehículo de transporte.
2. Solicitar al Responsable de laboratorio la dilución clorada, de detergente, utensilios de limpieza destinados para este procedimiento(Vehículos), limpión , que será utilizado para la limpieza interna de la cabina, utilizando la dilución clorada y enjaguando con agua y secando con este mismo trapo. Este instrumento podrá ser utilizado cada vez lavándolo y desinfectándolo en la dilución clorada.
3. Sacar de la cabina moquetas, y demás que procedan para la limpieza, del furgón las gavetas y pallets, fregar los mismos y la parte externa de la cabina y externa e interna del furgón con la ayuda de una escoba y detergente, enjuagar con abundante agua y dejar secar, con la ayuda de un limpión sumergido en la dilución clorad escurrido secar la cabina y limpiar su interior reingresar las moquetas, gavetas y pallets a sus lugares.
4. Dejar en el lugar el vehículo limpio, debidamente asegurado, la manguera y los instrumentos utilizados; entregar el registro lleno y verificado por el responsable del laboratorio.

Vehículo para basura y desechos

El procedimiento anterior debe repetirse cuando el camión sea utilizado para descargar basura o desechos, pero ***Se Debe Tomar Únicamente Los Instrumentos Que Se Encuentran Rotulados Para Esta Función*** (instrumentos para desechos) considerando que:

- Las personas designadas para transportar la basura y desechos deben poseer el equipo de protección, así como también las prendas necesarias, as mismas serán cambiadas por otras limpias para ingresar de nuevo a la planta y previa una ducha del personal que realizó el proceso.
- Una vez que regresen de botar la basura queda totalmente prohibido ingresar al área de producción.
- El limpión usado para este fin será lavado, enjuagado, escurrido, sumergido en dilución clorada al 0,2% por 10 minutos escurrido y secado al aire libre.

APROBACIONES				
ELABORADO POR	REVISADO POR:	APROBADO POR:	REVISIÓN 1	PÁGINA 9 DE 9
FECHA: AÑO/MES/DIA	FECHA: AÑO/MES/DIA	FECHA: AÑO/MES/DIA		

 Universidad Técnica de Cotopaxi		HOJA DE REGISTRO DE LIMPIEZA Y ESTADO DEL VEHÍCULO DE TRANSPORTE		UTC-CIAID-LMPAEIC-HRLEVT  Ingeniería Agroindustrial	HOJA 1 DE 1
MES	AÑO	DEPARTAMENTO DE CONTROL DE LA CALIDAD	VISTO BUENO:	REVISIÓN: 1	

FECHA:	PLACAS:
---------------	----------------

VEHÍCULO

FURGÓN	
CAMIÓN	

LIMPIEZA DEL VEHÍCULO

ÁREAS A CHEQUEAR	LIMPIO		OBSERVACIONES
	SI	NO	
Cabina del vehículo			
Parte Interna			
Cajón del vehículo			
Parte Interna			
PRODUCTOS UTILIZADOS	CONTROL		OBSERVACIONES
	SI	NO	
¿Utilizó espuma clorada?			
¿Utilizó shampoo carwash?			
Las herramientas de limpieza están en su sitio			

ESTADO DEL VEHÍCULO

	SI	NO	OBSERVACIONES
	Plumas en buen estado		
Tapa en el tanque de combustible			
Cuenta con los candados externos			
Cuenta el vehículo con llanta de emergencia			
Agua de plumas			
Existe algún elemento roto en la cabina del vehículo			
¿Están los focos en buen estado?			
¿Están las llantas del vehículo en buen estado?			
Verificación de kilometraje para cambio de aceite			
¿Necesita el vehículo cambio de aceite?			
¿El vehículo se encuentra en buenas condiciones operativas?			
Herramientas			
Extintor			
Botiquín			
Llaves			
Triángulo			
Documentos			

RESPONSABLE: _____

VERIFICA: _____

 Universidad Técnica de Cotopaxi		PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTÁNDAR MANEJO DE DETERGENTE/DESENGRASANTE Y DESINFECTANTE	UTC-CIAID-LMPAEIC- POE-MDDD  Ingeniería Agroindustrial	HOJA 1 DE 7
MES	AÑO	DEPARTAMENTO RESPONSABLE <i>DUEÑO DE CADA AUTOMOTOR</i> <i>DEPARTAMENTO DE LIMPIEZA,</i> <i>GUARDIANÍA Y BODEGA</i>	VISTO BUENO:	REVISIÓN: 1

OBJETIVO

Desarrollar un procedimiento para el manejo del detergente/desengrasante y desinfectante utilizado por Los Laboratorios de Materia Prima Animal e industria Cárnica de la Universidad Técnica de Cotopaxi, para aplicar en las dosis adecuadas en todas las áreas de la planta, sobre todo en las superficies que tienen contacto con el alimento y así asegurar la inocuidad del producto.

ALCANCE

El presente procedimiento va dirigido al área de Guardianía, limpieza, control de calidad, bodega, producción y mantenimiento en donde se apliquen estos productos sobre todo en el área de producción especialmente en las superficies que tienen contacto directo con el alimento.

RESPONSABILIDADES

Responsable de laboratorio y Auxiliar Administrativo.- Responsables de las diluciones, envasado, etiquetado y distribución según la necesidad.

El Auxiliar Administrativo receptorá los recipientes dosificadores de cada producto y será la encargada de almacenar en su respectivo lugar.

Responsable de laboratorio y auxiliar administrativo.- Serán los responsables de la realización de este procedimiento de limpieza y verificará que la limpieza se haya llevado de acuerdo al procedimiento.

DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

Los términos utilizados en este procedimiento se obtuvieron desde el Reglamento de Buenas Prácticas de Manufactura de Alimentos Procesados, en el decreto 3253 del Registro Oficial 696

Contaminante: Cualquier agente químico o biológico, materia extraña u otras sustancias agregadas no intencionalmente al alimento, las cuales pueden comprometer la seguridad e inocuidad del alimento. Gobierno del Ecuador (2002).

Inocuidad: Cualidad de un alimento para no causar daño al ser ingerido y es producido en forma sanitaria. Gobierno del Ecuador (2002).

Desinfección - Es el tratamiento físico, químico o biológico, aplicado a las superficies limpias en contacto con el alimento con el fin de eliminar los microorganismos indeseables, sin que dicho tratamiento afecte adversamente la calidad e inocuidad del alimento Gobierno del Ecuador (2002).

Sanitación: Es el control de la reproducción y desarrollo de microorganismos patógenos. La diferencia entre un desinfectante y un sanitizante es que al diluirse, el desinfectante debe tener una mayor capacidad de matar microorganismos patógenos en comparación que un sanitizante que solo los controla. Gobierno del Ecuador (2002)

Limpieza: Es el proceso o la operación de eliminación de residuos de alimentos u otras materias extrañas o indeseables. Gobierno del Ecuador (2002)

DESARROLLO

(DETERGENTE/DESENGRASANTE)

PREPARACIÓN

Si el detergente comercial es en polvo se usa 50g (1/2 taza) por 30 lts. de agua, si el detergente es líquido 100 ml por 30 lts. De agua cualquiera de estas diluciones con agua a una temperatura $> 45^{\circ} \text{C}$.

MODO DE EMPLEO

- ✓ Si se tiene equipo de lavado a presión vierta la cantidad necesaria de dilución y esparza sobre las superficies a limpiar con la pistola o manguera permita la acción de la dilución por 5 minutos de ser necesaria use la acción mecánica con estropajos, cepillos y escobas para remover la suciedad, sin dejar secar el producto.
- ✓ Enjuagar con abundante agua a la misma temperatura o mínimo tibia, o a su vez solo con agua y la pistola a presión, escurrir el exceso de agua, y secar con un limpión de algodón.
- ✓ El uso es diario y se registra la dilución en la hoja de registro destinada para ello y de acuerdo al cronograma de limpieza y desinfección de las áreas.

DILUCIÓN CLORADA (SANITIZANTE/DESINFECTANTE)

PREPARACIÓN

a) Sanitación diaria.- Para la desinfección diaria se usa la siguiente fórmula para obtener la concentración que se requiere que es al 0,2% de cloro:

(% de concentración del producto a diluir/ % de producto en la dilución)-1

De lo que se desprende que si queremos al 0,2% la concentración y para mejor manejo se use la presentación comercial de un sachet de 120ml de cloro (hipoclorito de sodio al 6,5%) lo que nos da:

$(6,5\% / 0,2\%) - 1$ esto es igual a $32,5 - 1 = > 31,5$; esto multiplicado por 120 ml que se tiene de referencia de la presentación comercial del cloro sería 3780ml o lo que es igual 1 GL de agua + 1 sachet de 120ml de cloro = 3,9 lts de Dilución Clorada Desinfectante

b) Desinfección 1 X semana.- Para la desinfección semanal se usa la siguiente fórmula para obtener la concentración que se requiere que es al 0,5% de cloro:

$(\% \text{ de concentración del producto a diluir} / \% \text{ de producto en la dilución}) - 1$

De lo que se desprende que si queremos al 0,5% la concentración y para mejor manejo se use la presentación comercial de un sachet de 120ml de cloro (hipoclorito de sodio al 6,5%) lo que nos da:

$(6,5\% / 0,5\%) - 1$ esto es igual a $13 - 1 = > 12$; $12 \times 120 \text{ ml}$ de referencia de la presentación comercial del cloro sería 1440 ml o lo que es igual 1,44 lts de agua + 1 sachet de 120ml de cloro = 1,56 lts de Dilución Clorada Desinfectante

MODO DE EMPLEO

Será el mismo que el estipulado para la sanitación diaria pero con la diferencia que se hará con la dilución al 0,5 % y una vez por semana, aconsejada para Contenedores de basura y áreas de desechos.

APROBACIONES				
ELABORADO POR	REVISADO POR:	APROBADO POR:	REVISIÓN 1	PÁGINA 7 DE 7
FECHA: AÑO/MES/DIA	FECHA: AÑO/MES/DIA	FECHA: AÑO/MES/DIA		

 Universidad Técnica de Cotopaxi		PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTÁNDAR CONTROL Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD AGUA	UTC-CIAID-LMPAIEIC- POE-CYACA  Ingeniería Agroindustrial	HOJA 1 DE 4
MES	AÑO	DEPARTAMENTO RESPONSABLE CONTROL DE CALIDAD, JEFATURA DE PLANTA Y MANTENIMIENTO	VISTO BUENO:	REVISIÓN: 1

OBJETIVO

Definir la metodología a seguir para garantizar la inocuidad del agua utilizada en El Laboratorio de Materia Prima Animal e industria Cárnica de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

ALCANCE

Dirigido al Responsable de Laboratorio y a toda la red de agua del Laboratorio Académico de Materia Prima Animal e Industria Cárnica de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

RESPONSABLE

El responsable de laboratorio será el encargado de realizar la de cloración del agua de la Cisterna de acuerdo al procedimiento establecido, los datos serán registrados en el Registro de Control de Limpieza de Cisterna y Tanque Azul de Reserva de Agua. El responsable de laboratorio será encargado de tomar las muestras de agua para determinar el contenido de cloro residual en el agua.

El Jefe de Mantenimiento será el encargado de la limpieza de la cisterna y los tanques de reserva de agua y llevará en el Registro de Control de Limpieza de Cisterna y Tanque Azul de Reserva de Agua.

DESARROLLO DE LA LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE LA CISTERNA

1. Preparar la solución de detergente en agua según el POES de detergente, con una escoba o cepillo esparcir y fregar los pisos, paredes y cubierta.
2. Enjuagar con agua hasta que el detergente salga por completo de pisos, paredes y cubierta.

3. Preparar la solución de desinfectante en una dilución 0,5% para rociar en la cisterna.

Frecuencia: cada tres meses

Tiempo Requerido: Aproximadamente una hora

Materiales: Escobas, manguera, bidones

PREPARACIÓN DE CLORO PARA LA CISTERNA

Para clorar la cisterna es necesario calibrar adecuadamente la bomba dosificadora, con esto se logrará que todos los puntos de la red de distribución mantengan niveles de cloro residual libre entre (0,3% y 1.5 mg/L) de acuerdo a la Norma NTE – INEN 1108: 2006 de Agua Potable. Se procederá con la fórmula para la dilución clorada tomando en cuenta la concentración del producto (cloro) y que deberá estar descrita en la ficha técnica del mismo el momento de la compra.

ANÁLISIS DEL AGUA

El responsable de laboratorio de Materia Prima Animal e industria cárnica de la Universidad Técnica de Cotopaxi se encarga de realizar la verificación del control de la calidad de agua en los distintos puntos de distribución, principalmente se debe realizar la toma de la muestra al agua que entra en contacto directo en la elaboración del producto cada mes y de análisis microbiológico principalmente Coliformes en laboratorio externo cada 3 meses y físico químico cada año para determinar metales pesados y arsénico. El Laboratorio que se contrate entregara el informe con recomendaciones, resultados e interpretación de los mismos y observaciones encontradas de lo que se llevaran registros y un record siendo el responsable del laboratorio el encargado de este procedimiento

ACCIONES CORRECTIVAS

En caso de que la cisterna o los tanques estén sucios se notificará inmediatamente al Jefe de Producción para que realice la limpieza pertinente.

Si hay falla de la bomba de agua, bomba dosificadora de cloro, ozonificador (de contar con uno), suciedad de tanques y cisterna se informará inmediatamente al Jefe de Mantenimiento y al Responsable de los laboratorios para que tome las medidas pertinentes.

APROBACIONES				
ELABORADO POR	REVISADO POR:	APROBADO POR:	REVISIÓN 1	PÁGINA 4 DE 4
FECHA:	FECHA:	FECHA:		

MODELO DE HOJA DE REGISTRO DE DOSIFICACIÓN DE CLORO

 Universidad Técnica de Cotopaxi		DOSIFICACIÓN DE CLORO DEL AGUA PARA LOS LABORATORIOS		UTC-CIAID-LMPAEIC-HR-DC  Ingeniería Agroindustrial		HOJA 1 DE 1
MES	AÑO	DEPARTAMENTO DE CONTROL DE LA CALIDAD		VISTO BUENO:		REVISIÓN: 1
DÍA	PUNTO DE TOMA	RESULTADO	CUMPLE	NO CUMPLE	ACCIÓN TOMADA	RESPONSABLE
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
22						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						



Universidad
Técnica de
Cotopaxi

**REGISTRO DE LIMPIEZA DE CISTERNA Y TANQUES DE
RESERVA AZULES**



Ingeniería
Agroindustrial

FECHA DE ELABORACIÓN:

**ÁREA RESPONSABLE
LIMPIEZA**

UTC-CIAID-LMPAEIC-HR-LCTRA

FECHA	ADICIÓN CLORO		FILTRO	CISTERNA		TANQUE 1		TANQUE 2		TUBERÍAS		OZONIFICADOR Y ELECTRICIDAD	DESINFECTADO	OBSERVACIONES	FIRMA RESPONSABLE
	SI	NO		LIMPIA		LIMPIA		LIMPIA		LIMPIA					
				SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO				

APROBACIONES

ELABORADO POR	REVISADO POR:	APROBADO POR:	REVISIÓN 1	PÁGINA 1 de 1
FECHA:	FECHA:	FECHA:		

 Universidad Técnica de Cotopaxi		PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTÁNDAR CONTROL DE PLAGAS	UTC-CIAID-LMPAEIC- POE-CP  Ingeniería Agroindustrial	HOJA 1 DE 4
MES	AÑO	DEPARTAMENTO RESPONSABLE <i>CONTROL DE CALIDAD, JEFATURA DE PLANTA Y MANTENIMIENTO</i>	VISTO BUENO:	REVISIÓN: 1

OBJETIVOS

Contar con un plan de saneamiento que permita tener un sistema de control de plagas para el Laboratorio de Materia Prima Animal e industria Cárnica de la Universidad Técnica de Cotopaxi, con el fin de adoptar medidas preventivas para evitar un riesgo en la inocuidad de los alimentos que procesa la planta.

ALCANCE

El sistema de control de plagas debe abarcar todas las instalaciones de la planta tanto en la parte interna como externa de producción.

RESPONSABILIDADES

Empresa Contratada: Será la encargada de realizar inspecciones cada quince días y en cumplimiento a todo lo estipulado en el contrato.

Responsable De Laboratorio: Es el responsable de llevar el Registro de Chequeo limpieza, abastecimiento de trampas para roedores para constatar que la empresa contratada haya realizado el trabajo encomendado.

PROCEDIMIENTO

El Laboratorio de Materia Prima Animal e industria Cárnica de la Universidad Técnica de Cotopaxi realizará el control de plagas a través de una empresa contratada; ejemplo (TRULY NOLEN).

CONTROL POR PARTE DE LA EMPRESA CONTRATADA

Con una copia del contrato de servicio de control de plagas. Detallar:

1. Servicios específicos que serán prestados incluido (planos de implementación de trampas, aplicación de químicos y plagas a combatirse).
2. Tipo de materiales que serán usados(áreas de aplicación y dosis).
3. Tipo de métodos a utilizarse (físico, químicos, trampas, fecha y hora de inicio y termino de procesos).
4. Precauciones necesarias (manejo, prendas de protección, planes preventivos)
5. Información sobre seguridad química (ficha técnica de productos).

De todo lo anterior la empresa contratada proporcionara la información debidamente documentada, validada y con firmas de responsabilidad, para que el responsable del laboratorio y el jefe de mantenimiento tengan un archivo de lo anteriormente descrito incluido niveles de plagas por periodos.

CONTROL INTERNO DEL LABORATORIO

Por muestreo se verificará que las trampas se encuentren fijas y en optimo estado y realizadas las acciones por parte del control de plagas contratado.

APROBACIONES				
ELABORADO POR	REVISADO POR:	APROBADO POR:	REVISIÓN	PÁGINA
FECHA:	FECHA:	FECHA:	1	3 DE 3

 Universidad Técnica de Cotopaxi	HOJA DE REGISTRO DE CONTROL DE PLAGAS	 Ingeniería Agroindustrial
FECHA DE ELABORACIÓN:	ÁREA RESPONSABLE Responsable De Laboratorio	UTC-CIAID-LMPAEIC-HR-CPL

DATOS DE LA EMPRESA DE CONTROL DE PLAGAS		
NOMBRE COMERCIAL		RUC:
TELEFONO	Nombre de contacto	E-mail:

Datos Del Personal Que Visito La Planta E Hizo El Control				
Nombres	Apellidos	Cedula	Cargo	Celular

Datos De Productos A Usarse				
Nombre	Agente Activo	Ficha Técnica	Acciones a Tomarse en Incidencias	Recomendaciones Para Su Uso

Fecha	Hora de Inicio	Hora de Finalización	Área Intervenida	Producto Utilizado	Evidencia De Plagas	Acción Tomada	Responsable de Área

APROBACIONES				
ELABORADO POR	REVISADO POR:	APROBADO POR:	REVISIÓN 1	PÁGINA 1 DE 2
FECHA:	FECHA:	FECHA:		

 Universidad Técnica de Cotopaxi	HOJA DE REGISTRO DE CONTROL DE PLAGAS	 Ingeniería Agroindustrial
FECHA DE ELABORACIÓN:	ÁREA RESPONSABLE <i>DEPARTAMENTO DE CONTROL DE CALIDAD</i>	UTC-CIAID-LMPAEIC-HR-CPL

N° DE TRAMPA	UBICACIÓN DE LA TRAMPA	ESTADO DE LA TRAMPA		CUMPLE		OBSERVACIONES
		BUENO	MALO	SI	NO	

ENTREGA DE REPORTE DE VISITA			
Fecha	SI	NO	Reporte N°

Se reportó alguna novedad	SI		NO	
----------------------------------	-----------	--	-----------	--

OBSERVACIONES

APROBACIONES				
ELABORADO POR	REVISADO POR:	APROBADO POR:	REVISIÓN 1	PÁGINA 2 DE 2
FECHA:	FECHA:	FECHA:		

CAPÍTULO 3

LOS EQUIPOS Y UTENSILIOS



LOS EQUIPOS Y UTENSILIOS

Equipos

Los equipos deberán ser construidos con materiales no tóxicos *Acero De Grado Alimenticio De La Serie AISI 430 En Adelante*, instalarse y mantenerse de forma que facilite la limpieza y desinfección de estos y todos los espacios a su alrededor. Las superficies y uniones en las que están construidos el equipo que mantienen contacto con alimentos serán y diseñadas para resistir el ambiente, a la acción de detergentes y desinfectantes a la reacción propia del alimento, que eviten proliferación de microorganismos, su construcción evita la contaminación con sustancias aditivos y materiales no recomendados. Todo equipo tendrá manual de operación y cronogramas de mantenimientos.

Utensilios

Los utensilios deberán de preferencia ser construidos con materiales no tóxicos *Acero De Grado Alimenticio De La Serie AISI 430 En Adelante*, que se puedan lavar y desinfectar con facilidad, sin partes que permitan acumulación de sustancias.

Instrumentos y Controles

Los instrumentos y controles con los que cuentan los laboratorios y que son utilizados para medir, regular, o registrar temperatura, pH, acidez, actividad del agua, u otras condiciones, que controlan o previenen el desarrollo de microorganismos indeseables en el alimento. Serán precisos y mantenidos en forma adecuada en número suficientes para sus distintos usos.

APROBACIONES

APROBACIONES				
ELABORADO POR	REVISADO POR:	APROBADO POR:	REVISIÓN 1	PÁGINA 2 de 2
FECHA:	FECHA:	FECHA:		

 Universidad Técnica de Cotopaxi		PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTÁNDAR DE SANITACIÓN Limpieza De Equipos De Proceso	UTC-CIAID-LMPAEIC- POE-LEP  Ingeniería Agroindustrial	HOJA 1 DE 1
MES	AÑO	DEPARTAMENTO RESPONSABLE DEPARTAMENTO DE LIMPIEZA	VISTO BUENO:	REVISIÓN: 1

OBJETIVOS

Determinar un proceso estándar para la limpieza de los equipos de proceso del Laboratorio Académico de Materia Prima Animal e Industria Cárnica de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Asegurar mediante un correcto proceso de limpieza y desinfección de los equipos de proceso o producción del Laboratorio Académico de Materia Prima Animal e Industria Cárnica de la Universidad Técnica de Cotopaxi, la calidad e inocuidad de los productos que en los mismos se elaboran.

ALCANCE

El presente POES está dirigido al área de producción o procesamiento del Laboratorio Académico de Materia Prima Animal e Industria Cárnica de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

DEFINICIONES

Limpieza.- En el proceso de alimentos, consiste en las acciones tomadas dentro o fuera de un espacio físico de procesamiento de materias primas, mediante las cuales se elimina el polvo, suciedad y grasa, de materia prima, instalaciones, equipos e infraestructura.

Desinfección.- Eliminación y/o reducción de microorganismos, presente en ciertas materias primas y ambiente, mediante el uso de procesos físicos, químicos o una unión de los mismos a un nivel que no comprometa la inocuidad del alimento o producto final ni sus características organolépticas.

Contaminación.- Introducción en un medio, materia prima o producto terminado de un agente biótico o abiótico que cause daños o que perjudiquen la naturaleza propia de materia prima, alimento o producto final.

Contaminante.- Agente Biótico o abiótico que causa daño y afecta las características propias de materias primas, aditivos, alimentos y producto final de un proceso.

Inocuidad.- Calidad intrínseca de un alimento u otro producto que al ser ingerido y usado no causa daño a la salud humana o animal.

Desengrasante clorado.- Producto de origen y naturaleza Química que su base es el cloro, permite realizar la limpieza en áreas donde existe una carga considerable de grasa en los procesos de producción, principalmente en equipos, pisos paredes, canaletas, sumideros, su aplicación debe ser considerada según recomendaciones del fabricante (Clavijo, 2010).

RESPONSABILIDADES

Responsable de los laboratorios y ayudantes

1. Son los encargados de realizar y verificar las diluciones, la limpieza y desinfección de los equipos de procesos, con el único fin de garantizar el aseo, limpieza y desinfección de todos los equipos de proceso del Laboratorio Académico de Materia Prima Animal e Industria Cárnica de la Universidad Técnica de Cotopaxi y que la misma no comprometa la calidad e inocuidad de los productos elaborados en dichos laboratorios.
2. Verificar que la limpieza se esté realizando adecuadamente.

3. Verificar y llenar adecuadamente el registro de inspección de limpieza y desinfección cuando estas hayan concluido de los diferentes equipos intervenidos.

El Estudiante.-

1. Los Estudiantes son los responsables de que los equipos y sus áreas afines estén Limpios y desinfectados así como de reportar de acuerdo a lo estipulado, tanto al inicio, durante el proceso de elaboración, final y cambio de producto a elaborarse, reportando las novedades y la terminación de los procesos al responsable de laboratorio.

PROCEDIMIENTO

1. El personal encargado del proceso debe entrar correctamente uniformado con el equipo de seguridad necesario.
2. Se debe realizar las diluciones y procedimientos de acuerdo a las normas establecidas en el POES de manejo de detergente/desengrasante y desinfectante o a las recomendaciones de los fabricantes, para asegurar una efectiva limpieza y sanitación de las áreas a intervenir.
3. Se debe identificar y verificar las áreas críticas de cada equipo como motor, botones de accionado y parada que deberán ser cubiertos adecuadamente para evitar contacto directo con el agua.
4. Si el equipo es eléctrico como *Sierra circular, Bascula, Molino de Carne, Cutter, Batidora-mezcladora, Embutidora, Picadora de hielo, Rebanadora, Inyector de salmuera peladora de pollos, purificador de aire, etiquetadora, Pistola de agua a presión*, apagar y desconectar el mismo de la red eléctrica y verificar que no quede producto dentro del mismo, de ser así retirar el producto en recipientes adecuados y poder proceder a la limpieza y desinfección, para después de la limpieza y desinfección nuevamente se realizan las conexiones que corresponden y se compruebe su funcionamiento.

5. Si el equipo es accionado por vapor o por agua de enfriamiento conducido por tuberías como ***Tina de escaldado, tinas de enfriamiento***, se debe cerrar el paso del vapor o agua al equipo, verificar que no quede producto dentro del mismo, de ser así retirar el producto en recipientes adecuados y poder proceder a la limpieza y desinfección, para después de la limpieza y desinfección se realice nuevamente las conexiones que corresponden y se compruebe su funcionamiento.
6. Si el equipo tiene como fuente de energía algún tipo de combustible como ***Ahumador, Cocina*** se debe cerrar el paso del combustible, esperar que este se consuma, cerrar y desconectar la válvula o acople, verificar que no quede producto dentro del mismo, de ser así retirar el producto en recipientes adecuados y poder proceder a la limpieza y desinfección, para después de la limpieza y desinfección se realice nuevamente las conexiones que corresponden y se compruebe su funcionamiento.
7. Si el equipo es tipo mobiliario, como ***Carros de transporte de materias primas e insumos, estructura con ganchos, mesa de trabajo***, se verifica si no tiene producto encima si es así retirar el producto en recipientes adecuados y poder proceder directamente a la limpieza y desinfección
8. Retirar todas las partes removibles de los equipos, disponer de los desechos, ubicar estas partes en el lavadero dispuesto para ello, lavar fregando con estropajo o cepillo de cerda dura en solución detergente, enjuaguen, desinfecten y sequen.
9. Realizar la limpieza y desinfección del resto de los equipos cubriendo de arriba hacia abajo con la dilución de detergente/desengrasante y fregando con cepillo de cerda plástica dura o estropajo los equipos cuidando de no comprometer partes críticas como motor, conexiones eléctricas y demás, enjuagar de la misma manera de arriba hacia abajo con abundante agua caliente, dejar escurrir, con un limpión húmedo con solución sanitizante pasar por el equipo incluido motor y botones y dejar secar.
10. Después de las actividades de limpieza se deben mantener limpios y organizados los útiles de aseo empleados así como también debe estar limpia y organizada la estación de limpieza y el coche de útiles de aseo.
11. Llenar la hoja de registro de limpieza y desinfección del área intervenida.

12. Notificar verbalmente al responsable de laboratorio o el personal que esté a cargo de este departamento para que se realice la verificación e inspección de las actividades realizadas siempre al inicio de las labores, en cambio de proceso de producción y al finalizar las labores diarias.

Limpieza de Fluorescentes

1. Se debe tener la precaución de apagar las Fluorescentes y si se puede poner en posición de apagado el breaker de las mismas para después de 15 min proceder a realizar la limpieza.
2. Con un limpión húmedo en solución detergente limpiar la superficie externas de los protectores de las Fluorescentes.
3. Con un Limpión húmedo en solución desinfectante volver a pasar por las superficies de las Fluorescentes.
4. Secar con un Limpión limpio y seco.
5. En caso de que el tubo o bulbo necesite limpieza se debe proceder desmontando el mismo y realizar la limpieza de la misma manera. Este procedimiento será realizado cada quince días.

APROBACIONES				
ELABORADO POR	REVISADO POR:	APROBADO POR:	REVISIÓN 1	PÁGINA 2 de 2
FECHA:	FECHA:	FECHA:		

 Universidad Técnica de Cotopaxi	REGISTRO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE EQUIPOS PARA LA FABRICACIÓN Y PROCESO DE PRODUCTOS CÁRNICOS	 Ingeniería Agroindustrial
FECHA DE ELABORACIÓN:	ÁREA RESPONSABLE LIMPIEZA (Auxiliares De Limpieza Y Estudiantes)	UTC-CIAID-LMPAEIC-HR-LEP

FECHA	PROCESO: ESTUDIANTES				PROCESO: ESTUDIANTES AUX. ADM.				PROCESO: AUX. ADM. AYUDANTES			
	HORA				HORA				HORA			
EQUIPO	RESPONSABLE	ASEO		OBSERVACIONES	RESPONSABLE	LIMPIO		OBSERVACIONES	RESPONSABLE	DESINF.		OBSERVACIONES
		SI	NO			SI	NO			SI	NO	
Área de desinfección												
Gavetas												
Pisos												
Paredes												
Área de producción												
Mesas de trabajo												
Coche de Transporte												
Molino												
Cutter												
Embutidora												
Estructura con Ganchos												
Bandejas Para Vísceras												
Mezcladora												
Moldes Para Embutido												
Balanza Electrónica												
Sierra Circular												
Tanque de Enfriamiento												
Tinas de Escaldado												

Cámara de Ahumado											
Picadora de Hielo											
Inyector de Salmuera											

APROBACIONES				
ELABORADO POR	REVISADO POR:	APROBADO POR:	REVISIÓN 1	PÁGINA 2 de 2
FECHA: AÑO/MES/DIA	FECHA: AÑO/MES/DIA	FECHA: AÑO/MES/DIA		

CAPÍTULO 4

EL PERSONAL



...

EL PERSONAL

CONSIDERACIONES GENERALES

El talento humano es el factor más importante para garantizar la seguridad y calidad de los alimentos, por ello debe dar una especial atención a este recurso y determinar con claridad las responsabilidades y obligaciones que debe cumplir al ingresar a la empresa. Por lo que para su contratación debe considerarse como primera opción la experiencia que tiene el aspirante para realizar el cargo al que aplica y la segunda opción obligatoria es que el contratado se realice un chequeo médico completo y obtenga el carnet de salud que es requerido para los organismos de control y que están definidos por el Manual de Buenas Prácticas de Fabricación y otras normas de obligatorio cumplimiento que sean determinadas.

Higiene Personal

El talento humano es el pilar fundamental para la aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura en el laboratorio de Materia Prima Animal e Industria Cárnica de la Universidad Técnica de Cotopaxi; Por lo tanto toda persona que entre en contacto con materias primas, ingredientes, material de empaque, producto en proceso y producto terminado, equipos y utensilios, deberá cumplir las siguientes recomendaciones:

- ✓ El baño corporal C/Día antes de entrar a sus labores. La empresa debe fomentar tal hábito dotando los vestidores con duchas, jabón y toallas.
- ✓ No se permite trabajar a empleados que no estén aseados.
- ✓ Usar uniforme limpio a C/Día (incluye el calzado).
- ✓ Lavarse las manos de acuerdo al protocolo y desinfectarlas antes de iniciar

el trabajo, cada vez que vuelva a la línea de proceso especialmente si viene del baño y en cualquier momento que están sucias o contaminadas.

- ✓ Mantener las uñas cortas, limpias y libres de esmaltes o cosméticos. No usar cosméticos y perfumes durante las jornadas de trabajo.
- ✓ Cubrir completamente los cabellos, barba y bigote. Las redes deben ser simples y sin adornos; los ojos de la red no deben ser mayores de 3 mm y su color debe contrastar con el color del cabello que están cubriendo.
- ✓ No fumar, comer, beber, escupir o mascar chicles o cualquier otra cosa dentro de las áreas de trabajo. Esto solo podrá hacerse en áreas y horarios establecidos.
- ✓ Evitar toser o estornudar sobre los productos; el tapaboca ayuda a controlar estas posibilidades.
- ✓ Por la misma razón no se permiten plumas, lapiceros, termómetros, sujetadores u otros objetos desprendibles en los bolsillos superiores del uniforme o detrás de la oreja, se prohíbe el uso de joyas, adornos, broches, peinetas, pasadores, pinzas, aretes, anillos, pulseras, relojes, collares, o cualquier otro objeto principalmente el celular por sobre la cintura.
- ✓ Las heridas leves y no infectadas, deben cubrirse con un material sanitario, antes de entrar a la línea de proceso. Las personas con heridas infectadas no podrán trabajar en contacto directo con los productos. Es obligatorio alejarla de los productos y que efectúen otras actividades que no pongan en peligro los alimentos, hasta que estén curados.
- ✓ Es obligatorio que los empleados y operarios notifiquen a sus jefes sobre episodios frecuentes de diarreas, heridas infectadas y afecciones agudas o crónicas de garganta, nariz y vías respiratorias en general.
- ✓ Los refrigerios y almuerzos solo pueden ser tomados en las salas o cafeterías establecidas por la Universidad. No se permite que las personas tomen sus alimentos en lugares diferentes, o sentados en el piso, o en lugares contaminados.
- ✓ No se permite que los empleados lleguen a la planta o salgan de ella con el uniforme puesto.

- ✓ El responsable del laboratorio deberá tomar las medidas necesarias para que todas las personas, y especialmente las nuevas que ingresen, reciban capacitación de BPM, higiene y sus requisitos, mediante charlas y retroalimentación.

Protección Personal

El uniforme son las prendas proporcionadas y que se adecuan a cada actividad dentro del laboratorio, identifica cada función que el personal realiza e inclusive da protección necesaria para procesos especiales, como calzado antideslizante, uniformes confeccionados en material resistente a la acción del fuego y otros elementos.

La experiencia ha establecido colores por área; por ejemplo: Blanco para áreas de proceso, azul para mantenimiento, gris para saneamiento, verde para aseguramiento de calidad, rojo para visitantes, anaranjado para supervisores o jefes de línea, etc. De acuerdo con los criterios de cada empresa, el color se puede aplicar en el uniforme completo; en la gorra o casco, o en los cuellos de las camisas o blusas.

Uniformes

En elaboración de alimentos son los elementos básicos y obligatorios de protección y constan de: Redecilla para cabello, gorra o cofia, mascarilla o tapabocas, camisa / blusa y pantalón u overol, delantal impermeable, zapatos o botas impermeables según sea el caso. El uniforme completo será usado dentro de las áreas de proceso y si no se cumple con este requisito el personal no podrá ingresar a realizar sus actividades.

Visitantes

Las personas externas realizarán el procedimiento de entrada.

Limpieza

Todas las personas que trabajan en contacto directo con los alimentos, superficie de contacto de alimento, y materiales de empaque de alimento tendrán que cumplir con prácticas higiénicas cuando estén trabajando al grado necesario para proteger contra la contaminación del alimento.

Los métodos para mantener una buena limpieza incluyen, pero no se limitan a los siguientes aspectos:

- Utilizar ropa apropiada para la operación de manera que proteja contra la contaminación el alimento, las superficies de contacto de alimentos, o los materiales para empaçar alimentos.
- Mantener una limpieza personal adecuada.
- Lavarse bien las manos (y desinfectarlas para proteger contra la contaminación de microorganismos indeseables) utilizando las instalaciones para el lavado de manos antes de empezar a trabajar, después de cada ausencia de la línea de trabajo, y en cualquier otro momento en que las manos hayan podido ensuciarse o contaminarse.
- Quitar todas las prendas inseguras y otros objetos que puedan caer dentro del alimento, equipo, o recipientes, y remover prendas de las manos que no puedan ser desinfectadas adecuadamente durante los períodos de tiempo que las manos están en contacto con el alimento.
- Si en el manejo de alimentos se usa guantes, se deberán mantener íntegros, limpios y en condiciones sanitarias adecuadas. Los guantes deberán ser de un material impermeable.

- Cuando sea apropiado, utilizar en una forma efectiva, red bandas de cabeza, gorras, cubre barbas, u otro sistema efectivo que restrinja el cabello.
- Almacenar ropa u otro artículos personales en otras áreas donde el alimento este expuesto, o donde se lave equipos o utensilios.
- Restringir donde los alimentos estén expuestos o donde se laven equipos y utensilios, así como designar una área específica separada de la planta para el comer, mascar goma, beber refresco, o usar tabaco.

 Universidad Técnica de Cotopaxi		PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTÁNDAR HIGIENE DEL PERSONAL	UTC-CIAID-LMPAEIC- POE-HP  Ingeniería Agroindustrial	HOJA 1 DE 8
MES	AÑO	DEPARTAMENTO RESPONSABLE Responsable De Laboratorio <i>Producción Y El Personal</i>	VISTO BUENO:	REVISIÓN: 1

OBJETIVOS

Asegurar que todo el personal que pertenece a la planta cumpla con los lineamientos y normas establecidas por las Buenas Prácticas de Manufactura para obtener productos inocuos y sanos.

ALCANCE

El presente procedimiento está dirigido a todo el personal que se encuentra en planta, al encargado de la elaboración de productos cárnicos, personal de mantenimiento y personal administrativo de Los Laboratorio Académico de Materia Prima Animal e industria Cárnica de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

RESPONSABILIDADES:

Todo el personal y las visitas es responsable de llevar a cabo las normas de higiene tanto para poder ingresar al laboratorio, como al momento de procesar los productos.

El responsable del laboratorio Docente, jefe de grupo y ayudantes serán los encargados de verificar que todo el personal cumpla con todas las normas de higiene correspondiente en el presente POES y los correctivos necesarios y registrara en el formulario de no conformidad dispuesto para lo mismo.

El responsable del laboratorio llevará el Registro de Control de Higiene de Personal todas las veces que se use el laboratorio.

DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

Los términos utilizados se basan de acuerdo al Reglamento de Buenas Prácticas de Manufactura para Alimentos Procesados, del decreto 3253 publicado en Registro Oficial N° 696.

Buenas Prácticas de Manufactura.- Son los principios básicos y prácticas generales de higiene en la manipulación, preparación, elaboración, envasado y almacenamiento de alimentos para consumo humano, con el objeto de garantizar que los alimentos se fabriquen en condiciones sanitarias adecuadas y se disminuyan los riesgos inherentes a la producción. Gobierno del Ecuador (2002)

Inocuidad.- Cualidad de un alimento para no causar daño al ser ingerido y es producido en forma sanitaria. Gobierno del Ecuador (2002)

Limpieza.- Es el proceso o la operación de eliminación de residuos de alimentos u otras materias extrañas o indeseables. Gobierno del Ecuador (2002)

Personal de producción.- Personas que trabajan directamente en los procesos de elaboración y/o dentro del área de proceso.

Contaminación.- Alterar nocivamente la pureza o las condiciones normales de una cosa o un medio por agentes químicos o físicos. Gobierno del Ecuador (2002)

Higiene de los Alimentos.- Son el conjunto de medidas preventivas necesarias para garantizar la inocuidad y calidad de los alimentos en cualquier etapa de su manejo, incluida su distribución, transporte y comercialización. Gobierno del Ecuador (2002)

CONSIDERACIONES GENERALES

Normas dentro del laboratorio

Dentro del laboratorio está terminantemente prohibido:

1. Fumar, comer, beber, mascar chicle y escupir.
2. Rascarse o toparse cualquier parte expuesta del cuerpo.
3. Introducir los dedos en nariz, boca u oídos.
4. Usar medicinas que se apliquen en la piel, lociones y perfumes.
5. Usar celulares, relojes, cadenas, anillos, pulseras, piercing u otros objetos personales.
6. Llevar pelo largo, suelto, bigotes y barbas sin protección, maquillaje, uñas largas y pintadas.
7. Utilizar el uniforme incompleto o hacer mal uso de este.
8. Usar el baño con el uniforme de la producción.

Control de Enfermedades

Las incidencias de enfermedad son registradas por el responsable del laboratorio en el Registro ETA's.

El personal del que se sospeche de presentar una enfermedad infecto-contagiosa deberá retirarse del área de proceso por riesgo de contaminación, hasta que el estadio de la enfermedad termine. De la misma forma el personal que presente algún corte o herida abierta se dispondrá a otras actividades al menos que se haya tomado las medidas necesarias para evitar contaminaciones e infecciones. El docente reportará al responsable de laboratorio para que sea este quien archive el diagnóstico en la carpeta del trabajador y tome las acciones pertinentes.

Higiene del personal

Todo operario, personal de producción, personal administrativo y personal de mantenimiento que ingrese a la planta de producción debe cumplir con lo establecido en el Instructivo de Ingreso a la Planta.

DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

Seguidamente se enuncian normas de higiene en actividades dentro del laboratorio que debe cumplir todo el personal.

Normas de Higiene

Lavado de manos

1. Mojarse las manos bajo agua corriente
2. Tomar suficiente jabón desinfectante en las manos.
3. Frotarse las manos usando jabón durante 30 segundos hasta los codos, entre los dedos, moviéndolos primero en una dirección y luego en la dirección contraria.
4. En el caso de las uñas fregar con un cepillo.
5. Enjuagar las manos bajo un chorro de agua limpia, hasta retirar todo el jabón.
6. Secar con toallas desechables las manos absorbiendo el agua.
7. Aplicar suficiente solución antiséptica hasta los codos y entre los dedos.
8. Dejar secar al ambiente.

Lavarse y desinfectarse las manos siempre que:

1. Ingrese al laboratorio e inicie el trabajo.
2. Después de ir al baño
3. Después de cada ausencia en la línea de trabajo.
4. Cambio de área de trabajo.
5. Antes y después de manipular alimentos.

6. Después de manipular basura.
7. Después de entrar en contacto con pisos y paredes.
8. Después de estornudar, toser o limpiarse la nariz, tocarse la cara o delantal sucio.
- 9.

Procedimiento Para ingresar a la planta

1. Todo personal debe llevar el uniforme completo y limpio.
2. No portar ningún tipo de anillos, pulseras u otro accesorio.
3. No portar celulares, cámaras fotográficas, filmadoras, esferos.
4. Las uñas estarán siempre bien cortadas, el cabello corto y limpio.
5. En caso sospecha de enfermedad deberá reportar a su superior y de acuerdo a este se le permitirá el ingreso o el debido retiro.

En el proceso

1. Lavarse las manos y guantes según el caso, de acuerdo al procedimiento
2. Observar que el delantal o botas estén limpios.
3. Antes de reingresar al área de trabajo desinfectar las botas en el pediluvio.
4. La mascarilla y gorro o cofia debe cubrir nariz, boca, cabello y orejas.
5. No estornudar, no toser, no tocarse el cabello, nariz, orejas, no escupir.

En la salida

1. Realizar el aseo de local e higiene personal guardando el orden respectivo.
- 2.

APROBACIONES				
ELABORADO POR	REVISADO POR:	APROBADO POR:	REVISIÓN 1	PÁGINA 8 DE 8
FECHA:	FECHA:	FECHA:		

REGISTRO DE CONTROL DE PERSONAL ADMINISTRATIVO.

 Universidad Técnica de Cotopaxi	UTC-CIAID-LMPAEIC-HRC-PAD			
 Ingeniería Agroindustrial	C	NC	N/A	ENFERMO
INDUMENTARIA ADECUADA O UNIFORME COMPLETO				
Calzado adecuado (Botas o zapato de trabajo)				
Prendas de protección (Mandil, Overol, Uniforme, gafas) limpias				
El personal usa prendas para evitar contaminación del producto en el proceso (obligatorio, cofias o gorras, mallas para cabello, cubre bocas y guantes)				
ASEO PERSONAL				
Cabello y barba Recortado en mujeres máximo a la altura de los hombros.				
Ausencia en el uso de joyas, relojes, piercing.				
Manos Limpias.				
Uñas recortadas y limpias.				
Usencia en el uso de maquillaje y esmalte de uñas.				
GENERAL				
<i>El personal está prohibido el celular, el portarlo y su uso además llevar cualquier objeto como joyas, aretes, cadenas, colgantes, manijas relojes, anillos principalmente de la cintura para arriba en las instalaciones de la planta y los laboratorios.</i>				
El personal realiza un correcto lavado de manos.				
Existe personal enfermo en el área de producción y fue reportado.				
El personal no Ingiere Alimentos y Bebidas dentro de las áreas de proceso.				
El personal no está bajo los efectos del Alcohol.				
El personal no fuma en las áreas de recepción, producción, almacenamiento y despacho.				

Vto Bueno

Responsable de Laboratorio

Docente a cargo de la Cátedra

Jefe de Grupo

HOJA DE REGISTRO DE HIGIENE DEL PERSONAL DE PRODUCCIÓN

 Universidad Técnica de Cotopaxi	HOJA DE REGISTRO DE HIGIENE DEL PERSONAL DE PROCESO DE FABRICACIÓN	 Ingeniería Agroindustrial
FECHA DE ELABORACIÓN:	ÁREA RESPONSABLE <i>DEPARTAMENTO DE CONTROL DE CALIDAD</i>	UTC-CIAID-LMPAEIC-HR-HPPF

NOMBRE	ÁREA	Joyería		Objetos Personales		Uñas			Cabello		Barba		Manos Limpias		Enfermo		OBSERVACIONES	FIRMA
		S	N	S	N	C	L	E	C	L	C	L	S	N	S	N		

S= Si N= No C= Corto L= Largo E= Esmalte

ELABORADO POR	REVISADO POR:	APROBADO POR:	REVISIÓN 1	PÁGINA
FECHA: AÑO/MES/DIA	FECHA: AÑO/MES/DIA	FECHA: AÑO/MES/DIA		1de 1

 Universidad Técnica de Cotopaxi		PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTÁNDAR CONTROL DE INGRESO DEL PERSONAL A LA PLANTA	UTC-CIAID-LMPAEIC- POE-CIPP  Ingeniería Agroindustrial	HOJA 1 DE 8
MES	AÑO	DEPARTAMENTO RESPONSABLE <i>CONTROL DE CALIDAD</i> <i>PRODUCCIÓN Y TODO EL</i> <i>PERSONAL</i>	VISTO BUENO:	REVISIÓN: 1

OBJETIVO

Asegurar que Docentes, estudiantes y todo el personal que pertenece del Laboratorio Académico de Materia Prima Animal e industria Cárnica de la Universidad Técnica de Cotopaxi .ingrese al mismo con la debida protección a su área de trabajo, para garantizar la producción de alimentos seguros

ALCANCE

Dirigido a Docentes, Jefe de grupo, estudiantes, ayudantes y Responsable de los Laboratorios del Laboratorio de Materia Prima Animal e industria Cárnica de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

RESPONSABILIDADES:

El responsable del laboratorio, docentes, jefe de grupo.- Será el encargado de identificar, cumplir y hacer cumplir que todo el personal siga las normas establecidas.

Estudiantes: Todo estudiante que labore en las diferentes áreas de la planta, serán los encargados de cumplir con todas las normas establecidas en el presente procedimiento con el fin de no afectar la inocuidad del producto.

CONSIDERACIONES GENERALES

1. Los responsables del procedimiento de ingreso de estudiantes al laboratorio serán Los Docentes y Responsable de Laboratorios el procedimiento será aplicado al ingreso y salida del personal que realiza actividades dentro del Laboratorio Académico de Materia Prima Animal e Industria Cárnica de la Universidad Técnica de Cotopaxi.
2. Todos los estudiantes ingresarán al laboratorio con el uniforme limpio adecuado a su actividad, sin mochilas, bolsos, carteras, etc. Sin objetos de valor, sin joyas y sin celulares o cámaras fotográficas, los mismos serán dejados en el área de seguridad o a su vez en los canceles destinados para este propósito, mantener las uñas cortas, limpias y sin esmalte.
3. Los estudiantes no usarán maquillaje, perfumes, colonias ni barba y bigotes largos ni al descubierto durante la jornada de trabajo.
4. No ingresar al laboratorio y área de LOCKERS alimentos o bebidas.
5. Ninguna persona que presente una enfermedad infectocontagiosa, heridas o llagas debe procesar o manipular alimentos, debe reportar lo ocurrido al Responsable de laboratorio para que se realice un seguimiento del personal.
6. Los estudiantes se lavaran las manos según el protocolo o Procedimiento de Higiene del Personal.
7. El estudiante y personal que no cumpliera con esta política tendrá un primer llamado de atención verbal, el segunda llamado de atención será escrito y el tercero se aplicará una sanción. La falta deberá ser notificada por los jefes de grupo y docentes de manera escrita en todos los casos.

INSTRUCTIVO PARA EL PERSONAL DE LABORATORIO

1. Al momento de llegada dar aviso al guardia, el mismo que registrará al personal, anotara novedades y comunicará la hora de ingreso a las autoridades.
2. Dejar las mochilas, maletas, celulares y objetos personales (anillos, pulseras, cadenas, aretes, relojes, etc.) con el guardia o en los canceles dispuestos para lo mismo.
3. Entrar al área de lockers del personal y cambiarse la ropa de calle.
4. Ingresar a las duchas y proceder a bañarse. Este procedimiento debe ser verificado por jefes de grupo, a todos los estudiantes.
5. Colocarse el uniforme respectivo de acuerdo a su área de trabajo.
6. Pasar por los pediluvios para desinfectar el calzado.
7. Ingresar por la puerta principal de producción

SALIDA DEL PERSONAL DE PLANTA

1. Entrar al área de lockers de personal.
2. Sacarse la ropa de trabajo y disponer los mismos para su lavado.
3. Ponerse la ropa de calle.
4. Salir por la puerta principal de producción.
5. Firmar la hoja de registro de ingreso y salida con el guardia y recoger sus pertenencias.

INSTRUCTIVO PARA EL PERSONAL DE MANTENIMIENTO

1. Llenar el registro que tiene el señor guardia del ingreso a planta. El señor guardia informará a los jefes de planta del ingreso del personal de mantenimiento para su supervisión.
2. Cambiarse de ropa o incorporar componentes al mismo, es decir, estar con el uniforme de mantenimiento limpio
3. Estar equipado con cofia y mascarilla.
4. Si la persona de mantenimiento va a ingresar al área de producción, verificar la utilización del calzado adecuado para ello.

5. Lavarse y desinfectarse las manos al ingresar al área de desinfección.
6. Este procedimiento deberá ser supervisado por uno de los jefes de planta.

INSTRUCTIVO PARA EL PERSONAL ADMINISTRATIVO

1. Comunicar al guardia que va ingresar a la planta y esperara la respectiva autorización por parte del responsable de laboratorio.
2. Llenar el registro que tiene el señor guardia del ingreso a planta. El señor guardia informará al responsable de laboratorio del ingreso del personal administrativo para su supervisión.
3. Dejar en la garita del señor guardia celulares, cámaras fotográficas, videograbadoras y demás objetos de valor.
4. Ingresar al área de lockers de personal colocarse el uniforme respectivo de visitas que será proporcionado por el responsable de laboratorio.
5. Lavarse y desinfectarse las manos, calzado, según el protocolo al momento de ingresar al área de desinfección.
6. Permanecer el tiempo mínimo necesario en las áreas de producción.
7. Este procedimiento deberá ser supervisado por uno de los jefes de planta.

APROBACIONES				
ELABORADO POR	REVISADO POR:	APROBADO POR:	REVISIÓN 1	PÁGINA 8 DE 8
FECHA:	FECHA:	FECHA:		

 Universidad Técnica de Cotopaxi		PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTÁNDAR CONTROL DE INGRESO DEL VISITAS A LA PLANTA	UTC-CIAID-LMPAEIC- POE-CIVP  Ingeniería Agroindustrial	HOJA 1 DE 3
MES	AÑO	DEPARTAMENTO RESPONSABLE <i>JEFE DE LABORATORIO Y GUARDIANÍA</i>	VISTO BUENO:	REVISIÓN: 1

OBJETIVO

Tener un adecuado control de todo el personal que visita la planta para verificar que se cumpla con las políticas de BPM dentro del Laboratorio Académico de Materia Prima Animal e Industria Cárnica de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

ALCANCE

Dirigido a todos los visitantes que ingresen a las diferentes áreas de los Laboratorios y área de producción del Laboratorio Académico de Materia Prima Animal e Industria Cárnica de la Universidad Técnica de Cotopaxi, quienes deberán acatar las normas establecidas por la institución.

INSTRUCTIVO PARA EL INGRESO DE VISITAS

1. Identificarse con el guardia y explicar la razón o motivo de la visita.
2. Llenar el registro que tiene el señor guardia del ingreso a planta y firmar.
3. El señor guardia informará al responsable de laboratorio del ingreso de la visita para su supervisión quien confirmara el permiso respectivo y la disposición de uniforme para visitas.
4. Dejar la credencial de identificación a la persona de guardianía.
5. Dejar en la garita del señor guardia celulares, cámaras fotográficas, videograbadoras. Además de objetos de valor.
6. Ingresar al área de vestidores de personal y colocarse el uniforme respectivo para visitas y dejar la ropa de diario en los lockers.

7. Ingresar al área de desinfección para lavarse y desinfectarse las manos según los procedimientos.
8. Al salir dejar el uniforme para su lavado y retirar en guardiana todas sus pertenencias.

Está prohibido tomar fotos o grabar videos sin la debida autorización por parte del responsable de laboratorio.

APROBACIONES				
ELABORADO POR	REVISADO POR:	APROBADO POR:		PÁGINA 3 DE 3
FECHA:	FECHA:	FECHA:		

 Universidad Técnica de Cotopaxi		PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTÁNDAR CONTROL DE USO CORRECTO DE UNIFORME	UTC-CIAID-LMPAEIC- POE-UCUP  Ingeniería Agroindustrial	HOJA 1 DE 3
MES	AÑO	DEPARTAMENTO RESPONSABLE <i>DOCENTES, JEFE DE GRUPO Y GUARDIANÍA</i>	VISTO BUENO:	REVISIÓN: 1

OBJETIVOS

Garantizar un correcto uso de los uniformes y la limpieza de los mismos para que no afecte la inocuidad de los alimentos.

RESPONSABILIDADES

Docentes, Jefes de grupo.-Controlar que todas las personas de producción lleven el uniforme completo y limpio a través del uso de registros.

INSTRUCTIVO DEL USO DE UNIFORMES

Será obligatorio utilizar los uniformes de lunes a sábado durante toda la jornada diaria de trabajo.

1. El uniforme se debe llevar colocado correctamente, se debe dar el uso adecuado a cada prenda.
2. El personal deberá tomar sus uniformes respectivos de acuerdo al área en las que se manejan.
3. Al inicio de la jornada de trabajo el personal debe tomar las fundas que contienen los uniformes de las respectivas canastas.
4. Al finalizar la jornada de trabajo sacarse el uniforme, colocarlo en las fundas y depositarlas en el tacho de ropa sucia.

Identificación de las áreas de trabajo

CÓDIGO	NOMBRE	CÓDIGO	NOMBRE
JP	Jefe de Producción	CC	Control de Calidad

PR	Producción	T	Transporte
ET	Etiquetado	CF	Cuartos Fríos
MT	Mantenimiento	LP	Limpieza
DT	Director Técnico	PD	Plataforma y Despacho

INSTRUCTIVO DE HIGIENE DEL UNIFORME PARA EL PERSONAL DE PRODUCCIÓN

Para ingresar al laboratorio está totalmente prohibido

1. Usar uniforme sucio u otra ropa (de trabajo o calle) distinta al uniforme.
2. Salir del laboratorio con el uniforme.

En el proceso

1. Observar que el delantal o botas estén limpios y desinfectados.
2. La mascarilla y el gorro o cofia deben cubrir nariz, boca, cabello y orejas.

En la salida

1. Disponer de los uniformes sucios para su lavado respectivo.
2. Está prohibido que el personal lleve alguna prenda de los uniformes fuera del laboratorio.

APROBACIONES				
ELABORADO POR	REVISADO POR:	APROBADO POR:	REVISIÓN 1	PÁGINA 3 DE 3
FECHA: AÑO/MES/DIA	FECHA: AÑO/MES/DIA	FECHA: AÑO/MES/DIA		

 Universidad Técnica de Cotopaxi	REGISTRO DE ENTREGA DE UNIFORMES	 Ingeniería Agroindustrial
FECHA DE ELABORACIÓN:	ÁREA RESPONSABLE ADMINISTRATIVO - BODEGA	UTC-CIAID-LMPAEC-HR-EU

Nombre	Pantalón			Camiseta			Cofia			Mascarilla			Botas caucho (PR) zapatos (ET)			Mandil Plástico			Overol			Guantes			Observaciones	Firma
	S	N	CANT.	S	N	CANT.	S	N	CANT.	S	N	CANT.	S	N	CANT.	S	N	CANT.	S	N	CANT.	S	N	CANT.		

APROBACIONES				
ELABORADO POR	REVISADO POR:		APROBADO POR:	
FECHA: AÑO/MES/DIA	FECHA: AÑO/MES/DIA		FECHA: AÑO/MES/DIA	
			REVISIÓN 1	PÁGINA 1 de 1

 Universidad Técnica de Cotopaxi	HOJA ÍNDICE DE UNIFORMES POR ÁREAS		 Ingeniería Agroindustrial
FECHA DE ELABORACIÓN:	ÁREA RESPONSABLE <i>ADMINISTRATIVO – RESPONSABLE DE</i>		UTC-CIAID-LMPAEIC-HIUA

Función	Implemento	Función	Implemento
JP	Camiseta Blanca	MT	Overol Gris (dentro de producción)
	Pantalón		Overol Verde Oliva (afuera de producción)
	Chaleco		Mascarilla
	Cofia de tela		Cofia desechable
	Mascarilla		Zapatos punta de acero
	Botas de Caucho		Botas Blancas (Manejo de Diésel)
PR	Camiseta Blanca	ET	Camiseta Blanca
	Pantalón		Pantalón
	Chaleco		Cofia de tela
	Cofia de tela		Mascarilla
	Mascarilla		Zapatos de lona
	Botas de Caucho		Pantalón
	Mandil de Plástico		Mandil de tela
CC	Camiseta Blanca	DT	Cofia de tela
	Saco Gris		Mascarilla
	Pantalón Térmico		Camiseta Blanca
	Cofia de tela	LP	Pantalón
	Zapatos de cuartos Fríos		Chaleco
	Mascarilla		Cofia de tela
T	Overol Verde	CF	Botas de Caucho
	Overol Azul		Camiseta Blanca manga larga
	Zapatos punta de acero		Pantalón Blanco
	Gorra con visera		Medias térmicas
PD	Camiseta Blanca	CF	Cinturón Antilumbago
	Pantalón		Traje Térmico
	Chaleco		Pasamontañas
	Cofia de tela		Zapatos punta de acero
	Botas de Caucho		Guantes de bodega

CÓDIGO	CARGO	CÓDIGO	CARGO
JP	Jefe de Producción	CC	Control de Calidad
PR	Producción	T	Transporte
ET	Etiquetado	CF	Cuartos Fríos
MT	Mantenimiento	LP	Limpieza
DT	Director Técnico	PD	Plataforma y Despacho

APROBACIONES				
ELABORADO POR	REVISADO POR:	APROBADO POR:	REVISIÓN 1	PÁGINA 1 DE 1
FECHA: AÑO/MES/DIA	FECHA: AÑO/MES/DIA	FECHA: AÑO/MES/DIA		

CAPÍTULO 5

LA MATERIA PRIMA



LA MATERIA PRIMA

Materia Prima (Carne)

La materia prima será inspeccionada y manejada como sea necesario para asegurar que ésta esté limpia y apta para ser elaborada como alimento. Si la materia prima es almacenada, ésta estará bajo condiciones que sea protegida contra cualquier contaminación para que disminuya su deterioro. El agua utilizada para lavar, enjuagar las superficies de contacto con la materia será segura y de una calidad sanitaria adecuada. Los envases y/o acarreadores de la materia prima deberán inspeccionarse al recibirse para asegurar que sus condiciones no contribuyan a la contaminación y deterioración de ésta.

La materia prima no contendrá niveles de microorganismos que produzcan una intoxicación alimenticia y otras enfermedades para el ser humano, y estos serán pasteurizados o tratados de alguna forma durante la operación de elaboración en forma que esos no contengan niveles que puedan causar contaminación del producto final.

Recepción de la Materia Prima

El área para la recepción de la materia prima debe estar protegido de posibles fuentes de contaminación, protegido en efectos ambientales y la presencia de plagas. Será lavado y desinfectado antes de comenzar el descargue; estará señalizado indicando pasillos para flujo vehicular y de personas, áreas para almacenamiento temporal, zonas restringidas, etc.

Si el descargue es de materias primas refrigeradas o congeladas, la rampa estará climatizada para reducir los efectos indeseables de un choque térmico, especialmente en climas tropicales. Si la climatización no es posible, los tiempos de espera serán reducidos al mínimo, para que la pérdida de frío no sea mayor a 2 °C. La fábrica no deberá aceptar ninguna materia prima (incluyendo empaques), que no cumplan con los requisitos establecidos en la ficha técnica correspondiente y Normas Técnicas INEN.

El personal responsable de la recepción de materias primas y material de empaque, debe tener a su disposición las fichas técnicas de cada una de ellas, para efectos de verificar su conformidad. Las principales causas de rechazo son la presencia de parásitos, microorganismos, sustancias tóxicas, presencia de fragmentos o cuerpos extraños, signos de descomposición, etc., que no puedan eliminarse o ser reducidos a niveles aceptables.

Las fichas técnicas deben ser elaboradas para cada materia prima, empaque o producto y en ellas estarán contenidos los requisitos y características que deben cumplir para ser aceptadas en la planta procesadora. Las materias primas deberán inspeccionarse y clasificarse antes de ser aprobado su ingreso a la planta; si es necesario se efectuarán pruebas de laboratorio.

El encargado del Aseguramiento de Calidad en la planta aprobará todas las materias primas y material de empaque antes de ser usados en la producción. Todos los empaques que se usen en la planta deberán ser grado alimentario.

CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL PROCESO DE ELABORACIÓN DE EMBUTIDOS.

Productos cárnicos

De la carne se obtienen los productos cárnicos que son comercializados en sitios de expendio en este caso particular los embutidos no son más que el producto obtenido de la formación de una masa de carne de res o parte de carne de res y cerdo u otros animales de abasto; con grasa, especias y sustancias curantes, embutidos dentro de una tripa sea esta natural o artificial; en lata u otras presentaciones comerciales presentados de manera cruda, madurada, fermentada o cocida.

Los productos cárnicos se dividen en:

- **Embutidos crudos**, como el salami, el chorizo, etc.
- **Embutidos escaldados**; como la salchicha Viena y sus variantes, la mortadela, etc.
- **Embutidos cocidos**, como la morcilla y el queso de chanco.
- **Carnes curadas**, como el jamón y el tocino.
- **Productos cárnicos enlatados**, como guisados, ciertos jamones y patés.
- **Grasas**, como mantecas o sebo.

Para el presente trabajo se tomará en cuenta la elaboración de embutidos crudos en especial el chorizo y embutidos escaldados en especial la mortadela, salchicha de pollo, salchicha de res y mortadela.

La materia prima para realizar estos productos entre otros son:

- Carne
- Grasa
- Vísceras y despojos
- Tripas naturales y artificiales
- Sangre
- Sustancias curantes
- Especias

Para la elaboración de embutidos que es nuestro caso se recomienda que, la carne que va a ser utilizada para la elaboración de productos cárnicos la materia prima (Carne) tendrá estas características: Color debe ser propio del animal y su edad, no debe tener coloración café ya que esto indicaría contaminación de bacterias aerobias y su estado de putrefacción; El estado de maduración que se puede determinar mediante el pH que no debe ser mayor al 6.3, capacidad fijadora de agua que es mayor cuando se pica más una carne.

ELABORACIÓN DE LAS FICHAS TÉCNICAS DE LOS PRODUCTOS.

La elaboración de las fichas técnicas de los productos serán las descripciones del proceso de elaboración, los diagramas de flujo y las tablas de formulación las que se desarrollaron en base a la capacidad por parada de los equipos del Laboratorio Académico de Materia Prima Animal e Industria Cárnica de la Universidad Técnica de Cotopaxi

 Universidad Técnica de Cotopaxi		PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTÁNDAR CONTROL DE MATERIAS PRIMAS, ADITIVOS Y ESPECIAS	UTC-CIAID-LMPAEIC- POE-CAMP-A-E  Ingeniería Agroindustrial	HOJA 1 DE 6
MES	AÑO	DEPARTAMENTO RESPONSABLE <i>RESPONSABLE DE LABORATORIO, DOCENTES,</i> <i>ESTUDIANTES, AYUDANTES Y BODEGA</i>	VISTO BUENO:	REVISIÓN: 1

OBJETIVO

Controlar el ingreso de carne, aditivos y especias a Los Laboratorios de Materia Prima Animal e industria Cárnica de la Universidad Técnica de Cotopaxi, con el fin de adoptar medidas preventivas para evitar un riesgo en la inocuidad y calidad de los alimentos que procesa el laboratorio.

ALCANCE

El procedimiento tiene aplicación para el personal Docentes, jefes de grupo estudiantes, Bodega, Recepción y Ayudantes de laboratorio.

RESPONSABLE

Persona de Bodega, docente, jefe de grupo y estudiantes:

- a) Serán encargados de recibir los canales, aditivos y especias
- b) Verificará, pesará realizará el registro de que los aditivos, especias y la carne se encuentren en buenas condiciones, de ser necesario, debe clasificarla por corte y tipo.

DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

Carne: Es el tejido muscular de los animales que se obtiene después de su faenamiento y su despiece y está constituida principalmente por agua, proteínas,

grasas, sales e hidratos de carbono la misma varía de acuerdo a la clase de carne SEP TRILLAS (2007)

Espicias: Producto constituido por ciertas plantas o partes de ellas que por tener sustancias saborizantes o aromatizantes se emplean para aderezar, aliñar o modificar el aroma y sabor de los alimentos.

Aditivo alimentario: Son sustancias o mezcla de sustancias de origen natural o artificial, de uso permitido que se agregan a los alimentos modificando directa o indirectamente sus características físicas, químicas y/o biológicas con el fin de preservarlos, estabilizarlos o mejorar sus características organolépticas sin alterar su naturaleza y valor nutritivo. INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACION (2010)

Carne no apta para procesos de elaboración: Es aquella que en canal o corte sobrepasa los 7° C de T°, el pH de 6,2 y no tiene el aroma a carne fresca, la coloración ni la consistencia propia de una carne fresca, la misma debe ser rechazada. SEP TRILLAS (2007)

Contaminación: La introducción o presencia de un contaminante en los alimentos o en el medio ambiente. Gobierno del Ecuador (2002)

Higiene de los Alimentos: Son el conjunto de medidas preventivas necesarias para garantizar la inocuidad y calidad de los alimentos en cualquier etapa de su manejo, incluida su distribución, transporte y comercialización. Gobierno del Ecuador (2002)

CONSIDERACIONES GENERALES Y PROCESO

Los Laboratorios De Materia Prima Animal E Industria Cárnica De La Universidad Técnica De Cotopaxi cuentan con dos mecanismos de ingreso de carnes, canales, aditivos y especias al laboratorio. Existen canales, carnes, aditivos y especias que son clasificadas en las instalaciones de los proveedores

que muestran el registro sanitario y estos ofrecen mejores garantías de trazabilidad de la materia prima como lote, hacienda, especie de animal, etc.

Otro tipo de canales, carnes, aditivos y especias son receptados a criadores, intermediarios. Para este procedimiento se realiza un control más riguroso. Cuando el canal ha llegado a la planta se realiza el siguiente procedimiento:

1. Recepción y clasificación del canal o corte.
2. Pesado del canal o corte.
3. Control de calidad organoléptico y análisis de laboratorio con conteo de Coliformes, Coliformes totales, pH, T°.
4. Seguir los instructivos para recepción y selección de cada tipo de canal

Para cualquiera de los dos procedimientos de recepción del canal o cortes se debe anotar los datos respectivos en la hoja de registro de ingreso de materia prima, aditivos y especias, en donde son necesarios los siguientes datos:

1. Nombre del corte de carne aditivo o especia que ingresó
2. Fecha y día de ingreso
3. Número de Lote (este número se establece en forma secuencial y los dos últimos dígitos corresponden al año)
4. Nombre del Proveedor
5. Detalle del peso
6. Descuento (en caso de existir)

FRECUENCIA: Se debe repetir el proceso de control cada que llega el canal, corte, aditivo o especias a la planta que corresponde un nuevo lote.

PROCEDIMIENTO

Entregar 1 X semanalmente el pedido de carne, aditivo o especias a gerencias basado en las necesidades del inventario o cumplimiento de producción para.

Los guardias reportan la llegada de la materia prima a docente jefe de grupo y estudiantes. El responsable del laboratorio, el bodeguero y ayudantes reciben el canal, se anota los pesos y los respectivos datos en el Registro de ingreso de materia prima, aditivos y especias.

El responsable del laboratorio y Docente realizan la inspección correspondiente y verifica el estado de materia prima, aditivos y especias para poder liberar el producto.

DE ACUERDO AL TIPO DE MATERIA PRIMA Y PROVEEDOR.

Procedimientos para recepción y selección de Materia prima

Si la materia prima, aditivo, o especias son de un proveedor que tenga registro sanitario, solamente se debe verificar, el lote, que la naturaleza del producto sea la adecuada, que cumpla el peso solicitado y en el caso de la carne que se mantenga la cadena de frío.

Si la recepción se la hace a productores e intermediarios de la zona que no cuenten con registro sanitario:

En el caso de la carne.- Se debe exigir que el productor de una copia del permiso de traslado de ganado emitido por la autoridad competente(MAGAP) y cuál va a ser el destino del animal fuente de la carne en mención, el pago del rastro realizado en un camal municipal de ser el caso que no sea de más de dos días, si es al intermediario que este exija la copia de traslado del animal al dueño del mismo que fue el que se lo vendió, el pago del rastro o una copia que este sea de no más de 2 días, controlar el pH que no suba del 5,8 y que el recuento de Coliformes sea nulo o el mínimo aceptado según INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACION (2010).

En el caso de los aditivos y especias en polvo o secas.- que estos no presenten coloración extraña, que las características organolépticas sean las adecuadas al producto, que no estén húmedos y no se evidencie contaminación con otras sustancias, químicos, plagas o insectos.

En el caso de los vegetales que sirven de especias.- Procurar que sean lo más frescos posible, que guarden las características propias del producto, tales como color, sabor, tamaño adecuado, que estén limpios, libres de insecticidas, plaguicidas, insectos, daños físicos, sin daños químicos, mecánicos o indicios de mordeduras de roedores u otro animal, que cumplan con la cantidad convenida en la adquisición. Los mismo se pesaran y se lavaran en una solución especializada para eliminar la microbiología de los vegetales, de ser factible secarlos con procedimientos adecuados o a su vez destinar un área para dejar secar al ambiente, después dentro de las bodegas organizar un espacio únicamente para este tipo de productos de preferencia en cuartos fríos.

CONSIDERACIONES GENERALES

La persona encargada de recibir las materias primas debe anotar los datos en el Registro de ingreso de las mismas a plataforma y no debe recibir sino únicamente las materias primas solicitadas (Hoja de registro de materia prima y análisis). La persona que realizó el pesaje limpieza y desinfección no puede ingresar al área de producción con la misma ropa, para ingresar a esta zona deberá portar el uniforme adecuado de tal manera de no pasar de un área sucia a un área limpia y se evite la contaminación cruzada.

APROBACIONES				
ELABORADO POR	REVISADO POR:	APROBADO POR:	REVISIÓN 1	PÁGINA
FECHA:	FECHA:	FECHA:		6 DE 6



Universidad
Técnica de
Cotopaxi

**DEPARTAMENTO DE CONTROL DE LA CALIDAD Y
BODEGA**

UTC-CIAID-LMPAEIC-HR-MPA



Ingeniería
Agroindustrial

N° ORDEN O FACTURA Y/O (PROVEEDOR)	DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	PESO kg	T°	pH	Color	Lote	CADUCIDAD (dd/mm/aa)	FECHA DE RECEPCIÓN (dd/mm/aa)	ANÁLISIS APRUEBA		RESPONSABLE	ACCIÓN TOMADA
									S	N		

Vto Bueno

Responsable de Laboratorio

Docente a cargo de la Cátedra

Jefe de Grupo

CAPÍTULO 6

OPERACIONES



OPERACIONES

PRODUCCIÓN

Procesos y sus Controles

Todas las operaciones relacionadas con el recibo, inspección, transportación, segregación, preparación, elaboración empaque y almacenaje de carne se realizarán de acuerdo con los principios sanitarios adecuados asegurando que los productos cárnicos sean aptos para el consumo humano y que los envases y/o empaques sean inocuos

El saneamiento general del laboratorio estará bajo la supervisión del responsable del laboratorio, realizado por estudiantes, ayudantes y auxiliares de servicio.

Se remitirán a los POES para verificación de limpiezas y productos, así como también posibles contaminaciones.

Operaciones para la Elaboración de los Productos

El equipo, utensilios y envases para el alimento final se mantendrán en una condición aceptable a través de lavado y desinfección apropiada. Cuando sea necesario, el equipo se desmontará para una limpieza total.

Se efectuara toda la elaboración del producto, incluyendo el empaque y almacenaje bajo tales condiciones y controles como esto sea necesario para reducir el potencial del desarrollo de microorganismos, o contaminación del mismo. Un método para cumplir con este requisito es el controlar cuidadosamente los factores físicos tales como tiempo, temperatura, humedad, pH, velocidad del flujo, y las operaciones de elaboración como congelación, proceso térmico y refrigeración para asegurar que fallas mecánicas, demoras en tiempo, cambios de temperaturas y otros factores no contribuyan a la descomposición o contaminación del producto.

Alimentos que pueden sostener el desarrollo rápido de microorganismos, particularmente aquellos que tienen un significado importante para la salud pública, serán mantenidos de una manera que prevenga que este alimento se contamine. Este requisito puede efectuarse por cualquier medio que sea efectivo, como: Mantener productos refrigerados a 45 °F (7.2 °C) o más bajo como sea apropiado para el producto particularmente el que se almacena empacado; mantener el producto congelado o mantener el producto caliente a 140 °F o más alto.

Serán adecuadas las medidas tales como la esterilización, irradiación, pasteurización, congelación, refrigeración, controlar el pH para prevenir el desarrollo de microorganismos indeseables, particularmente aquellos que tienen un significado para la salud pública, durante las condiciones de elaboración, manejo, y distribución para prevenir que el producto se contamine.

Se tomaran medidas efectivas para proteger el alimento final de la contaminación con la materia prima, otros ingredientes, o desperdicios.

Cuando la materia prima, otros ingredientes, o desperdicios se encuentran sin protección, estos no serán manejados en forma simultánea en las áreas de recibo, cargas o descargas o embarques si este manejo puede resultar en la contaminación del producto.

Equipo, recipientes, y utensilios utilizados para acarrear, mantener, almacenar materia prima, trabajo en proceso, reproceso, o alimentos será construido, manejado y mantenido o almacenado de una manera que esté protegido contra la contaminación.

Los pasos para la elaboración mecánica tales como, lavado, corte, macerar, enfriar, secar, mezclar, remover la grasa, serán ejecutados para proteger el alimento contra la contaminación. El cumplimiento de estos requisitos puede ser llevado a cabo al proveer protección física adecuada del producto contra contaminantes que puedan gotear, escurrir, o derramar dentro del alimento. La protección puede ser provista al limpiar y se desinfectará adecuadamente todas las superficies de contacto con el producto y al utilizar controles de tiempo y temperaturas en o entre cada punto de la elaboración.

Las áreas utilizadas en la elaboración de alimentos y equipo utilizado en la manufactura para el ser humano no deberán ser utilizados para la manufactura de alimento para animales o productos no comestibles a menos que no exista la posible contaminación del alimento para el ser humano.

Proceso

En la elaboración de productos cárnicos se recomienda tener en cuenta los siguientes aspectos:

1. No se permitirá la presencia de termómetros de vidrio, materiales, equipos, utensilios diferentes de las actividades a realizar, personas extrañas, personal que porte el uniforme sucio o incompleto (incluso visitantes) o que no cumplan con lo establecido en el Manual.

2. Los insumos y las materias primas en proceso serán identificado mediante etiquetas y con las seguridades para evitar contaminación principalmente con fragmentos de vidrio.
3. Si durante el proceso es necesario reparar o lubricar un equipo, se deben tomar las precauciones necesarias para no contaminar los productos y los lubricantes usados deben ser inocuos.
4. Se tomará especial precaución para evitar que vengan adheridos materiales extraños (polvo, agua, grasas) en los empaques de los insumos que son introducidos a las salas de proceso, los cuales pueden contaminar los productos.
5. Los envases deben retirarse cada vez que se vacían y no está permitido usarlos en actividades diferentes.
6. Todas las operaciones del proceso de producción, se realizarán a la mayor brevedad, reduciendo al máximo los tiempos de espera, y en unas condiciones sanitarias que eliminen toda posibilidad de contaminación.
7. Deben seguirse rigurosamente los procedimientos de producción dados en los estándares o manuales de operación, tales como orden de adición de componentes, tiempo de mezclado, atemperamiento, agitación y otros parámetros de proceso y ser controlados por personal capacitado.
8. Los métodos de control y conservación, han de ser tales que protejan contra la contaminación o la aparición de riesgos para la salud de los consumidores.
9. Se recomienda que todos los equipos, estructuras y accesorios sean de fácil limpieza, que eviten la acumulación de polvo y suciedad, la condensación, la formación de mohos e incrustaciones y la contaminación por lubricantes y piezas o fragmentos que se puedan desprender.
10. Para los procesos que demanden monitoreo o mediciones específicas, las líneas, equipos y operarios estarán dotados con los instrumentos necesarios para hacerlas: reloj, termómetro, higrómetro, saltómetro, potenciómetro, balanza, etc. No se permiten mediciones sensoriales o al tanteo.
11. Todas las acciones correctivas y de monitoreo deben ser registradas en los formatos correspondientes.

Prevención de la Contaminación Cruzada

Se evitará la contaminación del producto mediante la separación de productos crudos y productos elaborados, así como de personal de limpieza el momento del proceso. El personal encargado del proceso guardara normas de higiene principalmente el lavado de manos según el protocolo y las normas. De la misma forma la limpieza y desinfección de los utensilios, herramientas, contenedores, gavetas para ser nuevamente usados, se hará lejos de la zona de proceso.

Empaque y Envase

Todo el material de empaque y envase deberá ser grado alimentario sin que contamine el producto o cambie sus características organolépticas propias y se almacenará protegido del polvo, plaga o cualquier otra contaminación

Los envases y empaques deberán revisarse minuciosamente antes de su uso, para tener la seguridad de que se encuentran en buen estado, limpios y desinfectados. Cuando se laven antes de ser usados, se escurrirán y secarán completamente antes del llenado. En la zona de envasado solo debe estar el envase que se va a usar en cada lote y el proceso se hará en forma tal que no permitan la contaminación del producto.

De cada lote deberá llevarse un registro continuo, legible, con la fecha y detalles de elaboración. Los registros se conservarán por lo menos durante un período que no exceda la vida útil del producto; en casos específicos se guardarán los registros por dos años.

El embalaje de los productos deberá llevar una codificación de acuerdo con las normas vigentes, con el objeto de garantizar la identificación de los mismos en el mercado. Los

productos de baja acidez que requieren cuarentena, deben identificarse y almacenarse en lugares apropiados, para que después de los análisis de laboratorio sean liberados.

Los productos que hayan salido a la calle no deben ser reprocesados. Aquellos productos que dentro de la planta no califiquen para ser mercadeados y que por sus condiciones ameriten ser reprocesados, pueden volver a proceso, previo concepto favorable del Departamento de Aseguramiento de Calidad. El reproceso debe hacerse a la mayor brevedad posible.

Almacenamiento

El almacenamiento y la transportación de los productos terminados serán bajo condiciones que proteja estos alimentos contra la contaminación física, química y microbiana como también contra la deterioración del alimento y su envase.

En el almacenamiento se deben considerar los siguientes aspectos:

1. Las entradas de las plataformas de carga y descarga deben estar techadas, para evitar la entrada de lluvia u otra contaminación.
2. Los pisos deben ser de material sanitario, resistentes, de fácil limpieza y desinfección, sin grietas ni ranuras que faciliten el almacenamiento de suciedad o agua.
3. Las juntas de paredes y pisos deben ser en forma de media caña.
4. La iluminación será suficiente para facilitar las actividades que allí se realizan.
5. Los techos estarán en perfecto estado, sin goteras ni condensaciones.
6. La ventilación debe mantener un ambiente sano, sin humedad ni recalentamientos.
7. Los arrumes deben estar separados de las paredes siquiera 50 cm, para facilitar el flujo del aire y la inspección; los pasillos deben ser lo suficientemente anchos, para facilitar el flujo de vehículos montacargas y personas.
8. Las estibas se harán respetando las especificaciones de altura y ancho establecidas. No deben obstruir el tránsito, las salidas, los equipos contra incendio, botiquines ni equipos de seguridad.

9. Se contará con señalización que indique claramente la ubicación de pasillos, los productos almacenados, y los flujos de tránsito. No se permite la ubicación de objetos en los pasillos.
10. Se recomienda identificar claramente las estibas para facilitar la rotación de los productos y aplicar el Sistema PEPS (primero en entrar, primero en salir).
11. Se tomarán las medidas necesarias para evitar contaminación cruzada, separando las áreas de almacenaje, no almacenando productos aromáticos mezclados, eliminando inservibles, no mezclando materias primas con productos terminados, no usando montacargas accionados por motor a combustible y controlando la presencia de plagas.
12. Los plaguicidas y sustancias peligrosas y tóxicas tendrán etiquetarse en forma muy visible, indicando toxicidad, modo de empleo, precauciones especiales y antídoto se guardarán en bodegas o armarios con llave y serán manipulados solo por personal capacitado.
13. En las áreas de proceso no se permite la presencia de ningún material tóxico, ni siquiera en forma temporal. Si para el control de plagas se emplean cebos, estarán colocados en cebaderos especiales, en sitios bien definidos, claramente señalizados y sin posibilidad de contacto con superficies que entren en contacto con los alimentos, materias primas o productos terminados.
14. El almacenamiento de productos frescos y congelados, requiere de áreas refrigeradas tan limpias y desinfectadas como cualquier superficie de equipo, para evitar el crecimiento de hongos y psicrófilos.
15. Se debe controlar la temperatura y la humedad para alargar la vida media del producto. La colocación de los productos se hará en forma tal que el aire frío circule alrededor de las estibas, que no se obstruya la salida de los difusores y que no queden puntos ciegos.

Transporte

Todos los vehículos deben ser inspeccionados antes de cargar los alimentos, verificando su estado de limpieza y desinfección, que estén libres de manchas o derrames contaminantes y que no transporten materiales distintos a los productos autorizados.

Si el transporte es refrigerado o congelado, el vehículo debe haber sido previamente enfriado antes de empezar a cargar. No se permite transportar materias primas u otros productos contaminantes, junto con los productos terminados. Las cargas se estibarán ajustadas para evitar golpes entre sí o con las paredes del vehículo; si se requiere amarrar la carga, esta debe protegerse con esquineros para evitar el deterioro del empaque.

Si el vehículo transportador es refrigerado o tipo Thermo King, estará dotado con sistema de termografía para garantizar el control de temperaturas durante todo el viaje. Si se usa hielo en contacto con los productos, este será fabricado con agua potable.

Evaluación de la Calidad

En lo posible y como un elemento para garantizar las condiciones sanitarias de los productos, todas las fábricas de alimentos deberán contar con un laboratorio propio, o contratar los servicios de uno externo preferiblemente del estado o autorizado por el estado.

Los procedimientos y técnicas de análisis se ajustarán a los métodos establecidos, reconocidos o normalizados por el laboratorio de referencia de la autoridad competente, con el fin de que los resultados puedan interpretarse fácilmente.

Así mismo la empresa elaborará y aplicará un programa sistematizado de Aseguramiento de Calidad, que incluye toma de muestras representativas de la producción para determinar la seguridad y la calidad de los productos. El programa incluye especificaciones microbiológicas, físicas y químicas, métodos de muestreo, metodología analítica y límites para la aceptación.

El encargado de Aseguramiento de Calidad debe certificar al menos los siguientes aspectos:

1. Ordenes de producción con información completa.
2. Registros con datos de proceso, materias primas y productos terminados.
3. Registros con las desviaciones del proceso cuando éstas suceden.
4. Evaluaciones de calidad lote por lote.
5. Registros de mediciones de vida útil.

EMBUTIDOS CRUDOS

Los embutidos crudos y cocidos son productos de salchichería elaborados con carne, grasa de cerdo, vísceras, despojos y condimentos. La masa cárnica es embutida en envolturas naturales o artificiales para proporcionar forma, aumentar la consistencia y para que se pueda someter el embutido a tratamientos posteriores. De acuerdo con el tipo de las materias primas utilizadas, su forma de preparación y la tecnología de elaboración se distinguen los embutidos en tres clases: crudos, escaldados y cocidos. Los embutidos crudos no pasan por un proceso de cocción en agua. Pueden consumirse en estado fresco o cocinado, después de una maduración. Según la capacidad de conservación, los embutidos crudos pueden clasificarse en embutidos de larga, media y corta duración. Algunas clases de embutidos crudos y cocidos, que se encuentran en el mercado, son las siguientes:

1. Chorizo común.
2. Longaniza.
3. Salami tipo húngaro.
4. Salami tipo italiano.
5. Morcilla común.
6. Morcilla con lengua.
7. Queso de puerco.

Materias primas para embutidos crudos

En la elaboración de embutidos crudos se utilizan: carne de cerdo y de res, grasa, sustancias curantes, condimentos y envolturas. La carne debe ser de fibra consistente, bien coloreada y seca, y con un pH entre 5.5 y 6.2, es decir, correctamente madura. Para fabricar embutidos de larga duración y de corte resistente, como el salami, se utiliza carne de categoría 1 y 2. Para embutidos crudos frescos de corta duración como el chorizo, se usan las categorías 2 y 3.

OPERACIÓN DE ELABORACIÓN

La elaboración de los embutidos crudos incluyen las siguientes operaciones:

- 1. Recepción e inspección de materias primas**
- 2. Adecuación de la carne y el tocino.** De cuarto de refrigeración.
- 3. Troceado.** Se eliminan las partes extrañas, como huesos, tendones y cartílagos. La carne es troceada en fragmentos de 5 a 10 cm. Del tocino se elimina el cuero.
- 4. Pesado.** Se pesa la cantidad de materias primas como carne, aditivos y condimentos; necesaria, según la fórmula.
- 5. Molido.** La granulosidad de la masa se logra picando la carne consistente en un juego de doble discos y cuchillas. La carne y la grasa se cortan con un juego simple.
- 6. Mezclado.** Se agregan las sustancias curantes, las especias y los condimentos a la carne picada. Se introduce todo en la mezcladora con el fin de entremezclar homogéneamente la carne con la grasa y los ingredientes. Después, la masa es introducida en el cuarto de refrigeración para mejorar la trabazón, durante dos y hasta cuatro días.
- 7. Amasado.** Se amasa la pasta manualmente, formando pelotas, que se comprimen entre las manos. Se golpean en la cubierta de la mesa para reducir el volumen y la cantidad de aire englobado.
- 8. Embutido.** A continuación, se introduce una pelota de pasta amasa den el cilindro de la embutidora. Se conecta la tripa a las boquillas del embudo y se efectúa el relleno. El diámetro de la boquilla debe ser unos mm más chicos que de la tripa. La mano que sostiene la tripa debe ser presionada de tal manera que impida la salida lateral de la masa y que la tripa escurra durante el embutido.
- 9. Atado.** Para evitar la disminución de la presión en el interior del embutido, las tripas rellenas se atan de inmediato.
- 10. Desecación.** Los embutidos son colgados a los espetones evitándose el contacto entre ellos. Luego, son transportados al cuarto de secado y maduración.

Chorizo

El chorizo es un embutido de corta o mediana duración elaborado a base de carne de cerdo y de res, lardo o tocino de cerdo, adicionado de sal. Especias y otros condimentos. El chorizo se presenta en trazos atados hasta de 8 cm de largo y hasta de 3 cm de diámetro. Es sometido a deshidratación parcial por ahumado o secado.

Chorizo común

Al igual que la elaboración del salami, toda la carne debe ser fría y troceada en fragmentos de 5 a 10 cm. La grasa, después de la separación del cuero, debe ser cortada en cubitos de 2 a 3 cm. La carne se muele con un juego simple de discos y cuchillas. Empleando el disco de agujeros de 3 a 5 mm de diámetro para la de res y el disco con los de 9 a 12 mm para el cerdo. La carne picada se mezcla con los demás ingredientes y esta masa se muele con el disco de agujeros de 8 mm. Luego, la masa cárnica se deja reposar y curar por 24 horas, en refrigeración a 5 °C.

Transcurrido este tiempo, se vuelve a mezclar la masa durante 5 minutos para uniformar la pasta y los demás ingredientes. La masa cárnica se embute en tripas naturales de intestino delgado de cerdo o en tripas sintéticas de tamaño adecuado. El atado de efectúa amarrando los embutidos con hilo formando chorizos de 6 a 8 cm.

Luego, los chorizos se cuelgan en espetones y se dejan en una temperatura ambiente durante dos horas. Los embutidos son sometidos al secado o ahumado. El secado se efectúa a 20 °C durante 4 a 6 días, o en la cámara de ahumado a 49 °C durante seis horas con la chimenea de descarga abierta para disminuir la humedad.

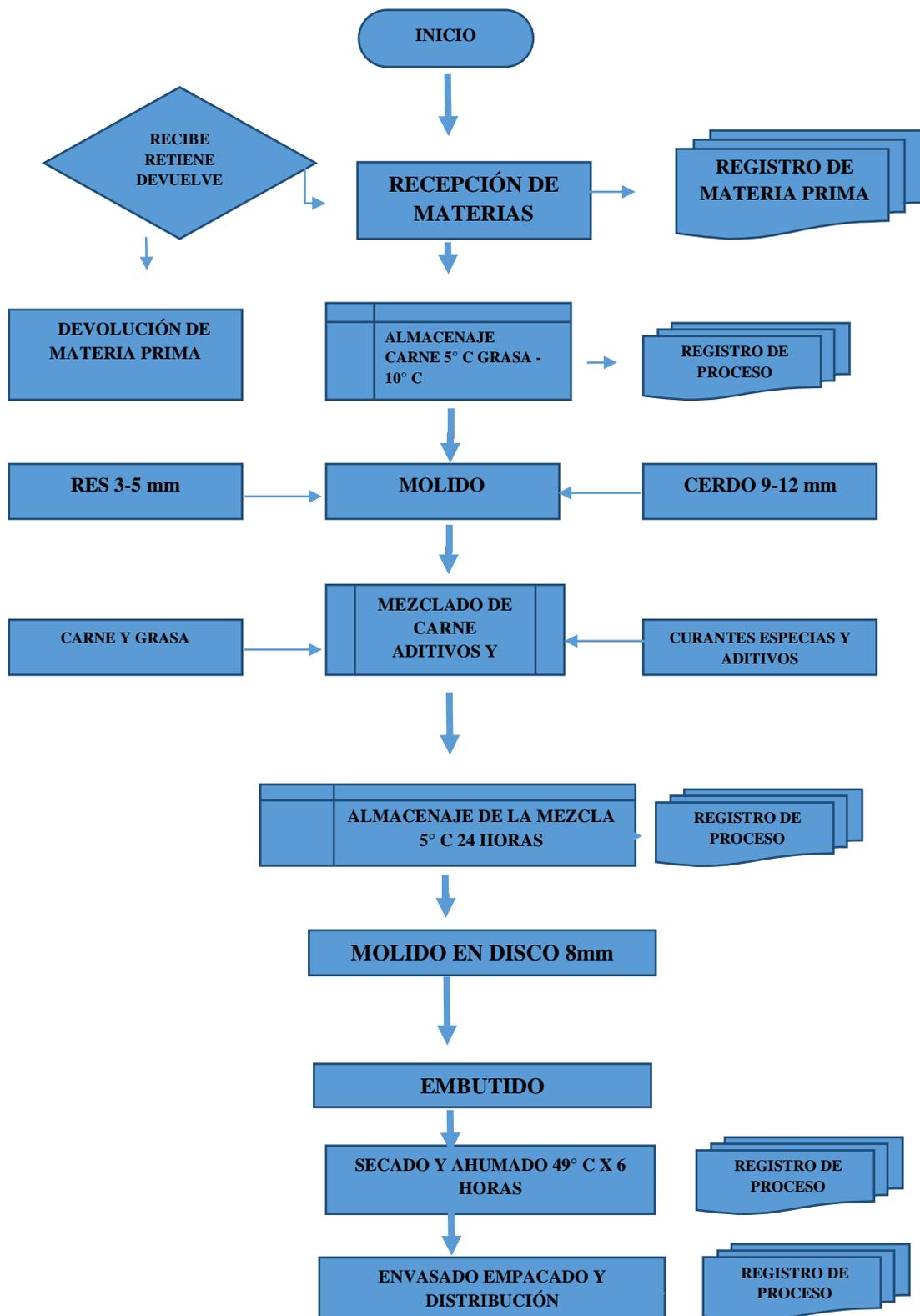
El ahumado de los chorizos puede efectuarse como sigue:

- Dos horas sin humo y 15 a 16 horas con humo a 49 °C.
- Seis horas a 52 °C con la chimenea medio abierta.

- Seis horas a 54 °C con la chimenea cerrada.
- Cuatro horas a 60 °C con la descarga cerrada.
- Dos horas a 65 °C con la descarga cerrada.

Terminando el ahumado, los chorizos se mantienen durante 4 o 6 días en el cuarto de secado. Los chorizos son envasados en bolsas de plástico y son conservados y comercializados bajo refrigeración. La masa embutida se presenta jaspeada de un color rojo fuerte, picada mediana hasta gruesa y semiconsistente. Se desbarata fácilmente al eliminar la envoltura.

DIAGRAMA DE FLUJO DE ELABORACIÓN DE CHORIZO COMÚN



FORMULACIÓN DE CHORIZO COMÚN

FORMULACIÓN DE CHORIZO COMÚN PARA UNA MASA TOTAL DE 15 KG.		
MATERIA PRIMA A USARSE	CANTIDAD	UNIDAD
Carne magra de cerdo	10.3211009	kg
Tocino de cerdo	3.44036698	kg
Sal común	0.41284404	kg
Azúcar de maíz	0.27522936	kg
Pimentón dulce	0.41284404	kg
Nitrato sódico	0.0206422	kg
Nitrito sódico	0.01100917	kg
Ascorbato sódico	0.00825688	kg
Pimienta negra molida	0.02752294	kg
Chile o ají picante	0.03440367	kg
Orégano molido	0.0206422	kg
Jengibre molido	0.01376147	kg
Vinagre blanco al gusto	0.00137615	lt
Total de resultante de masa	15,00	kg

EMBUTIDOS ESCALDADOS

Los embutidos escaldados se elaboran a partir de carne fresca, no completamente madura. Estos embutidos se someten al proceso de escaldado antes de la comercialización. Este tratamiento de calor se aplica con el fin de disminuir el contenido de microorganismos, de favorecer la conservación y de coagular las proteínas, de manera que se forme una masa consistente.

El escaldado es el tratamiento suave con agua caliente a 75 °C, durante el tiempo que depende del calibre del embutido. Este tratamiento también puede realizarse ahumando el embutido a temperaturas elevadas.

La carne que se utiliza en la elaboración de este tipo de embutidos debe tener una elevada capacidad fijadora al agua. Es preciso emplear carnes de animales jóvenes y magros, recién matados y no completamente maduras. La cantidad de sal común que se añade varía de 2 a 3%.

Las clases de embutidos escaldados más utilizados son las siguientes:

1. Mortadela enfundada.
2. Mortadela enfundada y atada.
3. Salchicha tipo Viena, Frankfurt.
4. Salchicha tipo Viena en bolsa de plásticos al vacío.
5. Salchicha-coctel.
6. Salchicha-coctel en bolsa plástica al vacío.
7. Salami cocido.

OPERACIÓN DE ELABORACIÓN

La base para los embutidos escaldados es una masa finamente triturada. A esta, se le puede adicionar cubitos de tocino, como en la mortadela, o cubitos de grasa y carne molida, como en el salami cocido.

La masa fina se obtiene moliendo la carne y luego reduciendo la carne molida en la cortadora. Si se dispone de una cortadora de marcha rápida, es posible efectuarlas dos operaciones en la misma máquina. La obtención de la masa fina por medio del molino, no permite lograr una fragmentación minuta. Además, se presentan problemas de calentamiento en la masa. La carne de 4-5 °C y la grasa es mejor congelada a -10 °C se introducen en la maquina picadora en forma refrigerada. Además, se adiciona hielo picado o agua fría, para reducir el calentamiento de la masa. Un calentamiento excesivo favorece la coagulación de las proteínas. Por consiguiente, disminuye la capacidad de humedecerse y de coagularse durante el escaldado del embutido.

Según el módulo de tecnología de carnes y pescados presentado Por La Universidad Nacional Abierta Y A Distancia De Colombia del 2005, estima que para una emulsión cárnica su formulación general sería:

- Carne de res magra 35 – 60 %
- Carne de cerdo magra 10 – 12 %
- Grasa dura de cerdo 15 – 20 %
- Hielo en escarcha (frapé) 15 – 25 %
- Sal de cura 180 – 200 ppm
- Sal común del 1.5 - 1.8 sobre el peso de la pasta
- Fosfato para embutidos 0.5% p/p máximo
- Eritorbato o antioxidantes 0.05% p/p máximo

La elaboración de los embutidos escaldados incluye las siguientes operaciones:

- 1. Recepción e inspección de materias primas**
- 2. Adecuar la carne y el tocino.**
- 3. Troceado y curación preliminar.** La carne se trocea en fragmentos de 5 a 10 cm. La mezcla de curación se adiciona a la carne y se entremezcla. Luego se introduce en el cuarto de curado, a una temperatura de 2 °C, hasta el otro día. Para que se desarrolle una maduración inicial.
- 4. Molido y picado de la carne.** Se realiza en el cutter con el 33% del agua formulada como hielo que se adicional inicio del picado que se debe hacer entre 4-5 °C
- 5. Mezclado.** Se realiza después del picado sin sacar la carne del cutter adicionando la grasa y el otro 33% de agua formulada como hielo hasta obtener una emulsión, a la cual se le añade los una parte de los aditivos, todos los condimentos y por último el restante 34% del agua formulada en hielo con el resto de aditivos.
- 6. Embutido.**
- 7. Atado.** El relleno de las salchichas Viena y Frankfurt debe efectuarse bastante suelto, para que la masa tenga espacio suficiente y no se derrame de la tripa. Los embutidos de grueso calibre, como la mortadela, se atan de un extremo de la tripa antes de conectarla a la boquilla. Después del atado, los embutidos son amarrados en espetones, las mortadelas y salamis en pareja, y las salchichas en cadena, sin que se contacten en las perchas. Luego, son transportados a la tina del escaldado o a la cámara de ahumado.
- 8. Escaldado.** Algunos embutidos deben reposar 2 o 3 horas a 15 °C antes de ser escaldados. Los espetones se introducen en la tina con agua a 80 °C, sumergiendo la pieza para un escaldado uniforme. De vez en cuando, se da vuelta a los embutidos con una pala de madera. El tiempo de escaldado varía entre 15 y 120 minutos, de acuerdo con el calibre del embutido. Trabajando a una temperatura de 74 °C, el tiempo de escaldado se calcula en 1 a 1 ½ minutos

por cada mm de calibre del embutido. El escaldado se termina cuando la textura del embutido es dura y flexible.

9. Cocción-ahumado en la cámara de ahumado. Primero se efectúa una desecación parcial del exterior de los embutidos, utilizando la cámara a una temperatura de 60 °C con la chimenea abierta para liberar la humedad. Luego se cierra la descarga y se empieza el ahumado en caliente a 90 °C durante 20 a 45 minutos. Después del ahumado, los embutidos pueden ser escaldados. El ahumado caliente provoca un arrugamiento superficial que desaparece al absorber el agua durante el escaldado.

10. Enfriado de los embutidos. En agua fría o hielo picado.

11. Colgado. Luego, los embutidos son colgados a los espetones sin que se contacten. Para que se escurran y se sequen. Al final los productos son almacenados bajo refrigeración.

Obtención de la masa con molino y cortadora

Los trozos de carne de res precurados se muelen con un juego doble de cuchillas y discos con agujeros de 3 mm de diámetro. La carne de cerdo se muele por separado con juegos doble de cuchillas con discos de 6 mm.

Luego, se pone la carne de res en la cortadora, agregando una parte de hielo picado con la cortadora funcionando. Se agrega gradualmente el polifosfato y el resto del hielo durante 3 a 5 minutos. Terminando la trituración, la masa se presenta picada y se adicionan los demás ingredientes. Se pica por 3 minutos y se agrega el emulsificante, continuando el picado por 3 minutos más. El tiempo total de permanencia de la carne en la cortadora no debe rebasar los 12 minutos y la temperatura de la masa al final del proceso, no debe ser mayor de 15 °C. Aun cuando parezca que la masa necesite más hielo, no se debe adicionar más que la cantidad especificada en las recetas.

Mortadela

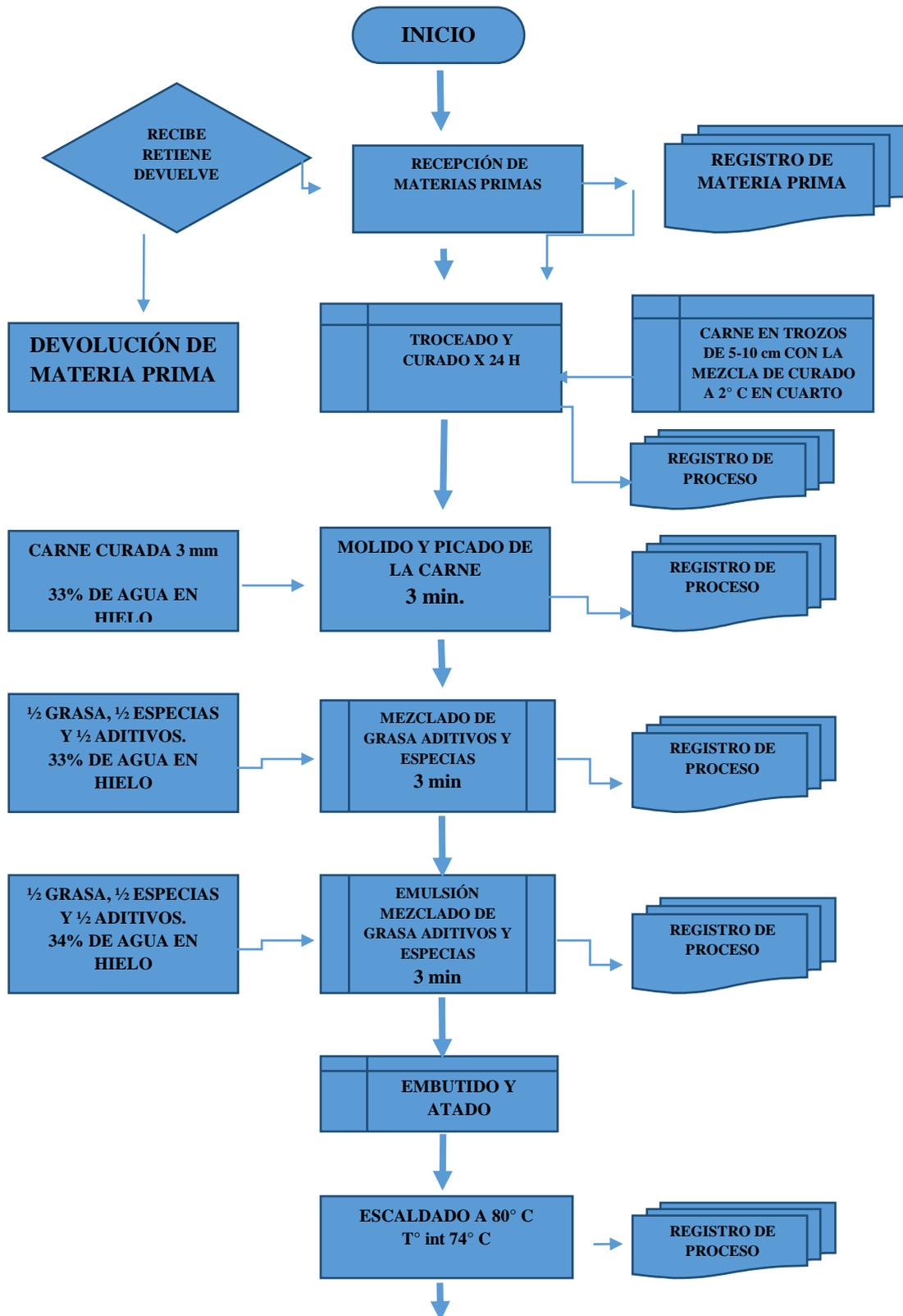
La mortadela es embutida en envolturas artificiales, escaldada y, opcionalmente ahumada. Para evitar que el tocino en cubitos se pegue con la pasta al mezclarlo se sube la cantidad de sal hasta el 2%. El tocino se pica en cubitos de 1 cm y se escalda en agua a 75 °C hasta que adquiera un aspecto vidrioso. Los cubitos se dejan enfriar y escurrir.

Luego, se muele la carne fragmentada y refrigerada, con un disco con agujeros de 5 mm de diámetro. La carne molida se pasa a la cortadora y se agregan polifosfato, hielo, sal, mezcla de curación, azúcar y grasa orgánica.

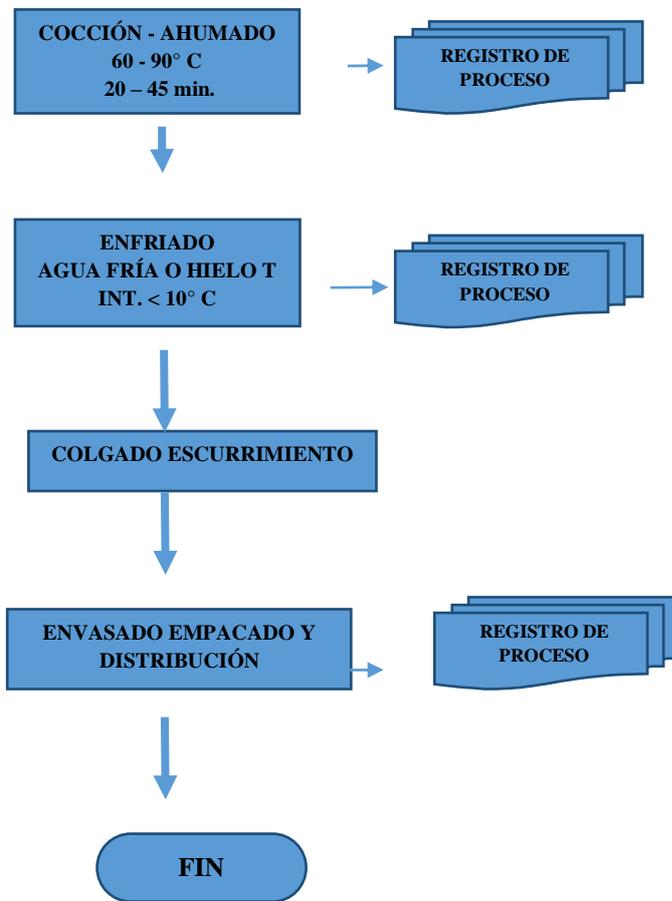
Cuando la carne haya absorbido el agua y la pasta quede fina y con una temperatura no superior a los 15 °C, se transfiere la masa a la mezcladora. Se agregan los cubitos de tocino y eventualmente vino tinto. La pasta se deja mezclar por 3 minutos, cuidando la temperatura de la masa.

Las tripas sintéticas, remojadas en agua tibia durante 30 minutos, se rellenan con la masa de manera que los embutidos no contengan aire. Las mortadelas se atan por el extremo libre. Se cuelgan en palos de madera y se dejan reposar, durante 3 horas, en un lugar tibio.

DIAGRAMA DE FLUJO DE ELABORACIÓN DE MORTADELA TIPO I



Continuación diagrama de flujo de elaboración mortadela Tipo I



Fuente: Laboratorio académico de materia prima animal e industria cárnica de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

FORMULACIÓN DE MORTADELA TIPO I

FORMULACIÓN DE MORTADELA TIPO I			
MATERIA PRIMA A USARSE		CANTIDAD	UNIDAD
Carne de res sin tendones		8.94695528	kg
Grasa de cerdo		2.23673882	kg
Sal común		0.257224964	kg
Hielo finamente molido		2.684086584	kg
Azúcar		0.027959235	kg
ajo en polvo		0.003355108	kg
Mezcla de curación polifosfatos	sal Nitrada 5g/kg de sal común	0.001286125	kg
	Fosfatos 0.4% del total de la carne y la Grasa	0.044734776	kg
Emulsificante (harina de trigo) 4% del total de la carne y la grasa		0.357878211	kg
Proteína vegetal 3% del total de la carne y la grasa		0.335510823	kg
TOTAL DE PESO DE LA PASTA O EMULSIÓN		14.89572993	kg
Condimentos para salchicha Frankfurt, según las especificaciones del proveedor.	7 g por kg de masa total	0.104270109	kg
PESO TOTAL DE PASTA CON CONDIMENTOS ARTIFICIALES		15.00000004	kg
CONDIMENTOS NATURALES	g/kg DE PASTA TOTAL O EMULSIÓN	EN 14.89572993 Kg DE PASTA TOTAL	UNIDAD
Pimienta negra 3 g por kg de pasta total	3	0.04468719	kg
Ajo 1.5 g por kg de pasta total	1.5	0.022343595	kg
Coriandro 2g por kg de pasta total	2	0.02979146	kg
Mostaza 3g por kg total de pasta	3	0.04468719	kg
PESO TOTAL DE CONDIMENTOS NATURALES		0.141509434	kg
PESO TOTAL DE PASTA CON CONDIMENTOS NATURALES		15.03723936	kg

Salchicha tipo Frankfurt (Salchicha de res)

Para la salchicha tipo Frankfurt y salchicha de pollo se basaran en el proceso de obtención de emulsión de la mortadela tipo I únicamente cambiando la formulación de cada una de acuerdo a la naturaleza del producto Este embutido es elaborado a partir de una mezcla de carne de res y de cerdo, lardo de cerdo, especias y otros condimentos. La masa es embutida en membrana artificial, cocida y eventualmente ahumada.

Las salchichas tipo Frankfurt se presentan como salchichas de 12 cm de largo y 2 cm de ancho, con una masa homogénea picada y de color rosa pálido.

La carne troceada, adicionada con la mezcla de curación, sal común y azúcar, se puede dejar curar, en el cuarto de refrigeración, durante 24 horas antes de molerla. La carne fría y la grasa se muelen por separado mediante un disco de con agujeros de 3 mm.

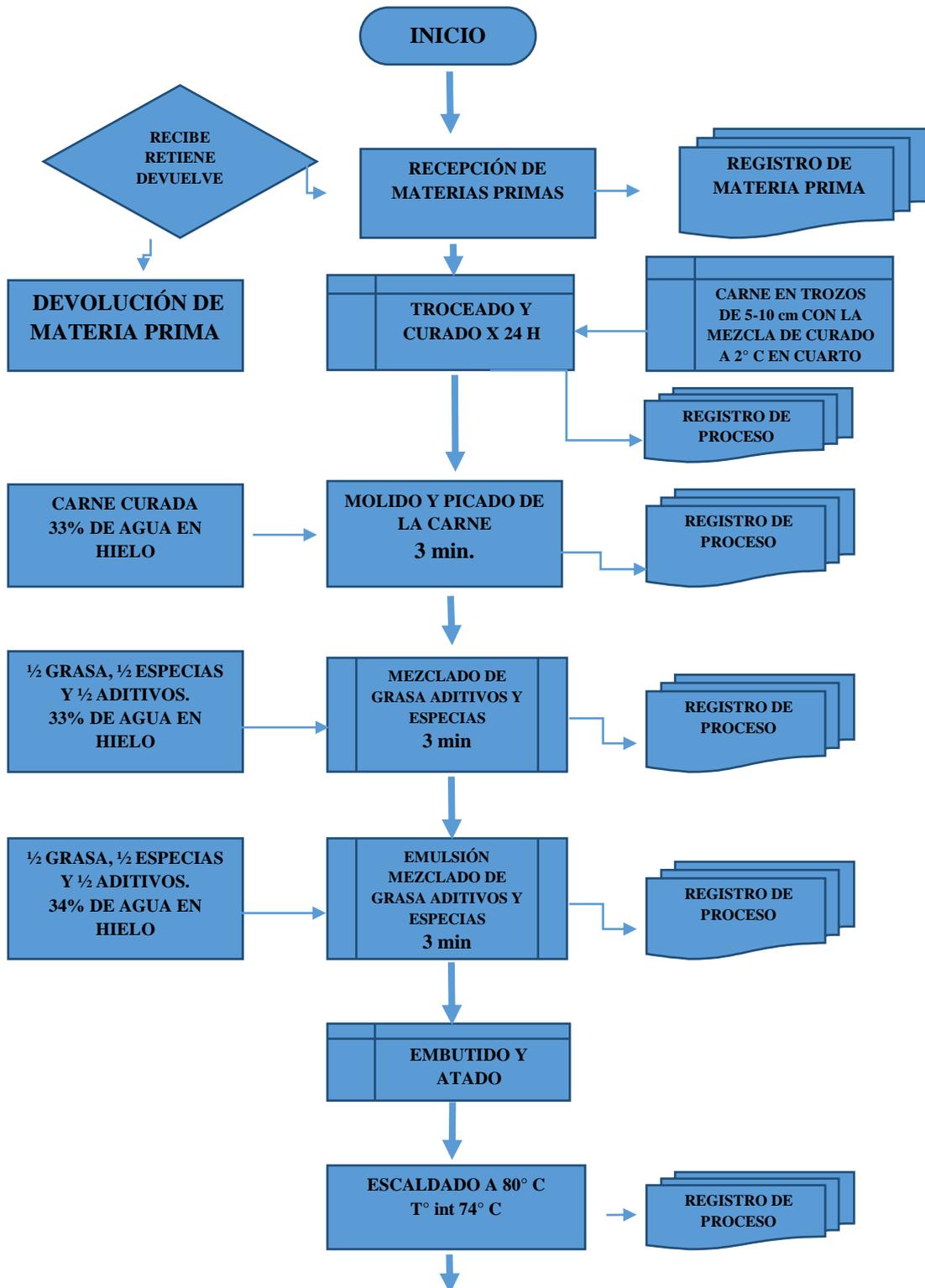
La carne molida de res se coloca en la cortadora. Se agrega la mitad de polifosfatos. Con la maquina funcionando, se adiciona gradualmente el hielo y la mitad del polifosfato restante de modo que la carne pueda absorberlos. Luego se agregan los demás ingredientes con excepción del emulsificante.

Cuando el agua del hielo se haya incorporado en la carne se adiciona los recortes de cerdo y la grasa, molidos y el emulsificante. Se continúa el picado por otros 3 minutos hasta que la mezcla quede finamente picada. Se rellenan las tripas artificiales, se atan los extremos y se forma las salchichas, torciendo la tripa por espacios uniformes de 10 a 12 cm. Las salchichas se introducen por 30 minutos en la cámara de ahumado a 60 °C, con la chimenea abierta y sin humo.

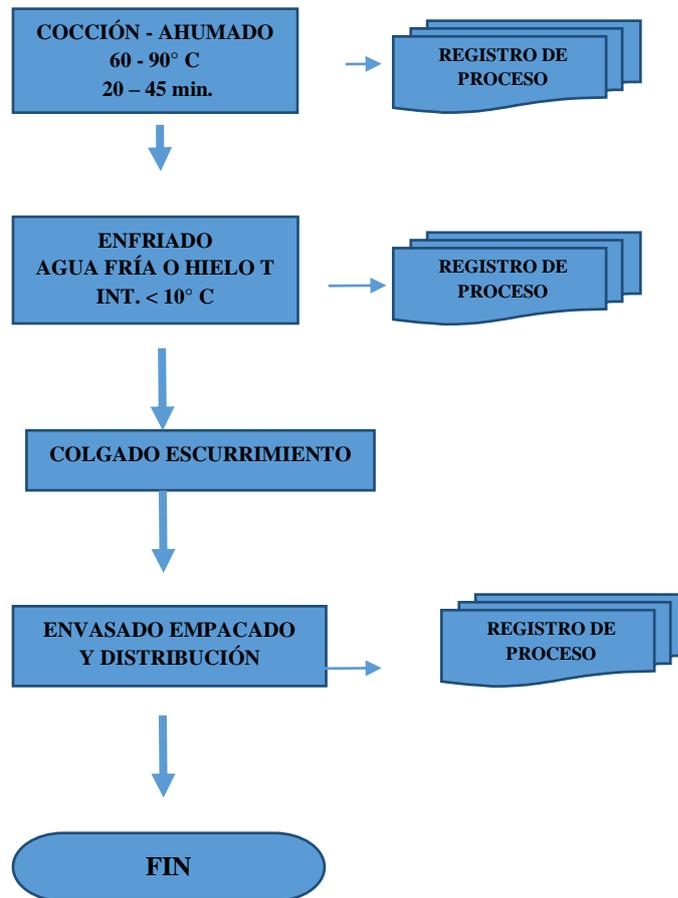
Posteriormente, se eleva la temperatura a 66, 71 y 77 °C, agregando humo, cerrando la chimenea y dejando el producto por 30 minutos a cada una de las temperaturas. Las salchichas ahumadas se escaldan en agua a 77 °C durante 15 minutos, se escurren y se introducen al cuarto de refrigeración.

Para la *Salchicha De Pollo* se procederá con la formulación y el proceso de la salchicha Frankfurt cambiando la cantidad carne magra de res por la de pollo en un 80% al peso y un 20 % de carne de cerdo con relación al peso necesario de carne magra, las salchichas serán de un color claro propio de la carne con un leve amarillo ahumado.

DIAGRAMA DE FLUJO DE ELABORACIÓN DE SALCHICHA FRANKFURT



Continuación diagrama de flujo de elaboración mortadela Tipo I

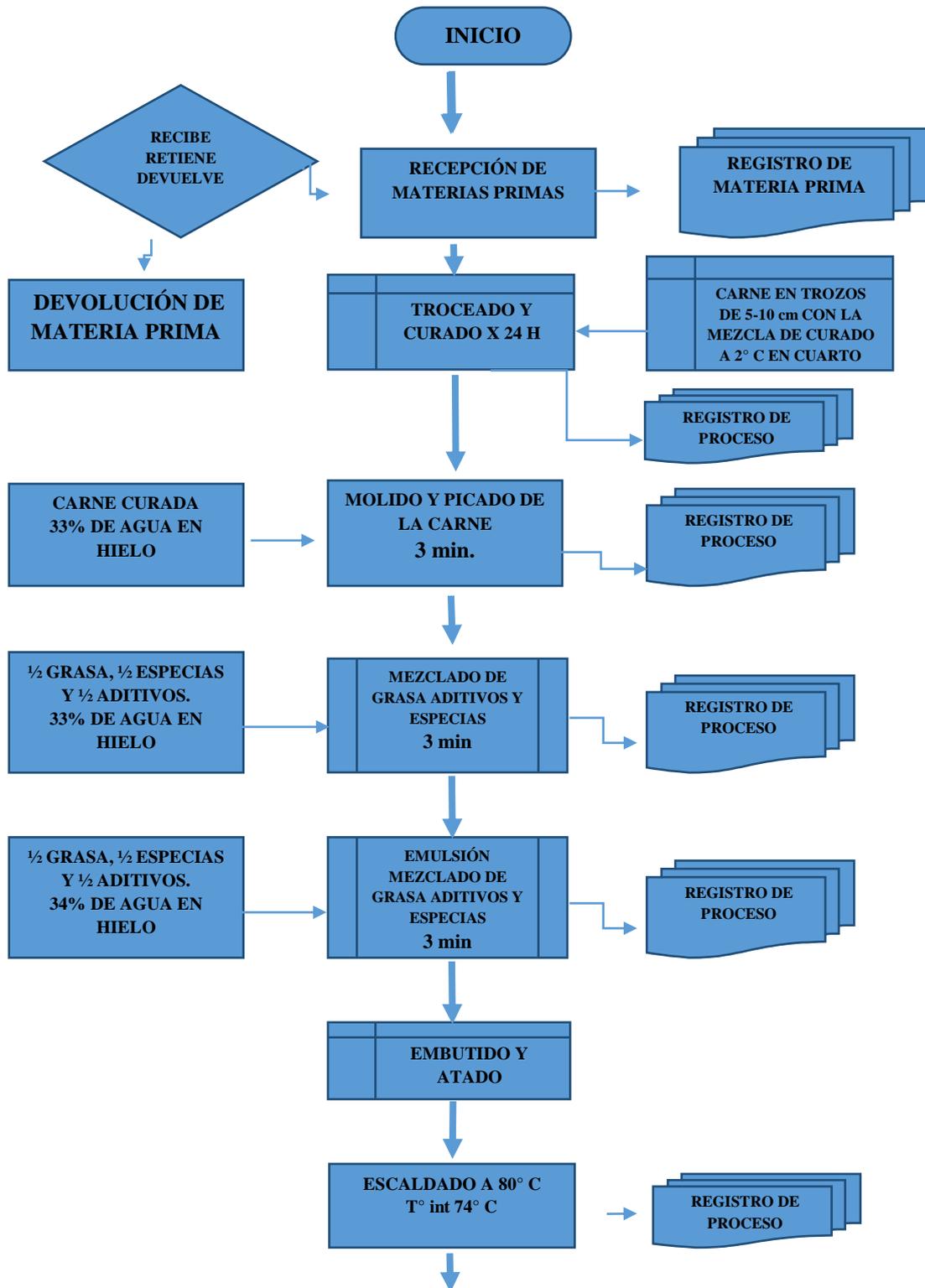


Fuente: Laboratorio académico de materia prima animal e industria cárnica de la Universidad Técnica de Cotopaxi

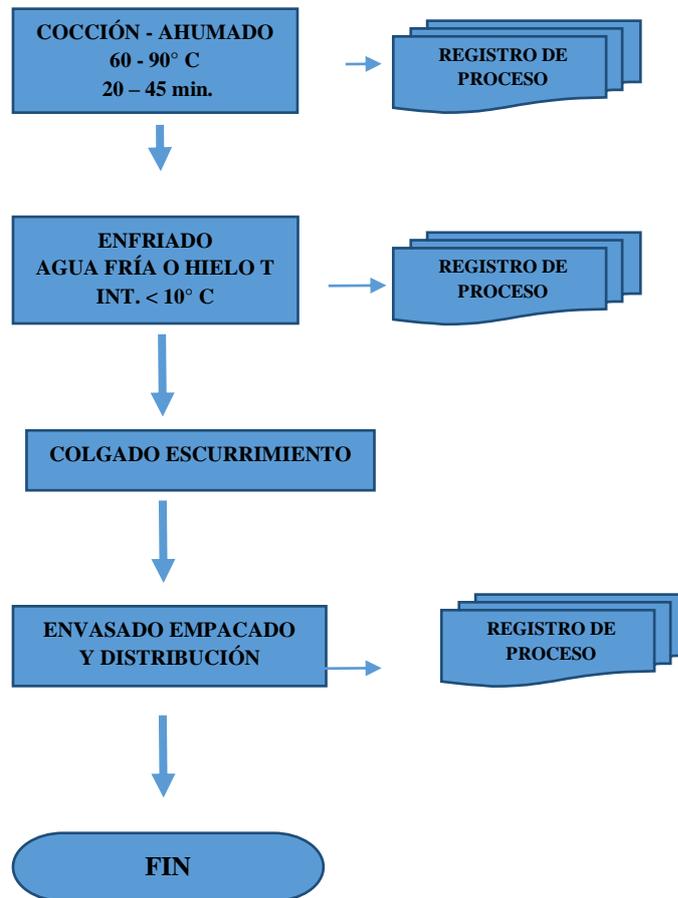
FORMULACIÓN DE SALCHICHA FRANKFURT (SALCHICHA DE RES)

FORMULACIÓN DE SALCHICHA FRANKFURT (SALCHICHA DE RES)			
MATERIA PRIMA A USARSE		CANTIDAD	UNIDAD
Carne de res		7.46668174	kg
Grasa dorsal		3.20000646	kg
Sal común		0.23466714	kg
Hielo finamente molido		3.20000646	kg
Azúcar		0.010666688	kg
Cebolla en polvo		0.003200006	kg
Mezcla de curación polifosfatos	sal Nitrada 5g/kg de sal común	0.001173336	kg
	Fosfatos 0.35% del total de la carne	0.026133386	kg
Emulsificante (harina de trigo) 6% del total de la carne		0.448000904	kg
Proteína vegetal 3% del total de la carne y la grasa		0.320000646	kg
TOTAL DE PESO DE LA PASTA O EMULSIÓN		14.91053677	kg
Condimentos para salchicha Frankfurt, según las especificaciones del proveedor.	6 g por kg de masa total	0.089463221	kg
PESO TOTAL DE PASTA CON CONDIMENTOS ARTIFICIALES		14.99999999	kg
CONDIMENTOS NATURALES	g/kg DE PASTA TOTAL O EMULSIÓN	EN 14.9105368 Kg DE PASTA TOTAL	UNIDAD
Pimienta negra 3 g por kg de pasta total	3	0.04473161	kg
Ajo 1.5 g por kg de pasta total	1.5	0.022365805	kg
Coriandro 2g por kg de pasta total	2	0.029821074	kg
Mostaza 3g por kg total de pasta	3	0.04473161	kg
PESO TOTAL DE CONDIMENTOS NATURALES		0.141650099	kg
PESO TOTAL DE PASTA CON CONDIMENTOS NATURALES		15.05218687	kg

DIAGRAMA DE FLUJO DE ELABORACIÓN DE SALCHICHA DE POLLO



Continuación diagrama de flujo de elaboración de salchicha de pollo



Fuente: Laboratorio académico de materia prima animal e industria cárnica de la Universidad Técnica de Cotopaxi

FORMULACIÓN DE SALCHICHA DE POLLO

FORMULACIÓN DE SALCHICHA DE POLLO			
MATERIA PRIMA A USARSE		CANTIDAD	UNIDAD
Carne de pollo		5.973345392	kg
Carne de cerdo		1.493336348	kg
Grasa dorsal		3.20000646	kg
Sal común		0.23466714	kg
Hielo finamente molido		3.20000646	kg
Azúcar		0.010666688	kg
Cebolla en polvo		0.003200006	kg
Mezcla de curación polifosfatos	sal Nitrada 5g/kg de sal común	0.001173336	kg
	Fosfatos 0.35% del total de la carne	0.026133386	kg
Emulsificante (harina de trigo) 6% del total de la carne		0.448000904	kg
Proteína vegetal 3% del total de la carne y la grasa		0.320000646	kg
TOTAL DE PESO DE LA PASTA O EMULSIÓN		14.91053677	kg
Condimentos para salchicha Frankfurt, según las especificaciones del proveedor.	6 g por kg de masa total	0.089463221	kg
PESO TOTAL DE PASTA CON CONDIMENTOS ARTIFICIALES		14.99999999	kg
CONDIMENTOS NATURALES	g/kg DE PASTA TOTAL O EMULSIÓN	EN 14.9105368 Kg DE PASTA TOTAL	UNIDAD
Pimienta negra 3 g por kg de pasta total	3	0.04473161	kg
Ajo 1.5 g por kg de pasta total	1.5	0.022365805	kg
Coriandro 2g por kg de pasta total	2	0.029821074	kg
Mostaza 3g por kg total de pasta	3	0.04473161	kg
PESO TOTAL DE CONDIMENTOS NATURALES		0.141650099	kg
PESO TOTAL DE PASTA CON CONDIMENTOS NATURALES		15.05218687	kg

 Universidad Técnica de Cotopaxi		PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTÁNDAR CONTROL TRAZABILIDAD DE PRODUCTO TERMINADO	UTC-CIAID-LMPAEIC- POE-C-TZPT  Ingeniería Agroindustrial	HOJA 1 DE 6
MES	AÑO	DEPARTAMENTO RESPONSABLE <i>CONTROL DE CALIDAD</i>	VISTO BUENO:	REVISIÓN: 1

OBJETIVO

El propósito de este procedimiento es asegurar que Los Laboratorios de Materia Prima Animal e industria Cárnica de la Universidad Técnica de Cotopaxi cuenten con un sistema de trazabilidad de doble vía que permita fácil y rápidamente rastrear cualquier lote producido en inventario o vendido, reunir toda la información acerca del proceso y de los materiales utilizados para producir un lote particular que faciliten un eventual retiro de productos y así limitar su amplitud.

ALCANCE

En el sistema de trazabilidad se deberá incluir al menos: los proveedores directos de materia prima e ingredientes, el transporte de los mismos, todas las operaciones ejecutadas bajo el control de la empresa, el transporte del producto terminado saliendo de la planta y los clientes del primer nivel de distribución.

RESPONSABLE

El Responsable del Laboratorio y el Docente vigilan la aplicación de este procedimiento en las diferentes etapas de la producción, desde la recepción de la materia prima hasta el despacho de los productos terminados. Es responsable del código de lote asignado a los productos terminados y de las cantidades de producto que conforman un lote es claramente definido.

DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

Trazabilidad de doble vía.- Se refiere a la capacidad de rastrear la información desde la materia prima, ingredientes, o materiales de empaque hasta el producto terminado y su localización actual, y, retrospectivamente, desde un producto terminado en su localización actual hasta la materia prima, ingredientes y materiales de empaque.

Código de lote: Cualquier combinación de letras, cifras o ambos, que permita rastrear un alimento en el proceso de producción e identificarlo en la distribución se recomienda que se incluyen en el mismo el número secuencial de 4 dígitos por tipo de producto y las iniciales con que se identifica en el mes los números por lo menos del mes y el año iniciales del operario e iniciales del turno en el que se produce, M= turno de la mañana, T= Tarde, N= Noche, V= Velada; un ejemplo sería: LOTE 0145SA-JG-M-07052014; donde:

0145SA= Número secuencial; iniciales de Salami Ahumado.

JG= Iniciales del operario “JOSÉ GODOY”.

M= Turno de la mañana.

07052014= Fecha que se elaboró con el formato de 07=dd, 05=mm Y 2014=aa.

CONTROL Y MONITOREO

1. La persona encargada de adquirir la materia prima debe ubicar al momento de la carga una identificación donde conste la materia prima y el proveedor.
2. El personal de recepción de materia prima es responsable de registrar la información requerida en el Registro de Recepción y Pesaje que debe tener los datos de número de lote, proveedor, fecha de recepción.

3. Docente debe realizar las pruebas de calidad correspondientes para liberar tanto la materia prima como los aditivos y anotar en el Registro de Liberación de Producto de Materia Prima, Aditivos y Empaques.
4. Se debe mantener un sistema de codificación y de etiqueta que permita identificar a los proveedores de cada tipo de materia prima, para esto se debe colocar en cada torre una etiqueta con la información referente a proveedor, lote.

Frecuencia.- Cada recepción de materia prima.

5. Cada vez que se utilicen los aditivos se deben registrar la cantidad que se dosifica, el lote del aditivo y el proveedor del mismo, en el Registro de Control de Aditivos.
6. El Docente debe asegurarse que se mantenga un sistema de identificación de los productos a lo largo del proceso, de modo de poder relacionar los lotes de productos terminados con los registros de control de proceso y con la materia prima e ingredientes.

Frecuencia.- Cada lote.

7. El responsable de bodega será el encargado de mantener la trazabilidad tanto de la materia prima, producto en proceso y producto terminado. Realizará un chequeo C/Día de las condiciones de almacenamiento e identificación de productos. Frecuencia: diariamente.
8. Si se realiza un reproceso, la Jefatura de Producción vigila que sea posible relacionar los productos terminados con los ingredientes del reproceso. Frecuencia: cada reproceso.

9. Cuando el personal de control de calidad realiza un muestreo para análisis, debe registrar la información necesaria para la posible correspondencia entre los resultados y el producto analizado.

Frecuencia.- Cada análisis de control de calidad.

10. El personal encargado del etiquetado es responsable de asegurar que el código de lote de producto terminado esté correcto.

Frecuencia: cada etiquetado de envases.

11. Interpretación del código del Lote: El código de lote es el que identifica cada producción de cada calibre, y el mismo que está formado por 6 números. Los cuatro primeros dígitos corresponden a la secuencia de producción con la que ha ingresado a procesarse, mientras que los dos últimos números corresponden al año en que se fabricó el producto. La secuencia de codificación, se reiniciara cada primero de enero de cada año desde el número 0001.

12. El Docente será el encargado de designar el equipo coordinador de retiro, quienes deberán realizar una evaluación periódica del sistema de rastreabilidad para cada tipo de producto mediante el reporte de prueba de rastreabilidad.

Frecuencia.- al menos cada seis meses mediante una prueba o a raíz de cualquier queja de cliente real.

ACCIONES CORRECTIVAS

Cualquier error o ausencia de etiqueta o de códigos debe ser corregido inmediatamente cuando es posible, o comunicado al jefe de producción quien determinará la medida a tomar. Todo defecto de rastreabilidad detectado en el ejercicio de prueba o en casos reales de quejas de cliente debe ser comunicado al Equipo de Calidad para una revisión completa de este procedimiento y de su aplicación.

REGISTROS

1. Registros de recepción de materia prima e ingredientes
2. Registros de producción
3. Registros de control de calidad
4. Registro de Liberación de Materia Prima, Aditivos y Empaques
5. Registro de Control de Aditivos

VERIFICACIÓN

Los registros son revisados por los responsables de área en un plazo máximo de una semana para los registros C/Días y en un plazo razonable para otros registros. Esta verificación consiste en revisar los datos ingresados incluyendo la consistencia de los códigos de producto. Cada seis meses, los auditores internos verificarán el cumplimiento de este procedimiento, según el Procedimiento de Auditoría Interna o cuando el Gerente General lo solicite.

APROBACIONES				
ELABORADO POR	REVISADO POR:	APROBADO POR:	REVISIÓN 1	PÁGINA 6 DE 6
FECHA:	FECHA:	FECHA:		

 Universidad Técnica de Cotopaxi		REGISTRO DE PROCESO DE PRODUCCIÓN LIBERACIÓN Y TRAZABILIDAD CONTROL PEPS/FIFO							UTC-CIAID-LMPAIC-HR-PP -PEPS / FIFO-TZ  Ingeniería Agroindustrial		HOJA 1 DE 1 REVISION: 1		HORA DE INICIO DEL PROCESO		
ELABORADO		REVISADO			APROBADO			REPROCESADO POR:		PRODUCTO A ELABORAR:		FECHA DE PROCESO		HORA FINAL DEL PROCESO	
PROCESO	T°	TR	TU	T°I	T°F	C	NC	NA	CUMPLIÓ PEPS / FIFO	Observación / Novedades	Acción Tomada	Responsable			
RECEPCIÓN															
CORTADO Y TROCEADO															
CURADO															
MOLIDO Y PICADO															
MEZCLADO															
ESCALDADO															
COCCIÓN - AHUMADO															
ENFRIADO															
ENVASADO															
ETIQUETADO															
NUMERO DE LOTE				FECHA DE CADUCIDAD					CANTIDAD PRODUCIDA POR PRESENTACIÓN	200g		500g		1kg	
VENDIDO A:	RESPONSABLE DESPACHO:			PRESENTACIÓN:			CANTIDAD	VENDIDO A:	RESPONSABLE DESPACHO:		PRESENTACIÓN:		CANTIDAD		

TR: TIEMPO REQUERIDO TU. TIEMPO UTILIZADO T°I: TEMPERATURA INICIAL

T°F: TEMPERATURA FINAL C: CUMPLE

NC: NO CUMPLE NA: NO APLICA

ANEXO Nro. 1	 Universidad Técnica de Cotopaxi DEPARTAMENTO DE CONTROL DE LA CALIDAD Y BODEGA						UTC-CIAID-LMPAEIC-HR-MPAE  Ingeniería Agroindustrial						
	N° ORDEN O FACTURA Y/O (PROVEEDOR)	DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	PESO kg	T°	pH	Color	Lote	CADUCIDAD (dd/mm/aa)	FECHA DE RECEPCIÓN (dd/mm/aa)	ANÁLISIS APRUEBA		RESPONSABLE	ACCIÓN TOMADA
										S	N		

Vto Bueno

Responsable de Laboratorio

Docente a cargo de la Cátedra

Jefe de Grupo

 Universidad Técnica de Cotopaxi		PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTÁNDAR CONTROL ACONDICIONAMIENTO, ENVASADO, ETIQUETADO, ALMACENAJE Y DESPACHO DE PRODUCTO TERMINADO	UTC-CIAID-LMPAEIC- POE-C-E-E-A-D-PT  Ingeniería Agroindustrial	HOJA 1 DE 6
MES	AÑO	DEPARTAMENTO RESPONSABLE <i>CONTROL DE CALIDAD, BODEGA, PRODUCCIÓN, ENVASADO Y ETIQUETADO</i>	VISTO BUENO:	REVISIÓN: 1

OBJETIVO

Determinar los lineamientos y parámetros para etiquetar, envasar, empacar y almacenar adecuadamente el producto terminado para de esta manera asegurar la inocuidad y calidad del producto en El Laboratorio de Materia Prima Animal e industria Cárnica de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

ALCANCE

El procedimiento va dirigido al área de producción, acondicionamiento, área de envasado y área bodega y cuartos fríos.

RESPONSABILIDADES

Persona encargada del Acondicionamiento.- dentro de sus responsabilidades se encuentran:

1. Colocar los stickers correspondientes en cada funda dependiendo del cliente y de la presentación a realizarse.
2. Codificar cada una de las fundas

3. Colocar etiquetas frontales y posteriores en las fundas de DOY PACK
4. Distribuir las cantidades exactas de fundas a la persona encargada del envasado.
5. Mantener la bodega de empaques y el área de etiquetado en perfecto orden y limpieza.

Persona encargada del envasado del producto.- Será responsable de:

1. Retirar las fundas del área de etiquetado.
2. Envasar y sellar el producto herméticamente.
3. Verificar el peso del producto de acuerdo a las presentaciones a realizarse.
4. Controlar que las fundas se encuentren limpias después del envasado.
5. Mantener su área limpia para evitar la contaminación del producto.

Bodeguero de producto terminado.- Será el responsable de:

1. Retirar las gavetas del área de envasado y paletizar dejando una separación de 20 cm entre torres de producto hasta que llegue a la temperatura adecuada, para después paletizarlo juntas las torres, si es en un cuarto frío y si es en un refrigerador acomodar cada producto en un nivel
2. Despaletizar el producto.
3. Llenar el contenedor de despachos según se vaya requiriendo.

Responsable de laboratorio.- Será el responsable de verificar que el procedimiento se cumpla perfectamente y de velar que el producto terminado cumpla con todas las especificaciones de calidad.

Responsable del Laboratorio.- Será el responsable de:

1. Verificar a través de un muestreo C/Día siguiendo la NTE INEN 776 y la NTE INEN 1529-2 del el producto que se encuentre almacenado según lo establecido en este procedimiento.
2. Controlará el peso del producto de acuerdo a los distintos tipos de presentaciones que maneja la empresa y anotará los valores en el registro de control de peso de producto terminado.
3. Verificará que el área de acondicionamiento se encuentre limpia.
4. Llevará el registro de control de temperatura de los cuartos fríos o refrigeradores de la planta.
5. Verificará la limpieza de las cámaras y/o equipos tanto de congelamiento como de refrigeración

PROCEDIMIENTO

ETIQUETADO

1. Recibir la planificación del día de los Jefes de Planta.
2. Verificar que el área de etiquetado se encuentre limpia y ordenada, con todos los implementos listos.
3. Sacar de la bodega de empaques la cantidad de fundas a utilizarse de acuerdo a la producción.
4. Codificar cada una de las fundas con: número de lote, fecha de elaboración, fecha de vencimiento, para las fundas de porciones, las fundas de 250 gr Y para las fundas de 500 gr , se debe utilizar la máquina codificadora.
5. Entregar a la persona encargada de envasar la cantidad de fundas en paquetes de 100 unidades para porciones de 250 g y 50 unidades de 500 g.
6. Anotar la cantidad de fundas envasadas de acuerdo a la presentación, la hora de inicio y finalización del envasado de acuerdo a cada proceso.

ENVASADO Y SELLADO

Limpiar y desinfectar los equipos, utensilios y el área en general de envasado (según Procedimiento de Limpieza de Equipos de Producción).

Retirar la báscula de las oficinas de producción.

Verificar la presión de aire antes de empezar con el envasado.

Envasar el producto de acuerdo a las presentaciones.

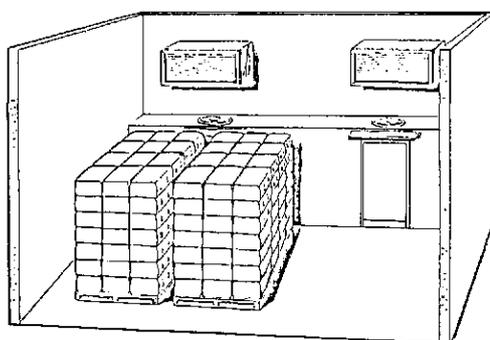
Verificar el peso del producto de acuerdo a la presentación en la báscula.

Sellar herméticamente el producto. Para esto verificar que la temperatura sea de la óptima.

Verificar que las fundas se encuentren limpias y bien selladas.

ALMACENAMIENTO

Retirar la torre de las gavetas del área de envasado y PALETIZAR el producto de la siguiente manera:



Las fundas del producto deben ser colocadas ordenadamente en las gavetas cuidando que queden a 1 pulgada por debajo del aforo de la gaveta permitiendo que la corriente de aire frío circule de la mejor manera sobre el producto.

Previo a esto la persona encargada de bodega debe asegurarse que las fundas de porciones se encuentren ordenadas y perfectamente estiradas de acuerdo a la distribución:

Apilar en torres de 5 gavetas máximo.

La persona de bodega deberá colocar la identificación correspondiente en cada gaveta con la siguiente información:

- Nombre del Cliente
- Cantidad de fundas de producto por presentación existentes en la gaveta
- Número de lote
- Fecha de elaboración
- Fecha de vencimiento

Verificar la temperatura de las cámaras de refrigeración y congelación, anotar los valores en el Registro de Control de Temperatura de las cámaras o equipos de refrigeración y/o congelación, este procedimiento debe realizarse por lo menos dos veces al día.

Para despaletizar el producto, la persona de Bodega y de Cuartos fríos debe retirar una a una las cajas de los palets a los coches, evitando que se puedan desgarrar y

colocarlas en los vehículos de transporte de acuerdo a la ruta de despacho a ser entregado.

La persona de bodega debe sacar el producto en base a la información de la etiqueta donde se manejará la condición de primero en entrar primero en salir (PEPS/FIFO).

EMPACADO Y DESPACHO

- Recibir la orden de pedido de oficina
- Sacar el pedido del contenedor de despacho
- Según el cliente armar cajas y colocar las fundas
- Sellar correctamente las cajas

APROBACIONES				
ELABORADO POR	REVISADO POR:	APROBADO POR:	REVISIÓN	PÁGINA 6 DE 6
FECHA:	FECHA:	FECHA:		

 Universidad Técnica de Cotopaxi	HOJA DE REGISTRO PRODUCTO TERMINADO EN ÁREA DE ENVASADO Y EMPACADO	 Ingeniería Agroindustrial
FECHA DE ELABORACIÓN:	ÁREA RESPONSABLE DEPARTAMENTO DE CONTROL DE CALIDAD	UTC-CIAID-LMPAEIC-HR-PTAEE

FECHA	PRESENTACIÓN	CANTIDAD	PRODUCTO	CUMPLE	NO CUMPLE	RESPONSABLE	VERIFICA	OBSERVACIONES

ELABORADO POR	REVISADO POR:	APROBADO POR:	REVISIÓN 1	PÁGINA 1 de 1
FECHA: AÑO/MES/DIA	FECHA: AÑO/MES/DIA	FECHA: AÑO/MES/DIA		

/jg

 Universidad Técnica de Cotopaxi		PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTÁNDAR CONTROL DE CONTAMINACIONES CRUZADAS	UTC-CIAID-LMPAEIC- POE-CCC  Ingeniería Agroindustrial	HOJA 1 DE 5
MES	AÑO	DEPARTAMENTO RESPONSABLE <i>DOCENTES, ,BODEGA, PRODUCCIÓN,</i> <i>JEFATURA DE PRODUCCIÓN</i>	VISTO BUENO:	REVISIÓN: 1

OBJETIVO

Establecer métodos que permitan evitar la contaminación cruzada durante el proceso productivo, manejo de desechos y manejo de producto terminado En El Laboratorio de Materia Prima Animal e industria Cárnica de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

ALCANCE

Este procedimiento se aplicará a todas las áreas del Laboratorio Académico de Materia Prima Animal e Industria Cárnica de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

RESPONSABILIDADES

Jefatura de producción (JEFE DE GRUPO).- Será el responsable de controlar la ejecución acertada el procedimiento.

Jefatura de control de calidad (DOCENTE).- Será el responsable de verificar el cumplimiento del procedimiento a fin de evitar la contaminación cruzada y garantizar la inocuidad del producto.

Personal Operativo (*ESTUDIANTES*).-Serán los encargados de cumplir el procedimiento para evitar la contaminación cruzada.

DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

Inocuidad: Cualidad de un alimento para no causar daño al ser ingerido y es producido en forma sanitaria

Contaminante: Cualquier agente químico o biológico, materia extraña u otras sustancias agregadas intencionalmente o no al alimento, las cuales pueden comprometer la seguridad e inocuidad del alimento.

Contaminaciones Cruzadas: Es el acto de introducir por corrientes de aire, traslados de materiales, alimentos o circulación del personal, un agente biológico, químico, bacteriológico o físico u otras sustancias, no intencionalmente adicionadas al alimento, que pueda comprometer la inocuidad o estabilidad del alimento.

Área Negra: Están establecidas las áreas de recepción de materia prima, área de desechos, área de limpieza y desinfección.

Área Blanca: Se encuentran los procesos térmicos, área de envasado, salida de producto terminado, áreas de almacenamiento y zona de despacho de producto terminado.

PROCEDIMIENTO ÁREA NEGRA

1. La recepción de la materia prima se realiza en la mañana, para el traslado de la misma no debe haber producto terminado en la zona de descarga.
2. La materia prima ingresa al área de tránsito evitando que exista producto terminado y producto en proceso al mismo tiempo.
3. Se recibe la materia prima en área de limpieza, se lava y/o desinfecta y se envía la materia prima hacia la zona gris de acuerdo al flujo del diagrama.
4. Se receptan los desechos en recipientes específicos, tapados e identificados

5. Los recipientes con la basura deben estar cubiertos para su traslado y no pueden cruzarse en el momento de ingreso de materia prima o cuando en el patio de tránsito se encuentre producto terminado o producto en proceso.

ÁREA BLANCA

1. Se aplica un proceso térmico al producto cárnico.
2. El producto resultante de la elaboración es envasado de acuerdo a las presentaciones que maneja la planta.
3. El producto terminado es colocado en gavetas plásticas y es trasladado a las cámaras de congelamiento o refrigeración según corresponda.

PROCEDIMIENTO DE ÁREA BLANCA

1. Para el traslado de producto terminado y al ingresar al área de tránsito no debe existir materia prima o producto en proceso al mismo tiempo.
2. El producto congelado es trasladado al contenedor de despachos para su distribución.
3. Al momento de la distribución del producto no debe existir un cruce con materia prima.

CONSIDERACIONES GENERALES

- Todos los desperdicios generados en las Zonas de Producción se eliminan en recipientes específicos y son llevados al sitio de Recolección Municipal.
- Todas las personas que ingresen a las Zonas de Producción, deben desinfectar sus botas en el pediluvio, deben proceder a lavarse y desinfectarse las manos cumpliendo con todas las normas de higiene

establecidas. El personal operativo al ingresar a la planta al inicio de la jornada de trabajo debe bañarse y colocarse el uniforme de trabajo limpio.

- La persona designada por el Jefe de Producción debe sanitizar toda el área de producción antes de iniciar el proceso.
- El personal operativo que ingresa a la zona de producción, debe desinfectar guantes, mandiles, cuchillos y tableros. Personal administrativo o visitas deben ingresar con la debida protección cumpliendo todas las normas de higiene establecidas.

VIGILANCIA

- Diariamente antes de iniciar el proceso la Jefatura de Calidad, realiza la inspección diaria de higiene verificando a través del Check list. En caso de determinarse falencias en limpieza se procede a limpiar y desinfectar la zona afectada y a llenar el reporte con la novedad.
- Diariamente se realiza una limpieza de los vehículos tanto de materia prima como de producto terminado y se reporta en el Registro.
- 1 X semanalmente de acuerdo al Programa de Análisis Microbiológico, se realizan muestreos de áreas y superficies de proceso y empaque. Este monitoreo lo realiza la Jefatura de Calidad.
- Se debe revisar los dispensadores de jabón líquido, desinfectante de las estaciones tres veces al día, de igual manera se debe controlar la concentración de cloro en pediluvios.
- Se debe llenar las hojas de registro de temperaturas de los equipos de refrigeración y congelamiento todos los días.
- Todos los registros de control de la calidad son los que validarán este POE

APROBACIONES				
ELABORADO POR	REVISADO POR:	APROBADO POR:	REVISIÓN 1	PÁGINA
FECHA:	FECHA:	FECHA:		6 DE 6

GLOSARIO

Para los efectos de este manual, se adoptan las definiciones contempladas en la NTE INEN 1 217 y además las siguientes:

Producto cárnico procesado.- Es el producto elaborado a base de carne, grasa vísceras u otros subproductos de origen animal comestibles, con adición o no de sustancias permitidas, especias ambas, sometido a procesos tecnológicos adecuados. Se considera que el producto cárnico está terminado cuando ha concluido con todas las etapas de procesamiento y está listo para la venta

Productos cárnicos crudos.- Son los productos que no han sido sometidos a ningún proceso tecnológico ni tratamiento térmico en su elaboración.

Productos cárnicos curados–madurados.- Son los productos sometidos a la acción de sales curantes, permitidas, madurados por fermentación o acidificación y que luego pueden ser cocidos, ahumados y/o secados.

Productos cárnicos Precocidos.- Son los productos sometidos a un tratamiento térmico superficial, previo a su consumo requiere tratamiento térmico completo; se los conoce también como parcialmente cocidos.

Productos cárnicos cocidos.- Son los productos sometidos a tratamiento térmico que deben alcanzar como mínimo 70 °C en su centro térmico o una relación tiempo temperatura equivalente que garantice la destrucción de microorganismos patógenos.

Producto cárnico acidificado.- Son los productos cárnicos a los cuales se les ha adicionado un aditivo permitido o ácido orgánico para descender su pH.

Producto cárnico ahumado.- Son los productos cárnicos expuestos al humo y/o adicionado de humo a fin de obtener olor, sabor y color propios.

Producto cárnico rebozado y/o apanado.- Son los productos cárnicos recubiertos con ingredientes y aditivos de uso permitido

Producto cárnico congelado.- Son los productos cárnicos que se mantienen a una temperatura igual o inferior a $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$.□

Producto cárnico refrigerado.- Son los productos cárnicos que se mantienen a una temperatura entre $0\text{ }^{\circ}\text{C} - 4\text{ }^{\circ}\text{C}$

Jamón.- Producto cárnico, curado-madurado ó cocido ahumado o no, embutido, moldeado o prensado, elaborado con músculo sea éste entero o troceado, con la adición de ingredientes y aditivos de uso permitido.

Pasta de carne (paté).- Es el embutido cocido, de consistencia pastosa, ahumado o no, elaborado a base de carne emulsionada y/o vísceras, de animales de abasto mezclada o no y otros tejidos comestibles de estas especies, con ingredientes y aditivos permitidos.

Tocineta (tocino o panceta).- Es el producto obtenido de la pared costo – abdominal, o del tejido adiposo subcutáneo de porcinos, curado o no, cocido o no, ahumado o no.

Salami o salame.- Es el embutido seco, curado, madurado o cocido, elaborado a base de carne y grasa de porcino y/o bovino, con ingredientes y aditivos permitidos

Salchichón.- Es el embutido seco, curado y/o madurado, elaborado a base de carne y grasa de porcino, o con mezclas de animales de abasto con ingredientes y aditivos permitidos

Queso de cerdo (queso de chanco).- Es el producto cocido elaborado por una mezcla de carnes, orejas, hocico, cachetes de porcino, porciones gelatinosas de la cabeza y patas, con ingredientes y aditivos de uso permitido, prensado y/o embutido.

Chorizo.- Es el producto elaborado con carne de animales de abasto, solas o en mezcla, con ingredientes y aditivos de uso permitido y embutidos en tripas naturales o artificiales de uso permitido, puede ser fresco (crudo), cocido, madurado, ahumado o no.

Salchicha.- Es el producto elaborado a base de una masa emulsificada preparada con carne seleccionada y grasa de animales de abasto, ingredientes y aditivos alimentarios permitidos; embutido en tripas naturales o artificiales de uso permitido, crudas, cocidas, maduradas, ahumadas o no.

Morcillas de sangre.- Es el producto cocido, elaborado a base de sangre de porcino y/o bovino, obtenida en condiciones higiénicas, desfibrada y filtrada con o sin grasa y carne de animales de abasto, ingredientes y aditivos alimentarios permitidos; embutido en tripas naturales o artificiales de uso permitido, ahumadas o no.

Mortadela.- Es el producto elaborado a base de una masa emulsificada preparada con carne seleccionada y grasa de animales de abasto, ingredientes y aditivos alimentarios permitidos; embutidos en tripas naturales o artificiales de uso permitido, cocidas, ahumadas o no.

Pastel de carne.- Es el producto elaborado a base de una masa emulsificada preparada con carne seleccionada y grasa de animales de abasto, ingredientes y aditivos alimentarios permitidos; moldeados o embutidos en tripas naturales o artificiales de uso permitido, cocidas, ahumado o no.

Fiambre.- Producto cárnico procesado, cocido, embutido, moldeado o prensado elaborado con carne de animales de abasto, picada u homogeneizada o ambas, con la adición de sustancias de uso permitido.

Hamburguesa.- Es la carne molida (o picada) de animales de abasto homogeneizada y preformada, cruda o precocida y con ingredientes y aditivos de uso permitido.

Aditivo alimentario.- Son sustancias o mezcla de sustancias de origen natural o artificial, de uso permitido que se agregan a los alimentos modificando directa o indirectamente sus características físicas, químicas y/o biológicas con el fin de preservarlas, estabilizarlas o mejorar sus características organolépticas sin alterar su naturaleza y valor nutritivo.

Espicias.- Producto constituido por ciertas plantas o partes de ellas que por tener sustancias saborizantes o aromatizantes se emplean para aderezar, aliñar o modificar el aroma y sabor de los alimentos.

Fermentación.- Conjunto de procesos bioquímicos y físicos inducidos por acción microbiana nativa o acción controlada de cultivos iniciadores basados en el descenso del pH, que tienen lugar en la fabricación de algunos productos cárnicos como método de conservación o para conferir características particulares al producto, en los cuales se controla la temperatura, humedad y ventilación, desarrollando el aroma, sabor, color y consistencia características.

Maduración.- Conjunto de procesos bioquímicos y físicos, que tienen lugar en la fabricación de algunos productos cárnicos crudos en los cuales se controla la temperatura, humedad y ventilación, desarrollando el aroma, sabor, consistencia y conservación características de estos productos.

PCF.- Prácticas correctas de fabricación.

Limpieza.- En el proceso de alimentos, consiste en las acciones tomadas dentro o fuera de un espacio físico de procesamiento de materias primas, mediante las cuales se elimina el polvo, suciedad y grasa, de materia prima, instalaciones, equipos e infraestructura.

Desinfección.- Eliminación y/o reducción de microorganismos, presente en ciertas materias primas y ambiente, mediante el uso de procesos físicos, químicos o una unión de los mismos a un nivel que no comprometa la inocuidad del alimento o producto final ni sus características organolépticas.

Contaminación.- Introducción en un medio, materia prima o producto terminado de un agente biótico o abiótico que cause daños o que perjudiquen la naturaleza propia de una cosa, alimento o producto final.

Contaminante.- Agente Biótico o abiótico que causa daño y afecta las características propias de materias primas, aditivos, alimentos y producto final de un proceso.

Inocuidad.- Cualidad intrínseca de un alimento u otro producto que al ser ingerido y usado no causa daño a la salud humana o animal.

Desengrasante clorado.- Producto de origen y naturaleza Química que su base es el cloro, permite realizar la limpieza en áreas donde existe una carga considerable de grasa en los procesos de producción, principalmente en equipos, pisos paredes, canaletas, sumideros, su aplicación debe ser considerada según recomendaciones del fabricante.

BIBLIOGRAFÍA

- Clavijo, A. (2010). Estudio para la implementación de Buenas Prácticas de manufactura en brócoli en la empresa ECOFROZ S.A. ubicada en el cantón Mejía. Machachi, Pichincha, Ecuador.
- Codex alimentarius. org. (2003). *Principios generales de higiene en alimentos*. Obtenido de <http://www.codexalimentarius.org/standars/es/>
- FAO. (2009). <http://www.fao.org/docrep/012/a1552s/a1552s00.pdf>.
- Gobierno del Ecuador. (04 de Noviembre de 2002). REGLAMENTO DE BUENAS PRACTICAS PARA ALIMENTOS PROCESADOS. *Decreto Ejecutivo 3253*. Quito, Pichincha, Ecuador: Registro Oficial 696.
- INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACION. (09 de 2010). *INEN.COM*. Obtenido de <https://law.resource.org/pub/ec/ibr/ec.nfe.1338.2012.pdf>
- Kalmar C., J. M. (31 de 05 de 2007). *HACCP*. Obtenido de <http://unicafam.bligoo.com.co/media/users/20/1035809/files/398696/HACCP.ppt>
- Moncayo Pérez Vicente Fabián. (2012). *Repositorio UTC*. Obtenido de <http://repositorio.utc.edu.ec/handle/27000/922>
- MSP. (21 de Febrero de 2013). *Controlsanitario.gob.ec*. Obtenido de <http://www.controlsanitario.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/11/REGLAMENTODE->
- Pazmiño, P. F. (08 de Mayo de 2015). Formato de verificación post-registro. (J. Godoy Tapia, Entrevistador)
- Plúa Cuesta, J. C. (05 de ENERO de 2008). *Repositorio del ESPOL*. Obtenido de <http://www.dspace.espol.edu.ec/xmlui/handle/123456789/2400>
- SEP TRILLAS. (2007). *Elaboracion de productos carnicos*. Trillas de Colombia.
- Tapia Vasco, Luis Javier. (2014). Análisis de la calidad, ambiente, seguridad y salud ocupacional en el proceso productivo y su incidencia en la productividad de la planta de lácteos de La Universidad Técnica De Cotopaxi. Ambato, Tungurahua, Ecuador.

Tinajero, A. (29 de Abril de 2015). BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA EN EL LABORATORIO DE MATERIA PRIMA ANIMAL E INDUSTRIA CÁRNICA DE LA UTC. (J. Godoy Tapia, Entrevistador)

Tipanluisa Arequipa Diego Armando. (2011).
<http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/900/1/T-UTC-1215.pdf>.

U.T.A. , Universidad Técnica de Ambato;. (2015). *Repositorio UTA*. Obtenido de <http://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/9359>

Zelaya, V. O., & Amador Saybe, R. A. (2001). *Manual de Buenas Practicas de fabricación aplicado a la industria Láctea*. Obtenido de http://www2.medioambiente.gov.ar/ciplycs/documentos/archivos/Archivo_114.pdf

ANEXOS