

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES
LICENCIATURA EN MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

**MANUAL DE CONTROL DE CALIDAD PARA LA
ELABORACIÓN Y EMPAQUE DE EMBUTIDOS**

Autor:
PMVZ Karina García Carillo

Director de la memoria de Servicio a la Comunidad:
Dra. María Concepción Méndez Gómez Humarán

Agosto del 2008

No. Adq. N 77528

No. Título TS

Clas 664.907

9216m

CONTENIDO

1. UBICACIÓN DEL TRABAJO COMUNITARIO.....	4
2. RESUMEN	5
3. MARCO DE REFERENCIA	7
3.1. MEDIO FÍSICO	7
3.1.1. Localización	7
3.1.2. Orografía	7
3.1.3. Hidrografía	8
3.1.4. Clima	9
3.1.5. Clasificación y Uso del Suelo.....	9
3.2. PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO	9
3.2.1. Grupos Étnicos	9
3.2.2. Evolución Demográfica.....	9
3.2.3. Indicadores de Migración	11
3.2.4. Religión	11
3.3. INFRAESTRUCTURA SOCIAL Y DE COMUNICACIONES	11
3.3.1. Educación	11
3.3.2. Población	13
3.3.3. Vivienda.....	13
3.3.4. Salud	13
3.3.5. Servicios Públicos	14
3.3.6. Abasto	14
3.3.7. Vías de Comunicación.....	15
3.3.8. Medios de Comunicación	15
3.4. ACTIVIDAD ECONÓMICA	16
3.4.1. Principales Sectores, Productos y Servicios	16
3.4.2. Turismo	19
3.4.3. Población Económicamente Activa por Sector	20
4. PROPUESTA INTERVENCION COMUNITARIA.....	23
4.1. Justificación.....	23
4.2. Antecedentes	23
5. OBJETIVO.....	25
5.1. Objetivo General.....	25
5.2. Objetivos particulares.....	25
6. POBLACIÓN OBJETIVO	26
7. PLAN DE TRABAJO	27
8. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES REALIZADAS	27
EVALUACIÓN DEL IMPACTO	28
8.1. PROCESAMIENTO DE PRODUCTOS	28
8.1.1. Productos cárnicos cocidos	28
8.1.2. Productos cárnicos madurados o curados	30
8.1.3. Productos cárnicos frescos	32
8.2. Pruebas microbiológicas.....	34
8.3. ANÁLISIS DE RIESGOS	34

8.3.1. Riesgos en la materia prima	35
1) Carne	35
2) Condimentos y aditivos	35
8.3.2. Descongelado	35
8.3.3. Acondicionamiento	36
8.3.4. Molido, picado y mezclado	36
8.3.5. Embutido	36
8.3.6. Amarrado	37
8.3.7. Estufaje	37
8.3.8. Secado	37
8.3.9. Empacado y etiquetado	38
8.3.10. Cámara de refrigeración de producto terminado	38
8.4. MANUAL DE CONTROL DE CALIDAD	38
9. RECOMENDACIONES	39
10. CONCLUSIONES	41
11. REFERENCIAS	42
12. APÉNDICE 1. MANUAL DE CONTROL DE CALIDAD	43

1. UBICACIÓN DEL TRABAJO COMUNITARIO

El manual desarrollado está dirigido a empleados de la agroindustria ubicados en la comunidad de Corralejo Abajo situado en San Miguel de Allende, Guanajuato, la ubicación geográfica se encuentra señalada en la figura 1. Con la finalidad de beneficiar finalmente a los consumidores de embutidos de la localidad al fomentar la elaboración de productos inocuos y de calidad elaborados en una planta procesadora de alimentos de la localidad.

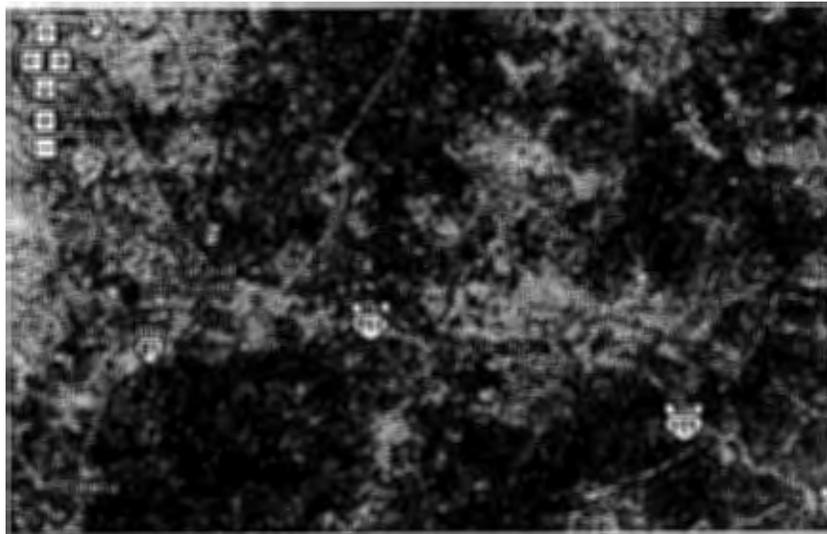


Figura 1. Ubicación de San Martín de Corralejo. Señalado dentro del círculo rojo.

2. RESUMEN

El desarrollo del trabajo se realizó una planta procesadora de productos cármicos ubicada en la comunidad del Corralejo en el municipio de Allende, Guanajuato durante un periodo de doce meses entre el año 2005 y 2006.

El trabajo se realizó con el objetivo de elaborar un manual en donde se resalten los pasos a seguir para que ayude al personal de la planta productora de embutidos conseguir un estatus sanitario Tipo Inspección Federal (TIF), que permitirá fomentar la disponibilidad de productos inocuos y de buena calidad para los consumidores de la localidad y de la región.

El interés en este trabajo surgió debido a la alta incidencia de enfermedades gastrointestinales transmitidas por alimentos contaminados y por el incremento en la conciencia del consumidor y a la búsqueda de productos que no dañen su salud.

Tomando en cuenta los resultados de la evaluación de la forma en las que se llevaban actualmente los procesos, se generó el manual concentrándose en la mejora de los puntos de riesgo en cada una de las líneas de producción, y específicamente en tres productos de cada línea.

Durante la evaluación del proceso de transformación, se observaron e identificaron, factores que pudieron haber contribuido a la presencia de altos niveles microbiológicos de los productos. Factores que además pueden determinar que el seguimiento del manual del control de calidad dentro de la planta se lleve a cabo de manera que se obtengan los resultados esperados.

Para la solución de estos factores se proponen renovar las instalaciones siguiendo las reglas especificadas para la certificación, realizar análisis para estimar correctamente la vida de anaquel de cada producto, así como crear sistemas de evaluación periódica de la aplicación del mismo en los empleados y productos, para garantizar llegar a los resultados esperados. La intervención dentro de esta agroindustria dedicada al procesamiento de productos cármicos en embutidos, permitió conocer a grandes rasgos las deficiencias existentes en las empresas en

cuanto al seguimiento de normas y reglas de certificación a largo plazo lo que podría generar problemas graves de salud pública.

3. MARCO DE REFERENCIA

El desarrollo del trabajo comunitario se realizó en San Miguel de Allende, Guanajuato durante un periodo de doce meses entre el año 2005 y 2006.

3.1. MEDIO FÍSICO

3.1.1. Localización

El municipio de San Miguel de Allende se localiza en la parte este del Estado de Guanajuato. En las coordenadas geográficas:

- Longitud este del Meridiano de Greenwich es de 100°39'08"
- Longitud oeste del meridiano 101°06'06"
- Longitud del paralelo Norte 21°54'08"

Esta situado a una altura de 1870 m. Sobre el nivel del mar. En la cabecera municipal se tiene una altura de 1910 m. sobre el nivel del mar.

Limita al Norte con los Municipios de San Luis de la Paz y Dolores Hidalgo; al Oeste con Dolores Hidalgo y Salamanca; al Sur con Juventino Rosas y Comonfort; al Sureste con Apaseo el Grande; y al Noroeste con el Municipio de San José Iturbide. Cuenta con una extensión territorial de 1561.123 kms², cantidad que representa el 5.03% del territorio estatal.

Distancias a otras ciudades

- Distrito Federal: 274 km
- Guanajuato Capital: 97 km
- Celaya: 54 km

3.1.2. Orografía

El municipio de Allende presenta diferentes altitudes sobre el nivel del mar: desde los mil 850 metros aproximadamente, hasta 2 mil 700 metros. La cabecera municipal se sitúa a una altura de mil 910 metros sobre el nivel del mar.

Las pendientes que predominan en el municipio oscilan entre 0% y 5%, éstas cubren gran parte del territorio municipal, a excepción de pequeñas porciones localizadas al este, sureste, sur, suroeste y en la parte norte del municipio, en donde las pendientes van desde 6% y alcanzan inclinaciones mayores a 25%, por lo que en estas zonas existen importantes restricciones para el desarrollo urbano ya que

los costos de urbanización se incrementan en este tipo de terrenos; de igual forma las pendientes pronunciadas limitan el desarrollo de las actividades productivas principalmente de la agricultura.

En el municipio de Allende se localizan dos regiones naturales del Estado de Guanajuato, la primera es la correspondiente a las Sierras Volcánicas y Cuencas Lacustres del Sur y la segunda que predomina en la mayor parte del municipio es la del Bajío Guanajuatense. Ambas zonas se enmarcan dentro de la provincia del Eje Neovolcánico o sistema Neovolcánico Transversal.

3.1.3. Hidrografía

Con relación a la hidrografía, el río Laja es la corriente principal del municipio, el cual *cruza de norte a sur para desembocar en el río Lerma, en el municipio de Salamanca. Actualmente este río presenta importantes problemas de contaminación, debido a que se utiliza como canal de desagüe, ya que sobre él se vierten las aguas residuales de uso doméstico sin previo tratamiento, principalmente de las poblaciones de Dolores Hidalgo y San Miguel de Allende.*

Existen además, cuatro arroyos que atraviesan la cabecera municipal, los cuales son: La Cañadita, El Atascadero, Las Cachinches y El Obraje; éste último es el más importante de los cuatro, ya que recibe agua de los veneros localizados en la zona de la Landeta y de las lluvias de temporal, y alimenta a la presa Las Colonias y la presa El Obraje.

El municipio cuenta con algunos cuerpos de agua importantes, entre los que sobresalen la presa Ignacio Allende, localizada al poniente de la cabecera municipal, que se utiliza para el abastecimiento de agua del municipio, y tiene la función de mantener el control del Río Lajas; de menor importancia se tienen la presa de La Cantera y el Bordo Grande, localizados al sur y norte de la cabecera municipal, respectivamente, y las presas Las Colonias y El Obraje, esta última utilizada para abastecer de agua a los terrenos de riego existentes en la zona.

3.1.4. Clima

El clima predominante en el municipio es seco-templado, con veranos moderadamente cálidos y lluviosos, su temperatura media oscila entre los 16°C y los 22°C, con inviernos frescos.

El clima templado subhúmedo predomina al oeste del municipio. El clima seco o estepario abarca desde la región norte del municipio hasta el sur del mismo. El clima semicálido con lluvias en verano se presenta en la parte centro y sur del municipio.

3.1.5. Clasificación y Uso del Suelo

De acuerdo con la extensión territorial, el uso predominante es el pecuario abarcando 56.70% de la superficie municipal; es decir, 87 mil 325 Has. Le sigue por superficie el uso agrícola, ya que representa 37.06% del total del municipio; es decir, 57 mil 074 Has del suelo son destinadas a actividades agrícolas, 42 mil 314.65 Hasta (74.14%) son superficie de temporal y sólo 10 mil 210.54 Has(17.89%) son terrenos con sistemas de riego.

Los cuerpos de agua existentes en el municipio abarcan 1.71% del territorio (2,638 Has). El uso de suelo urbano es mínimo, al igual que el forestal: sólo 1.64% y 0.01%, respectivamente. El resto de los usos del suelo está distribuido en las 4 mil 424 Has faltantes del territorio municipal; es decir, 2.87%.

3.2. PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO

3.2.1. Grupos Étnicos

La población más representativa es la Otomí con un 37.88% municipal, seguida de la Náhuatl con un 19.3%, y el Mazahua es el que le sigue con 2.30%, el resto está distribuido en otras como Huasteco, Purépecha, etc (INEGI, 2002)

3.2.2. Evolución Demográfica

La dinámica poblacional del municipio de Allende muestra un importante crecimiento demográfico de 1980 a 2000; ante la década de los ochenta concentró 77 mil 624

habitantes, en 1990 pasó a 110 mil 692, lo cual significó un incremento de 33 mil 068 personas y una tasa de crecimiento total del orden de 4.2% anual, superior a la registrada en el estado de 2.15% en este periodo. Sin embargo esta tendencia de crecimiento poblacional disminuyó de manera importante en los últimos diez años, en los cuales la tasa de crecimiento de la población fue de 2.18% promedio anual, aunque aún es una tasa superior a la registrada en el Estado para ese mismo período que fue de 1.6%.

Para el año 2000 el municipio contaba con una población de 134 mil 880 habitantes de los cuales 64 mil 507 eran hombres (47.8%) y 70 mil 373 mujeres (52.2%) presentando un índice de masculinidad de 91.6.

La población del municipio de Allende ha aumentado de manera considerable durante los últimos 20 años, ya que de 1980 al año 2000 aumentó en un 73.3%, pasando de 77 mil 624 habitantes en 1980 a 134 mil 880 en el 2000.

El aumento de la población municipal se dio principalmente durante la década comprendida entre 1980 y 1990 en la cual el ritmo de crecimiento poblacional fue del 4.3% promedio anual. En la década comprendida entre 1990 y el año 2000 las tasas de crecimiento poblacional disminuyeron de manera considerable siendo actualmente de alrededor del 2.7% anual.

Como consecuencia directa de las altas tasas de crecimiento poblacional que ha presentado el municipio de Allende durante los últimos 20 años, comparada con las presentadas a nivel Estatal, la participación de la población de Allende respecto al total del Estado ha aumentado en los últimos años, pasando de representar el 2.58% en 1980 al 2.89% en el 2000.

Uno de las principales causantes de la disminución en la tasa de crecimiento de la población de Allende es el número de nacimientos que se han registrado durante los últimos años en el municipio. Los nacimientos han presentado una tendencia descendente de 1992 a 1998, aunque después se han mantenido relativamente constante. Las defunciones han estado fluctuando ligeramente con muy poca variación en cada año.

Por último, se tiene que la población de Allende está compuesta predominantemente por gente joven, para el año 2000 39.84% de la misma era menor de 15 años y el 53.82% tenía una edad entre 15 y 64 años. Sólo el 4.93% era mayor de 64 años.

3.2.3. Indicadores de Migración

Considerando la población mayor de 5 años, para 1995 existía un total de 114 mil 950 personas nacidas en el municipio de Allende, de las cuales el 3.68% tenían su lugar de residencia en otro estado o país.

Por otra parte, de la población no emigrante estatal del municipio de Allende, el 99.43% reside en el propio municipio de Allende, sólo el 0.57% de la misma tiene su lugar de residencia en otro municipio diferente.¹

3.2.4. Religión

La religión más representativa del Municipio es la católica con un 96%, y el resto de la población está dividido en otra religiones como las Protestantes y Evangélicas.

3.3. INFRAESTRUCTURA SOCIAL Y DE COMUNICACIONES

3.3.1. Educación

Para el ciclo escolar 99-00 existía en Allende una población de 134 mil habitantes, de los cuales 40 mil 757 eran estudiantes de los diferentes niveles educativos (preescolar, primaria, secundaria y profesional medio). Igualmente existían mil 564 docentes y 471 escuelas, las cuales representan los siguientes porcentajes respecto al total del Estado. En el municipio de Allende para el ciclo escolar 99-00 había un maestro por cada 26.06 estudiantes y cada escuela del municipio en promedio atendía a 86.53 alumnos.

¹ (*INEGI, 2001*)

El promedio de alumnos por maestro que se presenta en el municipio es ligeramente superior al promedio del Estado, que para ese mismo año fue de un maestro por cada 23.07 alumnos. Mientras que para el caso de alumnos por escuela, el dato presentado en Allende es muy inferior al promedio estatal que para ese ciclo escolar fue de 127.84 alumnos por plantel.

El municipio cuenta únicamente con dos bibliotecas para una población estudiantil de 40 mil 757 alumnos, o bien dos bibliotecas para una población total de 134 mil 880 habitantes, cantidad a simple vista insuficiente para el tamaño del municipio.

La población estudiantil del municipio se concentra principalmente en los niveles de primaria, de los 40 mil 757 estudiantes de la ciudad, 24 mil 432 se encuentran en el nivel de primaria seguido por nivel secundaria que para ese mismo año escolar presentaba una población de 7 mil 122 alumnos. Por otra parte, en los niveles de bachillerato y profesional medio la población estudiantil es muy baja.

Considerando el porcentaje que representa la población del municipio respecto a la estatal (2.9%) y analizando la oferta de planteles, aulas, laboratorios y talleres que actualmente presenta el municipio respecto al total estatal, el municipio presenta un déficit para alcanzar los promedios estatales, con la excepción de la oferta de planteles educativos.

Respecto a la oferta de educación de nivel superior, en Allende se localizan actualmente dos planteles universitarios, el primero es la Universidad del Valle de México la cual imparte 6 licenciaturas, así como también existe un plantel de la Universidad de León en el que se imparten 4 licenciaturas.

Del total de la población mayor de 15 años que vive en el municipio para el año 2000 el 17.5% era analfabeta, mientras que en el ámbito estatal el porcentaje de analfabetas es del 12.1%.

Por otra parte el porcentaje de la población municipal que está estudiando actualmente se ha incrementado de manera considerable en los últimos 10 años. De 1990 al año 2000 el porcentaje de población de entre 6 y 14 años que asiste a la escuela aumento en casi 13 puntos porcentuales, de la misma forma el porcentaje

de población mayor de 15 años que tiene estudios de educación media superior o superior aumentó, pasando de un 11.57% en 1990, a un 16.68% en el 2000.

3.3.2. Población

Según el censo poblacional del año el Municipio contaba con una población de 134,880 habitantes, de los cuales 64 mil 507 eran hombres (47.8%) y 70 mil 373 mujeres (52.2%).

La población del Municipio de Allende para el año 2000, se encontraba localizada mayoritariamente en zonas rurales. El 53.7% de la población municipal se ubicaba en localidades cuya población no alcanza los dos 2500 habitantes. Mientras el restante 46.3% se considera población en zona urbana, corresponde principalmente a la cabecera municipal y a la localidad de Los Rodríguez.

3.3.3. Vivienda

Para el año 2000 se localizaban en el Municipio, 25,667 viviendas habitadas, cifra que representa el 2.7% del total de viviendas del Estado. De 1995 al 2000 la población creció en un 13.3%, mientras que las viviendas aumentaron en un 15.59%.

En particular la localidad de Corralejo de Abajo situado en el Municipio de San Miguel de Allende tiene 183 habitantes.

3.3.4. Salud

Para el año 2000 el municipio contaba con un total de 20 unidades de servicio médico las cuales en promedio resultan en una unidad por cada 6 mil 732.2 habitantes, promedio inferior al estatal que para ese mismo año fue de una unidad médica por cada 7 mil 933 habitantes. Esta cantidad de unidades médicas equivale al 3.48% de las unidades médicas existentes en la entidad, porcentaje que es superior al porcentaje que representa la población del municipio respecto a la del estado.

De acuerdo a los registros de las instituciones de seguridad social del municipio, en 1999 se atendió en estas instituciones a un total de 105 mil 747 personas, cantidad que equivale al 78.5% de la población del municipio de ese año.

Sin embargo la mayor parte de las consultas brindadas en el municipio, se realizaron en las instituciones de asistencia social de la Secretaría de Salud de Guanajuato (SSG), instituciones cuyas características físicas no permiten brindar la asistencia social que se brinda en los hospitales del IMSS o del ISSSTE.

El bajo porcentaje de usuarios de servicios médicos en las instituciones de seguridad social (IMSS o ISSSTE) se debe principalmente al bajo porcentaje de la población que es derechohabiente de estas instituciones. Para el año 2000 sólo el 17.05% de la población municipal era derechohabiente de estas instituciones.

Siendo el IMSS la institución que actualmente posee un mayor porcentaje de derechohabientes en el municipio, ya que en esta institución se localiza el 79.18% del total de derechohabientes del municipio, seguida en orden de importancia por el ISSSTE con el 20.66%.

Por último, vemos cómo comparando el porcentaje de la población del municipio respecto al Estado con el porcentaje que sus recursos humanos en el sector salud, concluimos que la oferta de estos recursos es baja, ocasionando que el municipio presente promedios inferiores a la media estatal.

3.3.5. Servicios Públicos

Respecto a la provisión de servicios básicos en las viviendas, en el municipio de Allende existen grandes rezagos al respecto, ya que el porcentaje de las viviendas del municipio que tienen acceso a estos servicios en todos los casos es inferior al promedio estatal, resaltando el relacionado al drenaje ya que sólo el 57.6% de las viviendas de Allende cuentan con este servicio.

3.3.6. Abasto

Las unidades de abasto y comercio en el municipio de Allende son 27, las cuales representan el 2.37% a nivel estatal. Estas unidades se encuentran conformadas de

la siguiente manera: 19 tiendas Distribuidora Conasupo SA, (DICONSA), 5 tianguis, 2 mercados públicos, 1 rastro mecanizado y 5 tiendas de autoservicio.

Concepto	Allende	Porcentaje estatal
Tiendas DICONSA	19	3.30%
Tianguis	5	2.22%
Mercados públicos	2	2.40%
Rastros mecanizados	1	2.32%

Fuente: Instituto de información para el Desarrollo, Anuario estadístico 2001.

3.3.7. Vías de Comunicación

Cuenta actualmente con una longitud carretera de 586.6 kilómetros equivalentes al 5.4% de la infraestructura total del Estado. Si consideramos que el municipio representa el 5.03% del territorio estatal podemos concluir que su infraestructura carretera es superior al promedio estatal.

Federales				Municipales				
Pavimentada	Terracería	Revestida	Total	Asfaltada	Revestida	Brecha	Otras	Total
150.6	0	3	153.6	6	75.3	34.2	5.5	408.1

Cuadro 1. Longitud de la Red Carretera por Tipo de Camino (km)
(INEGI, 2000)

3.3.8. Medios de Comunicación

El municipio de Allende tiene dos radiodifusoras locales (San Miguel de Allende, y Multimundo de San Miguel de Allende. Asimismo, con dos televisoras también locales que son Canal 3 y Canal 4.

En el municipio se ha incrementado de manera considerable el número de oficinas de correos de 11 en 1992 a 31 en el 2000. Sin embargo en el municipio sólo existe una oficina de la red telegráfica nacional localizada en la cabecera municipal.

3.4. ACTIVIDAD ECONÓMICA

3.4.1. Principales Sectores, Productos y Servicios

En el municipio de Allende las actividades relacionadas al sector primario (agricultura y ganadería), generan el 25% de los empleos totales. Siendo estas actividades importantes para la dinámica del municipio.

Agricultura

La superficie sembrada en Allende durante el ciclo agrícola 97 -98 fue de 32 mil 429 hectáreas, cifra que representa el 3.24% del total de hectáreas cultivadas en el Estado en ese mismo año.

En el ciclo agrícola de 99-00, la superficie sembrada en el municipio fue de 31 mil 283 que fue el 3.01% del total estatal.

De la superficie agrícola del municipio, 7 mil 393 hectáreas son destinadas al tipo de riego, mientras 6 mil 274 se destinaron a la cosecha de temporal.

Los cultivos predominantes en el municipio de acuerdo a la superficie sembrada destinada a cada uno de ellos son los siguientes: Maíz, Frijol, Trigo, y Alfalfa entre los cuales abarcan el 84% de la superficie agrícola de Allende.

Sin embargo en cuanto a la implementación de procesos agrícolas con la inclusión de una mejor tecnología como lo es la utilización de semillas mejoradas, fertilizantes y maquinaria, observamos en el siguiente gráfico, que ha habido un repunte importante en el último ciclo.

Ganadería

En cuanto a la ganadería, Allende destaca en lo relacionado a la cría de aves. Para el ciclo 99-00 en el municipio existían 3,219,422 pollos de engorda, cantidad que representó el (15.6)% del total estatal, aunque en el último período, la cría de aves aumentó en más del doble del período anterior. Es importante resaltar que el municipio de Allende es uno de los más importantes en este sentido en el estado.

En el período 99-00, la producción de carne de aves del municipio representó el 12.01% del total de la producción de este tipo de carne a nivel estatal. Reforzando de igual manera la importancia que tiene el municipio de Allende para el Estado como uno de los principales proveedores de este tipo de carne incluso a nivel nacional.

Respecto a los productos pecuarios, Allende destaca como uno de los municipios más importantes productores de miel a nivel estatal, ya que para 1999 su producción representó el 7.5% de la producción estatal. Por otra parte, a pesar de ser uno de los municipios con una mayor cantidad de cría de aves, la producción de huevo representa un bajo porcentaje respecto a la producción estatal.

Silvicultura

Las actividades de reforestación en el municipio de Allende han sido muy contrastantes en los últimos tiempos. En 1992 en el municipio se plantaron 14 mil 600 árboles en una superficie de 14.6 hectáreas representando el 1.7% de las áreas reforestadas del Estado; sin embargo, para 1998 estas cantidades se incrementaron de manera sobresaliente ya que en ese año se plantaron 660 mil 914 árboles en una superficie de mil 294 hectáreas, En contraste, para 2000 se plantaron tan sólo 12 mil 500 árboles con una superficie reforestada de 12.5 hectáreas.

Industria

Respecto a las actividades industriales que se desarrollan en Allende, podemos observar al analizar el siguiente gráfico, que estas no son tan intensivas como en otras ciudades del Estado, ya que de acuerdo al número de usuarios de energía eléctrica con giro industrial, en el municipio se localiza únicamente el 2% del total de usuarios de energía eléctrica industrial del Estado.

Sin embargo aunque a nivel estatal la actividad industrial del municipio es baja, el sector industrial de Allende genera el 33.4% de los empleos del mismo, por lo que su importancia relativa a nivel municipal como generador de empleos es elevada.

Para 1998 las actividades industriales más importantes desarrolladas en el municipio eran las relacionadas a la industria metálica, alimenticia, de la madera y minera, esto de acuerdo al número de establecimientos de cada una de ellas.

Analizando el valor agregado generado por cada una de estas ramas industriales en el municipio, observamos que la relacionada al sector alimenticio es la actividad industrial más importante de Allende, ya que para el año 1998 representó el 52.2% del valor total generado por las actividades industriales.

Comercio

De acuerdo al número de usuarios de energía eléctrica podemos observar cómo las actividades comerciales son de gran importancia para la dinámica económica de Allende ya que en el municipio se localiza el 2.55% de los establecimientos comerciales existentes en la entidad.

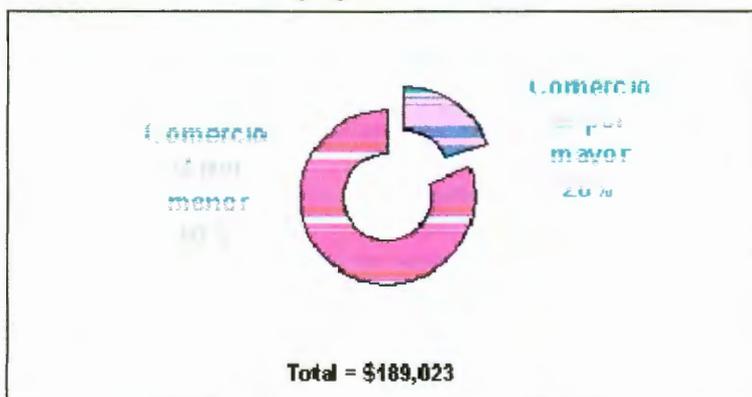
De la misma forma, el sector comercio y servicios es el principal generador de empleos del municipio ya que para 1999 éste generó el 36.1% de los mismos.

Siendo la actividad comercial al menudeo la predominante en el municipio ya que para 1999 esta rama del comercio generó el 81.5% del valor agregado de la actividad comercial del municipio.

Establecimientos, Personal Ocupado, Remuneraciones, Ingresos e Insumos Totales y Valor Agregado del Comercio según Subsector de Actividad *Fuente. (INEGI, 1999)*

Subsector	Establecimientos	Personal Ocupado total promedio	Remuneraciones Totales al Personal Remunerado (Mdp)	Ingresos Totales Derivados de la actividad (Mdp)	Insumos Totales (Mdp)	Valor Agregado (Mdp)
1988						
TOTAL	949	1,883	2,548.4	55,771.6	43,361.8	12,409.8
Comercio al por mayor	32	241	884.7	12,133.5	10,007.3	2,126.2
Comercio al por menor	917	1,642	1,663.7	43,638.1	33,354.5	10,283.6
1993						
TOTAL	1,538	1,373	17,656.7	349,481.7	251,129.7	98,352.0
Comercio al por mayor	34	311	5,342.2	47,939.6	40,259.2	7,680.4
Comercio al por menor	1,504	3,062	12,314.5	301,542.1	210,870.5	90,671.6
1998						
TOTAL	1,961	3,838	44,134	267,408	78,385	189,023
Comercio al por mayor	98	487	16,975	66,895	29,877	37,018
Comercio al por menor	1,863	3,351	27,159	200,513	48,508	152,005

Distribución del Valor Agregado en el Sector Comercio. (1999)



Fuente.: (INEC, 1999)

3.4.2. Turismo

La actividad turística del municipio de Allende es significativa principalmente en la cabecera municipal. De los 49 establecimientos de hospedaje existentes en el municipio 9 son de cinco estrellas, 10 de cuatro estrellas, 112 presentan características de tres estrellas y los restantes son hospedajes de clase económica.

Para 2000 la oferta de cuartos de hospedaje en Allende fue de mil 268 habitaciones, cifra que representó el 9.21% de la oferta de hospedaje total del Estado.

Durante los últimos años la aportación del municipio respecto a la oferta estatal de hospedaje, ha disminuido pasando de representar un 10.92% en 1992 a un 9.21% en 2000.

Es decir, por una parte la infraestructura hotelera del municipio ha aumentado y contrariamente su participación en el total estatal ha disminuido, esto se explica dado que en los últimos el sector turístico ha aumentado su presencia en varias ciudades del Estado y no sólo en las ciudades turísticas tradicionales.

Con respecto a los establecimientos de preparación de alimentos y bebidas, segundo elemento importante para el desarrollo de las actividades turísticas, en el municipio de Allende existe una buena infraestructura de este tipo, ya que en la actualidad en él, se localiza el 8.42% del total estatal.

3.4.3. Población Económicamente Activa por Sector

De 1980 al año 2000, la población del municipio de Allende aumentó un 73.7%, pasando de 77 mil 624 a 134 mil 880 habitantes. Sin embargo, en ese mismo período la Población Económicamente Activa aumentó en un 56%, pasando de 25 mil 484 a 39 mil 767.

Actualmente la Población Económicamente Activa del municipio de Allende representa el 29.4% de la población total del municipio.

De la Población Económicamente Activa del municipio, en el año 2000 39 mil 371 personas estaban ocupadas, es decir, para ese año en Allende había una tasa de desempleo del 0.99%.²

Por otra parte la Población Económicamente Activa Ocupada se distribuye en los tres principales sectores económicos de la siguiente manera: 47.59% de la PEA se localiza en el sector terciario, 34.84% en el sector secundario y 12.8% en el sector primario.

Es decir, de acuerdo al número de empleos generados por los sectores económicos podemos observar, que las actividades económicas más importantes son aquellas relacionadas al comercio y los servicios (sector terciario), seguida en orden de importancia por las industriales.

La actividad económica del municipio ha cambiado de manera considerable en los últimos 10 años. Así en la actualidad el sector primario (agropecuaria) en la actualidad genera sólo el 12.8% de los empleos en el municipio, mientras que el sector terciario (comercio y servicios) el 47.6% de los mismos. Esto debido principalmente al gran dinamismo que las actividades turísticas han tenido en el municipio durante estos 10 años.

² (INEGI, 2000).

De acuerdo a la situación laboral de la Población Económicamente Activa Ocupada del municipio, la mayor parte de la misma corresponde a Empleados y Obreros, seguida en orden de importancia por los Trabajadores por cuenta propia (autoempleo).

De acuerdo a la ocupación principal, la Población Económicamente Activa Ocupada del municipio se dedica en mayor porcentaje a las actividades industriales, sin embargo, si sumamos los porcentajes correspondientes a los comerciantes, a los trabajadores en servicios y a los profesionistas observamos que la vocación del municipio es hacia este tipo de actividades relacionadas al sector terciario de su economía.

De las 39 mil 371 personas que integran la Población Económicamente Activa Ocupada del municipio de Allende, tenemos que un alto porcentaje de la misma (50.3%) recibe como retribución a su trabajo lo equivalente a menos de 2 salarios mínimos al mes, el 31% de la misma recibe de 2 a 5 salarios mínimos y sólo el 7% gana más de 5 salarios mínimos.

El municipio cuenta con una tasa de desempleo muy baja, sin embargo los empleos que se generan en el mismo aún son de salarios relativamente bajos y por consiguiente la distribución de los ingresos es desigual.

Distribución de la PEA Ocupada según situación laboral y sector de la actividad económica

Sector de actividad	Distribución según situación en el trabajo						
	PEA ocupada	Empleados y obreros	Jornaleros y peones	Patrones	Trab. por su cuenta	Trab. familiares sin pago	No especificado
ALLENDE	39,371	22,897	4,329	1,282	7,025	1,964	1,874
Agricultura; Ganadería; aprovechamiento Forestal; Pesca y Caza	5,040	1,216	1,302	80	1,154	1,091	197
Minería	90	34	20	4	29	2	1
Electricidad y Agua	65	57	4	0	0	0	4
Construcción	6,425	3,051	2,381	78	696	71	148
Industrias Manufactureras	7,138	4,692	255	297	1,525	193	176
Comercio	5,352	2,587	61	396	1,706	415	187
Transportes; Correos y Almacenamiento	1143	857	40	32	184	4	26
Información en medios masivos	171	138	0	10	18	1	4
Servicios Financieros y de Seguros	141	128	0	1	6	0	6
Servicios Inmobiliarios y de alquiler de Bienes Muebles	176	111	0	25	38	0	2
Servicios Profesionales	549	273	5	56	198	7	10
Servicios de Apoyo a los Negocios	318	225	20	13	49	4	7
Servicios Educativos	1,733	1,594	2	17	74	6	40
Servicios de Salud y de Asistencia Social	681	527	0	36	103	2	13
Servicios de esparcimiento y Culturales	487	214	13	21	216	3	20
Servicios de Hoteles y Restaurantes	2,397	1,841	13	99	330	61	53
Otros Servicios; excepto Gobierno	4,591	3,626	69	95	625	40	136
Actividades del Gobierno	995	944	8	5	13	2	23
No Especificado	1,879	782	136	17	61	62	821

(INEGI, 2001)

4. PROPUESTA INTERVENCION COMUNITARIA

4.1. Justificación

Durante el procesamiento de la carne existen diferentes factores que pueden ser causa de contaminación accidental o inducida, pueden ser físicos, químicos o microbiológicos que pueden alterar las características organolépticas y apariencia del producto haciéndolo inaceptable para su consumo y que pueda significar un riesgo para la salud del consumidor.

Por lo anterior la elaboración de un manual en donde se resalten los pasos a seguir para que ayude al personal de la planta que procesa y vende embutidos conseguir un estatus sanitario tipo TIF permitirá fomentar la disponibilidad de productos inocuos y de buena calidad para los consumidores de la localidad; como parte de una de las funciones de la profesión de MVZ que es la de asesorar y orientar la comunidad para garantizar la salud de la población humana; así como promover el desarrollo de la localidad ya que dicha certificación permite ampliar el mercado en el que los empleados de esta agroindustria pueden dirigir sus productos.

4.2. Antecedentes

En México, diversos factores entre ellos económicos, ambientales, de salubridad y socioculturales, hacen que las enfermedades gastrointestinales presentan alta prevalencia. De acuerdo a la Encuesta Nacional de Salud, se estima que para el año 2000 ocurrieron 130,894,650 episodios correspondiendo 1.35 eventos de diarrea por habitante al año. Las principales enfermedades gastrointestinales en nuestro país son amebiasis intestinal, cólera, fiebre tifoidea, giardiasis, intoxicación alimentaria bacteriana, salmonelosis, teniasis, shigelosis, brucelosis, y hepatitis viral. Muchas de las enfermedades gastrointestinales son potencialmente enfermedades transmitidas por alimentos (ETA`s) que causan anualmente pérdidas económicas, incapacidad de los enfermos, gastos en salud, reclamos y mala publicidad a la industria de alimentos y a los servicios de comedores.

El municipio de allende no es la excepción, aumentando el riesgo de incidencia debido al incremento en los niveles de contaminantes en las fuentes de agua de la

región, principalmente de la presa Allende.³ Las ETA's de origen microbiano y parasitario, son las causadas por el consumo de agua o comida contaminada por microorganismos patógenos, parásitos o sus toxinas.⁴

La contaminación de los alimentos puede ser endógena, o bien ocurrir en algún punto de su transformación. Por tanto, el agente etiológico debe existir en los animales, vegetales o medio ambiente donde se almacena, maneja o procesa el alimento. En este sentido, se sabe que la materia prima cármica usada para la elaboración de embutidos, per se, es un excelente medio de cultivo para toda clase de microorganismos debido a la cantidad de nutrientes que posee, con un pH cercano a la neutralidad; es por ello que, desde el momento del sacrificio hasta la llegada del producto al consumidor, deben mantenerse una serie de condiciones que impidan el crecimiento de microorganismos patógenos que alteren las características organolépticas e higiénicas de los embutidos y que finalmente afecten la salud del consumidor.⁵

La certificación Tipo Inspección Federal (TIF) permite al sector agroalimentario garantizar la calidad e inocuidad de sus productos, una exigencia del mercado nacional e internacional. Debido a esto, el sello de certificación TIF es reconocido por la Unión Europea, Estados Unidos y Japón, destinos cuyas regulaciones sanitarias son muy estrictas. Además, en el ámbito interno, las cadenas comerciales lo solicitan a sus proveedores, por lo que las solicitudes en ambos casos continúan creciendo.⁶

³ El Sol del Bajío. 23 de enero de 2007. http://bastayasma.blogspot.com/2007_01_28_archive.html

⁴ Parrilla-Cerrillo, M. 1993. BROTES DE TOXIINFECCIONES ALIMENTARIAS DE ORIGEN MICROBIANO Y PARASITARIO. Salud Pública Méx 1993; Vol. 35(5):456-463. (1) Laboratorio Nacional de Salud Pública, México. [Consultado diciembre 2006] <http://bvs.insp.mx/rsp/articulos/articulo.php?id=001311>.

⁵ Manual de Buenas Prácticas de Manufactura y Procedimiento Operacional de Sanitización Estandar para la Industria Empacadora no TIF de Carnes Frías y Embutidos. 2003. SAGARPA, SENASICA y CONMECARNE.

⁶ Licona Ocaña, I. 2007. GARANTIZA CERTIFICACIÓN TIF SANIDAD AGROALIMENTARIA. La imagen Agropecuaria. Domingo 27 de Mayo. Núm. 1. [Consultado abril 2007] http://www.imagenagropecuaria.com/articulos.php?id_sec=12&id_art=108.

5. OBJETIVO

5.1. Objetivo General

El objetivo de la elaboración de un manual de control de calidad es mejorar la aceptación de los productos por parte consumidor final a quien se pretende satisfacer, al implantar los estándares más altos de calidad, específicamente lograr que la planta procesadora obtenga la renovación del certificación TIF al culminar con la implementación de los procedimientos establecidos en el manual.

5.2. Objetivos particulares

- Identificar los riesgos en los que se incurre durante la elaboración de los tres tipos de embutidos (cocidos, curados y frescos).
- Establecer procedimientos y medidas de control que disminuyan al máximo los riesgos identificados durante el procesamiento.

6. POBLACIÓN OBJETIVO

La planta procesadora de alimentos en la que se intervino rescata las recetas originales de la comida mexicana y española insertándola dentro de las nuevas tecnologías en proceso y conservación de embutidos finos para prolongar sabor, frescura y vida de anaquel. Así como ofrecer productos elaborados con las mejores materias primas y bajo los más altos estándares de fabricación logrando la calidad que satisface las demandas del consumidor más exigente.

Los consumidores de los productos procesados y empacados por esta planta se concentran principalmente en la cabecera municipal que es San Miguel de Allende, población que en los últimos años ha aumentado así como la demanda de toda clase de productos incluyendo los embutidos. Además la importancia del turismo en esta zona ha contribuido a incrementar la calidad de los productos que se ofrecen en la localidad, como parte del surgimiento de nuevos tipos de consumidores, más crítico e individualista, demanda más información y se preocupa por el medio ambiente y la salud.⁷

⁷ HISTORIA DEL GIRO. Guías empresariales. Secretaría de Economía. [Consultado en abril 2008] <http://www.pyme.gob.mx/guiasempresariales/guias.asp?s=14&guia=12&giro=1&ins=228>

EVALUACIÓN DEL IMPACTO

Como parte de la evaluación del impacto primero es necesario describir la forma en la que se estaba trabajando en el lugar e identificar los riesgos a los que se ven expuesto. Por lo que a continuación se describirá el proceso general de cada línea de los tres productos así como los riesgos, de forma tal como fue descrito en la sección anterior en la descripción de las actividades.

8.1. PROCESAMIENTO DE PRODUCTOS

En esta planta se cuenta con tres líneas de producción, clasificadas de acuerdo a su proceso las cuales se describen a continuación.

8.1.1. Productos cárnicos cocidos

Los productos cocidos son aquellos elaborados con cortes definidos y específicos de la especie porcina sometidos en su fabricación a la acción de calor, (tratamiento térmico) alcanzando una temperatura de entre 68° C a 70° C para lograr la coagulación de las proteínas cármicas.

Los embutidos cocidos solo presentan consistencia firme en frío, si se calientan se separan en sus distintas fracciones. Por ejemplo, la morcilla es un embutido de sangre, cuya consistencia y firmeza al corte vienen determinadas por tejidos conjuntivos ricos en colágenos y por la sangre coagulada.

Los productos genéricos son:

- Lomo adobado
- Morcilla asturiana
- Morcilla
- Butifarra blanca trufada
- Butifarra negra
- Butifarra blanca cocida

En el diagrama 1 se observa el proceso y los principales riesgos de mayor contaminación en general de los productos cocidos.

8.1.2. Productos cárnicos madurados o curados

Los embutidos madurados o cocidos son los preparados con partes del porcino, picados o no, adicionados de sal (salazón) y otros ingredientes (curados), introducidos en tripas naturales o artificiales, y sometidos a un proceso de maduración (deseccación).

Los términos salazón y curados se suelen emplear como sinónimo; bajo salado o salazón se puede entender simplemente la adición de sal común al producto; mientras que el curado, incluye la adición de denominados agentes curantes, es decir, sales de ácido nítrico.

En todo proceso de curado se aplica también sal común, por separado o mezclada con sales de ácido nítrico. Entonces se define el madurado, la salazón, y el curado de la siguiente manera:

- **Madurado:** son los productos sometidos a la desecación para eliminación de la humedad de la superficie a la misma velocidad de la humedad del interior; la maduración se desarrolla en dos fases, durante la primera fase predominan las actividades reproductoras y metabólicas de las bacterias y se caracteriza por la aparición de ácidos grasos volátiles. La segunda fase es la disminución del número de bacterias donde se encuentran los procesos de descomposición y transformación; uno de los productos es el jamón serrano.
- **Salazón:** consiste en la adición, con fines conservantes, de sal común a la carne o a otro producto de origen animal.
- **Curado:** adición de agentes curantes (nitritos y nitratos) a la carne con el fin de incrementar su capacidad de conservación, así como para conferirle un color típico y un aroma característico; uno de los productos es el curado de lomo.

Los productos genéricos son:

- Salchichón pirineos
- Chorizo Pamplona
- Curado de lomo
- Lomo embuchado
- Jamón serrano
- Peperoni
- Chorizo vela
- Chorizo cantimpalo
- Chorizo casero de lomo
- Fuet

En el diagrama de flujo 2 se puede observar el proceso y los riesgos de mayor contaminación en general de los productos madurados.

Riesgos.

- d) Riesgo de inspección: debido a que se acepte la carne con un pH bajo de 5.5; con una carga excesiva de microorganismos observándose zonas grandes grisáceas y blanquecinas; carne pegajosa; olor a antibiótico; a rancio, putrefacto; consistencia dura; blanda, con presencia de pelo, de cuero o fomites o de algún material extraño como insectos.
- e) Riesgo de cepillado: puede ocurrir cuando al cepillar el producto, las esporas puedan contaminar producto ya libre de esporas. Cuando se le da un uso continuo al cepillo sin lavarlo por lo menos cada diez productos; cuando se acumulan las esporas en la mesa y no son retiradas continuamente pudiendo impregnarse en otro producto libre de esporas; que el cepillado no sea suficiente y no elimine todas las esporas.
- f) Riesgo en empaçado y etiquetado: surge cuando se utilizan bolsas rotas y al ser empaçadas pierden el vacío, que al ser empaçadas al vacío queden burbujas de aire o por el contrario que sea un mal sellado; reempacar productos caducos sin asegurarse de su vida de anaquel; que los productos se queden demasiado tiempo a temperatura ambiental alterando la vida de anaquel; cuando al etiquetar el producto no se conozca la vida de anaquel y se da un tiempo estimado pudiendo provocar otro reetiquetado sin necesidad; calibrar la máquina de empaçado al vacío; almacenar el empaque en un lugar libre de humedad, polvo y contaminación y antes de ser utilizado verificar que esté libre de material extraño.

En el diagrama 3 se puede observar el proceso y los riesgos de mayor contaminación en general de los productos frescos.

Riesgos.

- a) Riesgo de recepción de materia prima: surge a la hora de recibir la carne del camión y ésta no esté en refrigeración; que la carne este en contacto con el piso y paredes; a la hora de recibir la carne el pH no sea de 5.5 - 5.7; no debe presentar color rojo; en la recepción de los condimento se debe ver la fecha de caducidad; verificar el día de empaque; verificar que el empaque no esté roto; verificar que se encuentre libre de material extraño.
- b) Riesgo en el secadero: surge cuando existe demasiada humedad; que la humedad relativa sea de 65% a 80% para un buen secado; si el secado es superficial o demasiado lento, la superficie se mantiene húmeda y promueve el crecimiento de levaduras; que exista contaminación por aire; que la cámara no sea aseada continuamente provocando que queden algunas esporas que contaminen producto nuevo.
- c) Riesgo de almacenamiento: temperatura arriba de los 5° C, condensación arriba del producto, cámaras de refrigeración sucias; flujos de aire en las cámaras contaminadas; contaminación cruzada con productos no empacados; fallas en el equipo de enfriamiento que puedan contaminar los productos; que el producto tenga contacto con paredes y pisos o que no se lleve a cabo el sistema PEPS.

8.3.1. Riesgos en la materia prima

1) Carne

RIESGOS		
Biológicos	Físicos	Químicos
<ul style="list-style-type: none"> • Contaminación durante el sacrificio. • Contaminación con piel, pelo del animal. • Contaminación en el transporte. • Contaminación por el personal. 	<ul style="list-style-type: none"> • Contaminación con materia extraña por parte del personal, instalaciones y equipo. • Temperatura de 2° C a 4° C y pH de 5.5 a 5.7 	<ul style="list-style-type: none"> • Residuos de medicamentos. • Presencia de compuestos tóxicos. • Cumplimiento con la NOM-004-ZOO-1994.

2) Condimentos y aditivos

RIESGOS		
Biológicos	Físicos	Químicos
<ul style="list-style-type: none"> • Contaminación por el personal. • Presencia de microorganismos. • Contaminación durante el transporte. 	<ul style="list-style-type: none"> • Contaminación por materia extraña. • Impurezas, polvo, madera y piedras. 	<ul style="list-style-type: none"> • Presencia de olores resinas. • Pesticidas.

8.3.2. Descongelado

RIESGOS		
Biológicos	Físicos	Químicos
<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de microorganismos. • Contaminación por parte del personal • Contaminación por parte de equipo y utensilios. 	<ul style="list-style-type: none"> • Contaminación por materia extraña. • Impurezas y polvo. • Temperatura superior a 5° C. • Acumulación de agua en la cámara. 	<ul style="list-style-type: none"> • Alteración del pH mayor a 5.7.

8.3.3. Acondicionamiento

RIESGOS		
Biológicos	Físicos	Químicos
<ul style="list-style-type: none">• Contaminación por el personal.• Contaminación de utensilios.	<ul style="list-style-type: none">• Contaminación por materia extraña.• Impurezas y polvo.• Temperatura.	<ul style="list-style-type: none">• Presencia de producto desinfectante en utensilios (jabón).

8.3.4. Molido, picado y mezclado

RIESGOS		
Biológico	Físicos	Químicos
<ul style="list-style-type: none">• Contaminación por parte del equipo y utensilios.• Contaminación por parte del personal.	<ul style="list-style-type: none">• Desgaste del equipo.• Contaminación con materia extraña por parte del personal.• Aumento de la temperatura por más de 15° C y rompimiento de la emulsión.	<ul style="list-style-type: none">• Lubricantes.• Empleo de materias primas y colorantes no autorizados.

8.3.5. Embutido

RIESGOS		
Biológicos	Físicos	Químicos
<ul style="list-style-type: none">• Contaminación cruzada.• Contaminación por parte del equipo.• Existencia de aire dentro del embutido pues existen las condiciones para el desarrollo de microorganismos aerobios.• Empleo de tripas naturales no lavadas.• Presencia de sal en tripas.	<ul style="list-style-type: none">• Contaminación con materia extraña por parte del personal y equipo.• Tripas mal lavadas.	<ul style="list-style-type: none">• Lubricantes.

8.3.6. Amarrado

RIESGOS		
Biológicos	Físicos	Químicos
<ul style="list-style-type: none"> • Contaminación por parte del personal. • Contaminación del material. 	<ul style="list-style-type: none"> • Temperatura máxima a 15° C. 	<ul style="list-style-type: none"> • Grapas oxidadas.

8.3.7. Estufaje

RIESGOS		
Biológicos	Físicos	Químicos
<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de microorganismos. • Contaminación por el medio ambiente, al tener temperaturas elevadas, humedad relativa alta, ventilación insuficiente. • Contaminación por parte del personal. • Contaminación cruzada por introducción de diferentes productos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Incorporación de materia extraña. • Contaminación cruzada. • Elevación de temperatura, mayor a 43° C. • Presencia de fugas en la cámara. 	<ul style="list-style-type: none"> • Exceso de ppm de nitritos.

8.3.8. Secado

RIESGOS		
Biológicos	Físicos	Químicos
<ul style="list-style-type: none"> • Contaminación por parte del personal. • Contaminación cruzada por introducción de diferentes productos. • Contaminación por microorganismos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mal funcionamiento de la cámara. • Presencia de fugas en la cámara. 	

8.3.9. Empacado y etiquetado

RIESGOS		
Biológicos	Físicos	Químicos
<ul style="list-style-type: none">• El oxígeno es perjudicial para las carnes procesadas ya que este ocasiona rancidez, pérdida de sabor, color y promueve el crecimiento de microorganismos aeróbicos.• Mal empacado.• Contaminación por el personal.	<ul style="list-style-type: none">• Daño del producto durante su manejo.• Incorporación de materia extraña.	<ul style="list-style-type: none">• Lubricantes.• Residuos de jabón.

8.3.10. Cámara de refrigeración de producto terminado

RIESGOS		
Biológicos	Físicos	Químicos
<ul style="list-style-type: none">• Contaminación cruzada.• Contaminación por el mal manejo de producto y por parte del personal.	<ul style="list-style-type: none">• Contaminación con materia extraña.• Cambios de coloración de la carne.• Temperatura de 0° C a 4° C.• Presencia de fugas en la cámara.	<ul style="list-style-type: none">• Daño al producto por una congelación excesiva (oscurecimiento de la carne fresca).

8.4. MANUAL DE CONTROL DE CALIDAD

El manual de control de calidad tiene como objetivo mejorar las condiciones del procesamiento de los productos y disminuir la carga microbiológica de los mismos, así como lograr un producto uniforme de forma con el que se evite la variación de los productos.

Dicho manual fue elaborado tomando de referencia la evaluación previa del proceso y de la identificación de los puntos de riesgos.

En el manual de calidad elaborado se muestran las etapas del proceso de elaboración de embutidos en forma general. Se señalan los límites de control, una descripción del proceso, las medidas preventivas y las medidas correctivas por cada etapa de proceso (desde la recepción de la materia prima hasta el almacenamiento del producto ya terminado).

Debido a la extensión del manual este se anexa en el apéndice 1.

9. RECOMENDACIONES

Durante la evaluación del proceso de transformación, se observaron e identificaron, además de los riesgos, factores que pudieron haber contribuido a la presencia de altos niveles microbiológicos de los productos. Factores que además pueden determinar que el seguimiento del manual del control de calidad dentro de la planta se lleve a cabo de manera que se obtengan los resultados esperados.

Estos factores se enlistan a continuación:

- a. El encargado de planta de producción no cubre con los conocimientos necesarios ni con experiencia en el área de producción de alimentos. Los conocimientos del área son propios de Médicos Veterinarios Zootecnistas y/o Ingenieros en Alimentos, y la experiencia en el manejo y control de productos cárnicos es esencial debido a la facilidad con que estos pueden llegar a contaminarse.
- b. Enfoque del empaclado y venta a cumplir con la cantidad requerida. Esta forma de trabajo ha generado que los empleados de esta agroindustria hayan dejado a un lado el cumplimiento de los requisitos para cumplir con el grado de calidad realmente deseado y demandado por los consumidores.
- c. Producción sin planeación. La cantidad de productos que se procesan se realiza sin la base de un pronóstico de ventas planeado, lo que da como resultado que se quede producto en exceso almacenado y que se promueva la mal práctica de reempaclado al vencer las fechas de caducidad.
- d. Establecimiento de fechas de caducidad sin conocimiento exacto de la vida de anaquel de los productos. Esta práctica genera que se sobreestime la vida de unos productos y que de otros se subestime.

e. Crecimiento no planeado de las instalaciones. Esto ocasiono que parte de las instalaciones no cubran con los lineamientos señalados en las normas para alcanzar el grado TIF y se presentaron contaminación cruzada, ya que el proceso de producción no era lineal.

Al analizar estos factores se pudo llegar a las siguiente recomendaciones que fueron propuestas a los empleados de esta agroindustria durante el periodo de presentación del manual de control de calidad.

Las recomendaciones presentadas son las siguientes:

Renovar las instalaciones ya aceptadas como TIF, así como remodelar aquellas agregadas recientemente de acuerdo con todas las reglas establecidas como parte de la certificación con el fin de facilitar la renovación de la certificación y brindar al consumidor el valor agregado justo por la presencia del sello en los productos.

Para estudios posteriores se recomienda un análisis de vida de anaquel que permita establecer correctamente las fechas de caducidad de cada uno de los productos.

Ya contenido y aceptado el manual de calidad presentado, crear sistemas de evaluación periódica de la aplicación del mismo en los empleados y productos, para garantizar llegar a los resultados esperados.

10. CONCLUSIONES

La intervención dentro de esta agroindustria dedicada al procesamiento de *productos cármicos en embutidos* permitió conocer a *grande rasgos* las deficiencias existentes en las empresas dentro del giro en cuanto al seguimiento adecuado de *normar y reglas de certificación a largo plazo* lo que podría generar problemas graves de salud pública.

A pesar de esto, fue gratificante saber que esta planta procesadora se interesó por el manual y aceptó la información tanto de los resultados arrojados tras las pruebas microbiológicas como del manual generado para mejorar su condición actual.

Y no solo le permitirá mejorar el estatus sanitario de la planta, sino mejorar sus procesos en general, ya que carecían de un documento en donde se describieran los procesos, conocimiento centrado en una empleada de varios años de antigüedad. Es decir, este manual también servirá como base para la elaboración de manuales específicos para la capacitación de nuevos colaboradores de la planta de forma que se mantenga la calidad e inocuidad de los alimentos procesados a largo plazo.

11. REFERENCIAS

- XII Censo General de Población y Vivienda. INEGI 2000.
- El Sol del Bajío. 23 de enero de 2007. [Consultado marzo 2007]
http://bastayasma.blogspot.com/2007_01_28_archive.html
- Enciclopedia de los Municipios de México. ESTADO DE GUANAJUATO. ALLENDE.
[Consultado mayo 2007]
http://www.emexico.gob.mx/work/EMM_8/guanajuato/municipios/11003a.htm
- Encuesta Nacional de Salud 2000. [Consultado marzo 2007]
<http://www.insp.mx/ensa/>.
- HISTORIA DEL GIRO. Guías empresariales. Secretaría de Economía. [Consultado en abril 2008]
<http://www.pyme.gob.mx/guiasempresariales/guias.asp?s=14&guia=12&giro=1&ins=228>
- Licona Ocaña, I. 2007. GARANTIZA CERTIFICACIÓN TIF SANIDAD AGROALIMENTARIA. La imagen Agropecuaria. Domingo 27 de Mayo. Núm. 1. [Consultado abril 2007]
http://www.imagenagropecuaria.com/articulos.php?id_sec=12&id_art=108.
- Manual de Buenas Prácticas de Manufactura y Procedimiento Operacional de Sanitización Estándar para la Industria Empacadora no TIF de Carnes Frías y Embutidos. 2003. SAGARPA, SENASICA y CONMECARNE.
- Parrilla-Cerrillo, M. et.al. 1993. BROTOS DE TOXIINFECCIONES ALIMENTARIAS DE ORIGEN MICROBIANO Y PARASITARIO. Salud Pública Méx 1993; Vol. 35(5):456-463. (1) Laboratorio Nacional de Salud Pública, México. [Consultado diciembre 2006]
<http://bvs.insp.mx/rsp/articulos/articulo.php?id=001311>.

12. APÉNDICE 1. MANUAL DE CONTROL DE CALIDAD

En el siguiente manual de calidad se muestran las etapas de proceso de elaboración de embutidos en forma general, describiendo los límites de control, descripción del proceso, las medidas preventivas y las medidas correctivas por cada etapa de proceso, es decir desde la recepción de la materia prima hasta el almacenamiento del producto ya terminado para lograr un producto uniforme de forma que se evite la variación de los productos.

Etapas del proceso de producción general

Etapa del proceso	Límites de control	Descripción del proceso	Medidas preventivas	Medidas correctivas
Recepción de materia	<ul style="list-style-type: none"> ○ Inspección visual: en el caso de que sea a granel debe de estar libre de material extraño (insectos, polvo y pelo). ○ Verificar que el empaque no se encuentre roto. ○ verificar el día de empaque. ○ Verificar la fecha de caducidad. ○ Se debe de llevar un registro de entradas y su procedencia y la aceptación final o rechazo de la misma. 	<p>Se verifica mediante inspección visual, que las condiciones higiénicas del producto sean las adecuadas.</p> <p>Una vez aceptado el producto se transporta al almacén de condimentos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Homologación de proveedores. ○ La materia prima de debe encontrar sellada. ○ Llevar registros de entradas de materia prima. ○ Llevar un registro microbiológico y fisicoquímico (cultivos). ○ Realizar análisis microbiológicos cada 3 meses. ○ identificar perfectamente cada aditivo mediante etiquetas y mantener los envases tapados. ○ Control de inventario primeras entradas primeras salidas (PEPS). ○ 	<p>Si se constata que los ingredientes no se encuentran en condiciones óptimas se debe proceder a su rechazo.</p> <p>Si el incumplimiento se refiere únicamente a especificaciones de compra, que no afecten a la seguridad higiénica de la materia prima se pone en conocimiento a la empresa proveedora y, en caso de no corregirlo al siguiente lote, cambiar de proveedor.</p>

Etapas del proceso	Límites de control	Descripción del proceso	Medidas preventivas	Medidas correctivas
Descongelado	<ul style="list-style-type: none"> ○ El área de descongelado debe de estar libre de material extraño (como insectos, polvo, pelo, suciedad entre otros). ○ La carne se pondrá en tarimas y separadas 10 cm de la pared. ○ La carne se descongelará a una temperatura de 5° C. 	<p>Por medio de carritos transportadores se traslada al área de descongelado y se coloca en las tarimas, donde se esperara a que se descongele a una temperatura ambiente de 10° C a 15° C durante 48 a 72 horas aproximadamente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Al descongelar la materia prima, se debe prestar especial atención a la temperatura y el tiempo empleado en el proceso para evitar que la carne tenga una temperatura superior a los 5° C siendo un riesgo microbiológico. ○ Evitar que en este proceso la materia prima se contamine por lo que se requieren condiciones higiénicas de equipos, utensilios y durante la manipulación. ○ Evitar acumulación de agua alrededor de las tarimas. ○ Si en esta fase se produce una contaminación, ésta se arrastrará al siguiente paso, por lo que es necesario realizar análisis de superficie, para comprobar su limpieza y desinfección. 	<p>En caso de encontrar el área para el descongelado sucia se procederá a limpiar y desinfectar.</p> <p>Monitorear la temperatura de descongelado para que ésta no rebase lo 5° , si esto pasara utilizarla inmediatamente.</p> <p>Una vez descongelada la carne no se deberá congelar, se llevará a la cámara de refrigeración de producto en proceso que debe de tener una temperatura de 0 a 2° C y se verificara diariamente.</p>

Etapa del proceso	Limites de control	Descripción del proceso	Medidas preventivas	Medidas correctivas
Refinado (limpieza de la carne)	<ul style="list-style-type: none"> ○ El área de acondicionamiento debe de estar libre de polvo o partículas extrañas. ○ Los utensilios y equipo de acondicionamiento estén limpios y desinfectados antes del proceso. 	<p>Después de descongelada la carne se colocará en una mesa previamente limpia, se retiran coágulos, cartílagos y exceso de grasa.</p> <p>Se coloca en canastillas para pesarse y pasar a la máquina de molido.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Mantener una limpieza y desinfección de los utensilios y equipo utilizados en el proceso. ○ Contar con un mantenimiento de dichos utensilio y equipo. ○ La manipulación debe de ser higiénica en todo el proceso por parte de los operarios. 	<p>Si en los utensilios se encuentran partículas extrañas o están sucios se procederá a lavarlos y desinfectarlos.</p> <p>Si los utensilios se encuentran en mal estado de funcionalidad se procede a cambiarlos.</p>

Etapa del proceso	Limites de control	Descripción del proceso	Medidas preventivas	Medidas correctivas
Embutido	<ul style="list-style-type: none"> ○ La manipulación de la tripa debe de ser con cuidado ya que si se realiza a demasiada presión se puede romper, contaminarse y desperdiciar el producto. ○ Antes de usar la tripa se debe de rehidratar. ○ La embutidora debe estar perfectamente lavada y libre de partículas extrañas. ○ Almacenar la tripa en un lugar seco y libre de contaminación. ○ Mantener una temperatura ambiental de 18° C. 	<p>Después de preparada la mezcla se introduce a la embutidora en la que la carne ya procesada saldrá a presión por el embudo, el diámetro de éste será de acuerdo al tipo de producto.</p> <p>Previamente la tripa tanto natural como artificial deberá estar rehidratada y quitarle el exceso de sal para colocarla en el embudo y la carne sea embutida.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Verificar la presión de la máquina embutidora. ○ Si se detecta exceso de sal (por medio de la formación de grumos), se tiene que volver a enjuagar. ○ Tener cuidado al colocar la tripa en el embudo para no romperla. ○ Evitar que quede aire dentro de la tripa. ○ Limpieza y desinfección del equipo y utensilios antes y después de su empleo. 	<p>Si la tripa esta rota o dañada desechar la parte afectada y verificar si se puede utilizar el resto.</p> <p>Si la tripa presente hongos o alguna materia extraña se deberán desechar.</p> <p>Si se encuentran objetos extraños en la embutidora se deberá lavar y desinfectar y hacer una llamada de atención al personal de mantenimiento y de limpieza.</p> <p>Si por alguna razón hay un paro de labores se debe de meter a la cámara de reposo de producto madurado, que debe tener una temperatura de 12° C y se debe monitorear diariamente.</p>

Etapa del proceso	Limites de control	Descripción del proceso	Medidas preventivas	Medidas correctivas
Amarrado	<ul style="list-style-type: none"> ○ El hilo y las grapas deben de encontrarse limpios. ○ Las grapas no deben de estar oxidadas. 	Al terminar de embutir de acuerdo al tipo de producto se hará el amarre para darle forma y poderlo colgar.	<ul style="list-style-type: none"> ○ Presionar bien el hilo o la grapa según sea el caso para lograr un buen amarrado. 	Si el amarrado no está apretado retirar el nudo y realizar nuevamente el amarrado con fuerza.

Etapa del proceso	Límites de control	Descripción del proceso	Medidas preventivas	Medidas correctivas
Estufaje	<ul style="list-style-type: none"> ○ Las bacterias lácticas para una maduración satisfactoria deben de estar a una temperatura de 15° C a 43° C y una humedad relativa de aproximadamente de 85% para así llegar a un pH de 5. ○ El control de la temperatura de maduración es un punto importante en los productos fermentados. Estas deberán de ser de 15° C a 20° C para los productos secos, como el peperoni y de 32° C a 43° C para los productos semisecos como el jamón serrano. ○ Controlar la ventilación y la iluminación. 	<p>Cuando el embutido este terminado se pasa a la cámara de estufaje donde se cuelgan en bastones, teniendo una separación de 10 cm. entre producto y producto, lo que permitirá una mejor circulación de aire.</p> <p>Los productos permanecerán en esta cámara por dos días para los frescos y tres días para los madurados.</p> <p>No poner productos que hayan estado en el estufaje con frescos (sin días en el estufaje), para evitar contaminación y evitar que se eleve la HR de la cámara afectada la calidad de los embutidos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Es importante mantener la uniformidad de temperatura y humedad relativa en la cámara de estufaje para lograr una caída del pH a 5. ○ El mayor riesgo en productos madurados es el crecimiento y producción de la toxina del <i>Staphylococcus aureus</i>. Pero se puede controlar por medio de la bajada de pH (producción de ácido) este microorganismos se detiene hasta alcanzar un pH de 5.3 o menos, se puede controlar también con la relación tiempo-temperatura de maduración. ○ Monitoreo de pH durante la maduración. ○ Verificar que no existan variaciones de temperatura y humedad relativa. 	<p>Verificar que no exista producto en el piso, si lo hay levantarlo, evaluar su condición sanitaria, se reporta al departamento de sanidad para verificar si continúa con el proceso o se desecha.</p> <p>Verificar que no exista exceso de humedad en las camas, si se detecta verificar la funcionalidad del equipo.</p>

Etapa del proceso	Límites de control	Descripción del proceso	Medidas preventivas	Medidas correctivas
Cepillado	<ul style="list-style-type: none"> ○ Verificar que el material con el que se va a cepillar el producto este perfectamente limpio y desinfectado. ○ Realizarlo en un área únicamente para cepillado. ○ El personal debe de tener cuidado de no respirar las esporas. 	<p>El producto se saca de la cámara de estufaje dependiendo de la proliferación de levaduras.</p> <p>Ya en el área de cepillado se procede cepillar las levaduras hasta que el producto se encuentre libre de éstas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ El área de cepillado debe de estar alejada de cualquier otra área de proceso, de so ser así se recomienda que no se cepille mientras se procesa otro producto. ○ los cepillos a utilizar deben de estar limpios y desinfectados antes de su uso. ○ Cuando exista demasiada acumulación de levaduras durante el proceso se recomienda lavar y secar el cepillo periódicamente. ○ Evitar la acumulación de levaduras en las mesas de proceso. 	<p>Si no existe otra área de cepillado no cepillar cuando este otro producto en proceso.</p> <p>En caso de que los cepillos se encuentren sucios, proceder a lavarlos y desinfectarlos.</p> <p>Lavar el cepillo cada diez productos.</p>

Etapa del proceso	Límites de control	Descripción del proceso	Medidas preventivas	Medidas correctivas
Secado	<ul style="list-style-type: none"> ○ La humedad del producto se debe de eliminar de la superficie, a la misma velocidad de la humedad del interior del producto ya que migra a la superficie. ○ Para los productos secos es una temperatura de 7° C a 18° C y de 65 a 80 % de humedad relativa, la relación humedad-proteína máxima para productos secos será de 2:3 y semisecos 3:7. 	<p>Cuando el embutido sale de la cámara de estufaje se pasa a la cámara de secado donde se cuelgan en bastones, teniendo una separación de 10 cm entre producto y producto. lo que permitirá una mejor circulación de aire.</p> <p>El producto permanecerá en esta cámara aproximadamente de 2 días para productos frescos como la chistorra, hasta 12 meses para productos madurados como el jamón serrano.</p> <p>Para los productos que duran mas del mes se procederá a un cepillado cuando se constate que tiene mucha proliferación de levaduras, estas se pueden ver si se presenta una tonalidad blanca en todo el embutido.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Requiere un control muy cuidadoso de temperatura, humedad y movimiento de aire en la cámara. ○ Verificar cada 2 horas la temperatura de 7° C a 18° C y una temperatura relativa de 65 % a 80 %. ○ Verificar que los productos no tengan demasiadas levaduras en su superficie. 	<p>Si el secado superficial es demasiado lento, la superficie se mantiene húmeda y promueve el crecimiento de levaduras, graduar la cámara para disminuir la humedad relativa.</p> <p>Verificar que no exista producto en el piso y si lo hay levantarlo y evaluar su condición sanitaria para verificar si continua con el proceso o se desecha.</p> <p>En caso de encontrar demasiada levadura en la superficie del producto se deberá realizar un cepillado.</p>

Etapa del proceso	Límites de control	Descripción del proceso	Medidas preventivas	Medidas correctivas
Cámara de refrigeración de producto terminados	<ul style="list-style-type: none"> ○ Debe de estar en condiciones higiénicas, libre de partículas extrañas. ○ La temperatura debe de ser de 0 a 4° C. ○ El producto no debe de estar en contacto con las paredes y el piso. ○ Se debe de llevar registros de productos que ingresen y productos que salen. ○ Llevar a cabo el sistema PEPS. 	<p>El producto terminado debe de ser almacenado en esta cámara, Los productos deben ser colocados en canastillas o cajas y ser colocados en tarimas y que tengan 10 cm de separación de la pared y otras estibas. Evitar los riesgos que radican en el incremento de microorganismos en los productos por daños causados en los empaques de almacenamiento en condiciones defectuosas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Verificar cada 2 horas que la temperatura de la cámara sea de 0° C a 3° C. ○ El almacenamiento del producto debe ser inmediato después de su empaclado. ○ Verificar que no existan productos en el piso y/o mal estibados. ○ Verificar la temperatura del producto a la salida que sea de 2° C a 4° C. ○ Separar por lo menos 5 cm entre los productos para su conservación. ○ Llevar a cabo el sistema PEPS. ○ Verificar temperatura y funcionamiento de la cámara. ○ Verificar que en la cámara no exista producto sin empaclar. 	<p>En caso de la ruptura de la cadena fría, se debe reparar los equipos de refrigeración y rechazar los productos que hayan podido verse alterados por unas inadecuadas condiciones de almacenamientos.</p> <p>En caso de productos dañados se llevaran al departamento de sanidad para verificar su integridad higiénica, reempacar si fuese el caso o desechar.</p> <p>En caso de productos rezagados y que estén caducos, realizar pruebas microbiológicas y reempacar en base al resultado.</p>

**MANUAL TECNICO DE CALIDAD DE LAS
3 PRINCIPALES LINEAS DE PROCESO Y
SUS PRODUCTOS LÍDERES.**

ETAPAS DEL PROCESO DE PRODUCTOS FRESCOS

Etapa del proceso	Limites de control	Descripción del proceso	Medidas preventivas	Medidas correctivas
Recepción de materia prima (carne)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Inspección visual: color rojo, olor agradable a carne fresca. ▪ Temperatura: carne refrigerada de 2° C a 4°C, congelada de -18° C -23° C. ▪ Verificar el día de empaque o embalaje. ▪ Para aceptar la carne deberá tener un pH de: 5.5 5.7. ▪ Se deberá de llevar un registro de entrada, y su procedencia, temperatura de recepción y la aceptación final o rechazo de la misma. 	<p>Se verifica mediante inspección visual, que las condiciones higiénicas del transporte sean que la carne no estén en contacto con el piso o paredes, que estén limpio antes de introducir la carne el transporte debe ser cerrado.</p> <p>Se mide el ph de la carne, se pone en un carrito transportador para trasladar al refrigerador o congelador donde se pondrán en tarimas y se llevara acabo el sistema primeras entradas primeras salidas. (PEPS)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La materia prima debe de encontrarse sellada, sin escurrimientos, libre de pelos, coágulos, sangre, superficie pegajosa, parásitos o insectos. ▪ La temperatura de la materia prima: para evitar riesgos microbiológicos se aceptara con una temperatura de 4°C para carnes refrigeradas y de 18°C para carnes congeladas. ▪ ph de 5.5 a 5.7 ▪ Homologación de proveedores ▪ Realizar pruebas microbiológicas por lo menos 1 vez al mes. 	<p>Si se constata que las materias primas o ingredientes recibidos se encuentran mal selladas, con pelos, coágulos, sangre, con olor desagradable, o color café u otro color que no sea el rojo uniforme se debe proceder a su rechazo.</p> <p>Si la temperatura es superior a los 4° C se rechazará el lote.</p> <p>Si el pH de la carne es un poco mas elevado a 5.7 se puede recibir , ya que con la mezcla de ingredientes este se puede bajar.</p> <p>Si el pH de la carne es menor de 4.5 se rechaza ya que esta carne no se puede procesar.</p> <p>Si el incumplimiento se refiere únicamente a especificaciones de compra, que no afecten la seguridad higiénica de la materia prima se pone en conocimiento a la empresa proveedora y cambiar de proveedor.</p>

Etapa del proceso	Límites de control	Descripción del proceso	Medidas preventivas	Medidas correctivas
Recepción de materia prima (condimentos y aditivos)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Inspección visual: en el caso de que sea a granel debe de estar libre de material extraño (insectos, polvo, pelo, etc.). ▪ Verificar que el empaque no se encuentre roto. ▪ Verificar el día de empaque. ▪ Verificar la fecha de caducidad. ▪ Se debe de llevar un registro de entradas y su procedencia y la aceptación final o rechazo de la misma. 	<p>Se verifica mediante inspección visual, que las condiciones higiénicas del producto sean las adecuadas.</p> <p>Una vez aceptado el producto se transporta al almacén de condimentos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Homologación de proveedores. ▪ La materia prima se debe de encontrar sellada. ▪ Llevar registros de entrada de materia prima. ▪ Llevar un registro microbiológico y fisicoquímico (cultivos). ▪ Realizar análisis microbiológicos cada 3 meses. ▪ Identificar perfectamente cada aditivo mediante etiquetas y mantener los envases tapados. ▪ Control de inventario de primeras entradas, primeras salidas (PEPS). 	<p>Si se constata que los ingredientes no se encuentran en condiciones óptimas se debe proceder a su rechazo.</p> <p>Si el incumplimiento se refiere únicamente a especificaciones de compra, que no afecten a la seguridad higiénica de la materia prima se pone en conocimiento a la empresa proveedora y, en caso de no corregirlo al siguiente lote, cambiar de proveedor..</p>

Etapa del proceso	Límites de control	Descripción del proceso	Medidas preventivas	Medidas correctivas
Descongelado	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El área de descongelado debe de estar libre de material extraño (como insectos, pelo, polvo, suciedad entre otros). ▪ La carne se pondrá en tarimas y separadas 10 cm de la pared. ▪ La carne se descongelará a una temperatura de 5° C. 	<p>Por medio de carritos transportadores se trasladan al área de descongelado y se coloca en las tarimas, donde se esperara a que se descongele a una temperatura ambiente de 10° C a 15° C durante 48 a 72 horas aproximadamente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Al descongelar la materia prima, se debe prestar especial atención a la temperatura y el tiempo empleado en el proceso para evitar que la carne tenga una temperatura superior a los 5° C siendo un riesgo microbiológico. ▪ Evitar que en este proceso la materia prima se contamine por lo que se requieren condiciones higiénicas de equipos, utensilios y durante la manipulación. ▪ Evitar acumulación de agua alrededor de las tarimas. ▪ Si en esta fase se produce una contaminación, ésta se arrastrará al siguiente paso por lo que es necesario realizar análisis de superficie, para comprobar su limpieza y desinfección. 	<p>En caso de encontrar el área para descongelado sucia se procederá a limpiar y desinfectar. Monitorear la temperatura de descongelado para que ésta no rebase los 5° C, si esto pasara utilizarla inmediatamente. Una vez descongelada la carne no deberá congelar nuevamente.</p>

Etapa del proceso	Límites de control	Descripción del proceso	Medidas preventivas	Medidas correctivas
Acondicionamiento (limpieza de la carne)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El área de acondicionamiento o debe de estar libre de polvo o partículas extrañas. ▪ Los utensilios y equipo de acondicionamiento o estén limpios y desinfectados antes del proceso. 	<p>Después de descongelada la carne se colocará en una mesa previamente limpia, se retiran coágulos, cartílagos y exceso de grasa.</p> <p>Se coloca en canastillas para pesarse y pasar a la máquina de molido.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mantener una limpieza y desinfección de los utensilios y equipo utilizados en el proceso. ▪ Contar con un mantenimiento de dichos utensilios y equipos. ▪ La manipulación debe ser higiénica en todo el proceso por parte de los operarios. 	<p>Si en los utensilios se encuentran partículas extrañas o están sucios se procederá a lavarlos y desinfectarlos.</p> <p>Si los utensilios se encuentran en mal estado de funcionalidad se procede a cambiarlos.</p>

Etapa del proceso	Límites de control	Descripción del proceso	Medidas preventivas	Medidas correctivas
Molido, mezclado y reparación de la pasta	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Antes de ser utilizados el molino y la mezcladora se revisa que estén libres de partículas extrañas. ▪ Estos equipos se deben de encontrar en buen estado de funcionalidad. ▪ Las navajas del equipo de molienda deben de estar bien afiladas y en buenas condiciones. ▪ La carne debe de molerse a 4° C como máximo. 	<p>Se muele la carne en el molino, pasando en forma forzada, con un tornillo sin fin, y por unas placas graduadas (cedazo) según sea el diámetro de molido para los diferentes tipos de producto, después se le adicionan los ingredientes formando una mezcla homogénea para los diferentes productos. Después del mezclado se coloca nuevamente en canastillas limpias para su embutido.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verificar que el molino y la mezcladora se encuentren limpios y desinfectados. ▪ El mezclado de la carne con los ingredientes no cárnicos debe ser suficiente para distribuir todos los ingredientes equitativamente en la mezcla (homogéneo). ▪ Programar que cada lote de materia prima cárnica ya mezclada con los ingredientes sea procesada ese mismo día. ▪ Verificar la calibración y funcionamiento del molino y la mezcla. 	<p>Si el molido no es homogéneo se volverá a moler la carne o cambiar el cedazo. Si se encuentran objetos extraños en el molino o la mezcladora se deberá lavar, desinfectar y realizar una llamada de atención al personal de mantenimiento y de limpieza. No es recomendable almacenar la mezcla en el refrigerador de materias primas ya que existe un alto riesgo de contaminación, (por tener una mayor superficie de contacto para las bacterias).</p>

Etapa del proceso	Límites de control	Descripción del proceso	Medidas preventivas	Medidas correctivas
Embutido	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La manipulación de la tripa debe de ser con cuidado ya que si se realiza a demasiada presión se puede romper, contaminarse y desperdiciar el producto. ▪ Antes de usar la tripa rehidratarla. ▪ La embutidora será de acero inoxidable y estar perfectamente lavada libre de partículas extrañas. ▪ Almacenar la tripa en un lugar seco y libre de contaminación. ▪ Mantener una temperatura de 18º C. 	<p>Después de preparada la mezcla se introduce a la embutidora en la que la carne ya procesada saldrá a presión por el embudo, el diámetro de éste será de acuerdo al tipo de producto.</p> <p>Previamente la tripa tanto natural como artificial deberá estar rehidratada y quitarle el exceso de sal para colocarla en el embudo y la carne sea embutida adecuadamente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verificar la presión de la máquina embutidora. ▪ Si se detecta exceso de sal se tiene que volver a enjuagar. ▪ Tener cuidado al colocar la tripa en el embudo para no romperla. ▪ Evitar que quede aire dentro de la tripa. ▪ Limpieza y desinfección del equipo de utensilios antes y después de su empleo. 	<p>Si la tripa esta rotada desechar la parte afectada y verificar si se puede utilizar el resto.</p> <p>Si la tripa presenta hongos o alguna materia extraña se deberá desechar.</p> <p>Si se encuentran objetos extraños se deberá lavar y desinfectar así como realizar una llamada de atención al personal de mantenimiento y limpieza.</p>

Etapa del proceso	Limites de control	Descripción del proceso	Medidas preventivas	Medidas correctivas
Amarrado	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El hilo y las grapas deben de encontrarse limpios. ▪ Las grapas no deben de estar oxidadas. 	Al terminar de embutir de acuerdo al tamaño indicado se amarra para darle forma y poderlo colgar.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Presionar bien el hilo o la grapa según sea el caso, para lograr un buen amarrado. 	Si el amarrado esta apretado retirar el turno y realizar nuevamente el amarrado con fuerza.
Secado	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La humedad del producto se debe de eliminar de la superficie, a la misma velocidad que la humedad del interior del producto ya que migra a la superficie. ▪ Para los productos secos es una temperatura de 7° C a 18° C y de 65 a 80 % de humedad relativa, la relación humedad-proteína máxima para productos secos será de 2:3 y semisecos 3:7. 	Cuando el embutido sale de la cámara de de estufaje se pasa a la cámara de secado donde se cuelga en bastones, teniendo una separación de 10 cm entre producto y producto, lo que permitirá una mejor circulación del aire. El producto permanecerá en esta cámara de dos días para productos fresco, como la chistorra, hasta 12 meses para productos madurados como el jamón serrano, para los grupos que duran mas del mes, se procederá a un cepillado cuando se constate que tiene mucha proliferación de lavadura.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Requiere un control muy cuidadoso de temperatura, humedad y movimiento de aire en la cámara. ▪ Verificar cada 2 horas la temperatura de 7° C a 18° C y una humedad relativa de 65 a 80 %. ▪ Verificar que los productos no tengan demasiadas levaduras en su superficie. 	Si el secado superficial es demasiado lento, la superficie se mantiene húmeda y promueve el crecimiento de levaduras, graduar la cámara para disminuir la humedad relativa. Verificar que no exista producto en el piso y si lo hay levantarlo, evaluar su condición sanitaria para verificar si continúa con el proceso o se desecha. En caso de encontrar demasiada levadura en la superficie del producto, se deberá realizar un cepillado.

Etapa del proceso	Limites de control	Descripción del proceso	Medidas preventivas	Medidas correctivas
Empacado y etiquetado	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La manipulación del empaque debe hacerse con higiene para evitar contaminación. ▪ Antes de utilizar el material de empaque verificar que este libre de material extraño y que no se encuentre dañado. ▪ Calibrar la máquina de envasado al vacío para el tipo de bolsa y producto. ▪ Almacenar el empaque en un lugar libre de humedad, polvo y contaminación. 	<p>Ya que el producto pasa por los diferentes procesos se empaca al vacío y se le pondrá la etiqueta, que tendrá la fecha de elaboración y la fecha de caducidad.</p> <p>El producto, una vez empacado, deberá verificarse el sellado total del empaque y que no contenga aire.</p> <p>Una vez empacado el producto pasará a la cámara de producto terminado.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Colocar correctamente el producto en la empacadora. ▪ verificar el sellado del empaque. ▪ Verificar que el producto ya empacado este al vacío. ▪ No dejar el producto por más de 5 minutos sin refrigeración. ▪ Verificar que el producto ya empacado, no contenga partículas extrañas. 	<p>Si el producto presenta aire o material extraño, se procederá a desempacar y verificar la integridad higiénica del producto y reempacar si se consideró apto, de no ser así se desecha.</p> <p>No reempacar lotes caducos o que se sospeche de su integridad higiénica sin antes realizar pruebas microbiológicas.</p>

Etapa del proceso	Límites de control	Descripción del proceso	Medidas preventivas	Medidas correctivas
Cámara de refrigeración de producto terminado	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Debe de estar en condiciones higiénicas, libre de partículas extrañas. ▪ La temperatura debe de ser de 0 a 4° C . ▪ EL producto no deben de estar en contacto con las paredes y el piso. ▪ Se debe de llevar registros de productos que ingresan y productos que salen y su procedencia. ▪ Llevar a cabo el sistema PEPS. 	<p>El producto terminado debe d estar almacenado en esta cámara.</p> <p>Los productos deben de ser colocados en canastillas o cajas y ser colocados en tarimas y que tengan 10 cm de separación de la pared y otras estibas.</p> <p>Evitar los riesgos que radican en el incremento de microorganismos en los productos por daños causados en los empaque por almacenamiento en condiciones defectuosas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verificar cada 2 horas que la temperatura de la cámara sea de 0 a 3° C. ▪ El almacenamiento del producto debe ser inmediato después su empaçado. ▪ Verificar que no existan productos en el suelo y70 mal estibados. ▪ Verificar la temperatura que sea de 2 a 4° C. ▪ Separar por lo menos 5 cm entre los productos para su conservación. ▪ Llevar a cabo el sistema PEPS. ▪ Verificar que en la cámara no exista producto sin empaçar. 	<p>En caso de una ruptura de la cadena fría se deben de reparar los equipos de refrigeración y rechazar los productos que hayan podido verse alterados por unas inadecuadas condiciones de almacenamiento.</p> <p>En caso de productos dañados, verificar su integridad higiénica, reempacar si fuese el caso o desechar.</p> <p>En caso de productos rezagados y que estén caducos, realizar pruebas microbiológicas y reempacar con base en el resultado.</p> <p>Verificar el funcionamiento de la cámara.</p>

ETAPAS DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN DE PRODUCTOS CURADOS (JAMÓN SERRANO)

Etapa del proceso	Limites de control	Descripción del proceso	Medidas preventivas	Medidas correctivas
Recepción de materia prima (carne)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Inspección visual: color rojo, olor agradable a carne fresca. ▪ Temperatura: carne refrigerada de 2° C a 4°C, congelada de -18° C -23° C. ▪ Verificar el día de empaque o embalaje. ▪ Para aceptar la carne deberá tener un pH de: 5.5 a 5.7. ▪ Se deberá de llevar un registro de entrada, y su procedencia, temperatura de recepción y la aceptación final o rechazo de la misma. 	<p>Se verifica mediante inspección visual, que las condiciones higiénicas del transporte sean que la carne no estén en contacto con el piso o paredes, que estén limpio antes de introducir la carne el transporte debe ser cerrado.</p> <p>Se mide el ph de la carne, se pone en un carrito transportador para trasladar al refrigerador o congelador donde se pondrán en tarimas y se llevara acabo el sistema primeras entradas primeras salidas. (PEPS).</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La materia prima debe de encontrarse sellada, sin escurrimientos, libre de pelos, coágulos, sangre, superficie pegajosa, parásitos o insectos. ▪ La temperatura de la materia prima: para evitar riesgos microbiológicos se aceptara con una temperatura de 4°C para carnes refrigeradas y de 18°C para carnes congeladas. ▪ ph de 5.5 a 5.7 ▪ Homologación de proveedores ▪ Realizar pruebas microbiológicas por lo menos 1 vez al mes. 	<p>Si se constata que las materias primas o ingredientes recibidos se encuentran mal selladas, con pelos, coágulos, sangre, con olor desagradable, o color café u otro color que no sea el rojo uniforme se debe proceder a su rechazo.</p> <p>Si la temperatura es superior a los 4° C se rechazará el lote.</p> <p>Si el pH de la carne es un poco mas elevado a 5.7 se puede recibir, ya que con la mezcla de ingredientes este se puede bajar.</p> <p>Si el pH de la carne es menor de 4.5 se rechaza ya que esta carne no se puede procesar.</p> <p>Si el incumplimiento se refiere únicamente a especificaciones de compra, que no afecten la seguridad higiénica de la materia prima se pone en conocimiento a la empresa proveedora y cambiar de proveedor.</p>

Etapa del proceso	Límites de control	Descripción del proceso	Medidas preventivas	Medidas correctivas
Recepción de materia prima (condimentos y aditivos)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Inspección visual: en el caso de que sea a granel debe de estar libre de material extraño (insectos, polvo, pelo, etc.). ▪ Verificar que el empaque no se encuentre roto. ▪ Verificar el día de empaque. ▪ Verificar la fecha de caducidad. ▪ Se debe de llevar un registro de entradas y su procedencia y la aceptación final o rechazo de la misma. 	<p>Se verifica mediante inspección visual, que las condiciones higiénicas del producto sean las adecuadas.</p> <p>Una vez aceptado el producto se transporta al almacén de condimentos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Homologación de proveedores. ▪ La materia prima se debe de encontrar sellada. ▪ Llevar registros de entrada de materia prima. ▪ Llevar un registro microbiológico y fisicoquímico (cultivos). ▪ Realizar análisis microbiológicos cada 3 meses. ▪ Identificar perfectamente cada aditivo mediante etiquetas y mantener los envases tapados. ▪ Control de inventario de primeras entradas, primeras salidas (PEPS). 	<p>Si se constata que los ingredientes no se encuentran en condiciones óptimas se debe proceder a su rechazo.</p> <p>Si el incumplimiento se refiere únicamente a especificaciones de compra, que no afecten a la seguridad higiénica de la materia prima se pone en conocimiento a la empresa proveedora y, en caso de no corregirlo al siguiente lote, cambiar de proveedor.</p>

Etapa del proceso	Límites de control	Descripción del proceso	Medidas preventivas	Medidas correctivas
Acondicionamiento (limpieza de la carne)	<ul style="list-style-type: none"> ○ El área de acondicionamiento debe de estar libre de polvo o partículas extrañas. ○ Los utensilios y equipo de acondicionamiento estén limpios y desinfectados antes del proceso. 	Después de la recepción de la carne se colocará en una mesa previamente limpia, se retiran coágulos, cartílagos y exceso de grasa.	<ul style="list-style-type: none"> ○ Mantener una limpieza y desinfección de los utensilios y equipo utilizados en el proceso. ○ Contar con un mantenimiento de dichos utensilios y equipo. ○ La manipulación debe de ser higiénica en todo el proceso por parte de los operarios. 	<p>Si en los utensilios se encuentran partículas extrañas o están sucios se procederá a lavarlos y desinfectarlos.</p> <p>Si los utensilios se encuentran en mal estado de funcionalidad se procede a cambiarlos.</p>

Etapa del proceso	Limites de control	Descripción del proceso	Medidas preventivas	Medidas correctivas
Salado y enjuagado	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El área de salazón debe de estar libre de polvo o partículas extrañas. ▪ No superar la temperatura a más de 6 ° C. ▪ El agua debe de ser purificada para la salazón, así como para el enjuagado. 	En una canastilla con agua y sal se introduce la carne durante 15 horas a una temperatura de 6° C para que absorba la sal. Transcurrido el tiempo establecido se procede a enjuagar el producto con agua limpia.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verificar que se utilice agua limpia. ▪ Verificar que el tiempo de salazón sea el indicado por el proceso. ▪ Verificar que la dosificación de la sal sea la adecuada de acuerdo al peso. ▪ Utilizar sal de buena calidad. 	Si el tiempo de salazón no fue el suficiente, volver a realizar el proceso. Si el tiempo de salado fue demasiado, valorar la integridad del producto o de lo contrario desecharlo. Si el agua esta sucia proceder a cambiarla. Realizar pruebas microbiológicas.

Etapa del proceso	Limites de control	Descripción del proceso	Medidas preventivas	Medidas correctivas
Refrigeración	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Debe de estar en condiciones higiénicas, libre de partículas extrañas. ▪ El producto no debe de estar en contacto con el piso y paredes. 	En la cámara de refrigeración el producto permanece durante 15 días de los cuales 2 días permanece en un molde para darle forma.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verificar la temperatura. ▪ El almacenamiento del producto debe ser inmediato después de su salado. 	

Etapa del proceso	Limites de control	Descripción del proceso	Medidas preventivas	Medidas correctivas
Secado	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La humedad del producto se debe de eliminar de la superficie, a la misma velocidad que la humedad del interior del producto ya que migra a la superficie. ▪ Para los productos secos es una temperatura de 7° C a 18° C y de 65 a 80 % de humedad relativa, la relación humedad-proteína máxima para productos secos será de 2:3 y semisecos 3:7. 	<p>Cuando el embutido sale de la cámara de de estufaje se pasa a la cámara de secado donde se cuele en bastones, teniendo una separación de 10 cm entre producto y producto, lo que permitirá una mejor circulación del aire.</p> <p>El producto permanecerá en esta cámara 12 meses. Para estos productos que duran mas del mes, se procederá a un cepillado cuando se constate que tiene mucha proliferación de levaduras.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Requiere un control muy cuidadoso de temperatura, humedad y movimiento de aire en la cámara. ▪ Verificar cada 2 horas la temperatura de 7° C a 18° C y una humedad relativa de 65 a 80 %. ▪ Verificar que los productos no tengan demasiadas levaduras en su superficie. 	<p>Si el secado superficial es demasiado lento, la superficie se mantiene húmeda y promueve el crecimiento de levaduras, graduar la cámara para disminuir la humedad relativa.</p> <p>Verificar que no exista producto en el piso y si lo hay levantarlo, evaluar su condición sanitaria para verificar si continúa con el proceso o se desecha.</p> <p>En caso de encontrar demasiada levadura en la superficie del producto, se deberá realizar un cepillado.</p>

Etapa del proceso	Limites de control	Descripción del proceso	Medidas preventivas	Medidas correctivas
Cepillado	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verificar que el material que se va a cepillar el producto este perfectamente limpio y desinfectado. ▪ Realizarlo en un área únicamente para cepillado. 	<p>El producto se saca de la cámara de secado dependiendo de la proliferación de levaduras.</p> <p>Ya en el área de cepillado se procede a quitar las levaduras con un cepillo hasta que el producto se encuentre libre de éstas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El área de cepillado debe de estar alejada de cualquier otra área de proceso, de no ser así se recomienda que no se cepille mientras se procesa otro producto. ▪ Los cepillos a utilizar deben de estar limpios y desinfectados antes de su uso. ▪ evitar la acumulación de levaduras en las mesas de proceso. 	<p>Si no existe área de cepillado no cepillar cuando este otro producto en proceso.</p> <p>En caso de que los cepillos se encuentren sucios, proceder a lavarlos y desinfectarlos. Lavar ele material de cepillado constantemente.</p> <p>Cuando exista demasiada acumulación de levaduras durante el proceso se recomienda lavar el cepillo periódicamente.</p>

Etapa del proceso	Limites de control	Descripción del proceso	Medidas preventivas	Medidas correctivas
Rebanado	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La rebanadora debe de estar perfectamente lavada y libre de polvo y partículas extrañas. ▪ Calibrar la máquina para que el grosor de la rebanada sea la adecuada. 	<p>Después de terminado el secado de la pieza, se procede a llevar el producto al área de rebanado, para rebanarla o empacar completa la pieza.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verificar que la cuchilla de la rebanadora cuente con filo necesario. ▪ Mantener una limpieza y desinfección del equipo utilizado en el proceso. 	<p>Si las cuchillas se encuentran en mal estado de funcionalidad se proce a cambiarlas.</p> <p>Si en la rebanadora s encuentran partículas extrañas o está sucia se procederá a lavarla y desinfectarla.</p>

Etapa del proceso	Limites de control	Descripción del proceso	Medidas preventivas	Medidas correctivas
Empacado y etiquetado	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La manipulación del empaque debe hacerse con higiene para evitar contaminación. ▪ Antes de utilizar el material de empaque verificar que este libre de material extraño y que no se encuentre dañado. ▪ Calibrar la máquina de envasado al vacío para el tipo de bolsa y producto. ▪ Almacenar el empaque en un lugar libre de humedad, polvo y contaminación. 	<p>Ya que el producto paso por los diferentes procesos se empaca al vacío y se le pondrá la etiqueta, que tendrá la fecha de elaboración y la fecha de caducidad. El producto, una vez empacado, deberá verificarse el sellado total del empaque y que no contenga aire. Una vez empacado el producto pasará a la cámara de producto terminado.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Colocar correctamente el producto en la empacadora. ▪ verificar el sellado del empaque. ▪ Verificar que el producto ya empacado este al vacío. ▪ No dejar el producto por más de 5 minutos sin refrigeración. ▪ Verificar que el producto ya empacado, no contenga partículas extrañas. 	<p>Si el producto presenta aire o material extraño, se procederá a desempacar y verificar la integridad higiénica del producto y reempacar si se consideró apto, de no ser así se desecha. No reempacar lotes caducos o que se sospeche de su integridad higiénica sin antes realizar pruebas microbiológicas.</p>

Etapa del proceso	Limites de control	Descripción del proceso	Medidas preventivas	Medidas correctivas
Cámara de refrigeración de producto terminado	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Debe de estar en condiciones higiénicas, libre de partículas extrañas. ▪ La temperatura debe de ser de 0 a 4° C . ▪ EL producto no deben de estar en contacto con las paredes y el piso. ▪ Se debe de llevar registros de productos que ingresan y productos que salen y su procedencia. ▪ Llevar a cabo el sistema PEPS. 	<p>El producto terminado debe d estar almacenado en esta cámara.</p> <p>Los productos deben de ser colocados en canastillas o cajas y ser colocados en tarimas y que tengan 10 cm de separación de la pared y otras estibas.</p> <p>Evitar los riesgos que radican en el incremento de microorganismos en los productos por daños causados en los empaque por almacenamiento en condiciones defectuosas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verificar cada 2 horas que la temperatura de la cámara sea de 0 a 3° C. ▪ El almacenamiento del producto debe ser inmediato después su empacado. ▪ Verificar que no existan productos en el suelo y70 mal estibados. ▪ Verificar la temperatura que sea de 2 a 4° C. ▪ Separar por lo menos 5 cm entre los productos para su conservación. ▪ Llevar a cabo el sistema PEPS. ▪ Verificar que en la cámara no exista producto sin empacar. 	<p>En caso de una ruptura de la cadena fría se deben de reparar los equipos de refrigeración y rechazar los productos que hayan podido verse alterados por unas inadecuadas condiciones de almacenamiento.</p> <p>En caso de productos dañados, verificar su integridad higiénica, reempacar si fuese el caso o desechar.</p> <p>En caso de productos rezagados y que estén caducos, realizar pruebas microbiológicas y reempacar con base en el resultado.</p> <p>Verificar el funcionamiento de la cámara.</p> <p>Lleva a cabo el sistema PEPS.</p>

ETAPAS DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN DE PRODUCTOS CURADOS (CHORIZO PAMPLONA)

Etapa del proceso	Limites de control	Descripción del proceso	Medidas preventivas	Medidas correctivas
Recepción de materia prima (carne)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Inspección visual: color rojo, olor agradable a carne fresca. ▪ Temperatura: carne refrigerada de 2° C a 4°C, congelada de -18° C -23° C. ▪ Verificar el día de empaque o embalaje. ▪ Para aceptar la carne deberá tener un pH de: 5.5 a 5.7. ▪ Se deberá de llevar un registro de entrada, y su procedencia, temperatura de recepción y la aceptación final o rechazo de la misma. 	<p>Se verifica mediante inspección visual, que las condiciones higiénicas del transporte sean que la carne no estén en contacto con el piso o paredes, que estén limpio antes de introducir la carne el transporte debe ser cerrado.</p> <p>Se mide el ph de la carne, se pone en un carrito transportador para trasladar al refrigerador o congelador donde se pondrán en tarimas y se llevara acabo el sistema primeras entradas primeras salidas. (PEPS).</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La materia prima debe de encontrarse sellada, sin escurrimientos, libre de pelos, coágulos, sangre, superficie pegajosa, parásitos o insectos. ▪ La temperatura de la materia prima: para evitar riesgos microbiológicos se aceptara con una temperatura de 4°C para carnes refrigeradas y de 18°C para carnes congeladas. ▪ ph de 5.5 a 5.7 ▪ Homologación de proveedores ▪ Realizar pruebas microbiológicas por lo menos 1 vez al mes. 	<p>Si se constata que las materias primas o ingredientes recibidos se encuentran mal selladas, con pelos, coágulos, sangre, con olor desagradable, o color café u otro color que no sea el rojo uniforme se debe proceder a su rechazo.</p> <p>Si la temperatura es superior a los 4° C se rechazará el lote.</p> <p>Si el pH de la carne es un poco mas elevado a 5.7 se puede recibir, ya que con la mezcla de ingredientes este se puede bajar.</p> <p>Si el pH de la carne es menor de 4.5 se rechaza ya que esta carne no se puede procesar.</p> <p>Si el incumplimiento se refiere únicamente a especificaciones de compra, que no afecten la seguridad higiénica de la materia prima se pone en conocimiento a la empresa proveedora y cambiar de proveedor.</p>

Etapa del proceso	Limites de control	Descripción del proceso	Medidas preventivas	Medidas correctivas
Descongelado	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El área de descongelado debe de estar libre de material extraño (como insectos, pelo, polvo, suciedad entre otros). ▪ La carne se pondrá en tarimas y separadas 10 cm de la pared. ▪ La carne se descongelará a una temperatura de 5° C. 	<p>Por medio de carritos transportadores se trasladan al área de descongelado y se coloca en las tarimas, donde se esperara a que se descongele a una temperatura ambiente de 10° C a 15° C durante 48 a 72 horas aproximadamente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Al descongelar la materia prima, se debe prestar especial atención a la temperatura y el tiempo empleado en el proceso para evitar que la carne tenga una temperatura superior a los 5°C siendo un riesgo microbiológico. ▪ Evitar que en este proceso la materia prima se contamine por lo que se requieren condiciones higiénicas de equipos, utensilios y durante la manipulación. ▪ Evitar acumulación de agua alrededor de las tarimas. ▪ Si en esta fase se produce una contaminación, ésta se arrastrará al siguiente paso por lo que es necesario realizar análisis de superficie, para comprobar su limpieza y desinfección. 	<p>En caso de encontrar el área para descongelado sucia se procederá a limpiar y desinfectar. Monitorear la temperatura de descongelado para que ésta no rebase los 5° C, si esto pasara utilizarla inmediatamente. Una vez descongelada la carne no deberá congelar nuevamente. Evitar acumulación de agua alrededor de las tarimas.</p>

Etapa del proceso	Límites de control	Descripción del proceso	Medidas preventivas	Medidas correctivas
Acondicionamiento (limpieza de la carne)	<ul style="list-style-type: none"> ○ El área de acondicionamiento debe de estar libre de polvo o partículas extrañas. ○ Los utensilios y equipo de acondicionamiento o estén limpios y desinfectados antes del proceso. 	<p>Después de la reopción de la carne se colocará en una mesa previamente limpia, se retiran coágulos, cartílagos y exceso de grasa.</p> <p>Se coloca en canastillas para pesarse y pasar a la máquina de molido</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Mantener una limpieza y desinfección de los utensilios y equipo utilizados en el proceso. ○ Contar con un mantenimiento de dichos utensilios y equipo. ○ La manipulación debe de ser higiénica en todo el proceso por parte de los operarios. 	<p>Si en los utensilios se encuentran partículas extrañas o están sucios se procederá a lavarlos y desinfectarlos.</p> <p>Si los utensilios se encuentran en mal estado de funcionalidad se procede a cambiarlos.</p>

Etapa del proceso	Limites de control	Descripción del proceso	Medidas preventivas	Medidas correctivas
Molido, mezclado y preparación de la pasta	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Antes de ser utilizado el molino y la mezcladora se revisa que estén libres de partículas extrañas. ▪ Estos equipos se deben de encontrar en buen estado de funcionalidad. ▪ Las navajas del equipo de molienda deben de estar bien afiladas y en buenas condiciones. ▪ La carne debe de molerse a 4° C como máximo. 	<p>Se muele la carne en el molino la cual pasa por un embudo de modo forzado con un tronillo sin fin y por unas placas graduadas (cedazo) según sea el diámetro de molido para los diferentes tipos de producto.</p> <p>Después se le adicionan los ingredientes formando una mezcla homogénea para los diferentes productos.</p> <p>Después del mezclado se colocan nuevamente en canastillas limpias para su embutido.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verificar que el molino y la mezcladora se encuentren limpios y desinfectados. ▪ El mezclado de la carne con los ingredientes no cárnicos deben ser suficientes para distribuir todos los ingredientes equitativamente en la mezcla (homogéneo) ▪ Programar que cada lote de materia prima cárnica ya mezclada con los ingredientes sea procesada en el mismo día. ▪ Verificar la calibración del molino y la mezcladora. 	<p>Si el molido no es homogéneo se polvera a moler la carne o cambiar el cedazo.</p> <p>Si se encuentran objetos extraños en el molino o la mezcladora se deberá lavar y desinfectar y realizar una llamada de atención al personal de mantenimiento y limpieza. No realizar el molido de la materia prima y de los ingredientes si no hay una buena programación para procesarla ese mismo día.</p> <p>No es recomendable almacenar la mezcla en el refrigerador de materias primas ya que existe un alto riesgo de contaminación, (por tener una mayor superficie de contacto para las bacterias)</p>

Etapa del proceso	Límites de control	Descripción del proceso	Medidas preventivas	Medidas correctivas
Embutido	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La manipulación de la tripa debe de ser con cuidado ya que si se realiza a demasiada presión se puede romper, contaminarse y desperdiciar el producto. ▪ Antes de usar la tripa rehidratarla. ▪ La embutidora será de acero inoxidable y estar perfectamente lavada libre de partículas extrañas. ▪ Almacenar la tripa en un lugar seco y libre de contaminación. ▪ Mantener una temperatura de 18° C. 	<p>Después de preparada la mezcla se introduce a la embutidora en la que la carne ya procesada saldrá a presión por el embudo, el diámetro de éste será de acuerdo al tipo de producto.</p> <p>Previamente la tripa tanto natural como artificial deberá estar rehidratada y quitarle el exceso de sal para colocarla en el embudo y la carne sea embutida adecuadamente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verificar la presión de la máquina embutidora. ▪ Si se detecta exceso de sal se tiene que volver a enjuagar. ▪ Tener cuidado al colocar la tripa en el embudo para no romperla. ▪ Evitar que quede aire dentro de la tripa. ▪ Limpieza y desinfección del equipo de utensilios antes y después de su empleo. 	<p>Si la tripa esta rota dañada desechar la pa afectada y verificar si puede utilizar el resto.</p> <p>Si la tripa presenta hongos o alguna mate extraña se debe desechar. si encuentran objetos extraños se deberá lavar y desinfectar así como realizar una llamada de atención al personal de mantenimiento y limpieza.</p>

Etapa del proceso	Límites de control	Descripción del proceso	Medidas preventivas	Medidas correctivas
Amarrado	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El hilo debe encontrarse limpio. 	Al terminar de embutir, de acuerdo al tamaño indicado se amarra para darle forma y poderlo colgar.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Presionar bien el hilo para lograr un buen amarrado. 	Si el amarrado no está apretado retirar el nudo y realizar nuevamente el amarrado con fuerza.

Etapa del proceso	Limites de control	Descripción del proceso	Medidas preventivas	Medidas correctivas
Estufaje	<ul style="list-style-type: none"> ○ Las bacterias lácticas para una maduración satisfactoria deben de estar a una temperatura de 15° C a 43° C y una humedad relativa de aproximadamente de 85% para así llegar a un pH de 5. ○ El control de la temperatura de maduración es un punto importante en los productos fermentados. Estas deberán de ser de 15° C a 20° C para los productos secos, como el peperoni y de 32° C a 43° C para los productos semisecos como el jamón serrano. ○ Controlar la ventilación y la iluminación. 	<p>Cuando el embutido este terminado se pasa a la cámara de estufaje donde se cuelgan en bastones, teniendo una separación de 10 cm. entre producto y producto, lo que permitirá una mejor circulación de aire.</p> <p>Los productos permanecerán en esta cámara por dos días para los frescos y tres días para los madurados.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Es importante mantener la uniformidad de temperatura y humedad relativa en la cámara de estufaje para lograr una caída del pH a 5. ○ El mayor riesgo en productos madurados es el crecimiento y producción de la toxina del <i>Staphylococcus aureus</i>. Pero se puede controlar por medio de la bajada de pH (producción de ácido) este microorganismos se detiene hasta alcanzar un pH de 5.3 o menos, se puede controlar también con la relación tiempo-temperatura de maduración. ○ Monitoreo de pH durante la maduración. ○ Verificar que no existan variaciones de temperatura y humedad relativa. 	<p>Verificar que no exista producto en el piso, si lo hay levantarlo, evaluar su condición sanitaria, se reporta al departamento de sanidad para verificar si continúa con el proceso o se desecha.</p> <p>Verificar que no exista exceso de humedad en las cámaras, si se detecta verificar la funcionalidad del equipo.</p>

Etapa del proceso	Limites de control	Descripción del proceso	Medidas preventivas	Medidas correctivas
Secado	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La humedad del producto se debe de eliminar de la superficie, a la misma velocidad que la humedad del interior del producto ya que migra a la superficie. ▪ Para los productos secos es una temperatura de 7° C a 18° C y de 65 a 80 % de humedad relativa, la relación humedad-proteína máxima para productos secos será de 2:3 y semisecos 3:7. 	<p>Cuando el embutido sale de la cámara de de estufaje se pasa a la cámara de secado donde se cuele en bastones, teniendo una separación de 10 cm entre producto y producto, lo que permitirá una mejor circulación del aire.</p> <p>El producto permanecerá en esta cámara 12 meses. Para estos productos que duran más del mes, se procederá a un cepillado cuando se constate que tiene mucha proliferación de levaduras.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Requiere un control muy cuidadoso de temperatura, humedad y movimiento de aire en la cámara. ▪ Verificar cada 2 horas la temperatura de 7° C a 18° C y una humedad relativa de 65 a 80 %. ▪ Verificar que los productos no tengan demasiadas levaduras en su superficie. 	<p>Si el secado superficial es demasiado lento, la superficie se mantiene húmeda y promueve el crecimiento de levaduras, graduar la cámara para disminuir la humedad relativa.</p> <p>Verificar que no exista producto en el piso y si lo hay levantarlo, evaluar su condición sanitaria para verificar si continúa con el proceso o se desecha.</p> <p>En caso de encontrar demasiada levadura en la superficie del producto, se deberá realizar un cepillado.</p>

Etapa del proceso	Límites de control	Descripción del proceso	Medidas preventivas	Medidas correctivas
Cepillado	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verificar que el material que se va a cepillar el producto este perfectamente limpio y desinfectado. ▪ Realizarlo en un área únicamente para cepillado. 	<p>El producto se saca de la cámara de secado dependiendo de la proliferación de levaduras.</p> <p>Ya en el área de cepillado se procede a quitar las levaduras con un cepillo hasta que el producto se encuentre libre de éstas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El área de cepillado debe de estar alejada de cualquier otra área de proceso, de no ser así se recomienda que no se cepille mientras se procesa otro producto. ▪ Los cepillos a utilizar deben de estar limpios y desinfectados antes de su uso. ▪ Evitar la acumulación de levaduras en las mesas de proceso. 	<p>Si no existe área de cepillado no cepillar cuando este otro producto en proceso.</p> <p>En caso de que los cepillos se encuentren sucios, proceder a lavarlos y desinfectarlos.</p> <p>Lavar el material de cepillado constantemente.</p> <p>Cuando exista demasiada acumulación de levaduras durante el proceso se recomienda lavar el cepillo periódicamente.</p>

Etapa del proceso	Límites de control	Descripción del proceso	Medidas preventivas	Medidas correctivas
Empacado y etiquetado	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La manipulación del empaque debe hacerse con higiene para evitar contaminación. ▪ Antes de utilizar el material de empaque verificar que este libre de material extraño y que no se encuentre dañado. ▪ Calibrar la máquina de envasado al vacío para el tipo de bolsa y producto. ▪ Almacenar el empaque en un lugar libre de humedad, polvo y contaminación. 	<p>Ya que el producto pasa por los diferentes procesos se empaqueta al vacío y se le pondrá la etiqueta, que tendrá la fecha de elaboración y la fecha de caducidad.</p> <p>El producto, una vez empacado, deberá verificarse el sellado total del empaque y que no contenga aire.</p> <p>Una vez empacado el producto pasará a la cámara de producto terminado.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Colocar correctamente el producto en la empacadora. ▪ verificar el sellado del empaque. ▪ Verificar que el producto ya empacado este al vacío. ▪ No dejar el producto por más de 5 minutos sin refrigeración. ▪ Verificar que el producto ya empacado, no contenga partículas extrañas. 	<p>Si el producto presenta aire o material extraño, se procederá a desempacar y verificar la integridad higiénica del producto y reempacar si se consideró apto, de no ser así se desecha.</p> <p>No reempacar lotes caducos o que se sospeche de su integridad higiénica sin antes realizar pruebas microbiológicas.</p>

Etapa del proceso	Límites de control	Descripción del proceso	Medidas preventivas	Medidas correctivas
Cámara de refrigeración de producto terminado	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Debe de estar en condiciones higiénicas, libre de partículas extrañas. ▪ La temperatura debe de ser de 0 a 4° C . ▪ EL producto no deben de estar en contacto con las paredes y el piso. ▪ Se debe de llevar registros de productos que ingresan y productos que salen y su procedencia. ▪ Llevar a cabo el sistema PEPS. 	<p>El producto terminado debe d estar almacenado en esta cámara.</p> <p>Los productos deben de ser colocados en canastillas o cajas y ser colocados en tarimas y que tengan 10 cm de separación de la pared y otras estibas.</p> <p>Evitar los riesgos que radican en el incremento de microorganismos en los productos por daños causados en los empaque por almacenamiento en condiciones defectuosas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verificar cada 2 horas que la temperatura de la cámara sea de 0 a 3° C. ▪ El almacenamiento del producto debe ser inmediato después su empaçado. ▪ Verificar que no existan productos en el suelo y70 mal estibados. ▪ Verificar la temperatura que sea de 2 a 4° C. ▪ Separar por lo menos 5 cm entre los productos para su conservación. ▪ Llevar a cabo el sistema PEPS. ▪ Verificar que en la cámara no exista producto sin empaçado. 	<p>En caso de una ruptura de la cadena fría se deben de reparar los equipos de refrigeración y rechazar los productos que hayan podido verse alterados por unas inadecuadas condiciones de almacenamiento.</p> <p>En caso de productos dañados, verificar su integridad higiénica, reempacar si fuese el caso o desechar.</p> <p>En caso de productos rezagados y que estén caducos, realizar pruebas microbiológicas y reempacar con base en el resultado.</p> <p>Verificar el funcionamiento de la cámara.</p> <p>Lleva a cabo el sistema PEPS.</p>

ETAPAS DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN DE PRODUCTOS CURADOS (LOMO EMBUCHADO)

Etapa del proceso	Limites de control	Descripción del proceso	Medidas preventivas	Medidas correctivas
Recepción de materia prima (carne)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Inspección visual: color rojo, olor agradable a carne fresca. ▪ Temperatura: carne refrigerada de 2° C a 4°C, congelada de -18° C -23° C. ▪ Verificar el día de empaque o embalaje. ▪ Para aceptar la carne deberá tener un pH de: 5.5 a 5.7. ▪ Se deberá de llevar un registro de entrada, y su procedencia, temperatura de recepción y la aceptación final o rechazo de la misma. 	<p>Se verifica mediante inspección visual, que las condiciones higiénicas del transporte sean que la carne no estén en contacto con el piso o paredes, que estén limpio antes de introducir la carne el transporte debe ser cerrado.</p> <p>Se mide el ph de la carne, se pone en un carrito transportador para trasladar al refrigerador o congelador donde se pondrán en tarimas y se llevara acabo el sistema primeras entradas primeras salidas. (PEPS).</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La materia prima debe de encontrarse sellada, sin escurrimientos, libre de pelos, coágulos, sangre, superficie pegajosa, parásitos o insectos. ▪ La temperatura de la materia prima: para evitar riesgos microbiológicos se aceptara con una temperatura de 4°C para carnes refrigeradas y de 18°C para carnes congeladas. ▪ ph de 5.5 a 5.7 ▪ Homologación de proveedores ▪ Realizar pruebas microbiológicas por lo menos 1 vez al mes. 	<p>Si se constata que las materias primas o ingredientes recibidos se encuentran mal selladas, con pelos, coágulos, sangre, con olor desagradable, o color café u otro color que no sea el rojo uniforme se debe proceder a su rechazo.</p> <p>Si la temperatura es superior a los 4° C se rechazará el lote.</p> <p>Si el pH de la carne es un poco mas elevado a 5.7 se puede recibir, ya que con la mezcla de ingredientes este se puede bajar.</p> <p>Si el pH de la carne es menor de 4.5 se rechaza ya que esta carne no se puede procesar.</p> <p>Si el incumplimiento se refiere únicamente a especificaciones de compra, que no afecten la seguridad higiénica de la materia prima se pone en conocimiento a la empresa proveedora y cambiar de proveedor.</p>

Etapa del proceso	Límites de control	Descripción del proceso	Medidas preventivas	Medidas correctivas
Recepción de materia (condimentos y aditivos)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Inspección visual: en el caso de que sea a granel debe de estar libre de material extraño (insectos, polvo y pelo). ▪ Verificar que el empaque no se encuentre roto. ▪ verificar el día de empaque. ▪ Verificar la fecha de caducidad. ▪ Se debe de llevar un registro de entradas y su procedencia y la aceptación final o rechazo de la misma. 	<p>Se verifica mediante inspección visual, que las condiciones higiénicas del producto sean las adecuadas.</p> <p>Una vez aceptado el producto se transporta al almacén de condimentos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Homologación de proveedores. ▪ La materia prima de debe encontrar sellada. ▪ Llevar registros de entradas de materia prima. ▪ Llevar un registro microbiológico y fisicoquímico (cultivos). ▪ Realizar análisis microbiológicos cada 3 meses. ▪ identificar perfectamente cada aditivo mediante etiquetas y mantener los envases tapados. ▪ Control de inventario primeras entradas primeras salidas (PEPS). 	<p>Si se constata que los ingredientes no se encuentran en condiciones óptimas se debe proceder a su rechazo.</p> <p>Si el incumplimiento se refiere únicamente a especificaciones de compra, que no afecten a la seguridad higiénica de la materia prima se pone en conocimiento a la empresa proveedora y, en caso de no corregirlo al siguiente lote, cambiar de proveedor.</p>

Etapa del proceso	Límites de control	Descripción del proceso	Medidas preventivas	Medidas correctivas
Salado y enjuagado	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El área de salazón debe de estar libre de polvo o partículas extrañas. ▪ No superar la temperatura más de 6° C. ▪ El agua debe de ser purificada para la salazón así como para el enjuagado. 	<p>En una canastilla con agua y sal se introduce la carne durante 15 horas a una temperatura de 6° C para que absorba la sal.</p> <p>Transcurrido el tiempo establecido se procede a enjuagar el producto con agua limpia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verificar que se utilice agua limpia. ▪ Verificar que el tiempo de salazón sea el indicado por el proceso. ▪ Verificar que la dosificación con la sal sea la adecuada de acuerdo al peso. ▪ Utilizar sal de buena calidad. ▪ Realizar pruebas microbiológicas. 	<p>Si el tiempo de salazón no fue el suficiente, volver a realizar el proceso.</p> <p>Si el tiempo de salado fue demasiado valorar la integridad del producto o de lo contrario desecharlo.</p> <p>Si el agua esta sucia proceder a cambiarla.</p>

Etapa del proceso	Límites de control	Descripción del proceso	Medidas preventivas	Medidas correctivas
Acondicionamiento (limpieza de la carne)	<ul style="list-style-type: none"> ○ El área de acondicionamiento debe de estar libre de polvo o partículas extrañas. ○ Los utensilios y equipo de acondicionamiento estén limpios y desinfectados antes del proceso. 	<p>Después de salada la carne se colocará en una mesa previamente limpia, se retiran exceso de sal y se procede a condimentarla.</p> <p>Se coloca en canastillas para pesarse y pasar a la máquina de molido</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Mantener una limpieza y desinfección de los utensilios y equipo utilizados en el proceso. ○ Contar con un mantenimiento de dichos utensilio y equipo. ○ La manipulación debe de ser higiénica en todo el proceso por parte de los operarios. 	<p>Si en los utensilios se encuentran partículas extrañas o están sucios : procederá a lavarlos desinfectarlos.</p> <p>Si los utensilios se encuentran en mal estado de funcionalidad : procede a cambiarlos.</p>

Etapa del proceso	Limites de control	Descripción del proceso	Medidas preventivas	Medidas correctivas
Embutido	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La manipulación de la tripa debe de ser con cuidado ya que si se realiza a demasiada presión se puede romper, contaminarse y desperdiciar el producto. ▪ Antes de usar la tripa se debe de rehidratar. ▪ La embutidora será de acero inoxidable y estar perfectamente lavada libre de partículas extrañas. ▪ Almacenar la tripa en un lugar seco y libre de contaminación. 	<p>Después de preparada la mezcla se introduce a la embutidora en la que la carne ya procesada saldrá a presión por el embudo, el diámetro de éste será de acuerdo al tipo de producto.</p> <p>Previamente la tripa tanto natural como artificial deberá estar rehidratada y quitarle el exceso de sal para colocarla en el embudo y la carne sea embutida.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verificar la presión de la máquina embutidora. ▪ Si se detecta exceso de sal se tiene que volver a enjuagar. ▪ Tener cuidado al colocar la tripa en el embudo para no romperla. ▪ Evitar que quede aire dentro de la tripa. ▪ Limpieza y desinfección del equipo de utensilios antes y después de su empleo. ▪ Mantener una temperatura de 18° C. 	<p>Si la tripa está rota dañada desechar parte afectada verificar si se puede utilizar el resto.</p> <p>Si la tripa presenta hongos o alguna materia extraña deberá desechar.</p> <p>Si se encuentran objetos extraños deberá lavar desinfectar y realizar una llamada de atención al personal mantenimiento y limpieza.</p>

Etapa del proceso	Límites de control	Descripción del proceso	Medidas preventivas	Medidas correctivas
Amarrado	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Las grapas deben de encontrarse limpias y no deben de estar oxidadas. 	Al terminar de embutir, de acuerdo al tamaño indicado se amarra para darle forma y poderlo colgar.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Presionar bien la grapa según el caso para lograr un buen amarrado. 	Si la grapa no se encuentra apretada retirarla y realizar nuevamente el amarrado con fuerza.

Etapa del proceso	Limites de control	Descripción del proceso	Medidas preventivas	Medidas correctivas
Estufaje	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Las bacterias lácticas para una maduración satisfactoria deben de estar a una temperatura de 15° C a 43° C y una humedad relativa de aproximadamente de 85% para así llegar a un pH de 5. ▪ El control de la temperatura de maduración es un punto importante en los productos fermentados. Estas deberán de ser de 15° C a 20° C para los productos secos, como el peperoni y de 32° C a 43° C para los productos semisecos como el jamón serrano. 	<p>Cuando el embutido este terminado se pasa a la cámara de estufaje donde se cuelgan en bastones, teniendo una separación de 10 cm. entre producto y producto, lo que permitirá una mejor circulación de aire. Los productos permanecerán en esta cámara por dos días para los frescos y tres días para los madurados.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Es importante mantener la uniformidad de temperatura y humedad relativa en la cámara de estufaje para lograr una caída del pH a 5. ▪ Verificar que no existan variaciones de temperatura y humedad relativa. ▪ Controlar la ventilación y la iluminación. 	<p>Verificar que no exista producto en el piso, si lo hay levantarlo, evaluar su condición sanitaria, se reporta al departamento de sanidad para verificar si continúa con el proceso o se desecha.</p> <p>Verificar que no exista exceso de humedad en las cámaras, si se detecta verificar la funcionalidad del equipo. Monitoreo de pH durante la maduración. El mayor riesgo en productos madurados es el crecimiento y producción de la toxina del <i>Staphylococcus aureus</i>. Pero se puede controlar por medio de la bajada de pH (producción de ácido) este microorganismos se detiene hasta alcanzar un pH de 5.3 o menos, se puede controlar también con la relación tiempo-temperatura de maduración.</p>

Etapa del proceso	Límites de control	Descripción del proceso	Medidas preventivas	Medidas correctivas
Secado	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La humedad del producto se debe de eliminar de la superficie, a la misma velocidad que la humedad del interior del producto ya que migra a la superficie. ▪ Para los productos secos es una temperatura de 7° C a 18° C y de 65 a 80 % de humedad relativa, la relación humedad-proteína máxima para productos secos será de 2:3 y semisecos 3:7. 	<p>Cuando el embutido sale de la cámara de de estufaje se pasa a la cámara de secado donde se cuelga en bastones, teniendo una separación de 10 cm entre producto y producto, lo que permitirá una mejor circulación del aire.</p> <p>El producto permanecerá en esta cámara 12 meses. Para estos productos que duran más del mes, se procederá a un cepillado cuando se constate que tiene mucha proliferación de levaduras.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Requiere un control muy cuidadoso de temperatura, humedad y movimiento de aire en la cámara. ▪ Verificar cada 2 horas la temperatura de 7° C a 18° C y una humedad relativa de 65 a 80 %. ▪ Verificar que los productos no tengan demasiadas levaduras en su superficie. 	<p>Si el secado superficial es demasiado lento, la superficie se mantiene húmeda y promueve el crecimiento de levaduras, graduar la cámara para disminuir la humedad relativa.</p> <p>Verificar que no exista producto en el piso y si lo hay levantarlo, evaluar su condición sanitaria para verificar si continúa con el proceso o se desecha.</p> <p>En caso de encontrar demasiada levadura en la superficie del producto, se deberá realizar un cepillado.</p>

Etapa del proceso	Límites de control	Descripción del proceso	Medidas preventivas	Medidas correctivas
Cepillado	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verificar que el material que se va a cepillar el producto este perfectamente limpio y desinfectado. ▪ Realizarlo en un área únicamente para cepillado. 	<p>El producto se saca de la cámara de secado dependiendo de la proliferación de levaduras.</p> <p>Ya en el área de cepillado se procede a quitar las levaduras con un cepillo hasta que el producto se encuentre libre de éstas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El área de cepillado debe de estar alejada de cualquier otra área de proceso, de no ser así se recomienda que no se cepille mientras se procesa otro producto. ▪ Los cepillos a utilizar deben de estar limpios y desinfectados antes de su uso. ▪ Evitar la acumulación de levaduras en las mesas de proceso. 	<p>Si no existe área de cepillado no cepillar cuando este otro producto en proceso.</p> <p>En caso de que los cepillos se encuentren sucios, proceder a lavarlos y desinfectarlos.</p> <p>Lavar el material de cepillado constantemente.</p>

Etapa del proceso	Límites de control	Descripción del proceso	Medidas preventivas	Medidas correctivas
Rebanado	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La rebanadora debe estar perfectamente lavada y libre de polvo y partículas extrañas. ▪ Calibrar la máquina para que el grosor de la rebanada sea la adecuada. ▪ No superar la temperatura a más de 6° C. 	Después de terminado el secado de la pieza, se procede a llevar el producto al área de rebanado, para rebanarla o empacar completa la pieza.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verificar que la cuchilla de la rebanadora cuente con filo necesario. ▪ Mantener una limpieza y desinfección del equipo utilizado en el proceso. 	Si las cuchillas se encuentran en estado de funcionalidad procederá a cambiarlas. Si en la rebanadora se encuentran partículas extrañas o está sucia procederá a lavarla y desinfectarla.

Etapa del proceso	Limites de control	Descripción del proceso	Medidas preventivas	Medidas correctivas
Empacado y etiquetado	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La manipulación del empaque debe hacerse con higiene para evitar contaminación. ▪ Antes de utilizar el material de empaque verificar que este libre de material extraño y que no se encuentre dañado. ▪ Calibrar la máquina de envasado al vacío para el tipo de bolsa y producto. ▪ Almacenar el empaque en un lugar libre de humedad, polvo y contaminación. 	<p>Ya que el producto paso por los diferentes procesos se empaca al vacío y se le pondrá la etiqueta, que tendrá la fecha de elaboración y la fecha de caducidad. El producto, una vez empacado, deberá verificarse el sellado total del empaque y que no contenga aire. Una vez empacado el producto pasará a la cámara de producto terminado.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Colocar correctamente el producto en la empacadora. ▪ verificar el sellado del empaque. ▪ Verificar que el producto ya empacado este al vacío. ▪ No dejar el producto por más de 5 minutos sin refrigeración. ▪ Verificar que el producto ya empacado, no contenga partículas extrañas. 	<p>Si el producto presenta aire o material extraño, se procederá a desempacar y verificar la integridad higiénica del producto y reempacar si se consideró apto, de no ser así se desecha. No reempacar lotes caducos o que se sospeche de su integridad higiénica sin antes realizar pruebas microbiológicas.</p>

Etapa del proceso	Limites de control	Descripción del proceso	Medidas preventivas	Medidas correctivas
Cámara de refrigeración de producto terminado	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Debe de estar en condiciones higiénicas, libre de partículas extrañas. ▪ La temperatura debe de ser de 0 a 4° C . ▪ EL producto no deben de estar en contacto con las paredes y el piso. ▪ Se debe de llevar registros de productos que ingresan y productos que salen y su procedencia. ▪ Llevar a cabo el sistema PEPS. 	<p>El producto terminado debe d estar almacenado en esta cámara.</p> <p>Los productos deben de ser colocados en canastillas o cajas y ser colocados en tarimas y que tengan 10 cm de separación de la pared y otras estibas.</p> <p>Evitar los riesgos que radican en el incremento de microorganismos en los productos por daños causados en los empaque por almacenamiento en condiciones defectuosas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verificar cada 2 horas que la temperatura de la cámara sea de 0 a 3° C. ▪ El almacenamiento del producto debe ser inmediato después su empacado. ▪ Verificar que no existan productos en el suelo y 70 mal estibados. ▪ Verificar la temperatura que sea de 2 a 4° C. ▪ Separar por lo menos 5 cm entre los productos para su conservación. ▪ Llevar a cabo el sistema PEPS. ▪ Verificar que en la cámara no exista producto sin empacar. 	<p>En caso de una ruptura de la cadena fría se deben de reparar los equipos de refrigeración y rechazar los productos que hayan podido verse alterados por unas inadecuadas condiciones de almacenamiento.</p> <p>En caso de productos dañados, verificar su integridad higiénica, reempacar si fuese el caso o desechar.</p> <p>En caso de productos rezagados y que estén caducos, realizar pruebas microbiológicas y reempacar con base en el resultado.</p> <p>Verificar el funcionamiento de la cámara.</p> <p>Llevar a cabo el sistema PEPS.</p>

ETAPAS DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN DE PRODUCTOS COCIDOS (BUTIFARRA BLANCA TRUFADA)

Etapa del proceso	Limites de control	Descripción del proceso	Medidas preventivas	Medidas correctivas
Recepción de materia prima (carne)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Inspección visual: color rojo, olor agradable a carne fresca. ▪ Temperatura: carne refrigerada de 2° C a 4°C, congelada de -18° C -23° C. ▪ Verificar el día de empaque o embalaje. ▪ Para aceptar la carne deberá tener un pH de: 5.5 a 5.7. ▪ Se deberá de llevar un registro de entrada, y su procedencia, temperatura de recepción y la aceptación final o rechazo de la misma. 	<p>Se verifica mediante inspección visual, que las condiciones higiénicas del transporte sean que la carne no estén en contacto con el piso o paredes, que estén limpio antes de introducir la carne el transporte debe ser cerrado.</p> <p>Se mide el ph de la carne, se pone en un carrito transportador para trasladar al refrigerador o congelador donde se pondrán en tarimas y se llevara acabo el sistema primeras entradas primeras salidas. (PEPS).</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La materia prima debe de encontrarse sellada, sin escurrimientos, libre de pelos, coágulos, sangre, superficie pegajosa, parásitos o insectos. ▪ La temperatura de la materia prima: para evitar riesgos microbiológicos se aceptara con una temperatura de 4°C para carnes refrigeradas y de 18°C para carnes congeladas. ▪ ph de 5.5 a 5.7 ▪ Homologación de proveedores ▪ Realizar pruebas microbiológicas por lo menos 1 vez al mes. 	<p>Si se constata que las materias primas o ingredientes recibidos se encuentran mal selladas, con pelos, coágulos, sangre, con olor desagradable, o color café u otro color que no sea el rojo uniforme se debe proceder a su rechazo.</p> <p>Si la temperatura es superior a los 4° C se rechazará el lote.</p> <p>Si el pH de la carne es un poco mas elevado a 5.7 se puede recibir, ya que con la mezcla de ingredientes este se puede bajar.</p> <p>Si el pH de la carne es menor de 4.5 se rechaza ya que esta carne no se puede procesar.</p> <p>Si el incumplimiento se refiere únicamente a especificaciones de compra, que no afecten la seguridad higiénica de la materia prima se pone en conocimiento a la empresa proveedora y cambiar de proveedor.</p>

Etapa del proceso	Limites de control	Descripción del proceso	Medidas preventivas	Medidas correctivas
Descongelado	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El área de descongelado debe de estar libre de material extraño (como insectos, pelo, polvo, suciedad entre otros). ▪ La carne se pondrá en tarimas y separadas 10 cm de la pared. ▪ La carne se descongelará a una temperatura de 5° C. 	<p>Por medio de carritos transportadores se trasladan al área de descongelado y se coloca en las tarimas, donde se esperara a que se descongele a una temperatura ambiente de 10° C a 15° C durante 48 a 72 horas aproximadamente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Al descongelar la materia prima, se debe prestar especial atención a la temperatura y el tiempo empleado en el proceso para evitar que la carne tenga una temperatura superior a los 5°C siendo un riesgo microbiológico. ▪ Evitar que en este proceso la materia prima se contamine por lo que se requieren condiciones higiénicas de equipos, utensilios y durante la manipulación. ▪ Evitar acumulación de agua alrededor de las tarimas. ▪ Si en esta fase se produce una contaminación, ésta se arrastrará al siguiente paso por lo que es necesario realizar análisis de superficie, para comprobar su limpieza y desinfección. 	<p>En caso de encontrar el área para descongelado sucia se procederá a limpiar y desinfectar. Monitorear la temperatura de descongelado para que ésta no rebase los 5° C, si esto pasara utilizarla inmediatamente. Una vez descongelada la carne no deberá congelar nuevamente. Evitar acumulación de agua alrededor de las tarimas.</p>

Etapa del proceso	Límites de control	Descripción del proceso	Medidas preventivas	Medidas correctivas
Acondicionamiento (limpieza de la carne)	<ul style="list-style-type: none"> ○ El área de acondicionamiento o debe de estar libre de polvo o partículas extrañas. ○ Los utensilios y equipo de acondicionamiento o estén limpios y desinfectados antes del proceso. 	<p>Después de la recepción de la carne se colocará en una mesa previamente limpia, se retiran coágulos, cartílagos y exceso de grasa.</p> <p>Se coloca en canastillas para pesarse y pasar a la máquina de molido</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Mantener una limpieza y desinfección de los utensilios y equipo utilizados en el proceso. ○ Contar con un mantenimiento de dichos utensilios y equipo. ○ La manipulación debe de ser higiénica en todo el proceso por parte de los operarios. 	<p>Si en los utensilios se encuentran partículas extrañas o están sucios se procederá a lavarlos y desinfectarlos.</p> <p>Si los utensilios se encuentran en mal estado de funcionalidad se procede a cambiarlos.</p>

Etapa del proceso	Limites de control	Descripción del proceso	Medidas preventivas	Medidas correctivas
Molido, mezclado y preparación de la pasta	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Antes de ser utilizado el molino y la mezcladora se revisa que estén libres de partículas extrañas. ▪ Estos equipos se deben de encontrar en buen estado de funcionalidad. ▪ Las navajas del equipo de molienda deben de estar bien afiladas y en buenas condiciones. ▪ La carne debe de molerse a 4º C como máximo. 	<p>Se muele la carne en el molino la cual pasa por un embudo de modo forzado con un tronillo sin fin y por unas placas graduadas (cedazo) según sea el diámetro de molido para los diferentes tipos de producto.</p> <p>Después se le adicionan los ingredientes formando una mezcla homogénea para los diferentes productos, en este caso se adiciona cebolla.</p> <p>Después del mezclado se colocan nuevamente en canastillas limpias para su embutido.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verificar que el molino y la mezcladora se encuentren limpios y desinfectados. ▪ El mezclado de la carne con los ingredientes no cárnicos deben ser suficientes para distribuir todos los ingredientes equitativamente en la mezcla (homogéneo) ▪ Programar que cada lote de materia prima cárnica ya mezclada con los ingredientes sea procesada en el mismo día. ▪ Verificar la calibración del molino y la mezcladora. 	<p>Si el molido no es homogéneo se polvera a moler la carne o cambiar el cedazo.</p> <p>Si se encuentran objetos extraños en el molino o la mezcladora se deberá lavar y desinfectar y realizar una llamada de atención al personal de mantenimiento y limpieza. No realizar el molido de la materia prima y de los ingredientes si no hay una buena programación para procesarla ese mismo día.</p> <p>No es recomendable almacenar la mezcla en el refrigerador de materias primas ya que existe un alto riesgo de contaminación, (por tener una mayor superficie de contacto para las bacterias)</p>

Etapa del proceso	Límites de control	Descripción del proceso	Medidas preventivas	Medidas correctivas
Embutido	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La manipulación de la tripa debe de ser con cuidado ya que si se realiza a demasiada presión se puede romper, contaminarse y desperdiciar el producto. ▪ Antes de usar la tripa rehidratarla. ▪ La embutidora será de acero inoxidable y estar perfectamente lavada libre de partículas extrañas. ▪ Almacenar la tripa en un lugar seco y libre de contaminación. ▪ Mantener una temperatura de 18° C. 	<p>Después de preparada la mezcla se introduce a la embutidora en la que la carne ya procesada saldrá a presión por el embudo, el diámetro de éste será de acuerdo al tipo de producto.</p> <p>Previamente la tripa tanto natural como artificial deberá estar rehidratada y quitarle el exceso de sal para colocarla en el embudo y la carne sea embutida adecuadamente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verificar la presión de la máquina embutidora. ▪ Si se detecta exceso de sal se tiene que volver a enjuagar. ▪ Tener cuidado al colocar la tripa en el embudo para no romperla. ▪ Evitar que quede aire dentro de la tripa. ▪ Limpieza y desinfección del equipo de utensilios antes y después de su empleo. 	<p>Si la tripa esta rota dañada desechar la pa afectada y verificar si puede utilizar el resto.</p> <p>Si la tripa presenta hongos o alguna materia extraña se debe desechar. si encuentran objetos extraños se deberá lavar y desinfectar así como realizar una llamada de atención al personal mantenimiento y limpieza.</p>

Etapa del proceso	Límites de control	Descripción del proceso	Medidas preventivas	Medidas correctivas
Amarrado	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El hilo debe encontrarse limpio. 	Al terminar de embutir, de acuerdo al tamaño indicado se amarra para darle forma y poderlo colgar.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Presionar bien el hilo para lograr un buen amarrado. 	Si el amarrado no está apretado retirar el nudo y realizar nuevamente el amarrado con fuerza.

Etapa del proceso	Limites de control	Descripción del proceso	Medidas preventivas	Medidas correctivas
Secado	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La humedad del producto se debe de eliminar de la superficie, a la misma velocidad que la humedad del interior del producto ya que migra a la superficie. ▪ Para los productos secos es una temperatura de 7° C a 18° C y de 65 a 80 % de humedad relativa, la relación humedad-proteína máxima para productos secos será de 2:3 y semisecos 3:7. 	<p>Cuando se pasa el producto a la paila se cuida que dure 30 minutos. Después se pasa a la cámara de secado donde se cuele en bastones, teniendo una separación de 10 cm entre producto y producto, lo que permitirá una mejor circulación del aire. El producto permanecerá en esta cámara por 2 horas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Requiere un control muy cuidadoso de temperatura, humedad y movimiento de aire en la cámara. ▪ Verificar cada 2 horas la temperatura de 7° C a 18° C y una humedad relativa de 65 a 80 %. ▪ Verificar que los productos no tengan demasiadas levaduras en su superficie. 	<p>Si el secado superficial es demasiado lento, la superficie se mantiene húmeda y promueve el crecimiento de levaduras, graduar la cámara para disminuir la humedad relativa. Verificar que no exista producto en el piso y si lo hay levantarlo, evaluar su condición sanitaria para verificar si continúa con el proceso o se desecha.</p>

Etapa del proceso	Límites de control	Descripción del proceso	Medidas preventivas	Medidas correctivas
Empacado y etiquetado	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La manipulación del empaque debe hacerse con higiene para evitar contaminación. ▪ Antes de utilizar el material de empaque verificar que este libre de material extraño y que no se encuentre dañado. ▪ Calibrar la máquina de envasado al vacío para el tipo de bolsa y producto. ▪ Almacenar el empaque en un lugar libre de humedad, polvo y contaminación. 	<p>Ya que el producto pasa por los diferentes procesos se empaca al vacío y se le pondrá la etiqueta, que tendrá la fecha de elaboración y la fecha de caducidad.</p> <p>El producto, una vez empacado, deberá verificarse el sellado total del empaque y que no contenga aire.</p> <p>Una vez empacado el producto pasará a la cámara de producto terminado.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Colocar correctamente el producto en la empacadora. ▪ verificar el sellado del empaque. ▪ Verificar que el producto ya empacado este al vacío. ▪ No dejar el producto por más de 5 minutos sin refrigeración. ▪ Verificar que el producto ya empacado, no contenga partículas extrañas. 	<p>Si el producto presenta aire o material extraño, se procederá a desempacar y verificar la integridad higiénica del producto y reempacar si se consideró apto, de no ser así se desecha.</p> <p>No reempacar lotes caducos o que se sospeche de su integridad higiénica sin antes realizar pruebas microbiológicas.</p>

Etapa del proceso	Limites de control	Descripción del proceso	Medidas preventivas	Medidas correctivas
Cámara de refrigeración de producto terminado	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Debe de estar en condiciones higiénicas, libre de partículas extrañas. ▪ La temperatura debe de ser de 0 a 4º C . ▪ EL producto no deben de estar en contacto con las paredes y el piso. ▪ Se debe de llevar registros de productos que ingresan y productos que salen y su procedencia. ▪ Llevar a cabo el sistema PEPS. 	<p>El producto terminado debe d estar almacenado en esta cámara.</p> <p>Los productos deben de ser colocados en canastillas o cajas y ser colocados en tarimas y que tengan 10 cm de separación de la pared y otras estibas.</p> <p>Evitar los riesgos que radican en el incremento de microorganismos en los productos por daños causados en los empaque por almacenamiento en condiciones defectuosas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verificar cada 2 horas que la temperatura de la cámara sea de 0 a 3º C. ▪ El almacenamiento del producto debe ser inmediato después su empackado. ▪ Verificar que no existan productos en el suelo y70 mal estibados. ▪ Verificar la temperatura que sea de 2 a 4º C. ▪ Separar por lo menos 5 cm entre los productos para su conservación. ▪ Llevar a cabo el sistema PEPS. ▪ Verificar que en la cámara no exista producto sin empackar. 	<p>En caso de una ruptura de la cadena fría se deben de reparar los equipos de refrigeración y rechazar los productos que hayan podido verse alterados por unas inadecuadas condiciones de almacenamiento.</p> <p>En caso de productos dañados, verificar su integridad higiénica, reempacar si fuese el caso o desechar.</p> <p>En caso de productos rezagados y que estén caducos, realizar pruebas microbiológicas y reempacar con base en el resultado.</p> <p>Verificar el funcionamiento de la cámara.</p> <p>Llevar a cabo el sistema PEPS.</p>