

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL



TESIS

**EVALUACION DE ASPECTOS TECNICOS DEL DISEÑO DE UNA
PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS EN EL
DISTRITO DE PALCA, EN LA PROVINCIA DE LAMPA**

PRESENTADA POR:

BACH. VICTOR ROLANDO CARPIO CALLATA

BACH. KLEBER ABARCA PACHECO

PARA OPTAR EL TÍTULO DE:

INGENIERO AGROINDUSTRIAL

PUNO - PERÚ

2011

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA AGROINDUSTRIAL

TESIS

"EVALUACION DE ASPECTOS DE ASPECTOS TECNICOS DEL DISEÑO DE
UNA PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS EN EL DISTRITO DE
PALCA, EN LA PROVINCIA DE LAMPA"

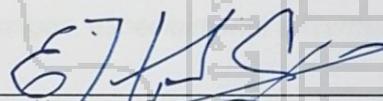
PRESENTADA POR:

BACH. VICTOR ROLANDO CARPIO CALLATA
BACH. KLEBER ABARCA PACHECO

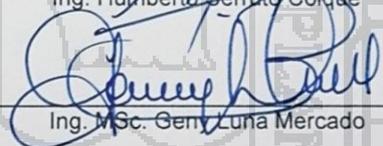
PARA OPTAR EL TITULO DE:
INGENIERO AGROINDUSTRIAL

APROBADO POR EL JURADO REVISOR CONFORMADO POR:

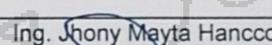
PRESIDENTE


Ing. Humberto Serruto Coique

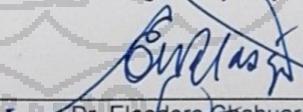
PRIMER MIEMBRO


Ing. MSc. Geny Luna Mercado

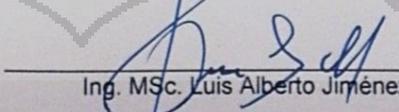
SEGUNDO MIEMBRO


Ing. Jhony Mayta Hanco

DIRECTOR DE TESIS


Dr. Eleodoro Chahuarez Velásquez

ASESOR DE TESIS


Ing. MSc. Luis Alberto Jiménez Monroe

PUNO - PERU

2011

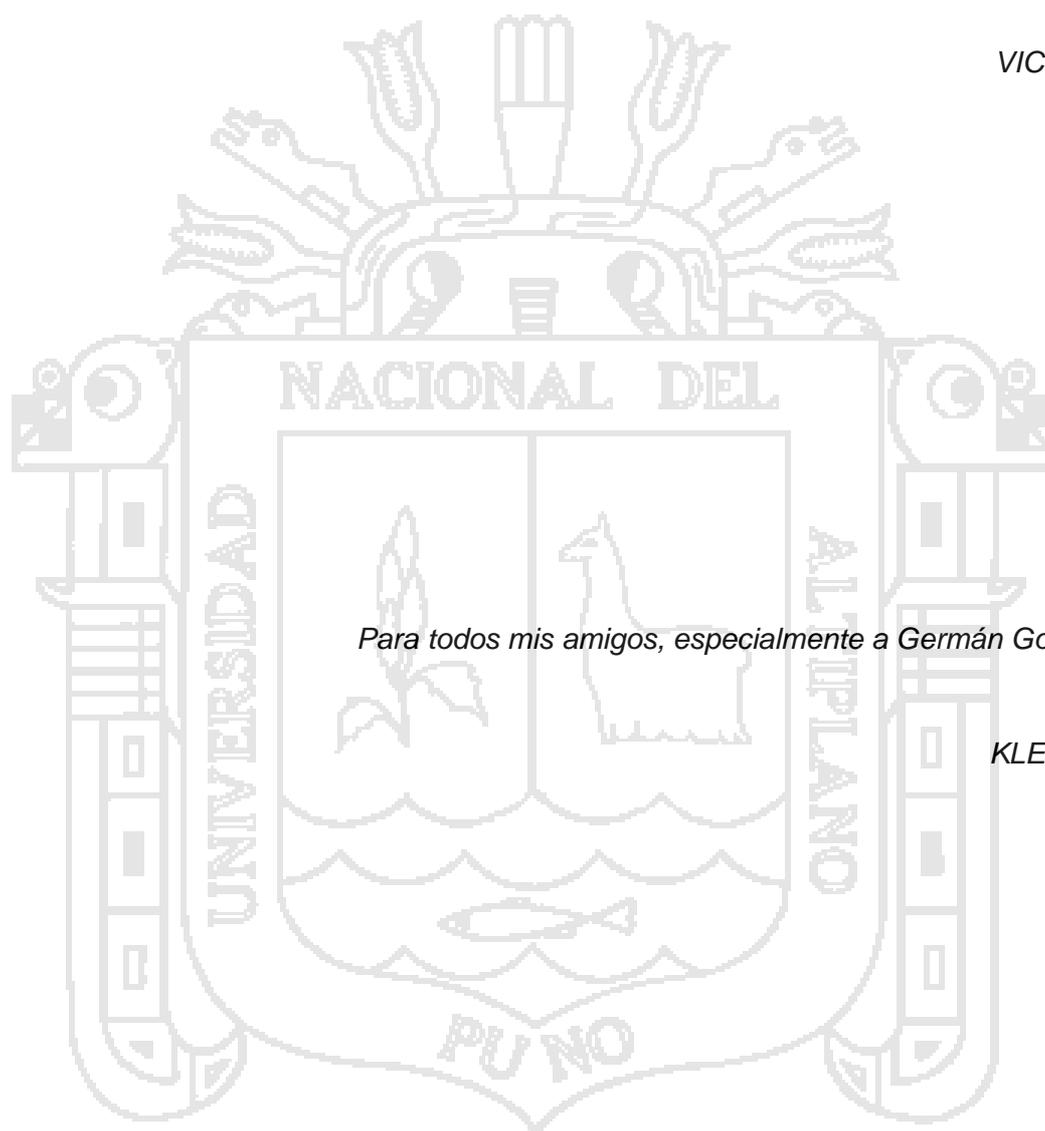
Área: Ingeniería y tecnología

Tema: Desarrollo de procesos y productos agroindustriales sostenibles y eficientes

DEDICATORIA

En mi travesía dedicada a mis amigos, al pequeño maltés Maé.

VICTOR



Para todos mis amigos, especialmente a Germán Godoy.

KLEBER

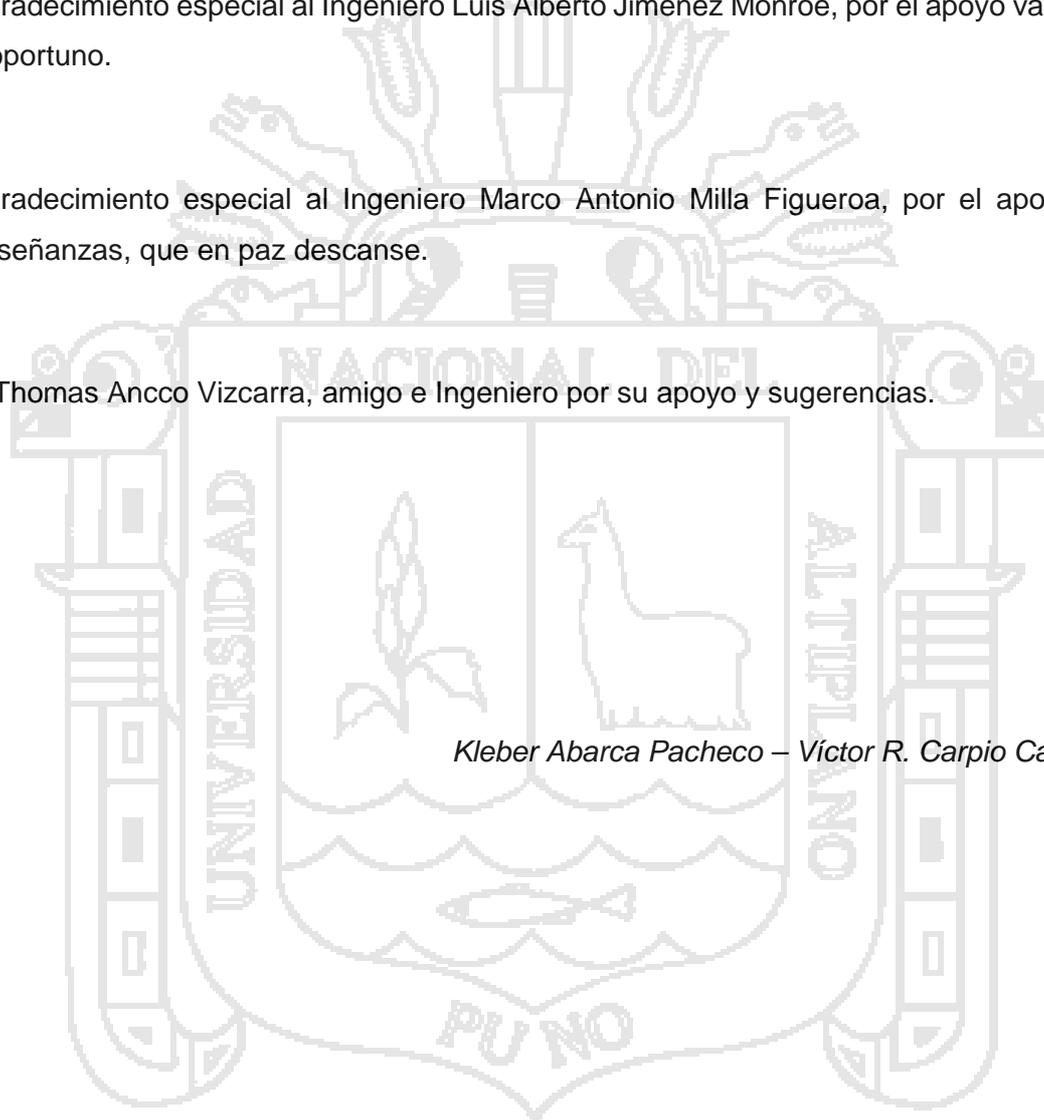
AGRADECIMIENTO

A la plana Docente de los años 1993-2001, de la Carrera Profesional de Ingeniería Agroindustrial en la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional del Altiplano.

Agradecimiento especial al Ingeniero Luis Alberto Jimenez Monroe, por el apoyo valioso y oportuno.

Agradecimiento especial al Ingeniero Marco Antonio Milla Figueroa, por el apoyo y enseñanzas, que en paz descanse.

A Thomas Ancco Vizcarra, amigo e Ingeniero por su apoyo y sugerencias.



Kleber Abarca Pacheco – Víctor R. Carpio Callata

INDICE GENERAL

ÍNDICE GENERAL	
ÍNDICE DE CUADROS	
ÍNDICE DE FIGURAS	
RESUMEN	
ABSTRACT	
CAPITULO I	
INTRODUCCION	1
CAPITULO II	
MARCO TEORICO	3
2.1 Criterios generales de diseño	3
2.2 Localización de planta	3
2.3 Diseño de plantas industriales	4
2.4 Distribución de planta	5
2.5 Estudios de proyectos	6
2.6 Los proyectos en la planificación del desarrollo	7
2.7 Enfoque del análisis de sensibilidad de proyectos	7
2.8 Estudio de proyectos como procesos	8
2.9 Estudio técnico del proyecto	11
2.10 Decisiones de localización de un proyecto	13
2.11 Estudio financiero del proyecto	16
2.12 Carne	16
2.13 Definición de carne de alpaca por NTP	16
2.14 Embutidos	18
2.15 Operaciones en el procesamiento de embutidos	20
CAPITULO III	
3.1 Materiales y método de investigación	22
3.1.1 Metodología	22
3.1.2 Actividades Complementarias al Proyecto	23
3.2 Ingeniería del proyecto	24
3.2.1 Delimitación de áreas geográficas de desarrollo del proyecto	24
3.2.2 Estudio de mercado del proyecto	24
3.2.3 Tamaño de planta de procesamiento	36
3.2.4 Localización de planta de embutidos	47
3.2.5 Métodos de evaluación de localización	71
3.2.6 Decisión de localización	81
3.2.7 Características de las materias primas del proyecto	82
3.2.8 Tecnología del proceso de embutidos	102
3.2.9 Balance de materiales para las líneas de embutidos crudos y escaldados	135

3.2.10 Determinación de capacidad tecnológica para el proceso de las líneas de embutidos	167
3.2.11 Requerimientos de áreas de planta de procesamiento de embutidos	194
3.2.12 Requerimiento energético de planta	212
3.2.13 Requerimiento de suministro de agua y especificación de redes de desagüe para planta de procesos	216
3.2.14 Requerimiento de personal para planta de procesos	221
3.2.15 Seguridad Industrial de Planta	224
3.2.16 Sistema de calidad para planta de embutidos	233
3.2.17 Plan de manejo ambiental de planta de embutidos	234
3.2.18 Estudio económico del proyecto	235
CAPITULO IV	
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	250
CAPITULO V	
CONCLUSIONES	260
CAPITULO VI	
RECOMENDACIONES	262
CAPITULO VII	
BIBLIOGRAFIA	263
ANEXOS	
ANEXO 1 Plan HACCP línea de embutidos crudos línea de embutidos escaldados	266
ANEXO 2 Manual de higiene y saneamiento línea de embutidos crudos línea de embutidos escaldados	410
ANEXO 3 Plan de manejo ambiental de residuos	461
ANEXO 4 Plan de manejo residuos grasos de planta	474
ANEXO 5 Normas técnicas peruanas de embutidos	487
ANEXO 6 Panel fotográfico	517
ANEXO 7 Planos de planta	528

INDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Cuatro criterios para diseñar sistemas de trabajo	3
Cuadro 2. Los cinco pasos del procedimiento de diseño de ingeniería (dabee: definir, analizar, buscar, evaluar, especificar y vender)	4
Cuadro 3. Estudio de viabilidad económica de un proyecto	11
Cuadro 4. Componentes químicos de la carne de alpaca	17
Cuadro 5. Tipos de embutidos crudos	18
Cuadro 6. Tipos de embutidos escaldados	19
Cuadro 7. Producción pecuaria total vacunos departamento de Puno por año	24
Cuadro 8. Producción pecuaria total alpacas departamento de Puno por año	25
Cuadro 9. Producción pecuaria total porcinos departamento de Puno por año	25
Cuadro 10. Coeficientes de correlación y determinación	25
Cuadro 11. Modelos regresionales	26
Cuadro 12. Producción pecuaria total vacunos departamento de Puno por año	26
Cuadro 13. Producción pecuaria total alpacas departamento de Puno por año	27
Cuadro 14. Producción pecuaria total alpacas departamento de Puno por año	28
Cuadro 15. Población urbana del departamento de Puno proyectada hasta el 2015	30
Cuadro 16. Crecimiento poblacional urbano departamento de Puno	31
Cuadro 17. Proyección de demanda de consumo de embutidos por la población urbana del departamento de Puno	33
Cuadro 18. Participación de proveedores en el mercado departamental	34
Cuadro 19. Ubicación de las 2 principales plantas de provisión de embutidos	34
Cuadro 20. Balance de oferta y demanda del consumo de embutidos en el departamento de Puno	35
Cuadro 21. Determinación de capacidad de proceso de planta	35
Cuadro 22. Deducción de días de trabajo y capacidad planteada	37
Cuadro 23. Análisis de demanda insatisfecha y participación con el proyecto	37
Cuadro 24. Análisis de demanda de carne de vacuno usada al 100% de capacidad	40
Cuadro 25. Análisis de demanda de carne de Alpaca usada al 100% de capacidad	40
Cuadro 26. Análisis de demanda de carne de porcino usada al 100% de capacidad	40
Cuadro 27. Camal de destino de carne de vacuno año 2009	41
Cuadro 28. Camal de destino de carne de porcino año 2009	42
Cuadro 29. Empresas proveedoras de insumos para embutidos	43
Cuadro 30. Empresas proveedoras de maquinaria para embutidos	44
Cuadro 31. Empresas proveedoras de maquinaria para embutidos	45
Cuadro 32. . Empresas proveedoras de maquinaria para embutidos	45
Cuadro 33. . Empresas proveedoras de maquinaria para embutidos	46
Cuadro 34. Relación del tamaño con la rentabilidad del proyecto	46
Cuadro 35. Alternativas de ubicación de la planta de procesamiento	48
Cuadro 36. Distancia entre potenciales mercados dentro del departamento de Puno	51
Cuadro 37. Características de la mano de obra en las diferentes alternativas	52
Cuadro 38. Líneas de transmisión de energía eléctrica empresa de generación eléctrica de San Gabán S.A.A. conectada al sistema interconectado nacional	53
Cuadro 39. Características de las líneas de transmisión eléctrica	53
Cuadro 40. Características del servicio de energía eléctrica	56

Cuadro 41. Compuestos y elementos perjudiciales	57
Cuadro 42. Compuestos y Elementos Peligrosos para la Salud	58
Cuadro 43. Parámetros de las aguas, que luego de tratamiento van a ser destinadas al consumo humano	58
Cuadro 44. Parámetros bacteriológicos	59
Cuadro 45. Características del servicio de provisión de agua en las diferentes alternativas	59
Cuadro 46. Características del las vías de comunicación en las diferentes alternativas de ubicación	60
Cuadro 47. Características de los terrenos en las diferentes alternativas de ubicación	61
Cuadro 48. Características del clima en las diferentes alternativas de ubicación	65
Cuadro 49. Características del servicio de construcción, montaje y mantenimiento en las diferentes alternativas de ubicación	69
Cuadro 50. Alternativas y antecedentes industriales	71
Cuadro 51. Calificación para evaluación	73
Cuadro 52. Nivel de importancia relativa para los factores por el método de ranking de factores	74
Cuadro 53. Análisis de factores de localización	75
Cuadro 54. Puntaje de evaluación para cada alternativa de ubicación	79
Cuadro 55. Calculo de factores por Brown y Gibson	80
Cuadro 56. Composición físico química de la carne de Alpaca	83
Cuadro 57. Composición físico química de la carne de cerdo	83
Cuadro 58. Empleo de envolturas naturales para embutidos	84
Cuadro 59. Clasificación de tripas naturales según su calibre	85
Cuadro 60. Capacidad de las tripas naturales para embutidos	85
Cuadro 61. Características de las tripas artificiales	86
Cuadro 62. Dosificación de Azúcar	88
Cuadro 63. Recomendaciones de uso de Azúcar	88
Cuadro 64. Dosificación de Azúcar	88
Cuadro 65. Clasificación taxonómica del Ajo	89
Cuadro 66. Clasificación taxonómica del Orégano	92
Cuadro 67. Acción tecnológica de los Polifosfatos	96
Cuadro 68. Tipos de ligantes y procedencia	97
Cuadro 69. Composición de la sangre de sacrificio	98
Cuadro 70. Duración de la carne	106
Cuadro 71. Troceado de la carne (Tamaño mm)	111
Cuadro 72. Duración de la carne	117
Cuadro 73. Composición general de embutido	135
Cuadro 74. Balance operación de recepción	136
Cuadro 75. Balance operación pesado	136
Cuadro 76. Balance operación almacenamiento 1	137
Cuadro 77. Balance operación deshuesado y troceado	138
Cuadro 78. Balance operación formulación y pesado 2	138

Cuadro 79. Balance de operación molienda o triturado	139
Cuadro 80. Balance operación adición de sales	139
Cuadro 81. Balance operación mezclado	140
Cuadro 82. Balance operación amasado o malaxado	141
Cuadro 83. Balance operación embutido	141
Cuadro 84. Balance operación atado	142
Cuadro 85. Balance operación desecación	143
Cuadro 86. Balance operación ahumado	143
Cuadro 87. Composición general de embutidos escaldados	145
Cuadro 88. Capacidad del sistema de refrigeración	166
Cuadro 89. Determinación de capacidad real de proceso	169
Cuadro 90. Escala para calificación de proximidad	194
Cuadro 91. Escala de razones para proximidad	194
Cuadro 92. Características de infraestructura de las áreas de planta de acuerdo a D.S. 007-98 SA	207
Cuadro 93. Requerimiento de energía por máquina	212
Cuadro 94. Especificaciones de requerimiento de iluminación por área	214
Cuadro 95. Cálculo de índice de cuarto para cada área de proceso	214
Cuadro 96. Cálculo de número de fluorescentes y luminarias por cada área	215
Cuadro 97. Áreas de planta de procesos	218
Cuadro 98. Requerimiento de agua para planta	218
Cuadro 99. Límites máximos permisibles (LMP) referenciales de los parámetros de calidad del Agua	219
Cuadro 100. Personal requerido para planta	222
Cuadro 101. Implementos de protección personal	223
Cuadro 102. Especificaciones técnicas de indumentaria para operadores de procesos	229

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Esquema de estudio de proyectos de inversión	10
Figura 2. Esquema del estudio técnico del proyecto	12
Figura 3. Diagrama de flujo cualitativo de elaboración de embutidos crudos	20
Figura 4. Diagrama de flujo cualitativo de elaboración de embutidos crudos	21
Figura 5. Esquema de metodología de proyecto de investigación para el proyecto de factibilidad	22
Figura 6. Esquema de actividades complementarias del proyecto	23
Figura 7. Producción vacunos departamento de Puno	27
Figura 8. Producción pecuaria alpaca departamento de Puno	28
Figura 9. Producción pecuaria de porcinos departamento de Puno	29
Figura 10. Consumo per cápita de embutidos en el Perú	29
Figura 11. Proyección población urbana departamento de Puno usando el índice de crecimiento poblacional	32
Figura 12. Proyección población urbana departamento de Puno usando regresión lineal simple	32
Figura 13. Consumo de embutidos proyectado departamento de Puno	33
Figura 14. Relaciones del tamaño de mercado	36
Figura 15. Tamaño de planta de procesamiento	38
Figura 16. Producción pecuaria total vacunos departamento de Puno por año	38
Figura 17. Producción pecuaria total de Alpacas departamento de Puno por año	39
Figura 18. Producción pecuaria total de porcinos departamento de Puno por año	39
Figura 19. Destino de la carne producida en el departamento de Puno	41
Figura 20. Destino de la carne de alpaca producida en el departamento de Puno	42
Figura 21. Destino de la producción de carne de porcino producida en el departamento de Puno	42
Figura 22. Esquema para el diseño de planta	47
Figura 23. Mapa del departamento de Puno	49
Figura 24. Localización dentro de la Región	50
Figura 25. Precio de transporte entre las diferentes alternativas de ubicación	51
Figura 26. Distancia entre las diferentes alternativas	52
Figura 27. Distancia entre las diferentes alternativas	61
Figura 28. Plano sector de Salcedo – parque industrial Puno	63
Figura 29. Plano parque industrial Juliaca Taparachi	63
Figura 30. Esquema de ubicación de área de expansión urbana ciudad de Ilave	64
Figura 31. Esquema de ubicación de área en el distrito de Palca, provincia de Lampa	64
Figura 32. Esquema de los niveles de localización	70
Figura 33. Puntaje de evaluación para alternativa de ubicación	76
Figura 34. Cortes de piezas de Cerdo	84
Figura 35. Ácido Ascórbico	85
Figura 36. Cloruro de Sodio	89
Figura 37. Ajo	90
Figura 38. Orégano	93
Figura 39. Estructura del Glutamato Monosódico	94
Figura 40. Comino	95
Figura 41. Nuez Moscada	96
Figura 42. Estructura de la Piperina	99
Figura 43. Pimienta negra	100
Figura 44. Pimentón	100
Figura 45. Paprika	101

Figura 46. Diagrama de flujo de embutidos crudos	103
Figura 47. Diagrama de flujo de embutidos escaldados	104
Figura 48. Líneas de corte para despiece de una media canal vacuna	107
Figura 49. Líneas de corte para despiece de una media canal de cerdo	108
Figura 50. Líneas de corte para el despiece de Alpaca	109
Figura 51. Tipos de cuchillos para el troceado y procesamiento de embutidos	109
Figura 52. Picadora industrial de carne	110
Figura 53. Mezcladora para carne	111
Figura 54. Operación de mantenimiento	112
Figura 55. Embutidora de funcionamiento hidráulico	112
Figura 56. Clipadora para embutidos	113
Figura 57. Operación de acomodo de salchichas	114
Figura 58. Acomodo de espetones con salchichas	115
Figura 59. Líneas de corte para el despiece de una media canal vacuna	118
Figura 60. Líneas de corte para despiece de una media canal de cerdo	119
Figura 61. Líneas de corte para el despiece de Alpaca	120
Figura 62. Picadora industrial para carne	121
Figura 63. Cutter	122
Figura 64. Operación de embutido de embutidos escaldados	123
Figura 65. Embutidora hidráulica	124
Figura 66. Clipadora para embutidos	125
Figura 67. Acomodo de embutidos en espetones	125
Figura 68. Acomodo de embutidos en coches	126
Figura 69. Leyenda de flujo de operaciones	128
Figura 70. Diagrama de flujo de operaciones de embutidos crudos	129
Figura 71. Diagrama de flujo de operaciones de embutidos escaldados	130
Figura 72. Diagrama ingenieril de procesamiento de embutidos crudos	131
Figura 73. Diagrama ingenieril de procesamiento de embutidos escaldados	132
Figura 74. Diagrama de Gantt de operación de embutidos crudos	133
Figura 75. Diagrama de Gantt de operación de embutidos escaldados	134
Figura 76. Balance de materiales en procesamiento de embutidos escaldados	146
Figura 77. Dimensiones de salchicha	152
Figura 78. Diagrama de Heisler	153
Figura 79. Dimensiones de embutido mortadela	154
Figura 80. Diagrama de Heisler cilindro infinito	156
Figura 81. Esquema de cilindro para transferencia de calor	157
Figura 82. Propiedades físico químicas de embutidos en hoja de cálculo	157
Figura 83. Datos generados por hoja de cálculo para Bessel	158
Figura 84. Esquema y resultados de hoja de cálculo para Bessel	158
Figura 85. Esquema de entalpías en un ciclo de Rankine	159
Figura 86. Esquema de batería de tubos de intercambiador de calor	161
Figura 87. Perfil de transferencia de calor de cámara	165
Figura 88. Relación de tamaño de tecnología – costo de tecnología	167
Figura 89. Relación de origen de maquinaria - costo de tecnología	168
Figura 90. Mesa para procesamiento de embutidos	171
Figura 91. Tina transportadora	172

Figura 92. Carro para transporte de tinas	173
Figura 93. Intercambiadores térmicos para cámara frigorífica	174
Figura 94. Condensadores para sistema de refrigeración	175
Figura 95. Andamios para colgado de carcasas	176
Figura 96. Sierra cinta para carne	177
Figura 97. Cuchillos de diferentes modelos para procesos	178
Figura 98. Balanza electrónica de plataforma	179
Figura 99. Balanza para insumos menores	180
Figura 100. Picadora para carne	181
Figura 101. Mezcladora para carne	182
Figura 102. Cutter para carne	183
Figura 103. Embutidora hidráulica para embutidos	184
Figura 104. Clipadora para embutidos	186
Figura 105. Espetones para colgado y escurrido de embutidos	187
Figura 106. Ahumador para embutidos	188
Figura 107. Espetones para ahumado	188
Figura 108. Tina para escaldado	189
Figura 109. Envasadora de vacío	191
Figura 110. Intercambiadores térmicos para cámara frigorífica	192
Figura 111. Condensadores para sistema de refrigeración	192
Figura 112. Bandeja de acero inoxidable	193
Figura 113. Layout de áreas de planta de procesamiento	195
Figura 114. Relación entre áreas - cercanía absolutamente necesarios	196
Figura 115. Relación entre áreas – cercanía especialmente importante	196
Figura 116. Relación entre áreas – cercanía importante	196
Figura 117. Relación entre áreas – cercanía normal o Indiferente	197
Figura 118. Relación entre áreas – cercanía no deseable entre áreas	198
Figura 119. Esquematización de proximidad y no proximidad entre áreas de planta de proceso	199
Figura 120. Determinación de áreas por la metodología de Gourchet	201
Figura 121. Disposición de planta de embutidos	202
Figura 122. Vista de planta de procesamiento en perspectiva (modelo1)	203
Figura 123. Áreas de proceso y áreas auxiliares de planta de procesamiento	205
Figura 124. Áreas auxiliares vista en 3D	206
Figura 125. Relación de uso de agua en limpieza con porcentaje de microorganismos o suciedad	216
Figura 126. Diagrama ciclo de Rankine	217
Figura 127. Diagrama de Gantt para operaciones de embutidos	223
Figura 128. Seguridad en primeros auxilios	224
Figura 129. Seguridad en primeros auxilios	225
Figura 130. Señales de seguridad industrial	226
Figura 131. Señales de seguridad industrial	227
Figura 132. Señales de seguridad industrial	228
Figura 133. Detalles de indumentaria	231

RESUMEN

El presente trabajo fue realizado en el Departamento de Puno, en la Provincia de Lampa, Distrito de Palca. Está orientado a darle valor agregado a la carne sobre todo de Alpaca, por cuanto el departamento de Puno es eminentemente pecuario. Aplicamos un enfoque sistemático para dinamizar ésta actividad, desde el estudio de materias primas, mercado y aplicando la metodología de diseño de plantas industriales.

Los objetivos del presente trabajo de investigación fueron: Determinar la ubicación, tamaño, capacidad de planta, requerimiento de tecnología para tener costos mínimos. También determinar la disposición de planta, dimensiones mínimas de las zonas de proceso, requerimiento mínimo de personal, disposición de instalaciones eléctricas y sanitarias; para implementar sistemas de aseguramiento de la calidad, tener operaciones continuas, desempeño y flujo adecuado del personal en planta, tener seguridad eléctrica y saneamiento adecuado, para toda la línea de procesamiento y con esto determinar el costo total mínimo de inversión y máxima rentabilidad en el diseño e implementación de los aspectos técnicos del proyecto y su periodo de recuperación de la planta de procesamiento de embutidos en concordancia con el SNIP.

De acuerdo a la metodología de localización de Plantas Industriales, por el factor preferencial ésta se ubica en el Distrito de Palca, Provincia de Lampa. La capacidad de proceso calculada es de 148.45 Kg de embutidos por día. La planta incidirá en la oferta de carne de Res desde 0.12% al 0.15% al final del proyecto (2020), para carne de Alpaca del 0.41% al 0.527% y para carne de cerdo del 1.08% al 1.25%, lo cual no es significativo. El proyecto intervendrá en un 15% de la demanda total de Embutidos por la población urbana del Departamento de Puno. Para el dimensionamiento de áreas de proceso usamos la metodología de Gourchet y de acuerdo al Reglamento de la CAPECO para áreas auxiliares, según ésta metodología nos da 297.52 m², y en lo físico es 316.65 m², los muros y columnas asumen 19.13 m², los requerimientos de personal por cálculo es de 4 operarios. En cuanto a la iluminación la planta fue calculada para 540 lux en zonas de procesamiento y 220 lux en demás zonas de acuerdo al D.S. 007-98.SA. Se diseña el sistema de calidad que incluye plan HACCP línea de embutidos crudos y línea de embutidos escaldados. También el Manual de Higiene y Saneamiento y el Plan de Manejo Ambiental.

La evaluación económica nos da una inversión de 382,201.11, VAN de 34,459.47 Nuevos Soles, y un TIR de 12.00%, con B/C de 1.09, lo que demuestra que el proyecto es factible.

ABSTRACT

The present work was carried out in the Department of Puno, in the Province of Lampa, District of Palca. It is oriented to give added value to the meat on all Alpaca, as the department of Puno is eminently livestock. We apply a systematic approach to energize this activity, from the study of raw materials, market and applying the design methodology for industrial plants.

The objectives of this research work was: Determine the location, size, plant capacity, requirement of technology to have minimal costs. Also determine the layout, minimum dimensions of the processing areas, requirement of a minimum of staff, provision of electrical installations and sanitary; to implement quality assurance systems, have ongoing operations, performance and adequate flow of the staff at the plant, have electrical safety and adequate sanitation, for the entire processing line and thereby determine the minimum total cost of investment and maximum profitability in the design and implementation of the technical aspects of the project and its recovery period of the processing plant of sausages in concordance with the SNIP.

According to the methodology of location of industrial plants, by the preferential factor this is located in the District of Palca, Province of Lampa. The ability to process calculated is 148.45 kg of meat per day. The plant will affect the supply of beef from 0.12 % to 0.15 % at the end of the Project (2020), for Alpaca meat of 0.41 % to 0,527 % and for pork meat of 1.08 % to 1.25 %, which is not significant. The project will be in 15% of the total demand of sausages by the urban population of the Department of Puno. For the dimensioning of areas of process we used the methodology of Gourchet and in accordance with the Rules of the chamber Capeco. for ancillary areas, according to this methodology gives us 297.52 m² and in the physical is 316.65 m², The walls and columns asume 19.13 m², Staffing requirements by calculation is 4 operators. In regard to the lighting plant was calculated for 540 lux in processing areas and 220 in other areas according to the D. S. 007-98.SA. Designing the quality system that includes HACCP plan line of sausages and raw blanched line of sausages. Also the Manual of hygiene and sanitation, and the Environmental Management Plan. The economic assessment gives us an investment of S/. 382,201.11, NPV (Net Present Value), 34,459.47 Nuevos Soles and an IRR (Internal Rate of Return) of 12.00 %, with C/B (Cost-Benefit) of 1.09, which shows that the project is feasible.

CAPITULO I

INTRODUCCION

Puno es un Departamento eminentemente pecuario, y dentro de ésta la crianza de ganado y posterior beneficio de las mismas juega un papel importante en la industria de carnes; con un número considerable de cabezas de ganado en sus diferentes variedades así: vacunos, alpacas, ovinos. Por consiguiente, para darle valor agregado a las carnes nos planteamos la implementación de una Planta de procesamiento de embutidos con una capacidad que se definirá con el presente trabajo de investigación. Con el presente trabajo exponemos los criterios generales de diseño de una Planta de procesamiento de embutidos.

Sabemos que el país en la actualidad está en crecimiento económico, y buscando alternativas para contribuir al desarrollo socio económico en la región, planteamos la implementación de ésta Planta de embutidos, que podría ser implementado por algún municipio o entidad pública ya que se dispone recursos económicos o en su defecto fuentes del sector privado. En lo que respecta al mercado final de los productos, el presente trabajo optimizará el costo para de ésta manera poder competir con los productos que ya están en el mercado y poder obtener una brecha lo cual hace que el proyecto sea sostenible.

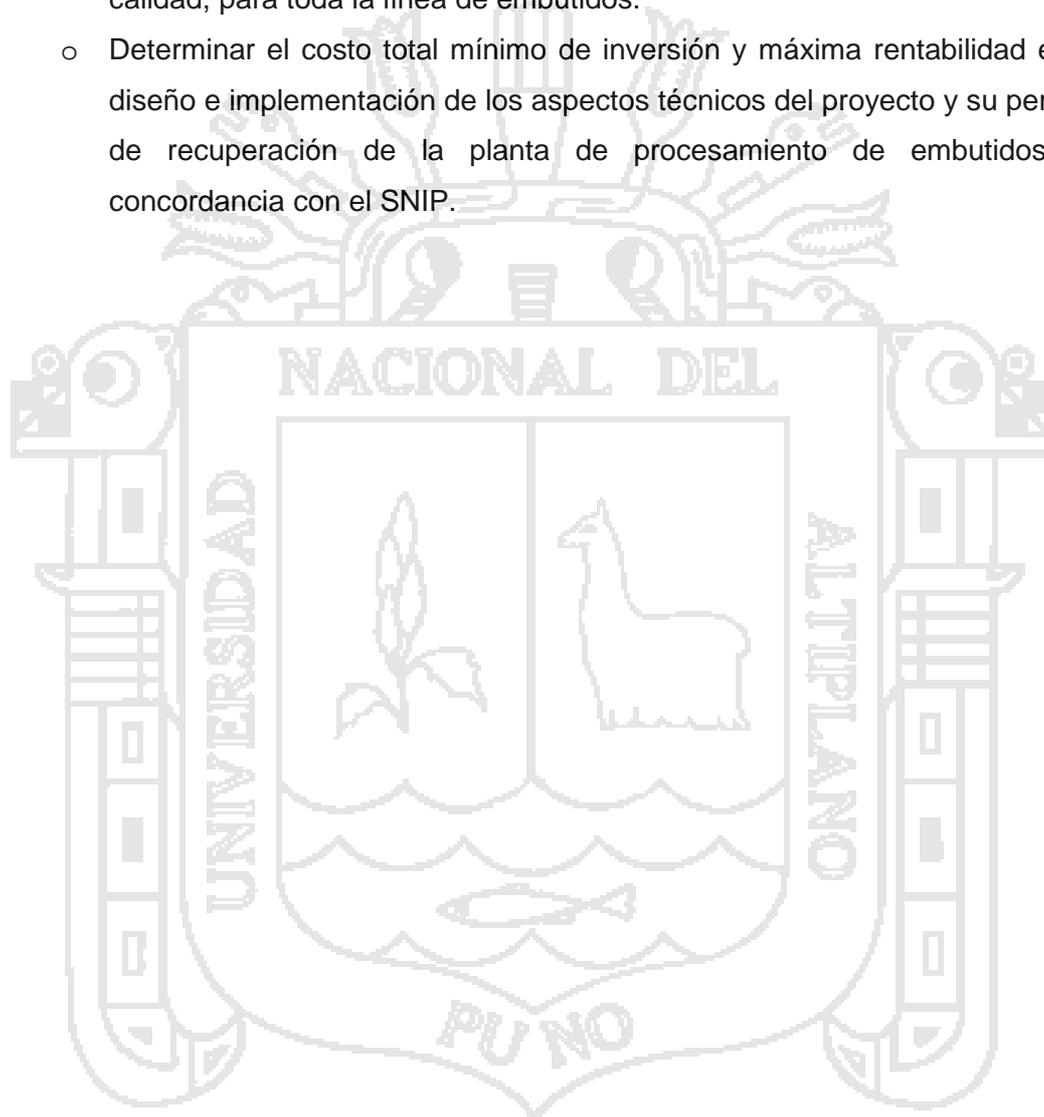
El presente proyecto Planta de Procesamiento de Embutidos en el distrito de Palca, enmarcado dentro del Sistema Nacional de Inversión Pública está en la fase de Pre-inversión con estudios a nivel de factibilidad por cuanto se ha identificado y analizado el problema, planteamos una sola alternativa la cual es evaluada financiera y económicamente, beneficios y costos de acuerdo a instrumentos de evaluación de proyectos.

De acuerdo al tamaño de proyecto realizamos análisis y dimensionamiento en ingeniería de plantas industriales de alimentos dentro de ésta la tecnología y capacidad que se opta es intermedia.

Así los objetivos del presente trabajo son:

- Determinar estudio de mercado, tamaño de planta, localización, descripción de materias, tecnología de planta, cálculo de balance de materiales, requerimiento de tecnología (maquinaria y utensillos) para tener costos mínimos y mejor capacidad de proceso y hacer competitivo la industrialización de la carne en la ubicación que se establecerá.

- Determinar áreas para procesamiento, disposición de planta, dimensiones mínimas de las zonas de proceso; requerimiento de suministro y disposición de instalaciones de energía eléctrica, requerimiento de suministro y disposiciones de agua para Planta, requerimiento mínimo de personal para Planta, para así, tener operaciones continuas, desempeño y flujo adecuado del personal en planta, tener seguridad eléctrica y saneamiento adecuado e implementar sistemas de aseguramiento de la calidad, para toda la línea de embutidos.
- Determinar el costo total mínimo de inversión y máxima rentabilidad en el diseño e implementación de los aspectos técnicos del proyecto y su periodo de recuperación de la planta de procesamiento de embutidos en concordancia con el SNIP.



CAPITULO II

MARCO TEORICO

2.1 CRITERIOS GENERALES DE DISEÑO

Existen cuatro criterios generales que siempre hay que considerar en el diseño de sistemas de trabajo (Bennett, 1972).

CUADRO 1. CUATRO CRITERIOS PARA DISEÑAR SISTEMAS DE TRABAJO

1. La seguridad y la salud son lo primero. Ningún trabajo de diseño es aceptable cuando pone en peligro la seguridad o la salud de los trabajadores. No obstante, la vida no tiene un valor infinito.	2. El desempeño. La relación costo/beneficio debe ser favorable desde el punto de vista de la organización y del individual.
3. La Comodidad. La fatiga, el sufrimiento o el dolor innecesarios se pueden eliminar mediante un buen diseño aunque no haya cambios en los resultados a corto plazo.	4. Necesidades mayores. Se puede diseñar un trabajo para estimular el contacto social o para hacer más interesante. Aunque los trabajos “placenteros”, o “satisfactorios” tiene una prioridad relativamente baja en todas las culturas. Con el tiempo aumentara la importancia de diseñar en función de las necesidades mayores.

FUENTE: Bennett (1972), mencionado en konz (1997).

2.2 LOCALIZACION DE LA PLANTA

La teoría de la localización de la planta tiene que ser abstracta, y ocupar mundos ideales en los que solo algunas variables son importantes. Hay dos corrientes principales desde el punto de vista de la Economía y del espacio, desde el punto de vista de geográfico y económico (konz, 1997).

2.2.1 LOCALIZACION DENTRO DE UN AREA GEOGRAFICA

La búsqueda de un lugar para una planta se hace con poca frecuencia, las decisiones de selección usualmente son irreversibles. Aunque es posible hacer cambios en lo posterior, pero esto es costoso y desagradable (Konz, 1997).

2.2.2 LOCALIZACION DESDE EL PUNTO DE VISTA ECONÓMICO

Zegarra (2000), desde éste punto de vista la localización se realiza por la maximización del VAN, TIR Y B/C. Sobre la base de un criterio económico corresponde a la maximización del valor actual neto de los flujos de caja asociados a cada opción de ubicación del negocio.

La evaluación puede resultar compleja si las posibles localizaciones involucran modificaciones entre sus variables significativas.

Los factores determinantes de la ubicación desde el punto de vista económico son:

- Costos de transporte

- Economías externas
- Políticas de desarrollo
- Costos de disposición de materias primas

2.3 DISEÑO DE PLANTAS INDUSTRIALES

El diseño de instalaciones incluye varias áreas, se hace una analogía con una persona. Aunque rara vez se realiza el diseño de una nueva instalación, completa, constantemente se están haciendo modificación y reacomodos al nivel de estación de trabajo, y de departamento. Desde luego el diseño es necesario para las tareas de individuales y las estaciones de trabajo, pero también para su distribución, manejo de materiales, procedimientos y comunicaciones, servicios generales y auxiliares y para el edificio mismo (Konz, 1997).

CUADRO 2. LOS CINCO PASOS DEL PROCEDIMIENTO DE DISEÑO DE INGENIERIA (DABEE: DEFINIR, ANALIZAR, BUSCAR, EVALUAR, ESPECIFICAR Y VENDER)

PASO	COMENTARIOS
Definir ampliamente el Problema	Enunciarlo en términos generales sin detalles. Establece criterios, numero, de copias, programa
Analizarlo detalladamente	Identificar limites (restricciones, sujeciones), Incluir variabilidad en componentes y usuarios. Hacer que la maquina se ajuste al hombre, no al contrario.
Buscar el espacio solución	No limitarse por las restricciones. Intentar la solución optima, no la factible. Tener mas de una solución.
Evaluar alternativas	Ajustar criterios múltiples. Calcular costo/beneficio.
Especificar y vender la solución.	Especificar la solución detalladamente. Vender la solución. Aceptar una solución parcial en lugar de nada. Llevar a cabo el seguimiento para ver que se ejecuta el diseño y que a su vez, reduce el problema.

FUENTE: Konz (1997).

2.3.1 DETALLES DEL DISEÑO DE PLANTAS INDUSTRIALES

Todo diseño es un conjunto de detalles. Así se ven características de cimentación del edificio, las ventanas, el techo, forma y orientación del edificio, protección de seguridad

contra incendios, estacionamiento para vehículos, de carga y manejo logístico (Konz, 1997).

2.3.2. MANEJO DE MATERIALES ENTRE LAS ESTACIONES DE TRABAJO

Las cargas unitarias reducen los costos. Algunas de las metas del diseño de Plantas industriales es reducir al mínimo los costos de manejo, usar contenedores estándar, aprovechar el espacio cúbico, reducir al mínimo el uso del material y proteger el producto para que no se dañen. Las plataformas y las láminas deslizables son las bases comunes, mientras que el flejado y las envolturas elásticas ayudan a estabilizar la carga. Los sistemas de identificación automática ayudan a reducir errores y costos. (Konz, 1997).

2.3.3 SERVICIOS Y AMBIENTES INDUSTRIALES

Los servicios generales de una planta industrial, son "las venas, la arterias y los nervios" del "cuerpo" de la planta industrial. Las fuentes de energía son la electricidad, el aire comprimido, el vapor, el agua caliente. El agua se usa para procesar y para eliminar desechos. Los sistemas de comunicación van desde los sistemas de telellamadas, al radio receptor-trasmisor, hasta redes telefónicas y de computadoras (Konz, 1997).

2.4 DISTRIBUCION DE PLANTA

2.4.1 DATOS DE ENTRADA

Primero se considera las relaciones de flujo del producto, y luego las relaciones del flujo de servicio.

La información a cerca del producto empieza con el dibujo de los componentes y luego los planos de ensamble. Con base en este conjunto de planos o esquemas, se elabora la lista de materiales. Se elabora un número total de cada articulo, necesario para hacer un ensamble final (konz, 1997).

2.4.2 CANTIDAD

Konz (1997), menciona que la cantidad de artículos o servicios producidos se consideran en términos de largo plazo (estrategia) y de corto plazo (táctica). Así las consideraciones de hacer o comprar, la estandarización y la vida del producto influye en los requisitos de la producción total (conjunto de ensambles completos).

La estandarización de componentes y subensambles entre diferentes ensambles finales proporciona economía de escala.

La vida del producto, se refiere al número de años de producción que le queda al producto para el cual se esta planeando la instalación (por ejemplo, conexiones de mangueras).

La táctica. El primer “borrador” de cantidad de pedido se determina a partir de los requisitos del cliente y de la existencia:

PEDIDO (RENDIMIENTO) = SALIDA

Donde:

PEDIDO= Número de unidades pedidas, unidades

RENDIMIENTO = $1 - P + R$

P = proporción de unidades desechadas

R = proporción de unidades reelaboradas

SALIDA = número de unidades buenas, unidades-

El desecho se puede deber a unidades perdidas durante la preparación y a unidades perdidas una vez que el proceso está en marcha, pero se pierde su control. Una vez que funciona el proceso, tiende a producir cero o poco desecho hasta que se sale de control y empieza a producir cada vez más desechos.

2.5 ESTUDIO DE PROYECTOS

La preparación y evaluación de proyectos se ha transformado en un instrumento de uso prioritario entre los agentes económicos que participan en cualquiera de las etapas de asignación de recursos para implementar iniciativas de inversión.

Un proyecto no es ni más ni menos que la búsqueda de una solución inteligente al planteamiento de un problema, que tiende a resolver, entre tantas una necesidad humana. El proyecto surge como respuesta a una “idea” que busca ya sea la solución de un problema (reemplazo de tecnología obsoleta, abandono de una línea de productos) o la forma de aprovechar una oportunidad de negocio, que por lo general corresponde a la solución de un problema de terceros (Sapag, N., Sapag, R., 1995).

2.5.1 EVALUACION DE PROYECTOS

La evaluación de proyectos pretende medir objetivamente ciertas magnitudes cuantitativas que resultan del estudio de proyectos, y dan origen a operaciones matemáticas que permiten obtener diferentes coeficientes de evaluación (Sapag, N., Sapag, R., 1995).

También es referente la Norma 007-98 S.A. la cual norma las condiciones para la inocuidad de los alimentos, mediante la adecuación de plantas procesadoras de Alimentos (Decreto Supremo 007-98-SA_RVC).

2.5.2 EVALUACION SOCIAL DE PROYECTOS

La evaluación social de proyectos compara los beneficios y costos que una determinada inversión pueda tener en la comunidad de un país en su conjunto. No siempre un proyecto es rentable para un particular es también rentable para la comunidad y viceversa (Sapag, N., Sapag, R., 1995).

2.6 LOS PROYECTOS EN LA PLANIFICACION DEL DESARROLLO

La planificación constituye un proceso mediador entre el futuro y el presente. Se ha señalado que el futuro es incierto puesto que lo que ocurrirá mañana no es solo una consecuencia de muchas variables cambiantes, sino que fundamentalmente dependerá de la actitud que adopten los hombres en el presente, pues ellos son, en definitiva, los crean esas variables (Sapag, N., Sapag, R., 1995).

2.7 ENFOQUE DEL ANALISIS DE SENSIBILIDAD DE PROYECTOS

Blank y Tarquin (1998), indican que el análisis económico utiliza estimaciones de sucesos futuros para ayudar a quienes toman decisiones. Dado que las estimaciones futuras siempre tienen alguna medida de error, hay imprecisión en las proyecciones económicas. El efecto de la variación puede determinarse mediante el análisis de sensibilidad. Algunos de los parámetros o factores comunes para hallar la sensibilidad son la TMAR (Tasa Mínima Atractiva de Retorno) las tasas de interés, las estimaciones de vida, los periodos de recuperación para fines tributarios, todo tipo de costos, ventas y muchos otros factores.

Generalmente, se varía un factor a la vez y se supone que hay independencia con otros factores. Este supuesto no es correcto por completo en situaciones del mundo real, pero es práctico puesto que en general no es posible para considerar en forma precisa las dependencias reales.

El análisis de sensibilidad, en sí mismo es un estudio realizado en general en unión con el estudio de ingeniería económica; determina la forma como una medida de valor -VP (Valor Presente), VA (Valor Anual Uniforme Equivalente), TR (Tasa De Rendimiento), o BK (Beneficio Kosto), y la alternativa seleccionada se verán alteradas si un factor particular o parámetro varía dentro de un rango establecido de valores.

Podemos usar el término parámetro, no factor. Por ejemplo, la variación en un parámetro como la TMAR (Tasa Mínima Atractiva de Retorno), no alteraría la decisión

de seleccionar una alternativa cuando todas las alternativas comparadas retornan más de la TMAR; así, la decisión es relativamente insensible a dicho parámetro.

Sin embargo, la variación en el valor de y_1 puede indicar que la selección de alternativas es muy sensible a la estimación de la vida del activo.

Generalmente, las variaciones en la vida, en los costos anuales y recaudos resultan de variaciones en el precio de venta, de operación a diferentes niveles de capacidad, de la inflación, etc.

La graficación del VP, VA o TR versus el (los) parámetro(s) estudiado(s) es muy útil.

Dos alternativas pueden compararse con respecto a un parámetro dado y calcularse el punto de equilibrio. Éste es un valor al cual las dos alternativas son equivalentes en términos económicos. Sin embargo, el diagrama del punto de equilibrio comúnmente representa sólo un parámetro por diagrama. Por tanto, se construyen diversos diagramas y se supone la independencia de cada parámetro.

Podemos representar gráficamente diversos parámetros en una tabla de sensibilidad. En usos anteriores del análisis del punto de equilibrio, se calculó la medida de valor para dos valores de un parámetro solamente y se conectaron los puntos con una línea recta. No obstante, si los resultados son sensibles al valor de un parámetro, deben utilizarse diversos puntos intermedios para evaluar mejor la sensibilidad, en especial si las relaciones no son lineales. Cuando se estudian diversos parámetros, un estudio de sensibilidad puede resultar bastante complejo. Éste puede realizarse utilizando un parámetro a la vez mediante un sistema de software, (Blank y Tarquin, 1998).

2.8 ESTUDIO DE PROYECTOS COMO PROCESOS

Según Sapag, Nassir y Sapag, Reinaldo (1995), el proceso de un proyecto reconoce grandes etapas: idea, preinversión, inversión y operación.

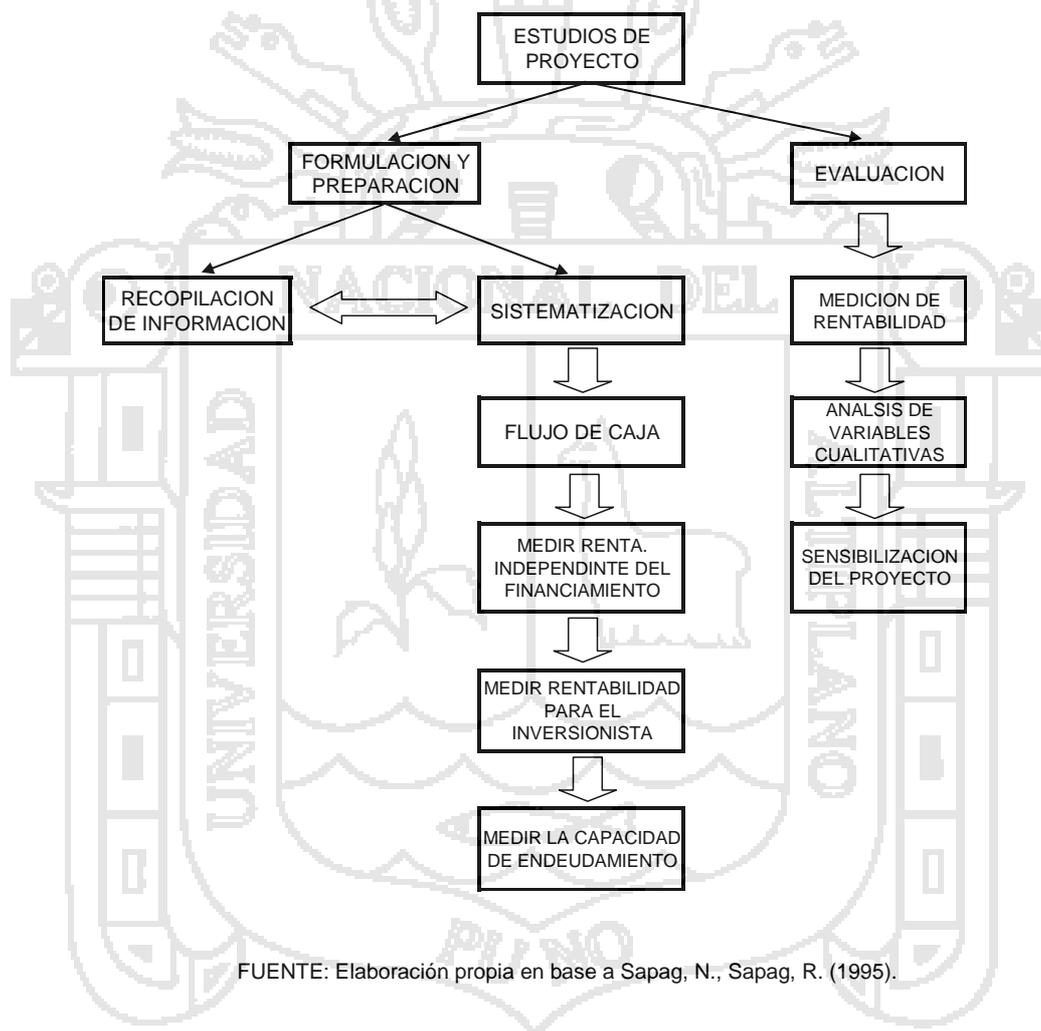
- La etapa de idea puede verse desde una modalidad de gerencia de beneficios, donde la organización está estructurada operacionalmente con un esquema de búsqueda permanente de nuevas ideas de proyecto. Para ello, busca en forma ordenada identificar problemas que puedan resolverse y oportunidades de negocio que puedan aprovecharse. Se puede afirmar que la idea de un proyecto, más que una ocurrencia afortunada de un inversionista, generalmente representa la realización de un diagnóstico que identifica las distintas vías de solución.
- La etapa de preinversión realiza los distintos estudios de viabilidad sobretodo lo financiero. El nivel de estudio inicial es el denominado "perfil" el cual se elabora a a partir de la información existente, del juicio común y de la opinión que da la experiencia. Desde el punto de vista monetario solo representamos

estimaciones muy globales de las inversiones, costos o ingresos, sin entrar en investigaciones de terreno. El estudio de perfil también busca determinar si existe alguna razón que justifique el abandono de una idea antes que se destinen recursos, a veces de magnitudes importantes, para calcular la rentabilidad en niveles más acabados de estudio. Como la prefactibilidad y factibilidad. Pero de acuerdo a normatividad del SNIP la denominación de prefactibilidad ya no se debe usar.

- En una anterior conceptualización el estudio de “Prefactibilidad”, era en el cuál se profundiza la investigación, se basa principalmente en fuentes secundarias, para definir con cierta aproximación, las variables principales referidas al mercado, a las alternativas técnicas de producción y la capacidad financiera de los inversionistas probables, los costos de operación y los ingresos que demandará y generará el proyecto. La aproximación de las cifras hace recomendable la sensibilización de los resultados obtenidos. Como resultado de surge la recomendación de su aprobación, su continuación a niveles mas profundos de estudio, su abandono o su postergación hasta que se cumplan determinadas condiciones mínimas que deberán explicarse.
- El estudio de factibilidad, el cuál se elabora sobre la base de antecedentes precisos obtenidos mayoritariamente a través de fuentes primarias de información. Las variables cualitativas son mínimas comparadas con los estudios anteriores. El cálculo de las variables financieras y económicas debe ser lo suficientemente demostrativo para justificar la valoración de los distintos ítems. La etapa de “factibilidad” constituye el paso final del estudio preinversional. Por tal motivo es donde se hace la optimización de todos aquellos aspectos que dependen de una decisión de tipo económico como: el tamaño, la tecnología o la localización del proyecto, entre otros.
- Sapag, Nassir, Sapag, Reinaldo (1995), también hace la distinción, que el estudio de proyectos distingue dos grandes etapas: la de formulación y preparación y la de evaluación. La primera etapa tiene por objeto definir todas las características que tengan algún grado de efecto en el flujo de ingresos y egresos monetarios del proyecto y calcular su magnitud. La segunda etapa, con metodologías muy definidas, busca determinar la rentabilidad de la inversión en el proyecto.
- Sapag, N., Sapag, R. (1995), también hace distinción que en la etapa de formulación y preparación hay dos subetapas: una que se caracteriza por recopilar información (o crear la no existente), y otra que se encarga de sistematizar, en términos monetarios, la información disponible. Esta

sistematización se traduce en la construcción de un flujo de caja proyectado, que servirá de base para la evaluación del proyecto. El flujo de caja desde el punto de vista funcional del objeto de la evaluación, distingue: un flujo de caja para medir la rentabilidad de toda la inversión independientemente de las fuentes de financiamiento, otro para medir sólo la rentabilidad de los recursos aportados por el inversionista y otro para medir la capacidad de pago en lo referente a las condiciones del endeudamiento.

FIGURA 1. ESQUEMA DE ESTUDIO DE PROYECTOS DE INVERSIÓN



- Sapag, N., Sapag, R. (1995), distingue en la etapa de evaluación tres subetapas: la medición de la rentabilidad del proyecto, el análisis de las variables cualitativas y la sensibilización del proyecto. La rentabilidad se hace sobre la base de un flujo de caja que se proyecta sobre una serie de supuestos. El análisis cualitativo complementa a la evaluación realizada con todos aquellos elementos no cuantificables que podrían incidir en la decisión de realizar o no el proyecto. La importancia que se debe dar a la identificación de

los aspectos más débiles del proyecto evaluado para así de esta forma en la etapa de sensibilización del proyecto abocarse sólo a aquellos aspectos que podrían, al tener mayores posibilidades de un comportamiento distinto al previsto, determinar cambios importantes en la rentabilidad calculada.

- o El análisis completo del proyecto requiere la realización de cuatro estudios complementarios: de mercado, técnico, organizacional administrativo y financiero, (Sapag, N., Sapag, R.,1995).

CUADRO 3. ESTUDIO DE VIABILIDAD ECONÓMICA DEL UN PROYECTO.

ESTUDIO DE VIABILIDAD ECONOMICA			
FORMULACION Y PREPARACION			EVALUACION
OBTENCION DE INFORMACION		CONSTRUCCION DEL FLUJO DE CAJA	RENTABILIDAD ANALISIS CUALITATIVO SENSIBILIZACION
ESTUDIO DE MERCADEO	ESTUDIO TECNICO	ESTUDIO DE LA ORGANIZACION	ESTUDIO FINANCIERO

FUENTE: Sapag, N., Sapag, R. (1995).

2.9 ESTUDIO TÉCNICO DEL PROYECTO

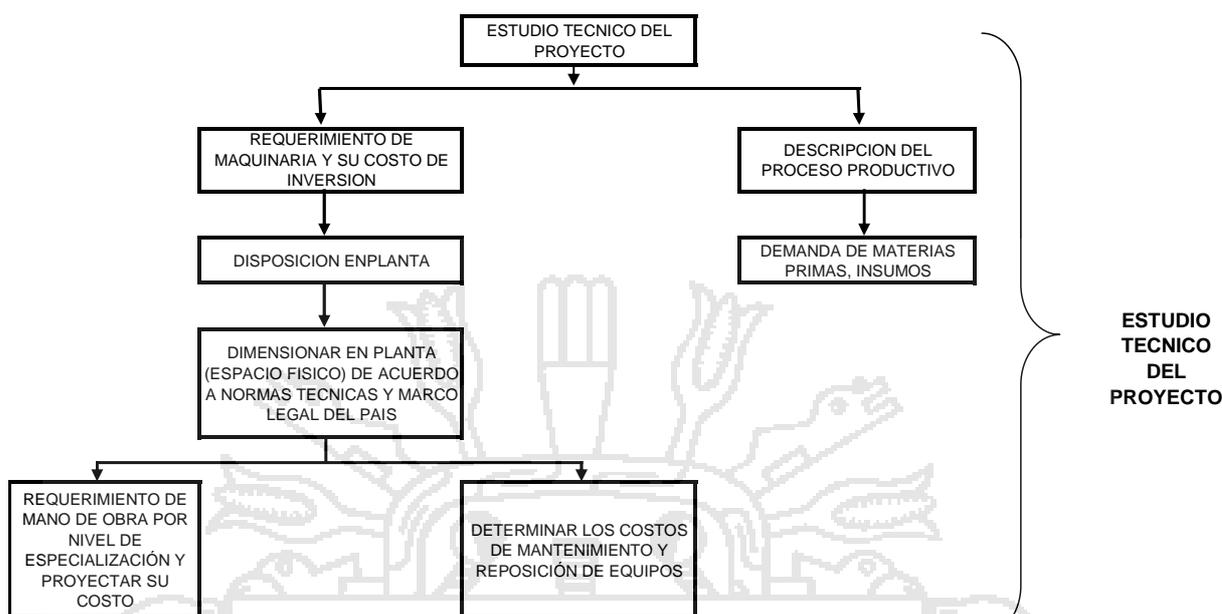
El estudio técnico del proyecto tiene por objeto proveer información para cuantificar el monto de las inversiones y de los costos de operación pertinentes a ésta área.

Puede existir diversos procesos productivos opcionales, cuya jerarquización puede diferir de lo que pudiera realizarse en función de su grado de perfección financiera. Puede aplicarse procedimientos y tecnologías más modernas lo que puede ser una solución óptima técnicamente pero no serlo financieramente.

El resultado del estudio técnico del proyecto definirá la función de optimizar la utilización de los recursos disponibles en la producción del bien o servicio del proyecto. De aquí podrá obtenerse la información de las necesidades de capital, mano de obra y recursos materiales, tanto para puesta en marcha como para la posterior operación del proyecto.

Así del estudio técnico deberá determinarse los requerimientos de máquinas y equipos de fábrica para la operación y el monto correspondiente de la inversión. Del análisis de las características y especificaciones técnicas de las máquinas podrá precisarse su disposición en planta, la que permitirá a su vez dimensionar las necesidades de espacio físico para su normal operación, en consideración de las normas y principios de la administración de la producción.

FIGURA 2. ESQUEMA DEL ESTUDIO TÉCNICO DEL PROYECTO



FUENTE: Elaborado en base a Sapag, N., Sapag, R. (1995).

El análisis de estos mismos antecedentes hará posible cuantificar las necesidades de mano de obra por nivel de especialización y asignarles un nivel de remuneración para el cálculo de los costos de operación. De igual manera deberán deducirse los costos de mantenimiento y reparación, así como la reposición de los equipos.

La descripción del proceso productivo hará posible, conocer las materias primas y demás insumos que demandara el proceso.

La definición del tamaño del proyecto es fundamental para la determinación de las inversiones y costos que se derivan del estudio técnico. Para un mismo volumen de producción se obtienen resultados económicos muy diferentes si el tamaño considera la operación de dos plantas a un solo turno cada una o de una planta a dos turnos. Normalmente en esta etapa del estudio puede optarse por una alternativa de tamaño y procesos específicos para el proyecto. Sin embargo cuando existen dudas entre dos o más posibilidades, parece conveniente no tomar una decisión en una etapa tan preliminar. En este caso, deberá desarrollarse los estudios de las distintas posibilidades técnicas de alternativas, postergando, si fuera preciso, la decisión hasta la última etapa de su evaluación.

En la localización cuando esta no se encuentra predeterminada, debe elegirse mediante un proceso integral de análisis que permita su compatibilización, entre otros factores, con el tamaño. Los efectos de elegir plantas sobre la decisión de localización

es complejo, puesto que incorporan restricciones técnicas a un análisis económico ya influido fuertemente por los costos de transporte, la cercanía de las fuentes de materias primas y del mercado consumidor, la disponibilidad y precio relativo de los insumos, las expectativas de variaciones futuras en la situación vigente y otros. Todo esto debe analizarse en forma combinada con los factores determinantes del tamaño, como por ejemplo la demanda actual y esperada, la capacidad financiera, las restricciones del proceso tecnológico, etc.

Las interrelaciones entre decisiones de carácter técnico se complican al tener que combinarse con decisiones derivadas de los restantes estudios particulares del proyecto como: describir la perecibilidad de la materia prima o del producto terminado, y no solo proporcionan información interna al estudio técnico, sino que condicionan algunas decisiones de mercado o financieras, como las relativas a distribución del producto final, adquisición de las materias primas o inversión en existencias (Sapag, N., Sapag, R., 1995).

2.10 DECISIONES DE LOCALIZACIÓN DE UN PROYECTO

2.10.1 EL ESTUDIO DE LOCALIZACIÓN

La localización puede tener un efecto condicionador sobre la tecnología utilizada en el proyecto, tanto por las restricciones físicas que importa como por la variabilidad de los costos de operación y capital de las distintas alternativas tecnológicas asociadas a cada ubicación posible (Sapag, N., Sapag, R. 1995).

2.10.2 FACTORES DE LOCALIZACIÓN

Sapag, N. y Sapag, R. (1995), menciona los siguientes factores globales de localización:

- Medios y costos de transporte
- Disponibilidad y costo de mano de obra
- Cercanía de las fuentes de abastecimiento
- Factores ambientales
- Cercanía al mercado
- Costo y disponibilidad de terrenos
- Topografía de suelos
- Estructura impositiva y legal
- Disponibilidad de agua, energía y otros suministros
- Comunicaciones
- Posibilidad de desprenderse de desechos

Sapag, N., Sapag, R. (1995), menciona que la tendencia de localizar el proyecto en la cercanía de las fuentes de materias primas, por ejemplo depende del costo del transporte. Pero cuando el proceso requiere variados materiales o piezas para ensamblar un producto final, la localización tiende hacia el mercado. La disponibilidad de los insumos, cualquiera que sea su naturaleza, debe estudiarse en términos de la regularidad de su abastecimiento, perecibilidad, calidad y costo.

Respecto a la cercanía al mercado laboral, se convierte con frecuencia en un factor predominante en la elección de la ubicación y aun más cuando la tecnología que se emplee sea intensiva en mano de obra. Sin embargo, diferencias significativas en los niveles de remuneración entre alternativas de localización podrían hacer que la consideración de este factor sea puramente de carácter económico.

La tecnología del proceso puede también en algunos casos convertirse en un factor prioritario de análisis, si requiriera algún insumo en abundancia y a bajo costo.

Dervisiotis (1981), menciona que existen además otros factores no relacionados en forma directa con el proceso, que condicionan en algún grado la localización del proyecto:

- a) La disponibilidad y confiabilidad de los sistemas de apoyo, donde incluyen los servicios públicos de electricidad y agua, protección contra incendios, comunicación rápida y segura y otros.
- b) Las condiciones sociales y culturales, donde no solo se estudian las variables demográficas como tamaño, distribución, edad y cambios migratorios, entre otras, sino también aspectos como la actitud hacia la nueva industria, disponibilidad, calidad y confiabilidad en los trabajadores en potencia, tradiciones y costumbres que pueden interferir con las modalidades conocidas de realizar negocios, entre otras.
- c) Las consideraciones legales y políticas, que dan el marco de restricciones y oportunidades al análisis, tales como leyes sobre niveles de contaminación, especificaciones de construcción, franquicias tributarias o agilidad en la obtención de permisos para las nuevas instalaciones.

Otro factor importante de decisión es el costo del transporte. La distancia entre las alternativas de localización con las fuentes de abastecimientos y el mercado del consumidor deben considerarse. No solo deben considerarse las tarifas y distancias al estudiar el transporte, también el acceso, en cuanto al tiempo y demoras, a la cantidad de maniobras para llegar a destino, a la congestión del tránsito y otros.

También Sapag, Nassir y Sapag, Reinaldo (1995), menciona que al estudiar la localización será el factor del transporte el único determinante de la decisión, es común a nivel de prefactibilidad que se determine un costo tarifario, sea en volumen o en peso, por kilómetro de recorrido, si se emplea esta unidad de medida su aplicación difiere la materia puesta en planta o no (por ejemplo en los proyectos agroindustriales).

Muchas veces el volumen de la materia prima por transportar es superior al volumen del producto terminado como por ejemplo los productos lácteos para producir quesos, mantequilla, puré deshidratado. En estos casos la tendencia es situar la planta ceca de las fuentes de los recursos. Pero también puede suceder que el volumen de materia prima por transportar sea menor que el producto terminado o que el costo de transporte de este último sea por su naturaleza, que el de la materia prima. En estas situaciones se tiende a localizar la planta cerca de los mercados.

También es de considerar la disponibilidad y costo de los terrenos en las dimensiones requeridas para servir las necesidades actuales y las expectativas de crecimiento futuro de la empresa creada por el proyecto. De igual forma también es de considerar a cerca de la topografía y condiciones de los suelos o de la existencia de edificaciones aprovechables o del costo de la construcción.

Muchos países utilizan la incentivación tributaria para el desarrollo de determinadas zonas geográficas de interés geopolítico, entonces se debe tomar en cuenta las ventajas legales y tributarias de las localizaciones optativas, las políticas de descentralización existentes, como las restricciones o prohibiciones que pudiera existir en la instalación de ciertas industrias en determinadas zonas.

2.10.4 METODOS DE EVALUACION POR FACTORES NO CUANTIFICABLES

Sapag, N. y Sapag, R. (1995), indica que las principales técnicas subjetivas utilizadas para emplazar la planta sólo tiene en cuenta factores cualitativos no cuantificados, que tiene mayor validez en la selección de la macro zona que en la ubicación específica así los tres métodos que se destacan son:

- Antecedentes industriales
- Factor preferencial
- Factor dominante

El método de antecedentes industriales supone que si en una zona se instala una planta de una industria similar, ésta será adecuada para el proyecto. Las limitaciones de este método son obvias desde el momento que realiza un análisis estático cuando

es requerido uno dinámico para aprovechar las oportunidades optativas entre las localizaciones posibles a elegir.

Otros métodos para este análisis son también:

- Método cualitativo por puntos
- Maximización del valor actual neto

2.11 ESTUDIO FINANCIERO DEL PROYECTO

Es la última etapa del estudio del análisis de la viabilidad financiera de un proyecto. Los objetivos de esta etapa son ordenar y sistematizar la información de carácter monetario que proporcionaron las etapas anteriores, elaborar los cuadros analíticos y antecedentes adicionales para la evaluación del proyecto. Las inversiones del proyecto pueden clasificarse según corresponda, en terrenos, obras físicas, equipamiento de fábrica y oficinas, capital de trabajo, puesta en marcha y otros. Los ingresos de operación se deducen de la información de precios y demanda proyectada, calculados en el estudio de mercado, y de las condiciones de venta, de las estimaciones de venta de los residuos y del cálculo de venta de equipos cuyo reemplazo está previsto durante el periodo de evaluación (Sapag, N. y Sapag, R., 1995)

2.12 CARNE

La carne se define como el alimento procedente de la musculatura de los animales. En la práctica esta definición se limita a unas pocas docenas de las 3,000 especies de mamíferos, aunque frecuentemente el término se amplía para abarcar, además de la musculatura órganos tales como el hígado, riñón, cerebro y otros tejidos comestibles (Lawrie, 1998).

2.13 DEFINICION DE CARNE DE ALPACA POR NTP

Las Normas Técnicas Peruanas 201.001 (1997), definen a la carne como el tejido muscular que constituye el mayor componente de la carcasa siendo la carcasa de alpaca el cuerpo del animal sacrificado, después de su sangría, desuello y eviscerado, separado de la cabeza, de los órganos genitales, las patas y las ubres.

2.13.1 COMPOSICION QUIMICA DE CARNE DE ALPACA

2.13.1.1 CONTENIDO DE AGUA

El agua es el componente químico de mayor existencia en la carne (76%). Solo un 4% del agua total de la carne se halla ligada químicamente, en la mayor parte se encuentra unida electrostáticamente a la proteína, es decir al mayor parte del agua se encuentra libre (Téllez, 1992).

2.13.1.2 CONTENIDO DE PROTEINAS

Solís (1997), indica que la proteína es el componente mas importante de la carne en promedio se atribuye un 18% de contenido, sin embargo el rango de este componente va desde 18 a 25%, no todas las carnes tienen el mismo contenido, varia en función a la especie animal, del tipo de ósculo, del nivel nutricional del animal especialmente.

Bustanza (1993), menciona que generalmente el mayor porcentaje de proteínas se encuentra en la carne de alpaca que preceden de la alimentación de pastos naturales (29%) en comparación a las que proceden de pastos cultivados (20%), tal diferencia podría deberse entre otras causas al hecho de que en pasturas cultivadas por el sistema de cercos y espacio reducido que estos encierran , el consumo de pastos es regulado de alguna forma; mientras que en condiciones de praderas naturales, el animal consume toda la gama de pastos naturales.

2.13.1.3 CONTENIDO DE GRASA

Carballo (1991), indican que es un compuesto que se encuentra en la carne, en un porcentaje de 1 a 13%, en un promedio de 3% en el organismo animal se encuentra en diversos tipos de lípidos, de los depósitos grasos. La calidad de la grasa se aprecia por su coloración, consistencia y olor.

Bustanza (1993), indica que los resultados del porcentaje de grasa en la carne de alpaca oscilan entre 3.13% para alpacas alimentadas con pastos cultivados y de 1.40% para las que se alimentan de pastos naturales.

2.13.1.4 CONTENIDO DE GLUCIDOS

Téllez (1992) y Solís (1997), indican que los carbohidratos suponen menos del 1% de la carne, la mayoría de los cuales la componen el glucógeno y el ácido láctico. El promedio de contenido de glúcidos en la carne de alpaca es de 0.97 a 1.16%.

CUADRO 4. COMPONENTES QUÍMICOS DE LA CARNE DE ALPACA

EDAD	%HUMEDAD	% PROTEÍNA	%GRASAS	%CENIZAS
Capones de:				
2 años	73.3 – 70.9	25.4 – 23.0	2.6 – 2.4	1.3 – 1.1
3 años	73.3 – 70.8	23.7 – 23.5	2.7 – 1.2	3.0 – 1.8
4 años	71.0 – 69.8	27.4 – 25.9	1.8 – 1.6	1.3 – 1.2
5 años	70.9 – 65.0	17.2 – 14.2	1.7 – 8.6	3.6 – 3.2
Madres de:				
7 años	69.8 – 64.4	22.1 – 21.4	10.8 – 5.2	4.0 -2.8

FUENTE: Bustanza, (2001).

2.14 EMBUTIDOS

Son derivados cárnicos constituidos por un emulsión de carne y partículas de grasa, NaCl, Agentes curantes, especias, etc. Que han sido embutidos en una tripa o envase artificial, sometidos o no a tratamiento térmico, secados y/o Ahumados. En Muchos casos el embutido terminado deberá ser microbiológicamente estable a Temperatura ambiente (Weinling, 1973).

2.14.1 TIPOS DE EMBUTIDOS

2.14.1.1 EMBUTIDOS CRUDOS

Los embutidos crudos se fabrican a partir de carne y grasa, crudas y picadas, de vacuno mayor y cerdo, con adición de sal y condimentos en casos excepcionales de otras especies. El embutido Crudo se caracteriza por su especial capacidad de conservación en condiciones normales de almacenamiento; este tiempo de conservación varia con el tipo de embutido, oscilando entre 1 y 30 semanas (Weinling, 1973).

TIPOS DE EMBUTIDOS CRUDOS

Weinling (1973), indica que acuerdo con las materias primas utilizadas y la preparación y elaboración especiales, se producen tres tipos de embutidos crudos, diferenciables por su consistencia y, sobre todo por sus características peculiares. Dentro de cada tipo de embutido crudo se incluyen diversas variedades, como se muestra en el cuadro:

CUADRO 5. TIPOS DE EMBUTIDOS CRUDOS

Embutidos Crudos de larga conservación, duros y muy madurados.	Embutidos Crudos de media conservación, consistencia regular.	Embutidos crudos frescos, entre blandos y untuosos
Salami. Variedad Húngara.	Salami Zavelat Salchichón de tocino. Embutido campero. Embutido Jamona. Salchichón rojo. Salami casero. Zavelat casero.	Salchicha fresca ahumada. Polonesa cruda. Embutido Crudo de ajo. Salchicha ahumada casera. Salchichón para té grueso. Salchichón para te fino.

FUENTE: Weinling (1973).

2.14.1.2 EMBUTIDOS ESCALDADOS

Los embutidos escaldados se fabrican a partir de carne de vacuno mayor, ternera y cerdo cruda picada, grasa y, en casos determinados, con inclusión de carne de otras especies (Weinling, 1973).

TIPOS DE EMBUTIDOS ESCALDADOS

Las Distintas clases de embutidos escaldados se embuten por razones tradicionales o alimenticias en tripas especiales, que les confieren en parte su peculiaridad. La capacidad de conservación de los embutidos escaldados es mas o menos limitada, según la fracción de agua en ellas contenida (Weinling, 1973).

CUADRO 6. TIPOS DE EMBUTIDOS ESCALDADOS

Fiambres	Ebutidos Crudos de larga conservación, duros y muy madurados.	Ebutidos Crudos de media conservación, consistencia regular.	Ebutidos crudos frescos, entre blandos y untuosos
Mortadela. Embutido para cerveza. Embutido de caza. Jamón. Embutido de aguja.	Salami Cocido. Embutido escaldado de Cracovia.	Salami Cocido duro. Embutido escaldado de Cracovia duro.	Embutido al vapor. Salchicha Escaldada en tripa de cerdo. Salchicha Frankfort. Salchicha Vienesa. Salchicha en Tripa artificial. Salchichón para freír. Salchicha Blanca. Embutido para freír sin tripa. (Curry).

FUENTE: Weinling (1973)

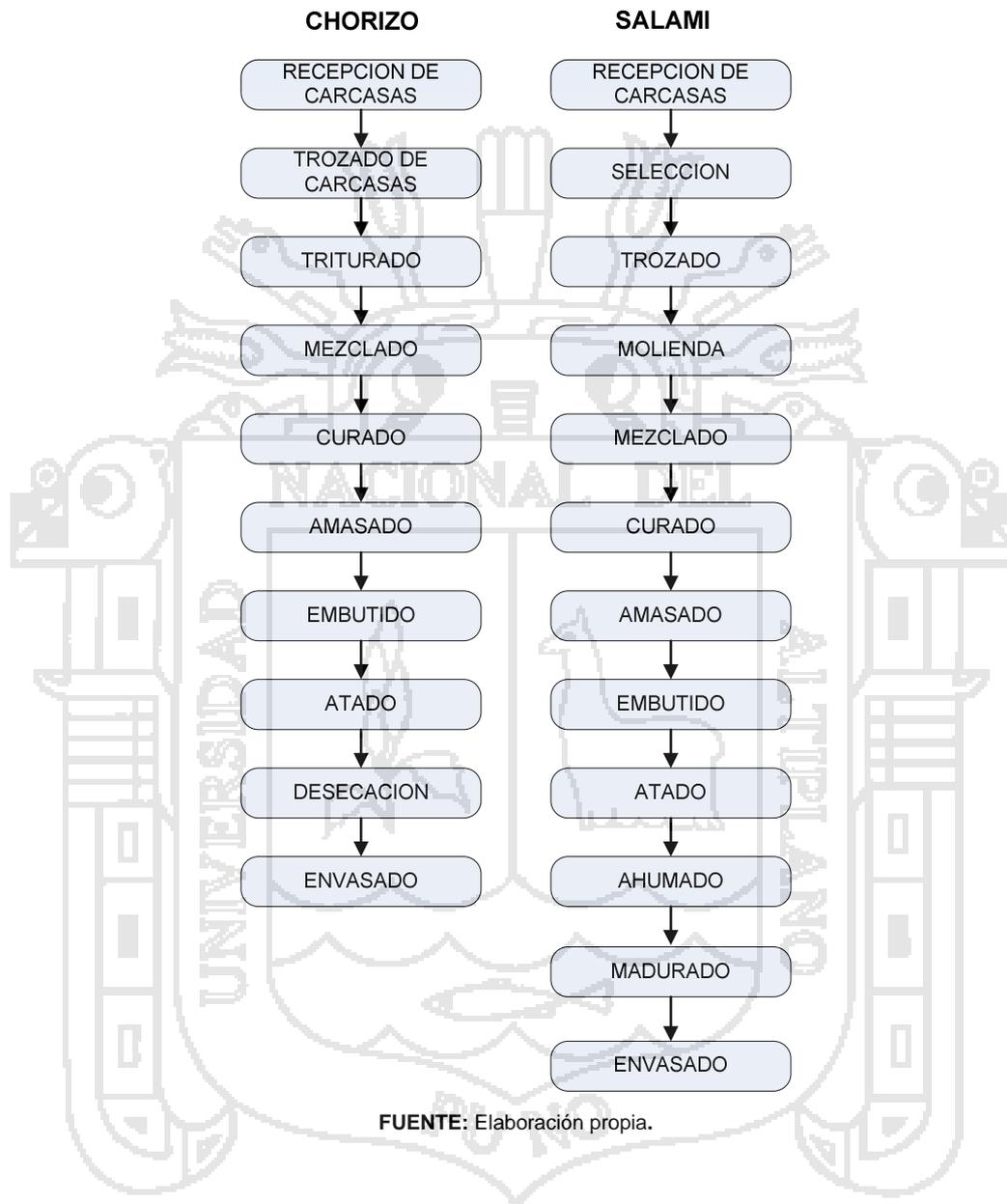
2.14.2 NORMAS TÉCNICAS DE EMBUTIDOS EN PERU

- NTP 201.006:1999 CARNE Y PRODUCTOS CARNICOS. Embutidos con tratamiento térmico después de embutir o enmoldar. Definiciones, clasificación y requisitos
- NTP 201.007: 1999 CARNE Y PRODUCTOS CARNICOS. Embutidos. Definiciones, clasificación y requisitos.
- NTP 201.012: 1999 CARNE Y PRODUCTOS CARNICOS. Embutidos Crudos. Definiciones, clasificación y requisitos.
- NTP 201.014: 1999 CARNE Y PRODUCTOS CARNICOS. Embutidos con tratamiento térmico antes de embutir o enmoldar. Definiciones, clasificación y requisitos.
- NTP 201.044: 1999 CARNE Y PRODUCTOS CARNICOS. Carnes envasadas. Requisitos
- NTP 201.046: 1999 CARNE Y PRODUCTOS CARNICOS. Paté o Pasta de Hígado. Requisitos
- NTP 201.048-1: 1999 CARNE Y PRODUCTOS CARNICOS. Aditivos Alimentarios. Parte 1: Definición, clasificación y requisitos. 1ª Edición.
- NTP 201.048-2: 1999 CARNE Y PRODUCTOS CARNICOS. Aditivos Alimentarios. Parte 2: Colorantes. Definición, Clasificación y requisitos. 1ª Edición.
- NTP 201.049: 1999 CARNE Y PRODUCTOS CARNICOS. Especias y Condimentos. Nomenclatura. 1ª Edición.

2.15 OPERACIONES EN EL PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS

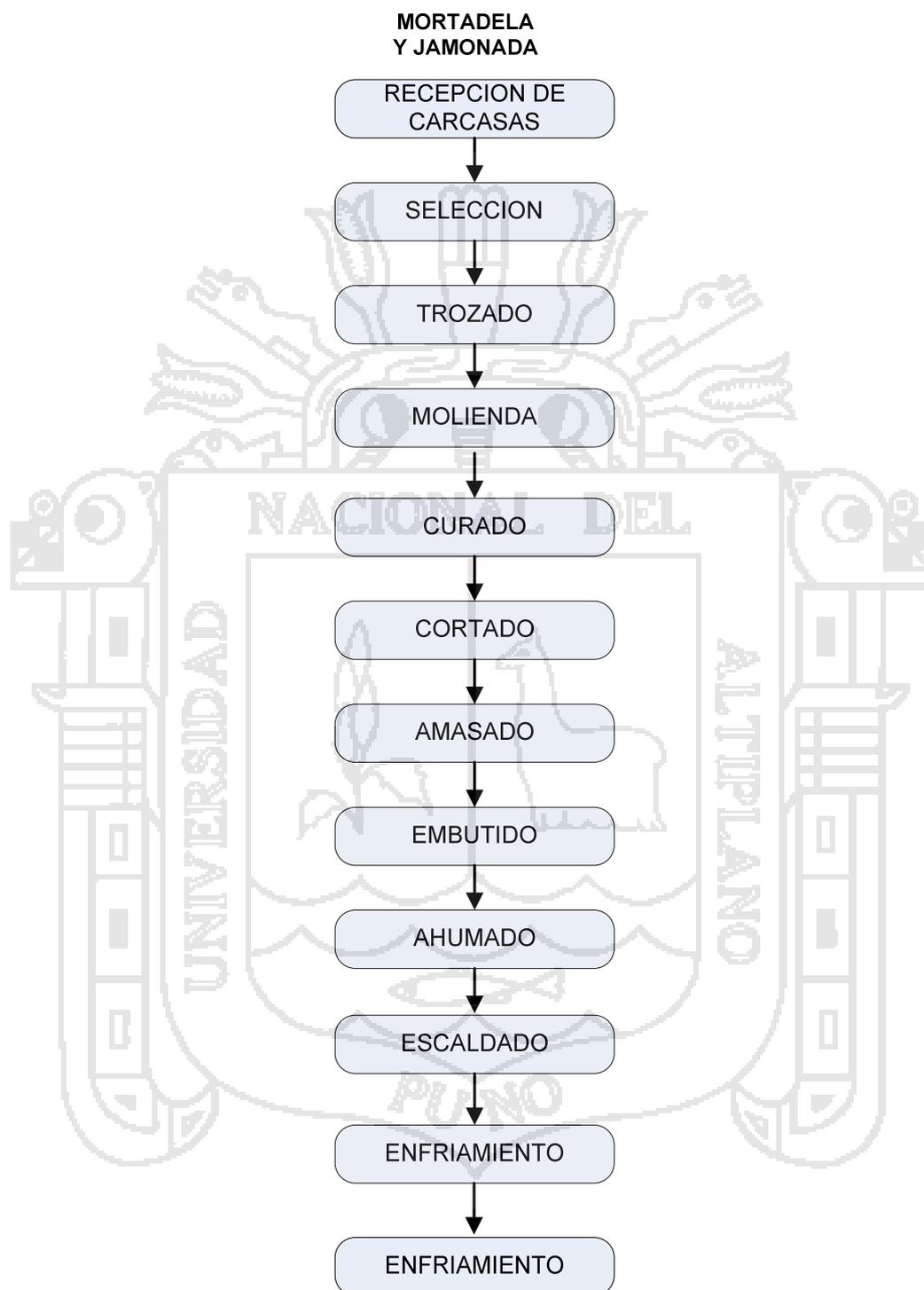
2.15.1 EMBUTIDOS CRUDOS

FIGURA 3. DIAGRAMA DE FLUJO CUALITATIVO DE ELABORACION DE EMBUTIDOS CRUDOS



2.15.2 EMBUTIDOS ESCALDADOS

FIGURA 4. DIAGRAMA DE FLUJO CUALITATIVO DE ELABORACION DE EMBUTIDOS CRUDOS



FUENTE: Elaboración propia.

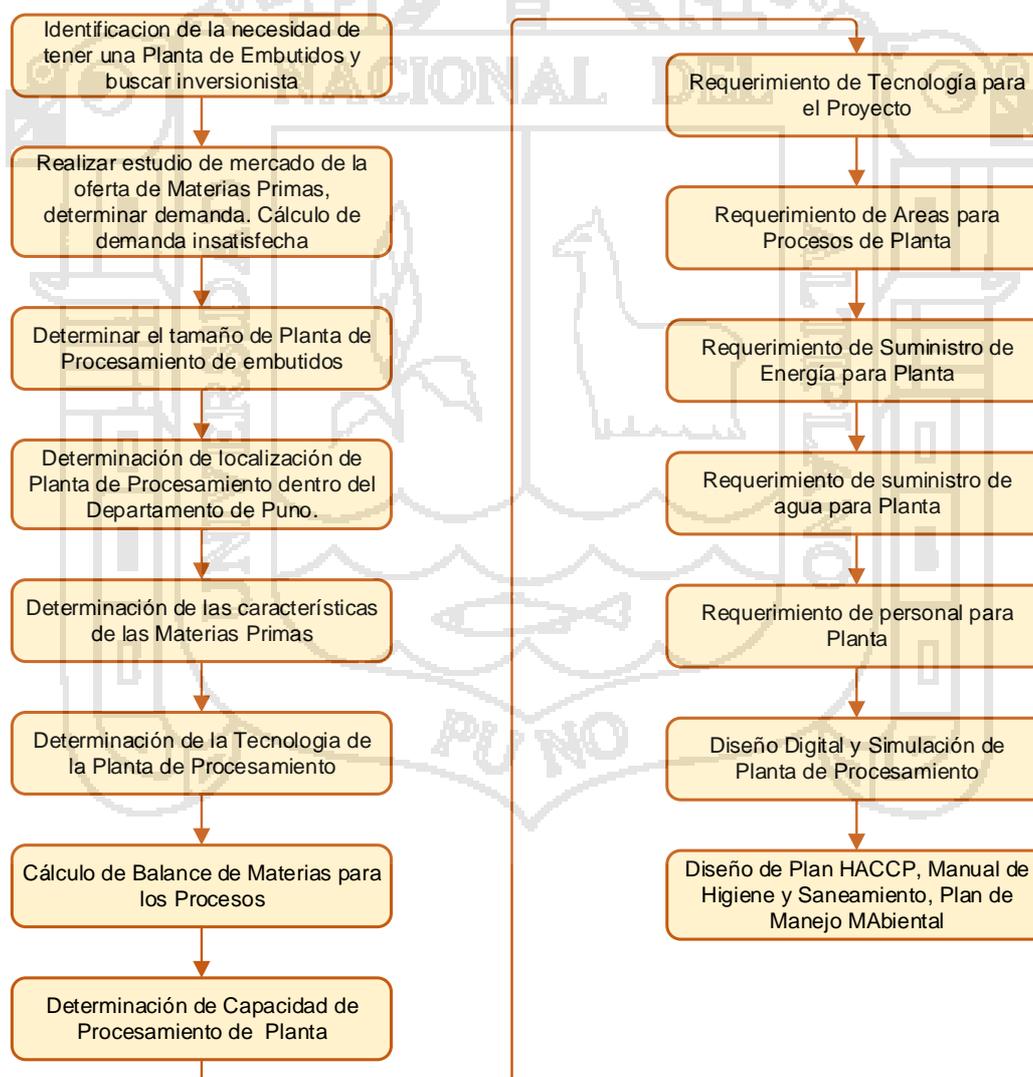
CAPITULO III

3.1 MATERIALES Y METODO DE INVESTIGACION

3.1.1 METODOLOGIA

El presente proyecto Planta de Procesamiento de Embutidos en el distrito de Palca, está catalogado en el Sistema Nacional de Inversión Pública está en la fase de Pre-inversión con estudios a nivel de factibilidad por cuanto se ha identificado y analizado el problema, planteando una sola alternativa la cual es evaluada financiera y económicamente, beneficios y costos de acuerdo a instrumentos de evaluación de proyectos. De acuerdo al tamaño de proyecto realizamos análisis y dimensionamiento en ingeniería de plantas industriales de alimentos dentro de ésta la tecnología y capacidad que se opta es intermedia.

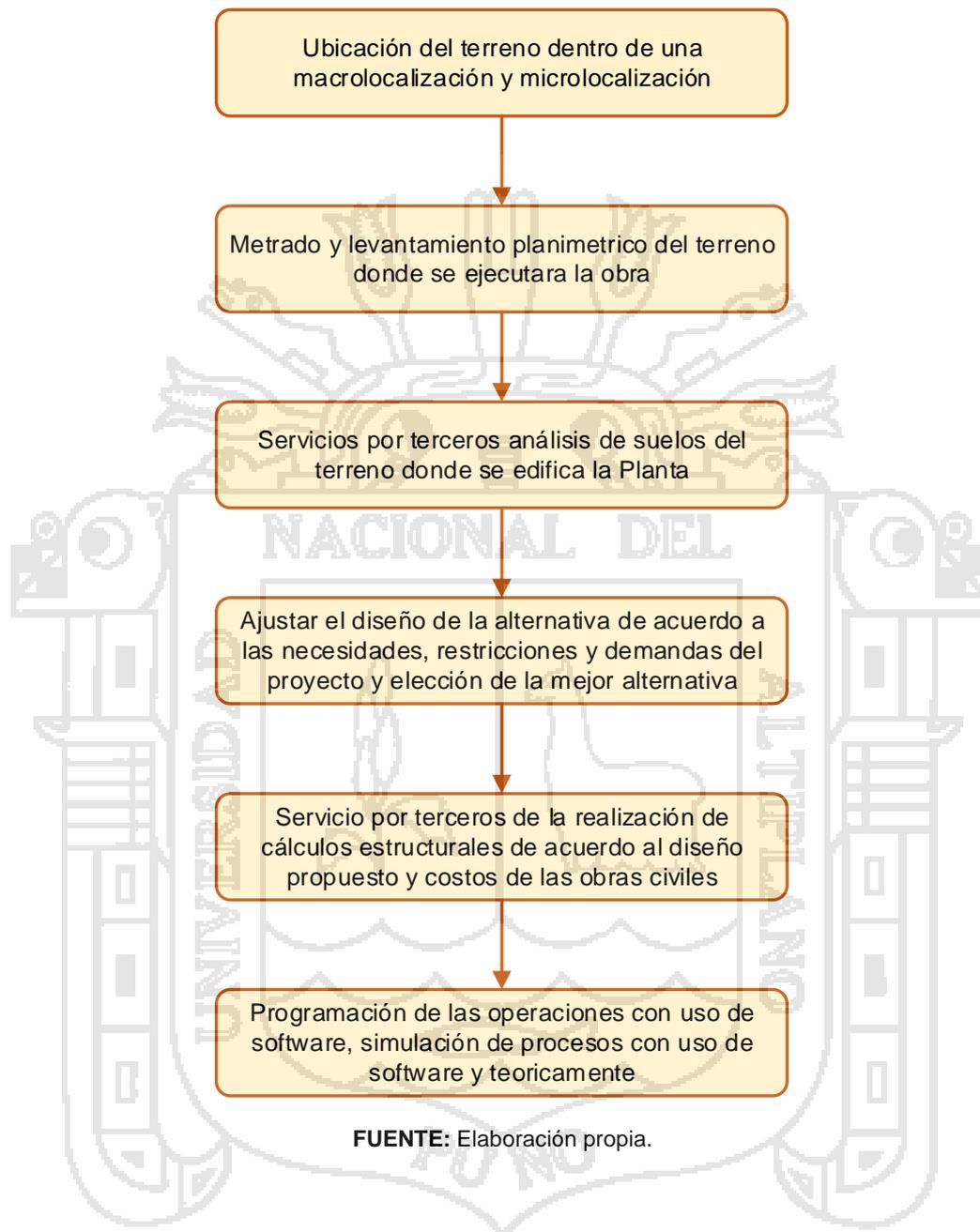
FIGURA 5. ESQUEMA DE METODOLOGIA DE PROYECTO DE INVESTIGACION PARA EL PROYECTO DE FACTIBILIDAD



FUENTE: Elaboración propia.

3.1.2 ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS AL PROYECTO

FIGURA 6. ESQUEMA DE ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS DEL PROYECTO



3.2 INGENIERIA DEL PROYECTO

3.2.1 DELIMITACIÓN DE ÁREAS GEOGRÁFICAS DE DESARROLLO DEL PROYECTO

Para el proyecto se plantea para el análisis las siguientes áreas:

- El Departamento de Puno
- La Provincia de Lampa
- El Distrito de Palca

3.2.2 ESTUDIO DE MERCADO DEL PROYECTO

3.2.2.1 DELIMITACIÓN DE ÁREAS GEOGRÁFICAS POR TIPO DE MERCADO

Para el proyecto se plantea para el análisis las siguientes áreas:

- El Departamento de Puno
- La Provincia de Lampa
- El Distrito de Palca

3.2.2.2 ESTUDIO DE OFERTA DE MATERIAS PRIMAS

Básicamente el Departamento de Puno, es Pecuario, por las mismas condiciones geográficas que posee, por consiguiente nos planteamos realizar un análisis estadístico de las especies:

- Alpaca
- Vacuno
- Porcino

3.2.2.3 ESTADÍSTICA DEL COMPORTAMIENTO DE PRODUCCION PECUARIA

CUADRO 7
PRODUCCION PECUARIA TOTAL VACUNOS DEPARTAMENTO DE PUNO
POR AÑO

LUGAR	AÑO	POBLACION PROMEDIO AÑO	PRODUCCION DE CARNE	
			SACA Nº DE CABEZAS	T.M.
DEPARTAME NTO DE PUNO	2005	610.630	119.310	17.230
	2006	617.340	121.140	17.401
	2007	628.480	123.040	17.642
	2008	644.950	127.060	18.033
	2009	652.260	129.260	18.472

FUENTE: Dirección Regional Agraria Puno – 2009

**CUADRO 8
PRODUCCION PECUARIA TOTAL ALPACAS DEPARTAMENTO DE PUNO
POR AÑO**

LUGAR	AÑO	POBLACION PROMEDIO AÑO	PRODUCCION DE CARNE	
			SACA Nº DE CABEZAS	T.M.
DEPARTAMENTO DE PUNO	2005	1.947.830	175.300	4.625
	2006	1.990.600	179.170	4.676
	2007	2.024.810	184.020	4.828
	2008	2.064.010	188.470	4.943
	2009	2.141.000	196.200	5.224

FUENTE: Dirección Regional Agraria Puno - 2009

**CUADRO 9
PRODUCCION PECUARIA TOTAL PORCINOS DEPARTAMENTO DE PUNO
POR AÑO**

LUGAR	AÑO	POBLACION PROMEDIO AÑO	PRODUCCION DE CARNE	
			SACA Nº DE CABEZAS	T.M.
DEPARTAMENTO DE PUNO	2004	101050	61160	2038
	2005	103.750	62.650	2.080
	2006	106.860	65.520	2.114
	2007	109.880	67.990	2.154
	2008	117.450	70.540	2.201

FUENTE: Dirección Regional Agraria Puno - 2009

3.2.2.4 COEFICIENTES DE CORRELACION Y DETERMINACION DE LA OFERTA DE MATERIAS PRIMAS

Para el caso del proyecto, tomamos datos de la producción de vacunos, alpacas y porcinos, los cuales son:

**CUADRO 10
COEFICIENTES DE CORRELACION Y DE DETERMINACION**

TIPO DE MODELO REGRESIONAL	PROD. VACUNOS		PROD. ALPACAS		PROD. PORCINO	
	COEFICIENTE DE CORRELACION	COEFICIENTE DE DETERMINACION	COEFICIENTE DE CORRELACION	COEFICIENTE DE DETERMINACION	COEFICIENTE DE CORRELACION	COEFICIENTE DE DETERMINACION
LINEAL $Y=a+bx$	0.983	0.966	0.967	0.935	0.9987	0.9973
LOGARITMICO $\log Y=a+bx$	0,00055426	0,00000031	0.00109274	0.00000119	0.00076471	0.00000058
SEMILOGARITMICO $Y=a+b\log x$	-0,00004118	0,0000000017	-0.00015113	0.00000000228	-0.00034545	0.0000001193

FUENTE: Elaboración propia

Del cuadro concluimos que el modelo de Regresión Lineal es el que se aproxima a la unidad, el cual usaremos en la proyección de la oferta de las materias primas. Obtenemos las pendientes y la constante de correlacion:

$$b = \frac{\sum(x-\bar{x})(y-\bar{y})}{\sum(x-\bar{x})^2}$$

$$a = \bar{y} - b\bar{x}$$

CUADRO 11. MODELOS REGRESIONALES

TIPO DE MODELO REGRESIONAL	PROD. VACUNOS		PROD. ALPACAS		PROD. PORCINO	
	PENDIENTE (b)	CONSTANTE DE REGRESION (a)	PENDIENTE (b)	CONSTANTE DE REGRESION (a)	PENDIENTE (b)	CONSTANTE DE REGRESION (a)
LINEAL Y=a+bx	311.6	-607,625.6	146.5	-289,166.3	40	-78,122.6

FUENTE: Elaboración propia

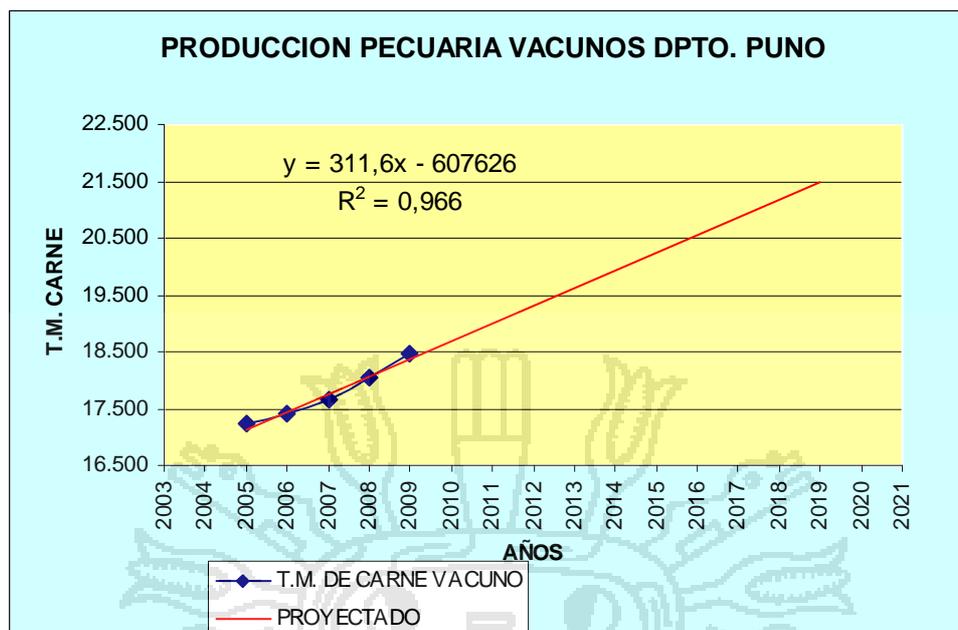
3.2.2.5 PROYECCION DE LA OFERTA DE MATERIA PRIMA TONELADAS METRICAS VACUNOS

CUADRO 12
PRODUCCION PECUARIA TOTAL VACUNOS DEPARTAMENTO DE PUNO POR AÑO

LUGAR	AÑO	POBLACION PROMEDIO AÑO	PRODUCCION DE CARNE	
			SACA Nº DE CABEZAS	T.M.
DEPARTAMENTO DE PUNO	2005	610.630	119.310	17.230
	2006	617.340	121.140	17.401
	2007	628.480	123.040	17.642
	2008	644.950	127.060	18.033
	2009	652.260	129.260	18.472
PROYECTADO	2010	663.993,00	131.692,64	18.686,78
	2011	676.530,40	134.618,33	19.059,04
	2012	687.785,82	137.460,82	19.417,03
	2013	698.086,46	139.844,64	19.733,65
	2014	710.364,85	142.652,62	20.049,92
	2015	721.642,04	145.396,98	20.409,37
	2016	732.722,61	148.018,33	20.733,46
	2017	744.149,10	150.674,73	21.060,94
	2018	755.737,92	153.424,35	21.398,63
	2019	766.899,26	156.079,53	21.735,17
	2020	778.289,12	158.750,08	22.062,54

FUENTE: Elaboración propia

FIGURA 7. PRODUCCION VACUNOS DEPARTAMENTO DE PUNO



FUENTE: Elaboración propia

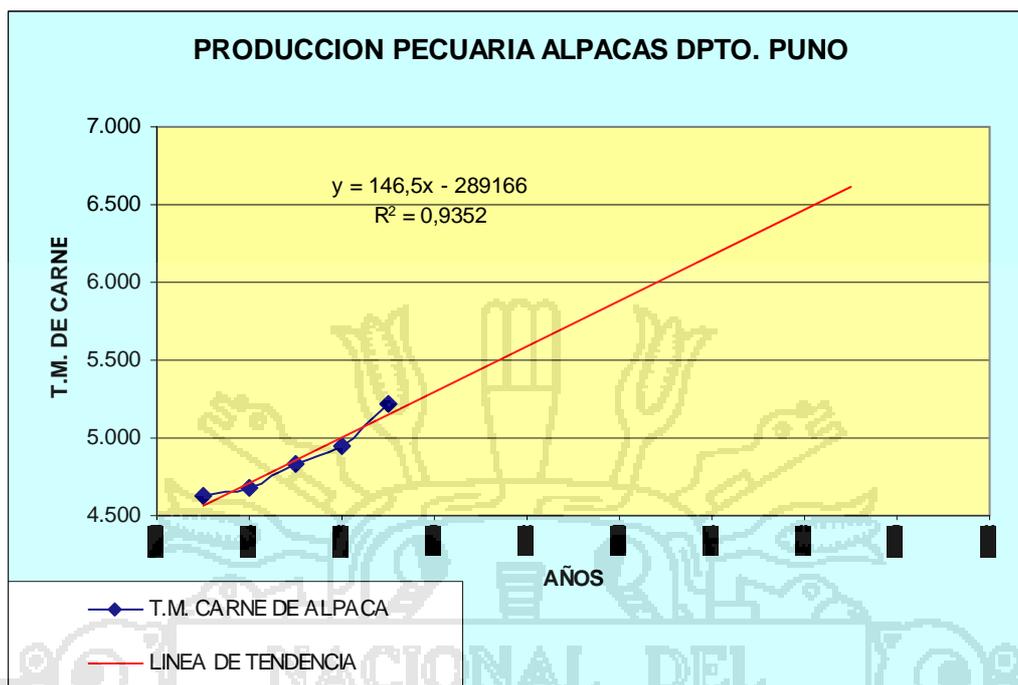
3.2.2.6 PROYECCION DE LA OFERTA DE MATERIA PRIMA TONELADAS METRICAS ALPACAS

CUADRO 13
PRODUCCION PECUARIA TOTAL ALPACAS DEPARTAMENTO DE PUNO POR AÑO

LUGAR	AÑO	POBLACION PROMEDIO AÑO	PRODUCCION DE CARNE	
			SACA Nº DE CABEZAS	T.M.
DEPARTAMENTO DE PUNO	2005	1.947.830	175.300	4.625
	2006	1.990.600	179.170	4.676
	2007	2.024.810	184.020	4.828
	2008	2.064.010	188.470	4.943
	2009	2.141.000	196.200	5.224
PROYECTADO	2010	2.171.575,00	199.855,25	5.302,82
	2011	2.221.841,00	205.487,53	5.488,97
	2012	2.275.135,30	211.049,97	5.663,17
	2013	2.325.639,74	216.494,32	5.837,15
	2014	2.368.890,14	221.325,11	5.980,04
	2015	2.422.144,94	227.022,09	6.165,32
	2016	2.471.039,04	232.273,90	6.327,77
	2017	2.519.063,64	237.522,97	6.491,94
	2018	2.568.054,51	242.826,77	6.657,68
	2019	2.618.412,69	248.244,29	6.829,15

FUENTE: Elaboración propia

FIGURA 8. PRODUCCION PECUARIA ALPACA DEPARTAMENTO DE PUNO



FUENTE: Elaboración propia

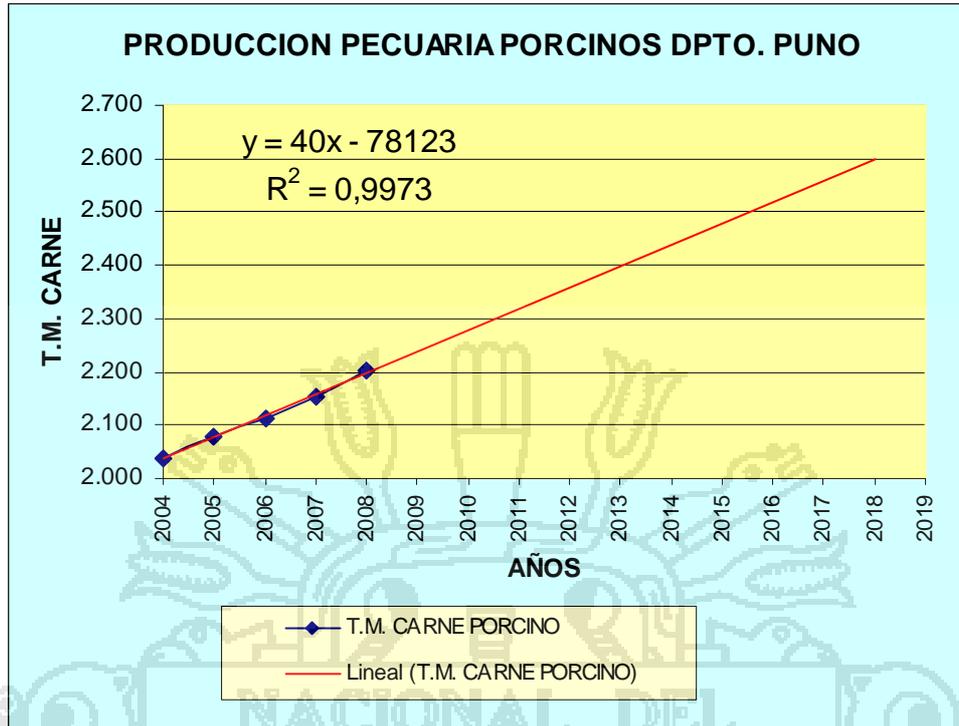
3.2.2.7 PROYECCION DE LA OFERTA DE MATERIA PRIMA TONELADAS METRICAS PORCINOS

CUADRO 14. PRODUCCION PECUARIA TOTAL PORCINOS DEPARTAMENTO DE PUNO POR AÑO

LUGAR	AÑO	POBLACION PROMEDIO AÑO	PRODUCCION DE CARNE	
			SACA Nº DE CABEZAS	T.M.
DEPARTAMENTO DE PUNO	2004	101.050	61.160	2.038
	2005	103.750	62.650	2.080
	2006	106.860	65.520	2.114
	2007	109.880	67.990	2.154
	2008	117.450	70.540	2.201
PROYECTADO	2009	119.477,00	72.466,92	2.230,90
	2010	124.096,60	74.972,32	2.268,22
	2011	128.773,78	77.150,87	2.306,64
	2012	133.265,72	79.299,98	2.341,49
	2013	136.891,09	81.462,53	2.375,29
	2014	141.700,03	83.757,02	2.412,93
	2015	145.942,69	85.882,69	2.448,16
	2016	150.146,30	88.079,39	2.483,12
	2017	154.433,00	90.282,55	2.518,92
	2018	158.881,65	92.478,60	2.554,87
	2019	163.076,80	94.648,43	2.589,98

FUENTE: Elaboración propia

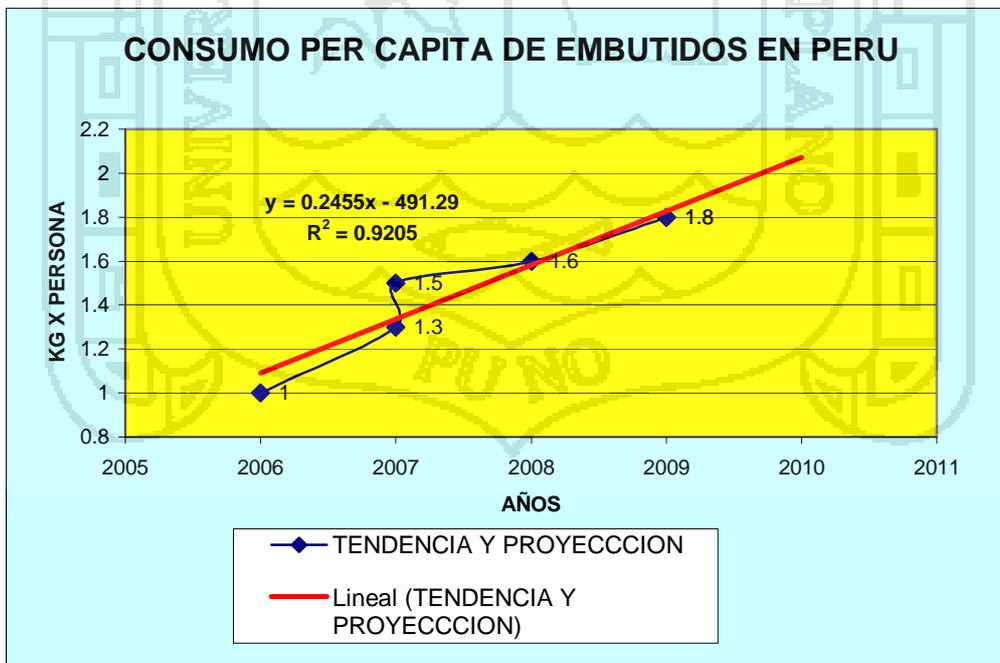
FIGURA 9. PRODUCCION PECUARIA DE PORCINOS DEPARTAMENTO DE PUNO



FUENTE: Elaboración propia

El comportamiento del consumo per cápita de embutidos en el Perú, de acuerdo a Empresas de Estudio de mercado y fuentes oficiales los presentamos a continuación:

FIGURA 10. CONSUMO PERCAPITA DE EMBUTIDOS EN EL PERU



FUENTE: Elaboración propia

La proyección para el año 2010, el consumo per cápita es de 2.07 Kg.

3.2.2.7 COMPORTAMIENTO DE CONSUMO DE EMBUTIDOS EN EL DEPARTAMENTO DE PUNO

Par efectos de cálculo del comportamiento del consumo per cápita de embutidos para el departamento de Puno, la característica que vamos tomar para proyectar el consumo y por las costumbres de nuestra población es sólo la población urbana como consumidora de embutidos.

3.3.2.8 TASA DE CRECIMIENTO POBLACIONAL

$$i = \text{Anti log} \left[\frac{\log P - \log P_0}{n} \right] - 1$$

Donde:

log P = Población mayor

log P₀ = Población menor

n = número de años

CUADRO 15. POBLACION URBANA DEL DEPARTAMENTO DE PUNO PROYECTADA HASTA EL 2015

AÑOS	Nº DE HABITANTES
2000	445 977
2001	465 341
2002	485 253
2003	505 617
2004	526 334
2005	547 288
2006	568 384
2007	589 634
2008	611 088
2009	632 817
2010	654 916
2011	677 357
2012	700 058
2013	723 044
2014	746 338
2015	769 967

FUENTE: INEI (2009)

Realizamos dos tipos de proyecciones primero usando el índice de crecimiento poblacional (función logarítmica) y segundo una proyección lineal simple

$$i = \text{Anti log} \left[\frac{\log 769967 - \log 445977}{15} \right] - 1$$

$$i = \text{Anti log}(0.01581064) - 1$$

$$i = 0.03707614$$

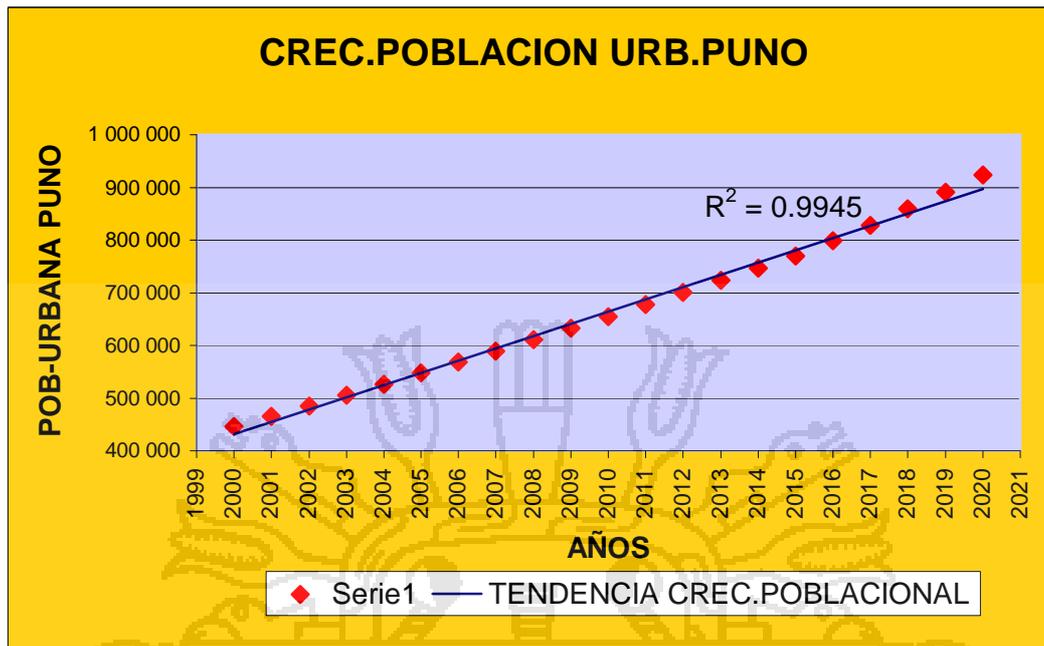
Realizando proyecciones de crecimiento poblacional urbano de los habitantes del departamento de Puno, usando el índice de crecimiento poblacional, del 2016 al 2020, y usando proyección lineal simple:

CUADRO 16. CRECIMIENTO POBLACIONAL URBANO DEPARTAMENTO DE PUNO

AÑOS	Nº DE HABITANTES (PROYECCION USANDO INDICE DE CRECIMIENTO POBLACIONAL)	Nº DE HABITANTES (PROYECCION USANDO REGRESION LINEAL SIMPLE)
2000	445,977	445,977
2001	465,341	465,341
2002	485,253	485,253
2003	505,617	505,617
2004	526,334	526,334
2005	547,288	547,288
2006	568,384	568,384
2007	589,634	589,634
2008	611,088	611,088
2009	632,817	632,817
2010	654,916	654,916
2011	677,357	677,357
2012	700,058	700,058
2013	723,044	723,044
2014	746,338	746,338
2015	769,967	769,967
2016	798,514	786,695
2017	828,120	809,030
2018	858,824	831,335
2019	890,666	853,612
2020	923,688	875,860

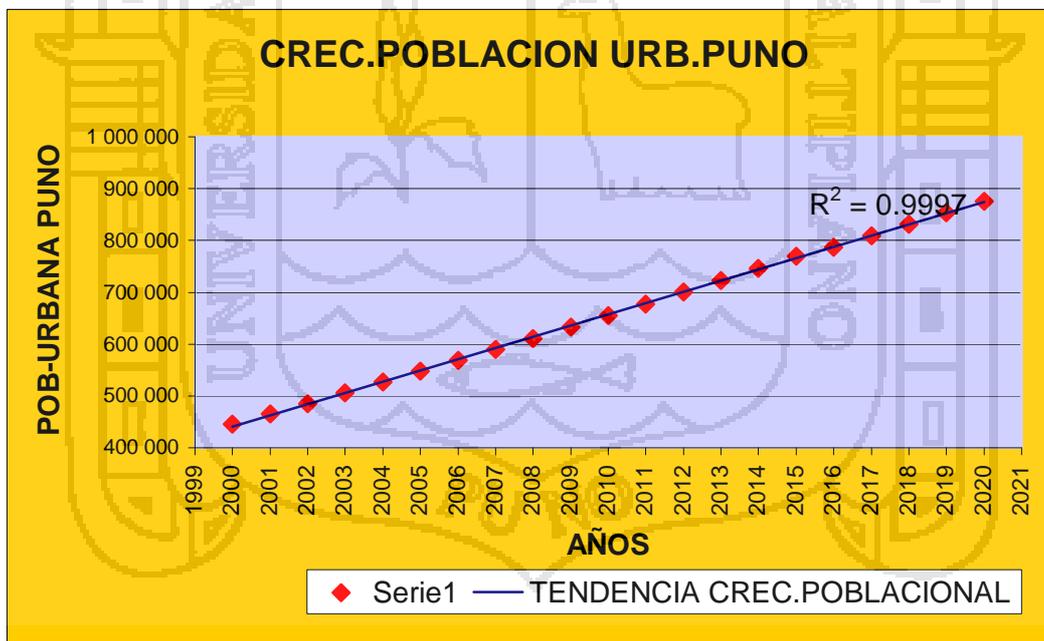
FUENTE: Elaboración propia

FIGURA 11. PROYECCION POBLACION URBANA DEPARTAMENTO DE PUNO USANDO EL INDICE DE CRECIMIENTO POBLACIONAL



FUENTE: Elaboración propia

FIGURA 12. PROYECCION POBLACION URBANA DEPARTAMENTO DE PUNO USANDO REGRESIÓN LINEAL SIMPLE



FUENTE: Elaboración propia

3.2.2.9 PROYECCIÓN DE LA DEMANDA DE CONSUMO DE EMBUTIDOS

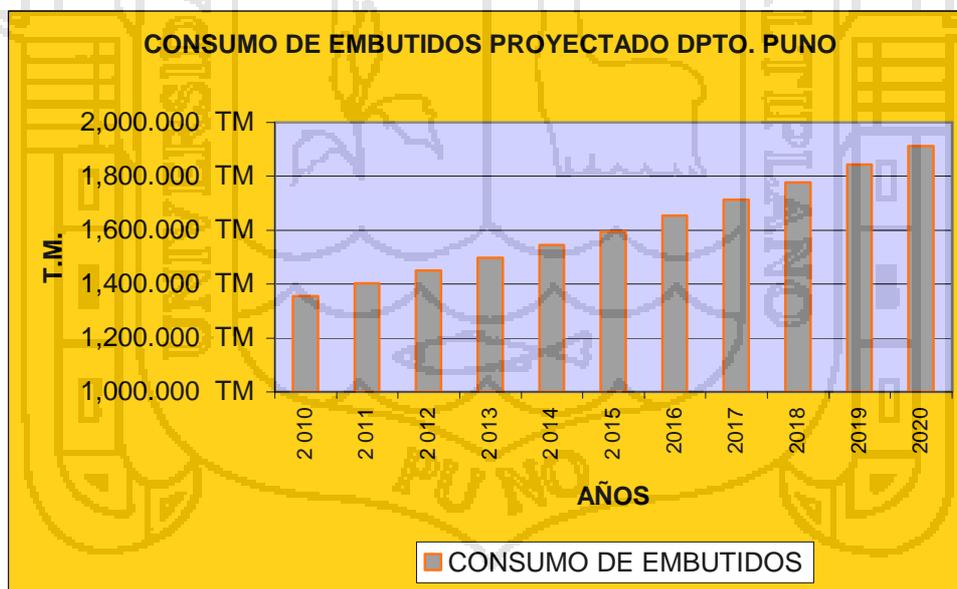
Proyección de la demanda de consumo de Embutidos por la población urbana del Departamento de Puno, usando la proyección con índice de crecimiento poblacional.

CUADRO 17. PROYECCION DE DEMANDA DE CONSUMO DE EMBUTIDOS POR LA POBLACION URBANA DEL DEPARTAMENTO DE PUNO

AÑOS	CONSUMO PERCAPITA POB. URBANA (Kg)	MILES DE T.M. DE EMBUTIDOS (AÑO)
2 010	2.07	1,355.676 TM
2 011	2.07	1,402.129 TM
2 012	2.07	1,449.120 TM
2 013	2.07	1,496.701 TM
2 014	2.07	1,544.920 TM
2 015	2.07	1,593.832 TM
2016	2.07	1,652.925 TM
2017	2.07	1,714.209 TM
2018	2.07	1,777.765 TM
2019	2.07	1,843.678 TM
2020	2.07	1,912.034 TM

FUENTE: Elaboración propia

FIGURA 13. CONSUMO DE EMBUTIDOS PROYECTADO DEPARTAMENTO DE PUNO



FUENTE: Elaboración propia

3.2.2.10 ESTUDIO DE LA OFERTA DE EMBUTIDOS EN EL DEPARTAMENTO DE PUNO

En el Departamento de Puno, la oferta de embutidos esta dado por las dos proveedoras que son:

- Rico Pollo SA
- San Fernando SA

En muy poca cantidad, viene del mercado exterior (contrabando)

Los porcentajes de participación en el mercado del departamento de Puno es.

CUADRO 18. PARTICIPACION DE PROVEEDORES EN EL MERCADO DEPARTAMENTAL

MARCA DE EMBUTIDOS	PORCENTAJE DE PARTICIPACION
Rico Pollo SA	45 %
San Fernando SA	55 %

FUENTE: Elaboración propia

3.2.2.11 UBICACIÓN DE LAS PLANTAS DE (OFERTA) DE PRODUCCION DE EMBUTIDOS

Ambas fábricas de embutidos se encuentran fuera de nuestra región, así

CUADRO 19. UBICACIÓN DE LAS 2 PRINCIPALES PLANTAS DE PROVISION DE EMBUTIDOS

MARCA DE EMBUTIDOS	UBICACIÓN DE PLANTA DE PRODUCCION
Rico Pollo SA	Arequipa
San Fernando SA	Lima

FUENTE: Elaboración propia

3.2.2.12 BALANCE DE LA OFERTA – DEMANDA DEL CONSUMO DE EMBUTIDOS EN EL DEPARTAMENTO DE PUNO

CUADRO 20. BALANCE DE OFERTA Y DEMANDA DEL CONSUMO DE EMBUTIDOS EN EL DEPARTAMENTO DE PUNO

AÑOS	OFERTA EMBUTIDOS (TM/AÑO)	DEMANDA PROYECTADA EMBUTIDOS (TM/AÑO)	SERVICIOS POTENCIALMENTE DEMANDADOS (TM/AÑO)	TM DE EMBUTIDOS CONSUMO DIARIO POB. URBA PUNO
2010	1178.849	1355.676	176.827 TM	0.702 TM
2011	1219.243	1402.129	182.886 TM	0.726 TM
2012	1260.104	1449.120	189.016 TM	0.750 TM
2013	1301.479	1496.701	195.222 TM	0.775 TM
2014	1343.408	1544.920	201.511 TM	0.800 TM
2015	1385.941	1593.832	207.891 TM	0.825 TM
2016	1437.326	1652.925	215.599 TM	0.856 TM
2017	1490.616	1714.209	223.592 TM	0.887 TM
2018	1545.883	1777.765	231.882 TM	0.920 TM
2019	1603.198	1843.678	240.480 TM	0.954 TM
2020	1662.639	1912.034	249.396 TM	0.990 TM

FUENTE: Elaboración propia

3.2.2.13 DETERMINACION DE CAPACIDAD PARA EL DISEÑO DE PLANTA DE PROCESAMIENTO

CUADRO 21. DETERMINACION DE CAPACIDAD DE PROCESO DE PLANTA

AÑOS	TM DE EMBUTIDOS CONSUMO DIARIO POB. URBA PUNO	PRODUCCION DIARIA DE EMBUTIDOS TM AL 15% PROYECTADO	PRODUCCION ANUAL TM	PRODUCCION DIARIA DE EMBUTIDOS KG AL 15% PROYECTADO	CAPACIDAD SELECCIONADA MINIMA
2010	0.702	0.105	26.52	105.25	148.45
2011	0.726	0.109	27.43	108.86	148.45
2012	0.750	0.113	28.35	112.51	148.45
2013	0.775	0.116	29.28	116.20	148.45
2014	0.800	0.120	30.23	119.95	148.45
2015	0.825	0.124	31.18	123.74	148.45
2016	0.856	0.128	32.34	128.33	148.45
2017	0.887	0.133	33.54	133.09	148.45
2018	0.920	0.138	34.78	138.03	148.45
2019	0.954	0.143	36.07	143.14	148.45
2020	0.990	0.148	37.41	148.45	148.45

FUENTE: Elaboración propia

3.2.3 TAMAÑO DE LA PLANTA DE PROCESAMIENTO

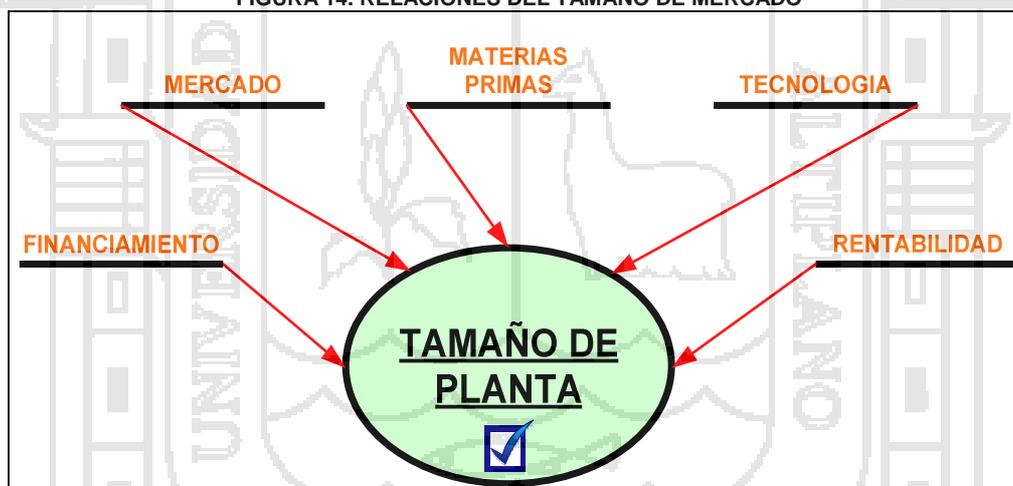
El tamaño de Planta equivale al término “capacidad de producción”, y en general, se puede definir como el volumen o el número de unidades que se puede producir durante un período determinado.

3.2.3.1 ALTERNATIVAS DEL TAMAÑO DE PLANTA

Se usara los siguientes criterios o factores de análisis para la determinación del cálculo de tamaño de planta

- Tamaño - Mercado
- Tamaño - Materias primas
- Tamaño - Tecnología
- Tamaño - Financiamiento
- Tamaño - Rentabilidad

FIGURA 14. RELACIONES DEL TAMAÑO DE MERCADO



FUENTE: Elaboración propia

3.2.3.2 TAMAÑO-MERCADO

De acuerdo al análisis del cuadro de consumo per cápita de embutidos y demanda insatisfecha de Embutidos, nos hemos planteado que con el presente proyecto queremos participar en un 15% de la demanda insatisfecha, así tenemos una proyección para el 2010 de 105 kg de demanda diaria, y al final del proyecto de 148.45 kg de demanda diaria.

Resumimos en el siguiente cuadro la determinación de capacidad:

CUADRO 22. DEDUCCION DE DÍAS DE TRABAJO Y CAPACIDAD PLANTEADA

DIAS AL AÑO	365
DOMINGOS	54
SABADO	54
DIAS EFECTIVOS AL AÑO	252

CAPACIDAD PLANTEADA EN %	15
--------------------------	----

FUENTE: Elaboración propia

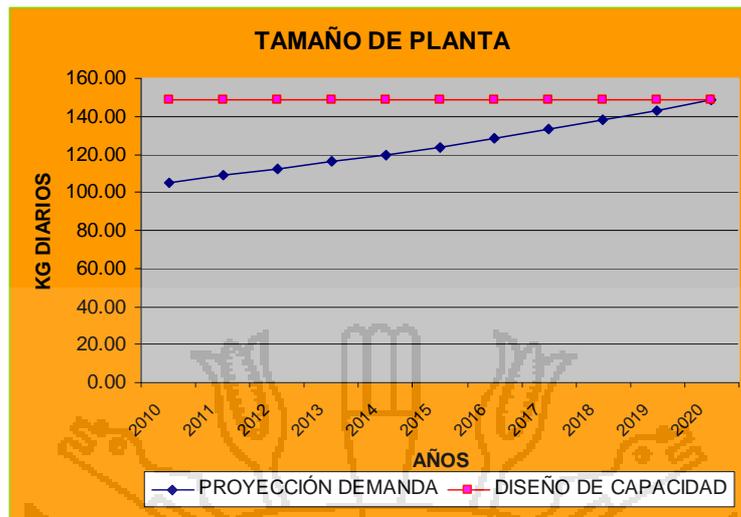
CUADRO 23. ANÁLISIS DE DEMANDA INSATISFECHA Y PARTICIPACION CON EL PROYECTO

AÑOS	TM DE EMBUTIDOS CONSUMO DIARIO POB. URBA PUNO	PRODUCCION DIARIA DE EMBUTIDOS TM AL 15% PROYECTADO	PRODUCCION ANUAL TM
2010	0.702	0.105	26.52
2011	0.726	0.109	27.43
2012	0.750	0.113	28.35
2013	0.775	0.116	29.28
2014	0.800	0.120	30.23
2015	0.825	0.124	31.18
2016	0.856	0.128	32.34
2017	0.887	0.133	33.54
2018	0.920	0.138	34.78
2019	0.954	0.143	36.07
2020	0.990	0.148	37.41

FUENTE: Elaboración propia

Por consiguiente la capacidad de instalación para el proyecto será de 148.45 kg de procesamiento diario.

FIGURA 15. TAMAÑO DE PLANTA DE PROCESAMIENTO

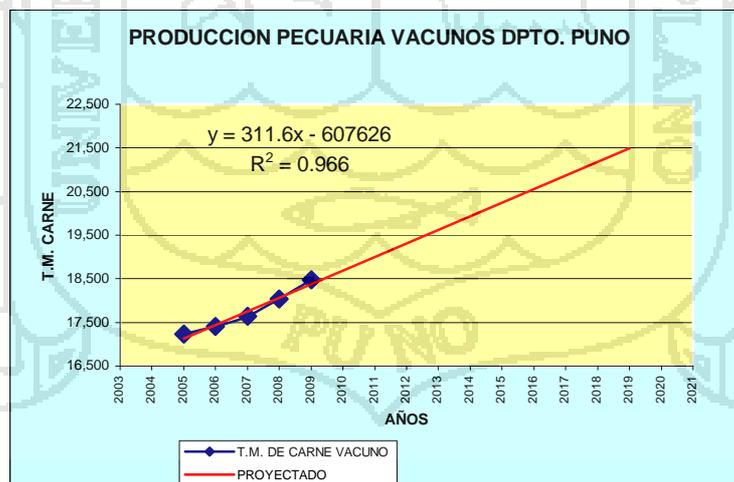


FUENTE: Elaboración propia

3.2.3.3 TAMAÑO MATERIA PRIMA

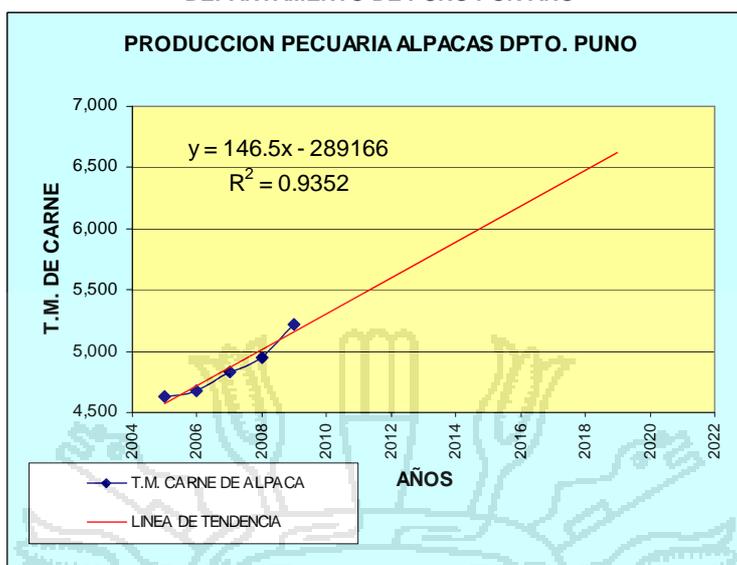
De acuerdo al análisis de mercado de las materias primas y la demanda del consumo per cápita, tenemos que las materias primas; así carne de las diferentes especies que se industrializa en el Departamento de Puno, éstas tienen una tendencia positiva de crecimiento, lo cual garantiza la demanda del proyecto, en sus tres especies de animales.

FIGURA 16. PRODUCCION PECUARIA TOTAL VACUNOS DAPARTAMENTO DE PUNO POR AÑO



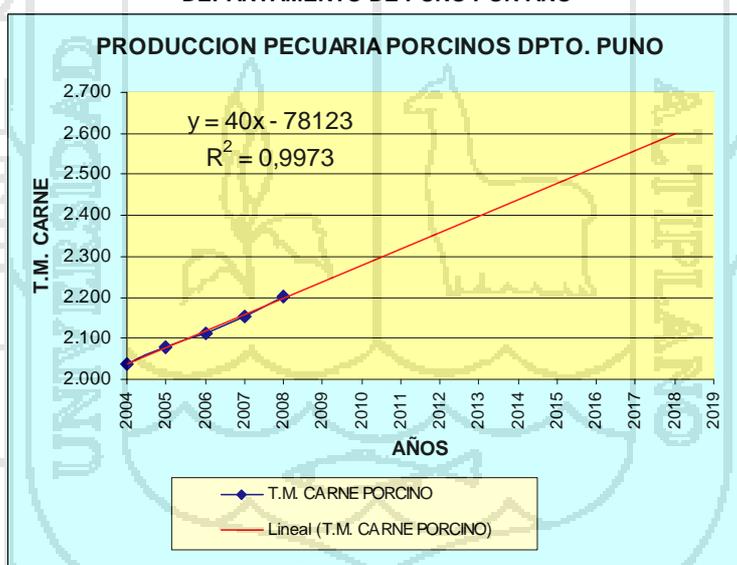
FUENTE: Elaboración propia

FIGURA 17. PRODUCCION PECUARIA TOTAL DE ALPACAS DEPARTAMENTO DE PUNO POR AÑO



FUENTE: Elaboración propia

FIGURA 18. PRODUCCION PECUARIA TOTAL DE PORCINOS DEPARTAMENTO DE PUNO POR AÑO



FUENTE: Elaboración propia

La demanda del proyecto en su máxima capacidad proyectada 148.45 kg de producción, de los cual nos demandará un aproximado de 75% de esa cantidad que ingresa en una formula de embutido, que equivale a 111.00 kg de carne aproximadamente, tomando en cuenta

Entonces realizamos un análisis de demanda, para tener el porcentaje de uso de carne:

CUADRO 24. ANÁLISIS DE DEMANDA DE CARNE DE VACUNO USADA AL 100% DE CAPACIDAD

LUGAR	AÑO	PRODUCCION DE CARNE		TM CARNE PARA SER USADA MAX. CAPACID.	PORCENTAJE USO DE MAT. PRIMA/AÑO
		SACA Nº DE CABEZAS	T.M.		
PROYECTADO	2010	131,692.64	18,686.78	27.972	0.150%
	2011	134,618.33	19,059.04	27.972	0.147%
	2012	137,460.82	19,417.03	27.972	0.144%
	2013	139,844.64	19,733.65	27.972	0.142%
	2014	142,652.62	20,049.92	27.972	0.140%
	2015	145,396.98	20,409.37	27.972	0.137%
	2016	148,018.33	20,733.46	27.972	0.135%
	2017	150,674.73	21,060.94	27.972	0.133%
	2018	153,424.35	21,398.63	27.972	0.131%
	2019	156,079.53	21,735.17	27.972	0.129%
	2020	158,750.08	22,062.54	27.972	0.127%

FUENTE: Elaboración propia

Vemos de este cuadro que con la proyección de demanda que se plantea inicialmente usaremos un 0.15% de la producción.

CUADRO 25. DE ANÁLISIS DE DEMANDA DE CARNE DE ALPACA USADA AL 100% DE CAPACIDAD

LUGAR	AÑO	PRODUCCION DE CARNE		TM CARNE PARA SER USADA MAX. CAPACID.	PORCENTAJE USO DE MAT. PRIMA/AÑO
		SACA Nº DE CABEZAS	T.M.		
PROYECTADO	2010	199,855.25	5,302.82	27.972	0.527%
	2011	205,487.53	5,488.97	27.972	0.510%
	2012	211,049.97	5,663.17	27.972	0.494%
	2013	216,494.32	5,837.15	27.972	0.479%
	2014	221,325.11	5,980.04	27.972	0.468%
	2015	227,022.09	6,165.32	27.972	0.454%
	2016	232,273.90	6,327.77	27.972	0.442%
	2017	237,522.97	6,491.94	27.972	0.431%
	2018	242,826.77	6,657.68	27.972	0.420%
	2019	248,244.29	6,829.15	27.972	0.410%

FUENTE: Elaboración propia

CUADRO 26. ANÁLISIS DE DEMANDA DE CARNE DE PORCINO USADA AL 100% DE CAPACIDAD

LUGAR	AÑO	PRODUCCION DE CARNE		TM CARNE PARA SER USADA MAX. CAPACID.	PORCENTAJE USO DE MAT. PRIMA/AÑO
		SACA Nº DE CABEZAS	T.M.		
PROYECTADO	2009	72,466.92	2,230.90	27.972	1.25%
	2010	74,972.32	2,268.22	27.972	1.23%
	2011	77,150.87	2,306.64	27.972	1.21%
	2012	79,299.98	2,341.49	27.972	1.19%
	2013	81,462.53	2,375.29	27.972	1.18%
	2014	83,757.02	2,412.93	27.972	1.16%
	2015	85,882.69	2,448.16	27.972	1.14%
	2016	88,079.39	2,483.12	27.972	1.13%
	2017	90,282.55	2,518.92	27.972	1.11%
	2018	92,478.60	2,554.87	27.972	1.09%
2019	94,648.43	2,589.98	27.972	1.08%	

FUENTE: Elaboración propia

Analizando los 3 cuadros en los cuales en el caso se usar carne de una sola especie en 100% para una formulación, ésta no es significativa en su demanda, respecto de la producción departamental de las diferentes especies.

Respecto de éste análisis en el caso de carne de bovino, los principales destinos son:

- Amazonas
- Arequipa
- Cusco
- Moquegua
- Tacna

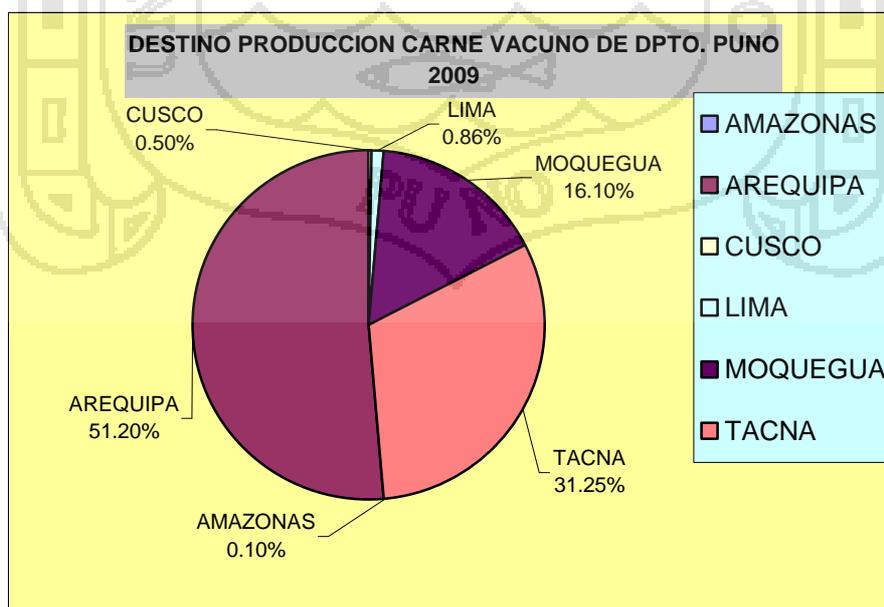
Para el caso de la carne de vacuno:

CUADRO 27. CAMAL DE DESTINO DE CARNE DE VACUNO AÑO 2009

DESTINO (CAMAL)	T.M DE CANE A OTROS DPTOS.
AMAZONAS, RODRIGUEZ DE MENDO, CHIRIMOTO	2.886 T.M.
AREQUIPA, AREQUIPA, AREQUIPA	17.388 T.M.
AREQUIPA, AREQUIPA, CERRO COLORADO	50.444 T.M.
AREQUIPA, AREQUIPA, JACOBO HUNTER	3.487 T.M.
AREQUIPA, AREQUIPA, JOSE LUIS BUSTAMANTE Y RI	1363.734 T.M.
CUSCO, CUSCO, CUSCO	3.850 T.M.
CUSCO, CUSCO, SANTIAGO	10.157 T.M.
LIMA, LIMA, CHORRILLOS	24.000 T.M.
MOQUEGUA, ILO, ILO	449.308 T.M.
MOQUEGUA, MARISCAL NIETO, MOQUEGUA	1.863 T.M.
TACNA, TACNA, ALTO DE LA ALIANZA	117.530 T.M.
TACNA, TACNA, TACNA	758.285 T.M.

FUENTE: SENASA – PUNO 2010

FIGURA 19. DESTINO DE LA CARNE PRODUCIDA EN EL DEPARTAMENTO DE PUNO



FUENTE: Elaboración propia

En el caso del carne de Alpaca que se destina en el para beneficio en 100% ésta se consume dentro del Departamento de Puno, pero el consumo tradicional es en la culinaria, pero que podemos dar un valor agregado.

FIGURA 20. DESTINO DE LA CARNE DE ALPACA PRODUCIDA EN EL DEPARTAMENTO DE PUNO



FUENTE: Elaboración propia

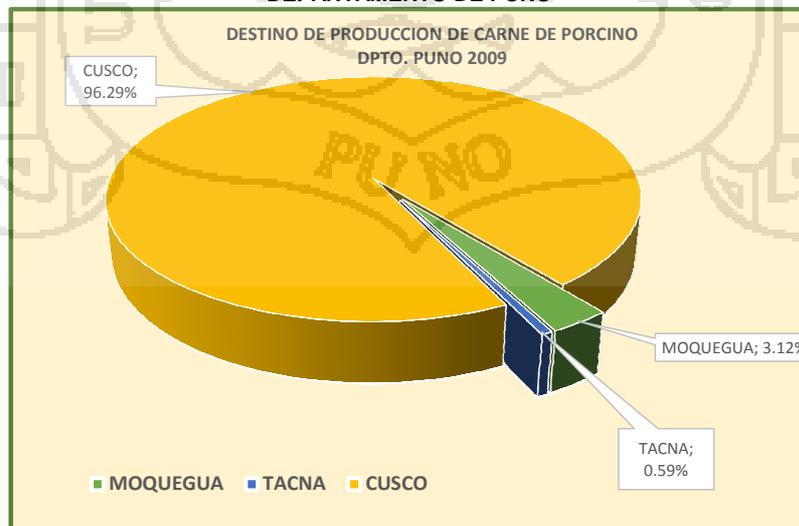
Para el caso de la carne de porcino:

CUADRO 28. CAMAL DE DESTINO DE CARNE DE PORCINO AÑO 2009

DESTINO	T.M DE CARNE A OTROS DPTOS.
CUSCO	44.692 T.M.
MOQUEGUA	1.450 T.M.
TACNA	0.274 T.M.

FUENTE: SENASA – PUNO 2010

FIGURA 21. DESTINO DE LA PRODUCCION DE CARNE DE PORCINO PRODUCIDA EN EL DEPARTAMENTO DE PUNO



FUENTE: Elaboración propia

Nuestra máxima demanda en una formula usando carne de cerdo es 27.972 T.M. anuales, lo cual podríamos afectar a la venta a otros Departamentos que suman 46.416 T.M., pero esto teniendo en cuenta que con ésta carne le daremos un valor agregado con la transformación, y con un beneficio social creando los puestos de trabajo.

3.2.3.4 MATERIAS COMPLEMENTARIAS

La demanda de materias complementarias de las formulas de producción de los embutidos la cantidad que ingresa en una formulación fluctua en un 2 a 3%, lo cual representa en la demanda inicial 3.15 kg diario de entre la mezcla de condimentos y diferentes conservadores, lo cual por los sondeos y lotización de precios de las proveedoras nacionales, la provisión está garantizada.

CUADRO 29. EMPRESAS PROVEEDORAS DE INSUMOS PARA EMBUTIDOS

MATERIA PRIMA	PROVEEDORA
Sales de curado para carnes	Aromas del Peru, Peru Quimicos, Montana SA, Global Foods EIRL, CITALSA
Condimentos	Mercado Local del Departamento de Puno u otro Departamento.
Tripas artificiales	Perú Quimicos, Global Foods EIRL

FUENTE: Elaboración propia

3.2.3.5 TAMAÑO – TECNOLOGIA

En el mercado nacional existe varias proveedoras de maquinaria para las líneas de embutidos, de acuerdo a las cotizaciones de los importadores y proveedores de maquinaria para la industria de embutidos y conservas existen diferentes configuraciones de proceso en lo respecta a:

- Sistemas de control digital
- Sistemas de control analógico
- Diferentes capacidades de proceso
- Diferentes demanda de energía (energía trifásica, monofásica)
- El 100% de equipo que se usa en la producción de embutidos son de material Acero Inoxidable 304 y 306

CUADRO 30. EMPRESAS PROVEEDORAS DE MAQUINARIA PARA EMBUTIDOS

MAQUINARIA DE LA MARCA CITALSA (COLOMBIA)	
EQUIPOS	DISPOSICION, CARACTERÍSTICAS Y CAPACIDADES
CUTTER	No Dispone
MEZCLADORA	Mezcladora de 50, 100, 200 kg. Mezcladora de Doble Liston 300 kg. Mezcladora de doble eje de 500, 1000, 1500, 2000 kg. Mezcladora de eje de cintas de 500, 1000, 1500, 2000 kg. Mezcladora con vacio de 500, 1000, 1500 kg. Mezcladora de polvos (pantalón). Todas las mezcladoras en acero inoxidable AISI 304
EMBUTIDORA	No dispone
AHUMADORA	Generador de humo automático, generadores de humo manuales.
AUTOCLAVE	Capacidad de 100, 200 litros, eléctricas y a vapor.
SELLADORA DE LATAS	No dispone
ATADORA DE SALCHICHAS	Si tiene disposición.
MOLDES JAMONEROS	Si dispone
SIERRA DE CARNE	No dispone
UTENSILLOS	No dispone
MAQUINARIA DE LA IMPORTADORA GLOBAL FOODS EIRL (PERU)	
EQUIPOS	DISPOSICION, CARACTERÍSTICAS Y CAPACIDADES
CUTTER	En diferentes capacidades y marcas
MEZCLADORA	Mezcladora de 50,100,200 kg. Mezcladora de Doble Liston 300 kg. Mezcladora de doble eje de 500, 1000, 1500, 2000 kg. Mezcladora de eje de cintas de 500, 1000, 1500, 2000 kg. Mezcladora con vacio de 500, 1000, 1500 kg. Mezcladora de polvos (pantalón). Todas las mezcladoras en acero inoxidable AISI 304
EMBUTIDORA	En diferentes capacidades y marcas
AHUMADORA	En diferentes capacidades y marcas
AUTOCLAVE	En diferentes capacidades y marcas
SELLADORA DE LATAS	En diferentes capacidades y marcas
ATADORA DE SALCHICHAS	En diferentes capacidades y marcas
MOLDES JAMONEROS	En diferentes capacidades y marcas
SIERRA DE CARNE	En diferentes capacidades y marcas
UTENSILLOS	En diferentes capacidades y marcas

FUENTE: Elaboración propia

CUADRO 31. EMPRESAS PROVEEDORAS DE MAQUINARIA PARA EMBUTIDOS

MAQUINARIA DE LA MARCA MAINCA	
EQUIPOS	DISPOSICION, CARACTERÍSTICAS Y CAPACIDADES
CUTTER	No Dispone
MEZCLADORA	Mezcladora de 50,100,200 kg. Mezcladora de Doble Liston 300 kg. Mezcladora de doble eje de 500, 1000, 1500, 2000 kg. Mezcladora de eje de cintas de 500, 1000, 1500, 2000 kg. Mezcladora con vacio de 500, 1000, 1500 kg. Mezcladora de polvos (pantalón). Todas las mezcladoras en acero inoxidable AISI 304
EMBUTIDORA	No dispone
AHUMADORA	Generador de humo automático, generadores de humo manuales.
AUTOCLAVE	Capacidad de 100, 200 litros, eléctricas y a vapor.
SELLADORA DE LATAS	No dispone
ATADORA DE SALCHICHAS	Si tiene disposición.
MOLDES JAMONEROS	Si dispone
SIERRA DE CARNE	No dispone
UTENSILLOS	No dispone

FUENTE: Elaboración propia

CUADRO 32. . EMPRESAS PROVEEDORAS DE MAQUINARIA PARA EMBUTIDOS

MAQUINARIA DE LA MARCA FACOS MAQUINARIAS	
EQUIPOS	DISPOSICION, CARACTERÍSTICAS Y CAPACIDADES
CUTTER	No Dispone
MEZCLADORA	Mezcladora de 50,100,200 kg. Mezcladora de Doble Liston 300 kg. Mezcladora de doble eje de 500, 1000, 1500, 2000 kg. Mezcladora de eje de cintas de 500, 1000, 1500, 2000 kg. Mezcladora con vacio de 500, 1000, 1500 kg. Mezcladora de polvos (pantalón). Todas las mezcladoras en acero inoxidable AISI 304
EMBUTIDORA	No dispone
AHUMADORA	Generador de humo automático, generadores de humo manuales.
AUTOCLAVE	Capacidad de 100, 200 litros, eléctricas y a vapor.
SELLADORA DE LATAS	No dispone
ATADORA DE SALCHICHAS	Si tiene disposición.
MOLDES JAMONEROS	Si dispone
SIERRA DE CARNE	No dispone
UTENSILLOS	No dispone

FUENTE: Elaboración propia

CUADRO 33. . EMPRESAS PROVEEDORAS DE MAQUINARIA PARA EMBUTIDOS

MAQUINARIA DE LA MARCA CHRISTIAN HENSEN	
EQUIPOS	DISPOSICION, CARACTERÍSTICAS Y CAPACIDADES
CUTTER	No Dispone
MEZCLADORA	Mezcladora de 50,100,200 kg. Mezcladora de Doble Liston 300 kg. Mezcladora de doble eje de 500, 1000, 1500, 2000 kg. Mezcladora de eje de cintas de 500, 1000, 1500, 2000 kg. Mezcladora con vacio de 500, 1000, 1500 kg. Mezcladora de polvos (pantalón). Todas las mezcladoras en acero inoxidable AISI 304
EMBUTIDORA	No dispone
AHUMADORA	Generador de humo automático, generadores de humo manuales.
AUTOCLAVE	Capacidad de 100, 200 litros, eléctricas y a vapor.
SELLADORA DE LATAS	No dispone
ATADORA DE SALCHICHAS	Si tiene disposición.
MOLDES JAMONEROS	Si dispone
SIERRA DE CARNE	No dispone
UTENSILLOS	No dispone

FUENTE: Elaboración propia

3.2.3.6 TAMAÑO – FINANCIAMIENTO

Teniendo en cuenta la magnitud del proyecto, los cuales implican costos de estudios, diseños, implementación, puesta en operación, seguimiento, gastos que no son de magnitud de la gran industria, estos de acuerdo al análisis de las diferentes alternativas, pueden ser financiadas por la Municipalidad Distrital de Palca, que tienen ingresos por:

- Canon minero
- Regalías mineras
- Canon hidroenergético

El monto con el que realizamos el análisis lo puede ser factible para que la Municipalidad Distrital de Palca asuma la inversión.

3.2.3.7 TAMAÑO - RENTABILIDAD

En éste análisis se hace para dos alternativas, de acuerdo a dimensionamiento de capacidad de proceso versus la rentabilidad:

CUADRO 34. RELACION DEL TAMAÑO CON LA RENTABILIDAD DEL PROYECTO

TAMAÑO	RENTABILIDAD TIR / VAN	INVERSION
Menor (Industrial)	12.00/34,459.47	382,201.11

FUENTE: Elaboración propia

3.2.3.8 ELECCION DEL TAMAÑO ÓPTIMO DE PLANTA

De acuerdo a los diferentes tipos análisis realizados optamos por una planta que tenga como mínimo de capacidad de producción diaria 148.45 Kilogramos por día, además de capacidades de maquinaria mínimo para ésta capacidad.

Respecto del financiamiento, con las dos premisas anteriores, la municipalidad Distrital de Palca también podrá asumir los gastos de estudios, inversión y construcción del proyecto. Referente al análisis de Tamaño-rentabilidad, optamos por la primera alternativa ya que concuerda con una mínima inversión y máxima rentabilidad

3.2.3.9 CAPACIDAD DE DISEÑO DE PLANTA

Definimos la capacidad de diseño de planta por:

- Capacidad de procesamiento, donde es la cantidad de insumos, materias primas que la planta puede procesar en un período de tiempo.
- Capacidad por disponibilidad de recursos, nos brinda la información para determinar las posibilidades de producción a partir de algunos factores constantes, como área de producción, maquinaria, personal.
- Capacidad de producción, aquí tenemos definido la cantidad de productos terminados que la planta puede producir en un determinado tiempo.

FIGURA 22. ESQUEMA PARA EL DISEÑO DE PLANTA



FUENTE: Elaboración propia

3.2.4 LOCALIZACION DE PLANTA DE EMBUTIDOS

3.2.4.1 DEFINICION DE UBICACIÓN DE PLANTA

El concepto de localización de una planta industrial nos referimos a la ubicación de la nueva unidad productora, de tal forma que se logre la máxima rentabilidad del proyecto o el mínimo de los costos unitarios.

3.2.4.2 CAUSAS QUE ORIGINAN PROBLEMAS RELACIONADOS CON LA LOCALIZACION

UBICACIONES POSIBLES

Para el presente proyecto de Planta de Embutidos de acuerdo a los objetivos planteados, nos hemos planteado las posibles ubicaciones en:

CUADRO 35. ALTERNATIVAS DE UBICACIÓN DE LA PLANTA DE PROCESAMIENTO

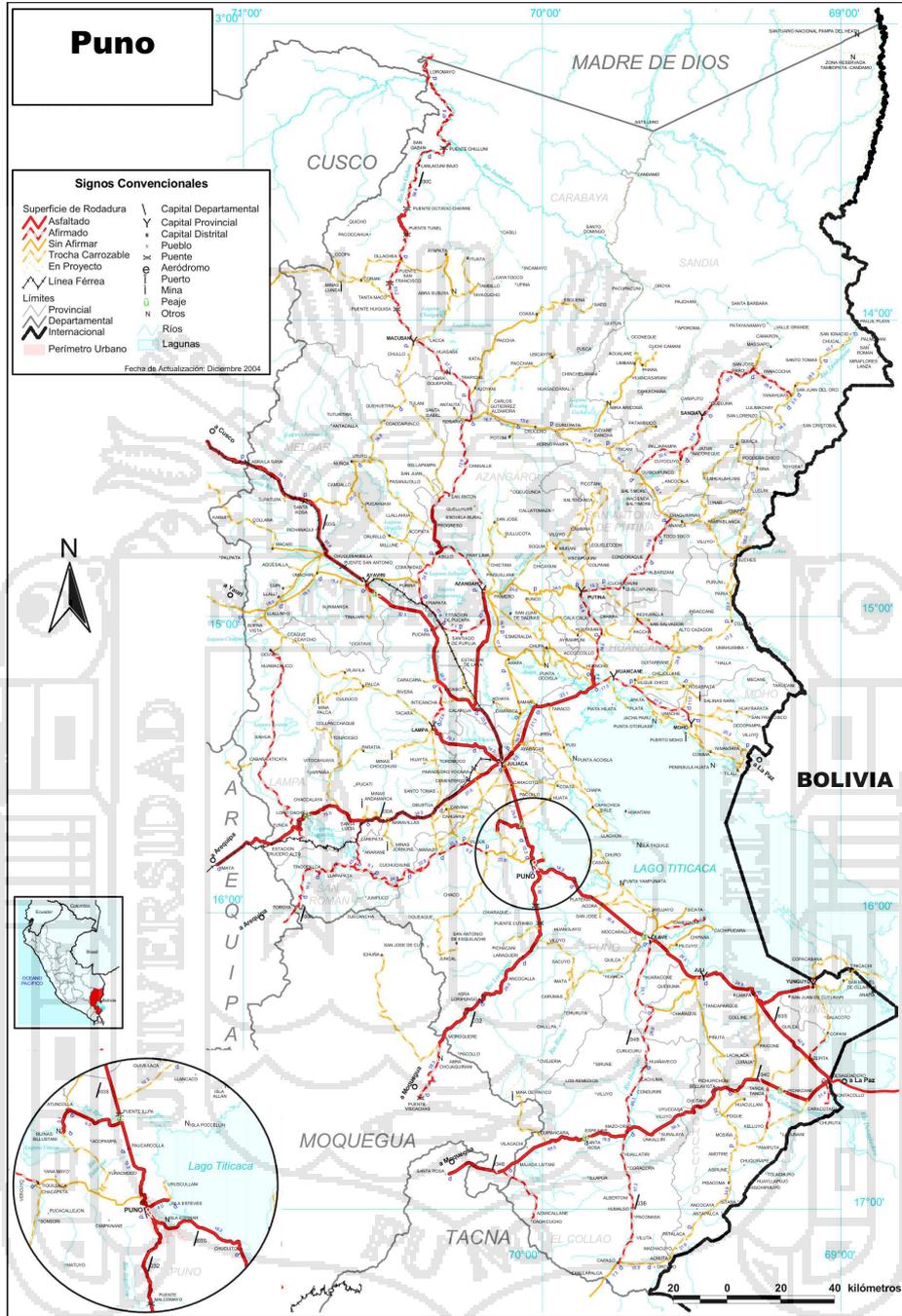
ALTERNATIVA	DEPARTAMENTO	PROVINCIA	DISTRITO
Alternativa 1	Puno	San Román	Juliaca
Alternativa 2	Puno	Puno	Puno
Alternativa 3	Puno	Lampa	Palca
Alternativa 4	Puno	El Collao	Ilave
Alternativa 5	Puno	Melgar	Ayaviri

FUENTE: Elaboración propia

La justificación para las posibles ubicaciones de tipo subjetivo son:

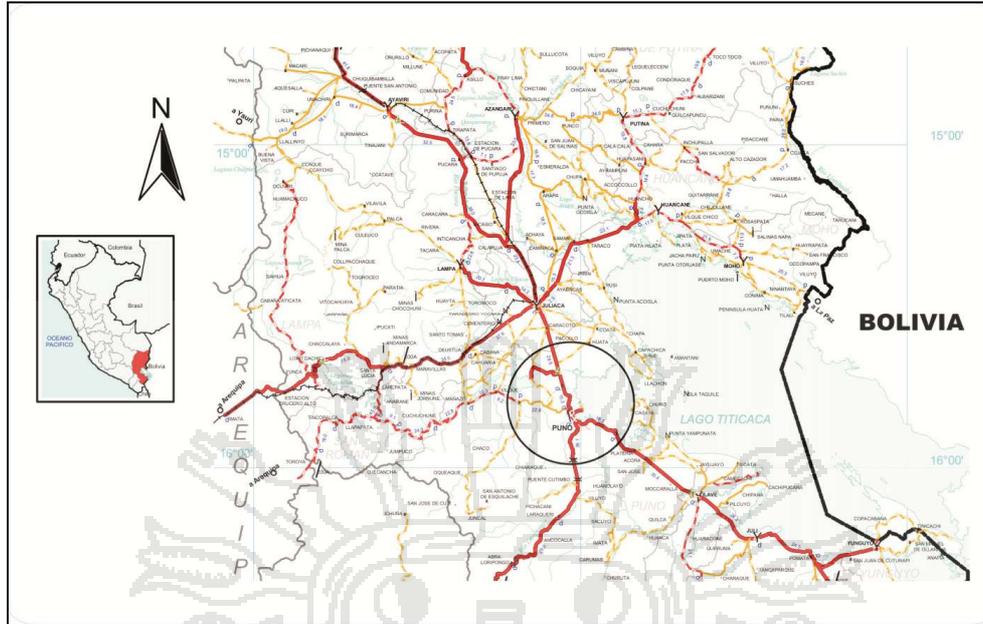
- **Alternativa 1**, Provincia de San Román distrito de Juliaca, por cuanto dentro del departamento de Puno, Juliaca es la ciudad de mayor población, posee los servicios completos, tiene excelente cantidad de oferta de mano de obra, el servicio de transporte es completo terrestre y aéreo y un clima normal.
- **Alternativa 2**, Provincia de Puno distrito de Puno, es segunda ciudad de mayor población del departamento, posee los servicios completos, tiene oferta de mano de obra limitada, el servicio de transporte es solo terrestre y excelente clima normal, poca disposición de terrenos.
- **Alternativa 3**, Provincia de Lampa distrito de Palca, es distrito con cercanía a mercado de materias primas, poca población y por consiguiente mano de obra discreta, servicios normales, comunicación terrestre únicamente, disposición de terrenos normales, clima típico de zona de altura. Incentivo en políticas de desarrollo socio económico excelentes.
- **Alternativa 4**, Provincia de El Collao distrito de Ilave, es distrito con cercanía a mercado de materias primas, población regular, mano de obra discreta, servicios normales, comunicación terrestre cercanía a frontera, disposición de terrenos normales, clima seco.
- **Alternativa 5**, Provincia de Melgar distrito de Ayaviri, es distrito con cercanía a mercado de materias primas, población regular, mano de obra discreta, servicios normales, comunicación terrestre únicamente camino hacia el departamento de Cusco, disposición de terrenos normales, clima típico de zona de altura.

FIGURA 23. MAPA DEL DEPARTAMENTO DE PUNO



FUENTE: Instituto Nacional de Estadística e Informática

FIGURA 24. LOCALIZACIÓN DENTRO DE LA SUB REGION



FUENTE: Elaboración propia

3.2.4.3 ANÁLISIS DE LOS FACTORES DE LOCALIZACIÓN

1) PROXIMIDAD DE LAS MATERIAS PRIMAS

De acuerdo a sub zonas de producción de carne de Alpaca, Vacuno y cerdos dentro de la sub Región de Puno.

2) CERCANIA AL MERCADO

Los principales mercados potenciales para el proyecto son:

- Ciudad de Puno
- Ciudad de Juliaca
- Ciudad de Cusco
- Ciudad de Arequipa

Realizamos un análisis de distancias de entre las alternativas de posibles ubicaciones de la Planta de producción:

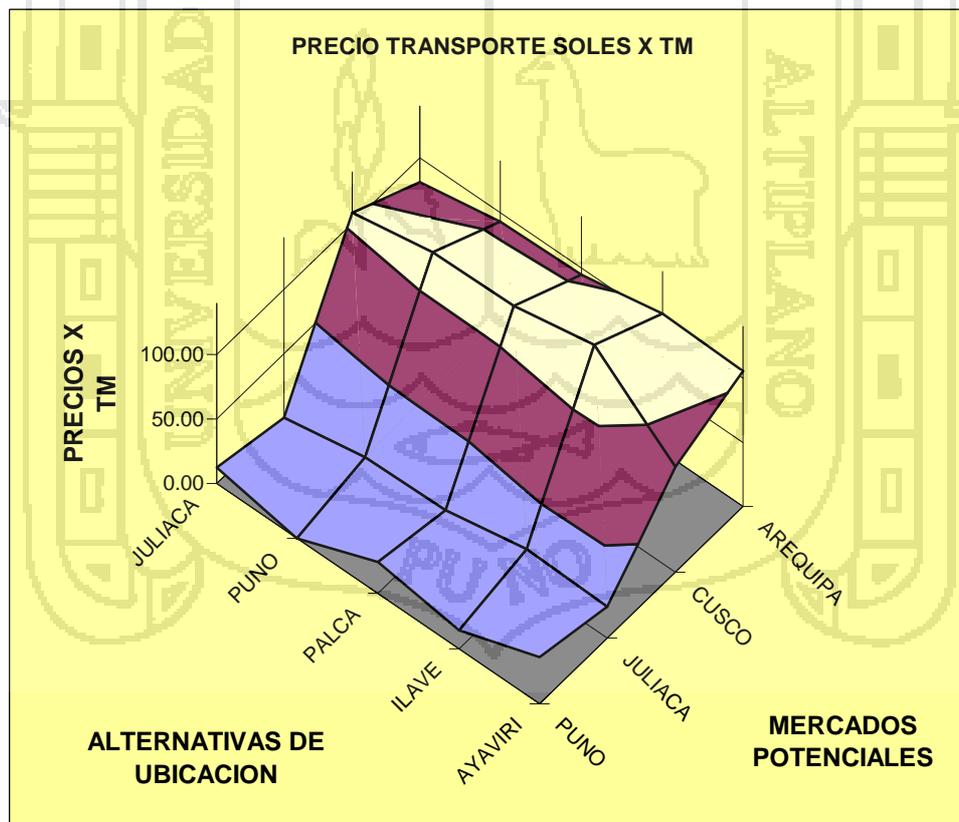
CUADRO 36. DISTANCIA ENTRE POTENCIALES MERCADOS DENTRO DEL DEPARTAMENTO DE PUNO

ALTERNATIVA	PRINCIPALES MERCADOS POTENCIALES			
	CIUDAD DE PUNO	CIUDAD DE JULIACA	CIUDAD DE CUSCO	CIUDAD DE AREQUIPA
Juliaca	45 KM	--	400 KM	300 KM
Puno	--	45 KM	445 KM	345 KM
Palca	90 KM	50 KM	450 KM	350 KM
Ilave	52 KM	97 KM	497 KM	397 KM
Ayaviri	135 KM	90 KM	303 KM	390 KM

FUENTE: Elaboración propia

El costo aproximado del transporte de un Kilogramo / kilómetro es de S/. 0.00026923 (Nuevos Soles).

FIGURA 25. PRECIO DE TRANSPORTE ENTRE LAS DIFERENTES ALTERNATIVAS DE UBICACION



FUENTE: Elaboración propia

FIGURA 26. DISTANCIA ENTRE LAS DIFERENTES ALTERNATIVAS



FUENTE: Elaboración propia

3) DISPONIBILIDAD DE MANO DE OBRA

CUADRO 37. CARACTERÍSTICAS DE LA MANO DE OBRA EN LAS DIFERENTES ALTERNATIVAS

	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2	ALTERNATIVA 3	ALTERNATIVA 4	ALTERNATIVA 5
Dpto.	Puno	Puno	Puno	Puno	Puno
Provincia	San Román	Puno	Lampa	El Collao	Melgar
Distrito	Juliaca	Puno	Palca	Ilave	Ayaviri
Tipo de Obrero	Mano de obra calificada	Mano de obra calificada	Mano de obra no calificada	Mano de obra no calificada	Mano de obra no calificada
Nivel de capacitación	Universitaria, Técnica profesional	Universitaria, Técnica, profesional	Ausencia de profesionales en el área Alimentaria, algunos técnicos en diferentes areas	Pocos profesionales en el área Alimentaria, técnicos en diferentes areas	Pocos profesionales en el área Alimentaria, técnicos en diferentes areas
Disponibilidad	Excelente disposición de mano de obra	Buena disposición de mano de obra	Buena disposición de mano de obra	Buena disposición de mano de obra	Buena disposición de mano de obra
Salario (mínimo) para el caso de obreros	S/. 550 / mes	S/. 600 / mes	S/. 500 / mes	S/. 500 / mes	S/. 500 / mes
Tipo de empleo	Por servicios no personales	Bajo planilla	Por servicios no personales	Bajo planilla	Bajo planilla

FUENTE: Elaboración propia

4) ABASTECIMIENTO DE ENERGÍA

Respecto de los servicios de abastecimiento de energía eléctrica, el Departamento de Puno en 100 % está abastecido por la compañía Electro Puno S.A.A., en las diferentes alternativas de ubicación de la Planta de producción existe en la actualidad servicio de energía eléctrica, para los requerimientos energéticos que la planta de embutidos necesita que es de una tensión de 380 Kilowatts, y 60 Amperios como mínimo, a la vez Electro Puno S.A.A., está interconectada al Sistema Interconectado Nacional, y una de la Empresas que está en nuestro Departamento es La Empresa de Generación Eléctrica San Gabán S.A.

La empresa cuenta con tres líneas de transmisión en 138 kV entre la Sub Estación San Gabán II y la Sub estación Azángaro, para poder entregar la energía generada en la Central Hidroeléctrica San Gabán II al Sistema Interconectado Nacional.

A la vez Electro Puno S.A.A., opera con 2 grupos hidráulicos de 1,2 MW cada uno, instalados en la Central Hidroeléctrica de Chijisia, Provincia de Sandia, que también están interconectados al Sistema Interconectado Nacional.

CUADRO 38. LINEAS DE TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELECTRICA EMPRESA DE GENERACION ELECTRICA DE SAN GABAN S.A.A. CONECTADA AL SISTEMA INTERCONECTADO NACIONAL

Desde	Hasta	Longitud (Km)	Tensión Nominal (kV)	Capacidad de Conducción (MVA)
San Rafael	Azángaro	89,28	138	120
San Gabán II	Azángaro	159,14	138	120
San Gabán II	San Rafael	76,46	138	120

FUENTE: Elaboración propia

SISTEMAS DE SUB TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELECTRICA DE ELECTRO PUNO S.A.A.

Electro Puno S.A.A. cuenta con líneas de sub transmisión de 60 kV, en una extensión de 138,5 km ubicandos en los tramos de Juliaca-Puno y Puno-Ilave-Pomata.

CUADRO 39. CARACTERITICAS DE LAS LINEAS DE TRANSMISION ELECTRICA

Línea de Transmisión	Tensión	Longitud (Km)
L.T. Juliaca - Puno	60 kV	34,50
L.T. Puno - Ilave	60 kV	60,00
L.T. Ilave - Pomata	60 kV	44,00

FUENTE: Elaboración propia

ESTRUCTURA TARIFARIA DEL SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN LA REGIÓN DE PUNO

Las tarifas del suministro de energía se establecen teniendo en cuenta el sistema de medición para cada alternativa y no el uso de la energía, por lo que no se diferencia explícitamente entre tarifas industriales, comerciales y de uso general, etc. Actualmente existen 8 opciones tarifarias, 3 en MT (Media Tensión) y 5 en BT (Baja Tensión) las cuales son de libre elección del cliente con las limitaciones establecidas en cada caso.

CONCEPTOS GENERALES SOBRE ENERGÍA ELÉCTRICA

CLIENTES EN BAJA TENSIÓN

Son aquellos que se hallan conectados a redes cuya tensión de suministro es igual o inferior a 1 KV.

CLIENTES DE MEDIA TENSIÓN

Son aquellos que están conectados a redes cuya tensión de suministro es superior a un KV y menor a 30KV.

CLIENTES EN ALTA TENSIÓN

Son aquellos que están conectados a redes cuya tensión de suministro es igual o superior a 30KV.

HORAS PUNTA (HP)

Período comprendido entre las 18:00 y 23:00 horas, exceptuándose a solicitud del cliente los días domingos y feriados, siempre y cuando este asuma los costos de inversión para la instalación del sistema de medición adicional.

HORAS FUERA DE PUNTA (HFP)

Período no comprendido en las horas punta.

POTENCIA

Es la capacidad que se requiere para cubrir la máxima demanda posible de energía en el sistema.

ENERGÍA

Es la cantidad de electricidad que efectivamente llega a consumir el cliente en un periodo de tiempo.

PERÍODO DE FACTURACIÓN

El período de facturación es mensual y no podrá ser inferior a 28 días ni exceder los 33 días calendario.

FACTURACIÓN MÍNIMA

Mensualmente se cobra un cargo fijo aún si el consumo fuese nulo, o si el suministro estuviese cortado. Dicho cargo cubre los costos unitarios de facturación asociados a la

lectura, procesamiento y emisión de factura, su distribución y cobranza. La facturación también incluye el costo de alumbrado público, cargos por mantenimiento y reposición de la conexión, así como puede incluir el cargo por la potencia contratada o potencia variable.

FACTURACIÓN DE ENERGÍA ACTIVA

Se obtendrá multiplicando el consumo de energía activa registrada expresada en KW/H, por el costo determinado por el pliego tarifario vigente, que a la fecha es S/. 0.4217 KW/H.

FACTURACIÓN DE LA POTENCIA ACTIVA

Existen dos modalidades de facturación de la potencia, elegibles por el cliente:

Potencia Contratada. La magnitud de potencia se factura en forma constante para todos los meses. La responsabilidad de ELECTRO PUNO S.A.A. se limita a cobrar el valor máximo contratado.

Potencia Variables. La potencia por facturar se determina como el promedio de las dos mayores demandas registradas en los últimos 12 meses. Las potencias contratadas definidas por el cliente tendrán una vigencia de un año. Durante la vigencia de las potencias contratadas, los clientes podrán variar por una sola vez dicha potencia con el acuerdo previo de la empresa distribuidora comercializadora.

OPCIONES TARIFARIAS

- Opciones en media tensión: MT2, MT3, MT4
- Opciones en baja tensión: BT2, BT3, BT4, BT5, BT6

Las cuatro variables siguientes definen las opciones tarifarias:

- La potencia requerida por los usuarios en horas fuera de punta.
- La potencia requerida por los usuarios en horas punta.
- El consumo de energía en horas fuera de punta.
- El consumo de energía en horario de punta.

OPCIONES TARIFARIAS BT2 Y MT2

Permite diferenciar claramente la energía y la potencia en horas punta y fuera de punta, así como la diferencia en costos y tarifas que ambos horarios implican. Se miden 2 energías activas y 2 potencias activas (en horas punta y fuera de punta), además de la energía activa. Es necesario que el cliente cuente con el equipo de medición apropiado para optar por estas tarifas.

OPCIONES TARIFARIAS BT3 Y MT3

Permite diferenciar la energía en punta y fuera de punta y la potencia bajo calificación del cliente. Así el cliente es calificado como presente en punta cuando el cociente entre su demanda media en horas punta y su demanda máxima es mayor o igual a 0.5,

dicha calificación se realiza mensualmente y se realiza automáticamente. Se miden 2 energías activas y una potencia activa, más la energía reactiva.

OPCIONES TARIFARIAS BT4 Y MT4

En este caso se factura la energía total del mes y se distingue la potencia en punta o fuera de punta bajo calificación cuyo periodo de vigencia fluctua de 3 meses a un año según acuerdo. Se miden una energía activa y una potencia activa, más el cargo por energía reactiva.

OPCIÓN TARIFARIA BT5

Sólo para clientes alimentados en baja tensión con demanda máxima de hasta 20 KW o que instalen un limitador de potencia de hasta 20 KW nominal. Se efectúa una medición simple de energía.

OPCIÓN TARIFARIA BT6

Cargo simple por la potencia de la conexión. Sólo podrán optar por esta tarifa clientes con una alta participación en las horas punta, tales como los que cuentan con avisos luminosos, cabinas telefónicas y semáforos, no comprendiéndose el uso residencial

CUADRO 40. CARACTERÍSTICAS DEL SERVICIO DE ENERGÍA ELECTRICA

ALTERNATIVA DE UBICACION	CARACTERÍSTICAS DEL SERVICIO DE ENERGIA			
	TIPO DE SERVICIO	TENSION ENERGETICA	COSTO X KW-HR (S/.)	FUENTE ENERGETICA
Juliaca	Trifásico y monofásico	380 VOLTIOS 60 AMPERIOS 220 VOLTIOS 60 AMPERIOS	0.4217 Nuevos Soles	Sistema Eléctrico de Interconexión nacional del Perú
Puno	Trifásico y monofásico	380 VOLTIOS 60 AMPERIOS 220 VOLTIOS 60 AMPERIOS	0.4217 Nuevos Soles	Sistema Eléctrico de Interconexión nacional del Perú
Palca	Trifásico y monofásico	380 VOLTIOS 60 AMPERIOS 220 VOLTIOS 60 AMPERIOS	0.4217 Nuevos Soles	Sistema Eléctrico de Interconexión nacional del Perú
Ilave	Trifásico y monofásico	380 VOLTIOS 60 AMPERIOS 220 VOLTIOS 60 AMPERIOS	0.4217 Nuevos Soles	Sistema Eléctrico de Interconexión nacional del Perú
Ayaviri	Trifásico y monofásico	380 VOLTIOS 60 AMPERIOS 220 VOLTIOS 60 AMPERIOS	0.4217 Nuevos Soles	Sistema Eléctrico de Interconexión nacional del Perú

FUENTE: Elaboración propia

5) ABASTECIMIENTO DE AGUA

REQUERIMIENTO DE AGUA POR EL PROYECTO

La industria de embutidos y conservas, en general necesita agua potabilizada, de acuerdo a estándares de la Organización Mundial de la Salud y dentro del marco legal concerniente a nuestro país que es “Reglamento para la vigilancia y control Sanitario del Abastecimiento de Agua Segura para Consumo Humano y Disposición de Aguas Servidas”, los cuales indican los siguientes parámetros físico químicos:

CUADRO 41.
COMPUESTOS Y ELEMENTOS PERJUDICIALES

Nº	Parámetro	Unidad de Medida	Concentración o valor
1	Alcalinidad (iii)	mg/lit como CaCO ₃	150
2	Aluminio (i)	mg/lit como Al	0.2
3	Calcio (iii)	mg/lit como Ca	30 – 150
4	Cloruro	mg/lit como Cl-	400
5	Cobre (i)	mg/lit como Cu	1
6	Color	mg/lit Pt/Co escala	15
7	Conductividad	S/cm	1.5
8	Dureza total	mg/lit como CaCO ₃	100 – 500
9	Hierro (i)	mg/lit como Fe	0.3
10	Ión hidronio (i)	Valor de pH	6.5 a 8.5
11	Magnesio	mg/lit como Mg	30 – 100
12	Manganeso (i)	mg/lit como Mn	0.1
13	Olor		inofensivo
14	Oxidabilidad	mg/lit como O ₂	5
15	Sólidos Totales	Mg/lit	1000 (103-105°C)
16	Sabor		inofensivo
17	Sodio	mg/lit como Na	200
18	Sulfato (ii)	mg/lit como SO ₄ =	400
19	Turbiedad	U.N.T.	
20	Agua superficial		5
21	Agua subterránea		10
22	Zinc(i)	mg/lit como Zn	5

(i) Parámetro no exceptuable

(ii) 30 mg/l. De magnesio o menos si el contenido de sulfato es inferior a 400 mg/l. Para concentraciones de sulfato menor a 200 mg/l. se acepta hasta 100 mg/l. de magnesio

(iii) El valor mínimo se aplica a las aguas con dureza menor a 100 mg/l. como CaCO₃.

FUENTE: Reglamento para la vigilancia y control Sanitario del Abastecimiento de Agua Segura para Consumo Humano y Disposición de Aguas Servidas – DIGESA 2010.

CUADRO 42
COMPUESTOS Y ELEMENTOS PELIGROSOS PARA LA SALUD

N	Parámetro	Unidad de Medida	Concentración Máxima
1	Amonio	mg/l como N de NH4	0.400
2	Arsénico	mg/l como As	0.020
3	Bario	mg/l como Ba	0.700
4	Cadmio	mg/l como Cd	0.001
5	Cianuro	mg/l como CN	0.07
6	Cromo total	mg/l como Cr	0.050
7	Fenoles	mg/l como C6H5OH	0.001
8	Fluoruro	mg/l como F	1.500
9	Mercurio total	mg/l como Hg	0.001
10	Nitrato	mg/l como NO3	50.00
11	Nitrito	mg/l como NO2	3.00
12	Plomo	mg/l como Pb	0.01
11	Selenio	mg/l como Se	0.010
14	Trihalometanos (Cloroformo)	mg/l	0.03

FUENTE: Reglamento para la vigilancia y control Sanitario del Abastecimiento de Agua Segura para Consumo Humano y Disposición de Aguas Servidas – DIGESA 2010.

CUADRO 43
PARAMETROS DE LAS AGUAS, QUE LUEGO DE TRATAMIENTO VAN A SER DESTINADAS AL CONSUMO HUMANO

PARAMETROS	CURSOS DE AGUAS		UNIDAD DE MEDIDA
	I	II	
Arsénico	0.2000	0.200	mg/l. como As.
Bario	0.1000	0.100	mg/l. como Ba.
Cadmio	0.0100	0.001	mg/l. como Cd.
Cianuros	0.200	0.200	mg/l. como CN
Cobre	1.0000	1.000	mg/l. como Cu.
Color	0.0000	10.000	Unidad de Color
Cromo hexavalente	0.0500	0.050	mg/l. como Cr.
Coliformes Totales (*)	8.8000	20,000.000	NMP/100 ml.
Coliformes Fecales (*)	0.0000	4,000.000	NMP/100 ml.
D.B.O.	5.0000	5.000	mg/l. como D.B.O.
Fenoles	0.0005	0.001	mg/l. como C6H5OH
Hierro	0.3000	0.300	mg/l. como Fe.
Fluoruros	1.5000	1.500	mg/l. como F.
Manganeso	0.1000	0.100	mg/l. como Mn.
Mat. extrac. en hexano	1.5000	1.500	mg/l.
Mercurio	0.0010	0.001	mg/l. como Hg.
Nitrato	0.010	0.010	mg/l. como N - NO3.
Nitrito	0.9000	0.900	mg/l. como N - NO3
Niquel	0.0020	0.002	mg/l. como Ni
Oxígeno Disuelto	3.0000	3.000	mg/l. como O.D.
PH	6 a 9	6 a 9	
Plata	0.0500	0.050	mg/l. como Ag.
Plomo	0.0500	0.050	mg/l. como Pb.
Selenio	0.0100	0.010	mg/l. como Se.
Zinc	5.00	5.00	mg/l. como Zn.

FUENTE: Reglamento para la vigilancia y control Sanitario del Abastecimiento de Agua Segura para Consumo Humano y Disposición de Aguas Servidas – DIGESA 2010.

CUADRO 44.

PARAMETROS BACTERIOLOGICOS			
N	Parámetro	Unidad de Medida	Concentración Máxima
1	Coliformes totales	UFC/100 mL	0
2	Coliformes termotolerantes	UFC/100 mL	0
3	Bacterias heterotróficas	UFC/mL	500

PARAMETROS PARA LAS DESCARGAS DE AGUAS SERVIDAS A LAS REDES DEL ALCANTARILLADO	
PARAMETROS	VALORES PERMITIDOS
Aceites y grasas	No mayor de 0.1 gr/lt.
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO)	No mayor de 1,000 ppm.
PH	Entre 5.5 y 8.5.
Sólidos Sedimentables	No mayor de 8.5. ml/lt/hora.
Temperatura	No mayor a 35° C.

FUENTE: Reglamento para la vigilancia y control Sanitario del Abastecimiento de Agua Segura para Consumo Humano y Disposición de Aguas Servidas – DIGESA 2010.

CUADRO 45. CARACTERITICAS DEL SERVICIO DE PROVISION DE AGUA EN LAS DIFERENTES ALTERNATIVAS

ALTERNATIVA DE UBICACIÓN DE PLANTA INDUSTRIAL	FUENTES DE ABASTECIMIENTO DE AGUA	PRECIO POR EL SERVICIO DE 1 M ³ DE AGUA POTABLE
Juliaca	El 100% de la ciudad está abastecido de agua potable por EMSA – JULIACA, que toma aguas del Rio Cacachi, que está a la salida de la carretera de Huancané.	S/. 1.30
Puno	La zona industrial de Salcedo zona que se ha designado para la instauración del Parque industrial, ésta esta abastecida de aguas tomadas de la desembocadura del Rio Willy (corriente de aguas dentro del Lago Titicaca). La empresa abastecedora de agua potable es EMSA – PUNO.	S/. 1.30
Palca	La ciudad de Palca tiene abastecimiento de agua potable, la cual se toma y potabiliza del Rio Palca, la cual pasa por las cercanías a la ciudad de Palca.	
Ilave	La ciudad de Ilave está abastecida de agua potable por la empresa EMSA – ILAVE, toma aguas del Rio Wenque que pasa por la cercania de la ciudad de Ilave.	S/. 1.10
Ayaviri	La ciudad de Ayaviri está abastecida de agua potable por la empresa EMSA – MELGAR, toma aguas del Rio Ayaviri específicamente del sector de la Moya, Rio que pasa por la cercania de la ciudad de Ayaviri.	S/. 1.20

FUENTE: Elaboración propia

Una alternativa al no uso por razones de ubicación de aguas potabilizadas en las diferentes alternativas, podemos hacer uso de aguas subterráneas, para lo cual tenemos que hacer estudio de la capa freática.

Vemos de acuerdo al mapa geológico de las diferentes alternativas de ubicación las siguientes características:

6) SERVICIOS DE TRANSPORTE

Las vías de acceso a las diferentes alternativas son:

CUADRO 46. CARACTERITICAS DEL LAS VIAS DE COMUNICACIÓN EN LAS DIFERENTES ALTERNATIVAS DE UBICACION

ALTERNATIVA DE UBICACION	TIPO DE VIA DE INTERCONEXION			
	CIUDAD DE PUNO	CIUDAD DE JULIACA	CIUDAD DE CUSCO	CIUDAD DE AREQUIPA
Juliaca	Carretera asfaltada tramos de la carretera transoceanica	--	Carretera asfaltada, parte entre Calapuja y Juliaca correspondiente al tramos de la Transoceanica	Carretera asfaltada
Puno	--	Carretera asfaltada tramos de la carretera transoceanica	Via Puno- Juliaca Carretera asfaltada, Juliaca – Cusco carretera asfaltada	Carretera asfaltada
Palca	Para llegar a Palca se tiene que pasar por la ciudad de Juliaca, luego a la ciudad de Lampa el cual es carretera asfaltada, pero de Lampa a Palca carretera es afirmada de tierra	Para llegar a Palca se tiene que pasar por la ciudad de Lampa el cual es carretera asfaltada. Lampa a Palca carretera es afirmada de tierra	Palca a Lampa carretera afirmada de tierra, Lampa desvio de caracara trocha de tierra, desvio caracara Cusco carretera asfaltada.	Palca a Lampa carretera afirmada de tierra, Lampa – Juliaca carretera asfaltada. Juliaca – Arequipa carretera asfaltada.
Ilave	Carretera asfaltada	Via Ilave – Puno carretera asfaltada. Puno – Juliaca carretera asfaltada	Via Ilave – Puno carretera asfaltada. Puno – Juliaca carretera asfaltada. Juliaca – Cusco carretera asfaltada.	Via Ilave – Puno carretera asfaltada. Puno – Juliaca carretera asfaltada. Juliaca – Arequipa carretera asfaltada.
Ayaviri	Via Ayaviri – Juliaca – Puno carretera asfaltada. Tramo de Calapuja – Juliaca carretera transoceanica	Via Ayaviri – Juliaca – Puno carretera asfaltada. Tramo de Calapuja – Juliaca carretera transoceanica	Via Ayaviri – Sicuani – Cusco carretera asfaltada	Via Ayaviri – Juliaca – Arequipa carretera asfaltada.

FUENTE: Elaboración propia

FIGURA 27. DISTANCIA ENTRE LAS DIFERENTES ALTERNATIVAS



FUENTE: Elaboración propia

7) TERRENOS

Para las diferentes alternativas cabe mencionar que en cada una de ellas hay características diferentes en lo que respecta a áreas de uso industrial, zonas de influencia de tributos, et. Como podemos detallar en el siguiente cuadro de análisis

CUADRO 47. CARACTERÍSTICAS DE LOS TERRENOS EN LAS DIFERENTES ALTERNATIVAS DE UBICACION

ALTERNATIVA DE UBICACION	CARACTERÍSTICAS DE LOS TERRENOS
	ZONA INDUSTRIAL
Juliaca	<p>La ciudad de Juliaca dentro de su plan de catastro que viene desde la década del 70, ha designado un área de aproximadamente 5 km cuadrados para la zona industrial la cual se encuentra en la zona sur de la ciudad paralela a la carretera hacia Puno.</p> <p>En la actualidad (2010), en ésta zona se encuentran instauradas muchas industrias caso como Embotelladora de bebidas Coca Cola, Kola Real, Royal Crown, Planta de papel higiénico “Caricia”, Almacenes de Backus & Johnston, Planta de Panificadora Espiga de Trigo, AUTRISA, CECOVASA, Almacen de ADRA OFFASA, Molinera Grano de Oro (paralizada), planta de PEPSI (actualmente paralizada), Planta embotelladora INKA KOLA (paralizada), Almacenes de Concesionaria vial Sur (COVISUR), Almacenes de Alimentos Procesados SA (Alprosa Arequipa), Almacenes de Defensa Civil, Local vacio de la ex-ENCI, Almacenes de constructora SURUPANA, Local de SENATI Juliaca, entre los principales y otros industrias pequeñas.</p> <p>Pero aun la zona no está cubierta al 100%, quedando un 25% de area aun no construida con fines industriales.</p> <p>El precio aproximado de un metro cuadrado es de 20 Dolares Americanos.</p>
Puno	<p>Puno posee una zona designada para la zona industrial, la que se encuentra en la zona sur Salcedo, es una area de aproximadamente 12 hectáreas las cuales en la</p>

	<p>actualidad ya hay instalada industrias metal mecánica, industria alimentaria (CIRNMA, Piscifactoría Los Andes) y otras. El precio aproximado de un metro cuadrado es de 15 Dólares Americanos.</p>
Palca	<p>En la ciudad de Palca en la actualidad no existe un área destinada dentro del catastro urbano y rural un área exclusiva para desarrollo industrial. Haciendo las consultas a la municipalidad de Palca para una alternativa de instauración de una Planta de procesamiento de embutidos la municipalidad tiene un área al costado del Campo ferial que se encuentra a la entrada de la ciudad de Palca (carretera de Lampa a Palca), que es un área que aun no se la había dado uso, pero que era el área más probable para uso de un elemento de desarrollo industrial, social, económico o de esparcimiento para el distrito de Palca.</p>
Ilave	<p>La ciudad de Ilave no posee dentro de plan catastral una zona de uso exclusivo para la instauración de Industrias, tanto alimentarias como las de otros tipos. Las areas de expansión urbanas se encuentran hacia el lado noroeste, pero en éstas areas se están construyendo viviendas familiares, la industria de embutido no es muy incompatible, caso de la de minería o industrial pesada, entonces hay probabilidades que en caso de acuerdo a las evaluaciones del proyecto se vea favorecida, claro los estandares de servicios de agua potable son para una zona de viviendas, respecto a la energía eléctrica no hay mayor problema, y también los servicios de desagüe no hay problema. La accesibilidad es buena por cuanto la zona ya cuenta con calles asfaltadas (las principales). Los tamaños de los lotes son de 200 m².</p>
Ayaviri	<p>La ciudad no tiene un área definida como parque industrial, la principal industria de la ciudad Lacteos "La Moyita", se encuentra a 2 Km hacia la carretera hacia Cusco, al margen derecho de esta. Las zonas de expansión urbana se encuentra hacia la zona noreste básicamente es una zona para viviendas familiares hay limitaciones aun de suministro de agua potable y también de servicios de desagüe, respecto de la energía eléctrica no repercute inconveniente alguno. Los tamaños de los lotes son de 200 m².</p>

FUENTE: Elaboración propia

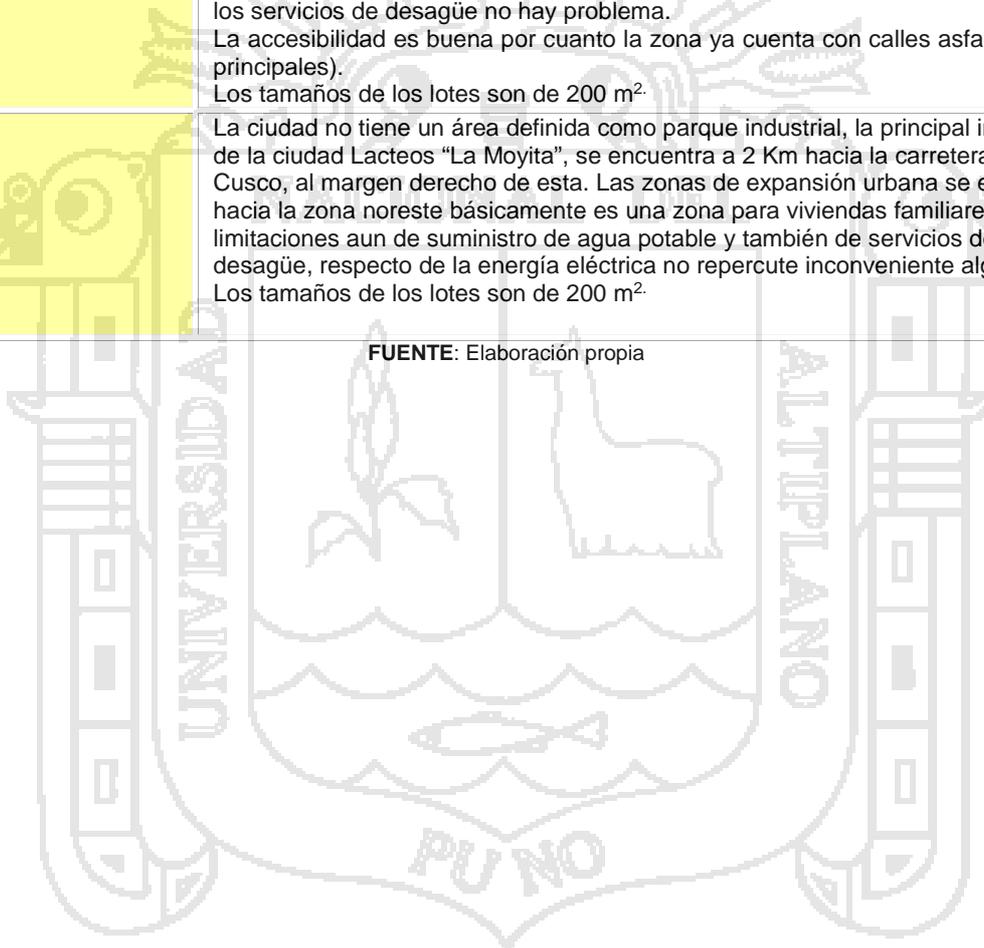


FIGURA 28: PLANO SECTOR DE SALCEDO – PARQUE INDUSTRIAL PUNO



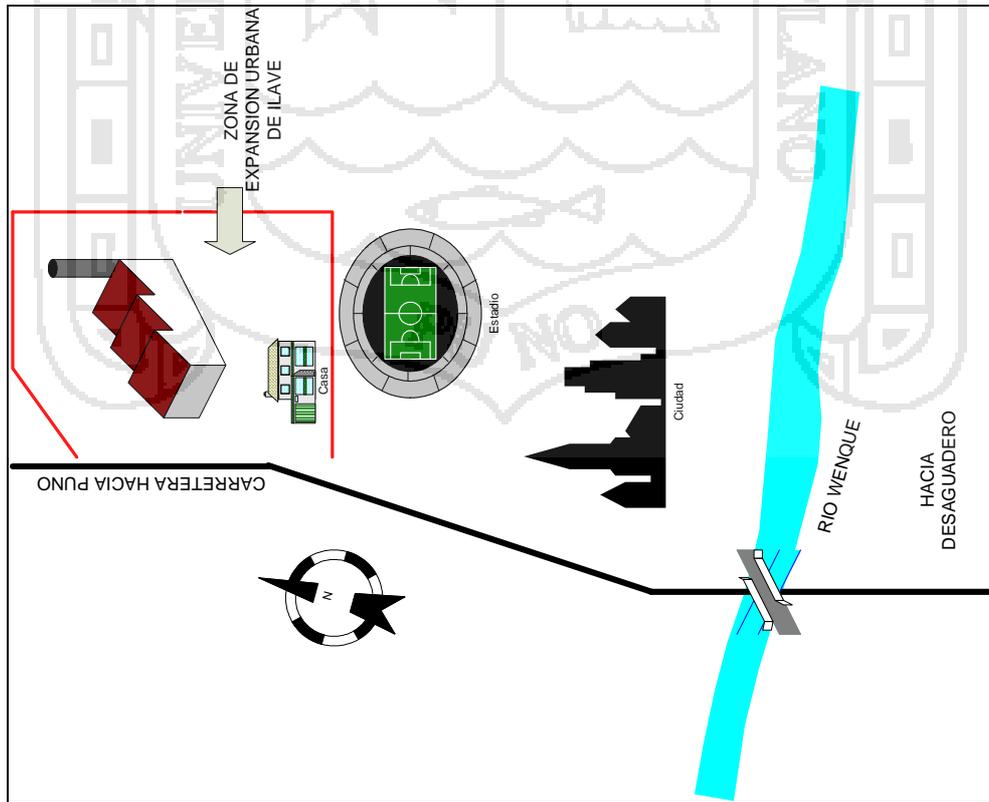
FUENTE: Oficina Catastro Municipalidad Provincial de Puno

FIGURA 29: PLANO PARQUE INDUSTRIAL JULIACA TAPARACHI



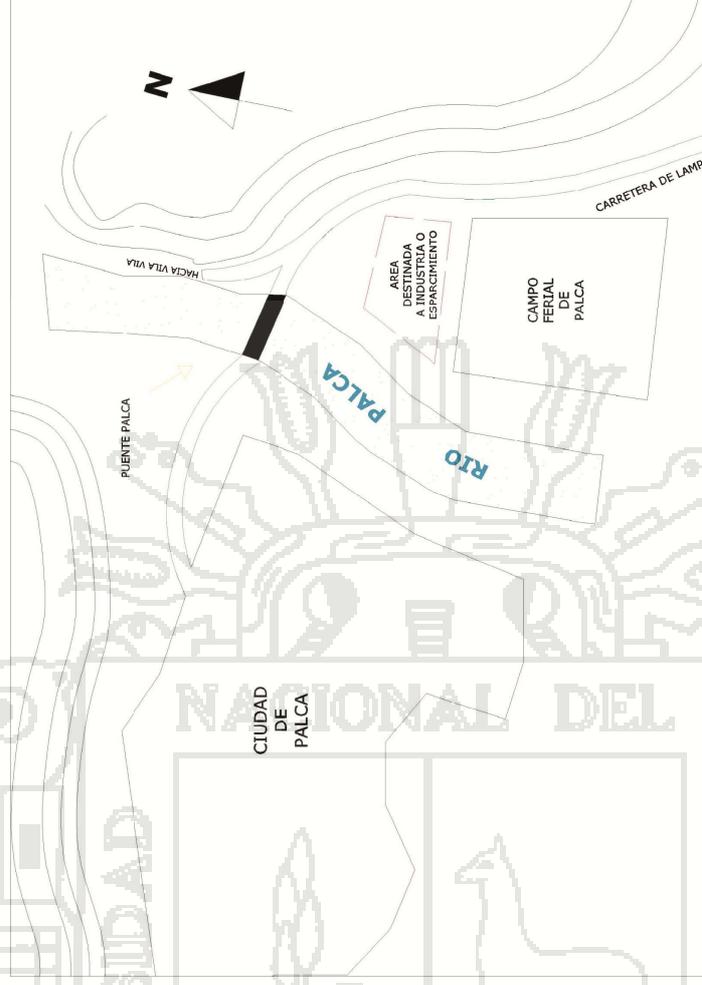
FUENTE: Oficina Catastro Municipalidad Provincial de San Román - Juliaca

FIGURA 30. ESQUEMA DE UBICACIÓN DE AREA DE EXPANSION URBANA CIUDAD DE ILAVE



FUENTE: Elaboración propia.

FIGURA 31. ESQUEMA DE UBICACIÓN DE AREA EN EL DISTRITO DE PALCA, PROVINCIA DE LAMPA



FUENTE: Elaboración propia

8) CLIMA

Respecto del clima hacemos un recuento de sus principales características de cada una de las alternativas de ubicación de la planta:

CUADRO 48. CARACTERISTICAS DEL CLIMA EN LAS DIFERENTES ALTERNATIVAS DE UBICACION

ALTERNATIVA DE UBICACION	ALTITUD M.S.N.M.	DENSIDAD POBLACIONAL HABITANTE S X Km ²	DESCRIPCION DEL CLIMA
JULIACA	3832	533.47	Clima es frío y semi-seco, debido La temperatura promedio es de 10°C, alcanzado una máxima de 15°C y una mínima de -5°C, en el invierno. Humedad relativa promedio 55%
PUNO	3825	272.7	Clima es frío y semi-seco, debido a su ubicación geográfica y a su altitud, que es 3,825 m.s.n.m. La temperatura promedio es de 12°C, alcanzado una máxima de 15°C y una mínima de 1°C, en el invierno. Humedad relativa promedio 55%
PALCA	4068	6.3	Clima es frío y semi-seco, debido a su ubicación geográfica y a su altitud, que es 4,068 m.s.n.m. La temperatura promedio es de 8°C, alcanzado una máxima de 15°C y una mínima de -10°C, en el invierno. Humedad relativa promedio 50%
AYAVIRI	3918	22.4	Clima es frío y semi-seco, debido a su ubicación geográfica y a su altitud, que es 3,918 m.s.n.m. La temperatura promedio es de 8°C, alcanzado una máxima de 15°C y una mínima de -8°C, en el invierno. Humedad relativa promedio 50%
ILAVE	3862	61.9	Clima es frío y semi-seco, debido a su ubicación geográfica y a su altitud, que es 3,862 m.s.n.m. La temperatura promedio es de 8°C, alcanzado una máxima de 15°C y una mínima de - 10°C, en el invierno. Humedad relativa promedio 50%

FUENTE: Elaboración propia

9) ELIMINACION DE DESECHOS

El manejo de desechos en las alternativas planteadas tienen algunas características, las cuales detallamos a continuación:

- o Juliaca, la ciudad de Juliaca mediante el servicio de limpieza de la Municipalidad de Juliaca, tiene servicio de recojo de desechos, con unidades vehiculares que recorren itinerariamente los diferentes sectores de la ciudad, claro la frecuencia es mayor en las áreas de vivienda, que en la zona industrial, la cual es esporádica, lo que incita a las diferentes industrias que están instaladas en el parque industrial, que ellos mismos tengan que llevar los desechos hacia los 2 botaderos que posee la ciudad, uno de ellos es hacia el

- lado sur este (carretera al distrito de Coata), y otro que de manejo privado que se encuentra al margen izquierdo km 8 de la carretera a Cusco.
- Puno. La ciudad de Puno mediante el servicio de limpieza de la Municipalidad de Puno, tiene servicio de recojo de desechos, con unidades vehiculares motorizadas y manuales que recorren itinerariamente los diferentes sectores de la ciudad. La frecuencia es mayor en las áreas de vivienda, en la zona industrial, la cual sólo se recoge de los contenedores en los cuales se deposita los desechos, lo que incita a las diferentes plantas industriales que están instaladas en el parque industrial, que ellos mismos tengan que llevar los desechos hacia el botadero del sector de Cancharani Km 8 de la carretera a Moquegua.
 - Palca. La Municipalidad Distrital de Palca en la actualidad no tiene un manejo óptimo de desechos de la ciudad, no existe un servicio de recojo itinerario de los desechos, pero si se ha designado en las afueras de la ciudad un área para un relleno sanitario. Lo que implicaría que en el caso de instaurar una Planta industrial en el distrito de Palca, los desechos tendrían que llevarse hacia el relleno sanitario de la Municipalidad por cuenta propia de la Planta Industrial.
 - Ayaviri. La ciudad de ayaviri si tiene servicio de recojo de desechos de la ciudad, esta pasa por la diferentes calles de la ciudad. La ciudad tiene un botadero hacia el lado nor-este de la ciudad.
 - Ilave. La ciudad de Ilave mediante el servicio de limpieza de la Municipalidad del Collao, tiene servicio de recojo de desechos, con unidades vehiculares motorizadas y manuales que recorren itinerariamente los diferentes sectores de la ciudad.

10) REGLAMENTACIONES FISCALES Y LEGALES

Las 5 alternativas de posible ubicación de la planta Industrial en todas ellas tiene como características:

- Para las 5 alternativas desenvolvimiento bajo la Ley General de Sociedades N° 26887.
- Zona de tributación para las alternativas de Puno, Ilave es la oficina de la Superintendencia Nacional de Administración Tributaria de Puno.
- Zona de tributación para las alternativas de Juliaca, Palca y Ayaviri es la oficina de la Superintendencia Nacional de Administración Tributaria de la ciudad de Juliaca.
- Dentro de la Ley de Promoción para el Desarrollo de Actividades Productivas en Zonas Altoandinas, N° 29482, bajo las cuales bajo el artículo N° 2, que tiene

bajo su alcance el Procesamiento de Carnes en General están incluidas al alternativas de Juliaca, Palca, Ayaviri e Ilave; no así la ciudad de Puno por ser capital de Departamento por cuanto la ley exceptúa esta ciudad.

- Para las 5 alternativas, bajo la Ley de Municipalidades se tendrá tributos para obtención de Licencia de funcionamiento, impuesto predial.
- Dentro del marco legal del funcionamiento de la planta de procesamiento de embutidos se está bajo la reglamentación de la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA):
 - Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas D.S. N° 007-98-SA
 - Norma Sanitaria que establece los criterios microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano. R.M. N° 591-2008/MINSA del 27 de Agosto de 2008.
 - Ley de Inocuidad de los alimentos aprobada mediante Decreto Legislativo N° 1062 y Fe de Erratas de la Ley y su reglamento aprobado por Decreto Supremo N°034-2008-AG
 - Guía Técnica para el Análisis Microbiológico de Superficies en contacto con Alimentos y Bebidas RM N° 461-2007/MINSA. 07 de Junio del 2007
 - Norma Sanitaria para la Aplicación del Sistema HACCP en la Fabricación de Alimentos y Bebidas RM N° 449-2006/MINSA. RM publicada el 17 de mayo de 2006 y el anexo el 3 de junio de 2006
 - CODEX ALIMENTARIUS
 - Guía de Calidad de Agua para consumo Humano del MINSA
- Dentro de las Normas Técnicas nacional que son para toda la nación, las cuales son:
 - NTP 201.010:1980. CARNE Y PRODUCTOS CARNICOS. Embutidos. Tabla de puntuación de defectos para su calificación.
 - NTP 201.006:1999. CARNE Y PRODUCTOS CARNICOS. Embutidos con tratamiento térmico después de embutir o enmoldar. Definiciones, clasificación y requisitos
 - NTP 201.007:1999. CARNE Y PRODUCTOS CARNICOS. Embutidos. Definiciones, clasificación y requisitos.

- NTP 201.012:1999. CARNE Y PRODUCTOS CARNICOS. Embutidos crudos. Definiciones, clasificación y requisitos.
- NTP 201.014:1999. CARNE Y PRODUCTOS CARNICOS. Embutidos con tratamiento térmico antes de embutir o enmoldar. Definiciones, clasificación y requisitos.
- NTP 350.010.1970. ELEMENTOS CONSTITUTIVOS DE LOS ENVASES DE HOJALATA PARA CONSERVAS ALIMENTICIAS. Establece las definiciones, especificaciones y métodos de control de los siguientes materiales: soldadura, flujos para soldar, compuesto sellador y barnices; utilizados en la manufactura de los envases de hojalata para conservas alimenticias
- NTP 350.007:1972. ENVASES METALICOS PARA CONSERVAS ALIMENTICIAS. Establece las características de los envases metálicos fabricados con planchas de espesores menores de 0,37 mm, destinados a envasar conservas alimenticias.
- NTP 204.007:1974. CONSERVAS DE PRODUCTOS DE LA PESCA EN ENVASES DE HOJALATA. Métodos de ensayo físicos y organolépticos. FISHING PRODUCT CANS IN FINNED CONTAINERS, Physical and test method. Establece métodos de ensayos físicos y organolépticos, para determinar los requisitos de las conservas de productos de la pesca en envases de hojalata.
- NTP 204.018:1979. CONSERVAS DE PRODUCTOS DE LA PESCA EN ENVASES HERMETICAMENTE CERRADOS. Conserva de caballa. HERMETICALLY CLOSED CANNED FISHING PRODUCTS IN CONTAINERS. Esta norma clasifica y establece los requisitos que debe cumplir la conserva de caballa en sus diferentes tipos y calidades. Esta norma no comprende a las conservas en las cuales la caballa participa en una preparación minoritaria o cuando el proceso no permite una clara identificación del producto, como en el caso de las pastas, molidas u otros.
- NTP 204.001:1980. CONSERVAS DE PRODUCTOS PESQUEROS. Generalidades. FISHING PRODUCT CANS. Generalities. Establece las definiciones y los requisitos

generales de las conservas de Productos Pesqueros. Esta norma no incluye a las semi-conservas.

- NTP 204.002:1981. CONSERVA DE PESCADO. Clasificación de acuerdo a la presentación del contenido. CANNED FISH. Classification according to the presentation of the content. Esta norma clasifica las conservas de pescado de acuerdo a la presentación del contenido.
- NTP 203.103:1982. CONSERVAS Y SEMICONSERVAS. Inspección por atributos. CANS AND. Inspection by attributes. Establece un método de inspección por atributos y extracción de muestras de conservas y semiconservas, considerando los niveles de inspección, tamaño de la muestra en relación al tamaño del lote y tamaño del envase y el criterio de aceptación y rechazo en base a un criterio de nivel de calidad aceptable (A.Q.L. Acceptable Quality Level). Esta norma se aplica a todas las normas, excepto a las que tengan método propio y a la comprobación de requisitos. No se aplica a la comprobación de factores que afecten a la salud, o sean altamente objetable para el consumidor.
- NTP 204.053:2004. CONSERVAS DE PRODUCTOS PESQUEROS. Pescados en conserva. Fishing Products Cans. fish cans. Define, clasifica y establece los requisitos que deben cumplir las conservas de pescado.

11) SERVICIOS DE CONSTRUCCION, MONTAJE Y MANTENIMIENTO

CUADRO 49. CARACTERÍSTICAS DEL SERVICIO DE CONSTRUCCION, MONTAJE Y MANTENIMIENTO EN LAS DIFERENTES ALTERNATIVAS DE UBICACION

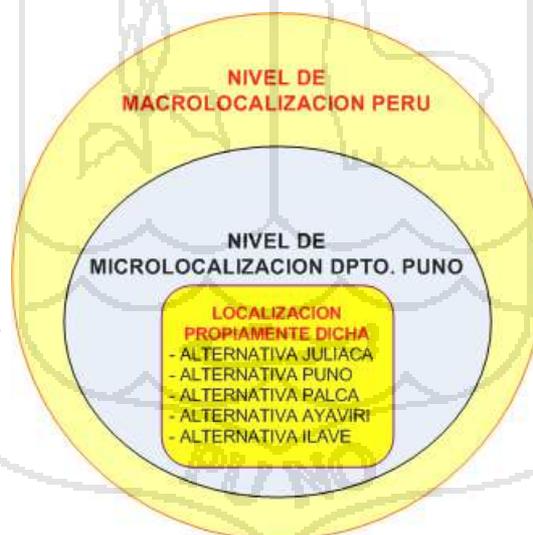
ALTERNATIVA DE UBICACION	SERVICIOS DE CONSTRUCCION CIVIL	SERVICIOS DE MONTAJE DE MAQUINARIA OTROS SERVICIOS	SERVICIOS DE MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA
JULIACA	En la ciudad de Juliaca, existe mano de obra de construcción civil. Como también existe Constructoras Civiles, que pueden desarrollar obras de éste tipo	Existe Empresas privadas que ofrecen servicio de montaje de servicio de electricidad industrial y de maquinaria. También Empresas y Técnicos calificados en gestión de sistemas de calidad para la industria de los alimentos (Universidad Peruana Union, Empresa Global Foods EIRL, Consultora Dos Pinos)	Existe empresas que ofrecen servicios de mantenimiento de maquinaria para la industria alimentaria, electricidad industrial.

PUNO	En la ciudad de Puno, existe mano de obra de construcción civil. Como también existe Constructoras Civiles, que pueden desarrollar obras de éste tipo	Existe Empresas privadas que ofrecen servicio de montaje de servicio de electricidad industrial y de maquinaria. También Empresas y Técnicos calificados en gestión de sistemas de calidad para la industria de los alimentos, (Universidad Peruana Union, Empresa Global Foods EIRL, Consultora Dos Pinos)	Existe empresas que ofrecen servicios de mantenimiento de maquinaria para la industria alimentaria, electricidad industrial.
PALCA	La única iniciativa local de construcción es la de la municipalidad Distrital de Palca	No existe servicios de éste tipo	No existe servicios de éste tipo
AYAVIRI	La principal iniciativa local de servicio de construcción es la de la municipalidad Distrital de Ayaviri.	No existe servicios de éste tipo	No existe servicios de éste tipo
ILAVE	La principal iniciativa local de servicio de construcción es la de la municipalidad Distrital de Palca	No existe servicios de éste tipo	No existe servicios de éste tipo

FUENTE: Elaboración propia

12) NIVELES DE LOCALIZACION

FIGURA 32. ESQUEMA DE LOS NIVELES DE LOCALIZACION



FUENTE: Elaboración propia

3.2.5 METODOS DE EVALUACION DE LOCALIZACION

3.2.5.1 METODOS CUALITATIVOS

1) ANTECEDENTES INDUSTRIALES

CUADRO 50. ALTERNATIVAS Y ANTECEDENTES INDUSTRIALES

ALTERNATIVA DE UBICACION	ANTECEDENTE DE INDUSTRIAS SIMILARES	CARACTERISITICAS	RECOMENDACIONES DE DECISION E INICIATIVA DE INVERSIÓN
JULIACA	Si	Juliaca posee el mayor numero de industrias de tipo alimentario del Departamento de Puno, como son plantas procesadoras de Desayunos escolares (con los productos Mezclas Fortificadas, Galletas Fortificadas, Panes Fortificados), Industrias de Bebidas Gasificadas (Royal Crown, almacenes de Coca Cola, Kola Real), Almacenes de distribución de la Industria Avícola (Rico Pollo, San Fernando), planta de Leche UHT Negociación Ramirez, pequeñas plantas de procesamiento de yogurt. Varias Plantas de procesamiento de granos (hojueleras, moroneras). Plantas de nectares de fantasia.	En esta alternativa puede ser ubicada la planta de procesamiento de embutidos.
PUNO	Si	Dos plantas de procesamiento de Desayunos escolares (Industria Alimentaria Don Beny, Industria Alimentaria F&L), planta de procesamiento de piscifactoria Los Andes, planta de procesamiento del CIRNMA (granos, selección de quinua), Planta de nectares de fantasia	En esta alternativa puede ser ubicada la planta de procesamiento de embutidos.
PALCA	No	No existe antecedente de alguna planta industrial.	No existe antecedente de ubicación de una planta industrial, lo cual es una alternativa neutral para la decisión.
AYAVIRI	Si	Planta de procesamiento de lacteos "La Moyita", otras plantas de procesamiento de quesos.	En esta alternativa puede ser ubicada la planta de procesamiento de embutidos, con algunas limitaciones.
ILAVE	No	No existe antecedente de alguna planta industrial. Slavo algunas pequeñas plantas molineras artesanales.	En esta alternativa puede ser ubicada la planta de procesamiento de embutidos, con muchas limitaciones.

FUENTE: Elaboración propia

2) FACTOR PREFERENCIAL

Realizando el análisis de las diferentes alternativas.

- o Juliaca. Existen alternativas para inversión en la ciudad de Juliaca, pero el 100% de las iniciativas provienen del sector privado, aun presentando a otras instituciones como la Municipalidad Provincial de Juliaca, dentro de los entes inversionistas privados se le ha presentado la información a: Empresa Global

Foods EIRL, ALIPROC SAC, Wanka EIRL, a la fecha analizaron los costos pero no existe decisión alguna de las empresas.

- Puno. La alternativa de ubicación en la ciudad de Puno, la cual se presentó a inversionistas privados: PROALIN SCRL, Global Foods EIRL, dos empresas ligadas a la producción y comercialización de alimentos para consumo humano, no así Municipalidad Provincial de Puno. Ambas empresas han estudiado el perfil del proyecto, pero no han tenido iniciativa de inversión.
- Palca. El proyecto de Planta de embutidos, ha sido expuesta ante la Directiva de la Municipalidad Distrital de Palca, la cual manifiesta que dicho proyecto se encuentra dentro de las propuestas de Desarrollo del Plan de Gobierno Local de Palca, el cual menciona:

Impulso al Sector Productivo.- La gestión municipal 2007- 2010 de la Municipalidad Distrital de Palca, brindará atención de primera prioridad al desarrollo sostenido de la economía basado en elevar la producción y productividad de la ganadería con una mejora manejo de recursos hídricos, manejo y mejoramiento de praderas naturales y pastos cultivados, mejoramiento genético moderno, transformación y dar valor agregado a los productos y subproductos de la zona, así como la agricultura, principalmente la quinua en las zonas bajas del distrito.

Dentro de la Dimensión económica para el Distrito de Palca:

Promover y ejecutar la transformación y dar valor agregado a los productos de la zona y derivados (fibra de alpaca, carnes, pieles y derivados).

Dentro de las metas de la Municipalidad Distrital de Palca se plantea como metas:

- Fortalecer y ampliar la planta de transformación de productos pecuarios de la zona como son fibra, carne, pieles y derivados para el 100% de los criadores de camélidos sud americanos

Todos estos referentes dentro de los Lineamientos de Política con la que se relacionan:

- Ley. Nro. 27972 ley Orgánica de Municipalidades
- Plan de Desarrollo Concertado del Distrito de Palca
- Plan de Desarrollo Institucional de la Municipalidad Distrital de Palca.

- Ayaviri. Para el Distrito de Ayaviri en la Provincia de Melgar, se presentó el proyecto a algunos inversionistas privados, pero no hay iniciativa para la industria de éste tipo como nos mencionan.

- o llave. Para el distrito de llave, también se presentó a inversionistas de la zona, exponiendo las ventajas pero no surgió una iniciativa de inversión.

3) FACTOR DOMINANTE

No se va a usar este factor por cuanto no se aplica para éste tipo de proyecto, esto puede ser aplicado a industrias de la minería.

3.2.5.2 METODOS SEMICUANTITATIVO DE EVALUACION

Para el análisis de ubicación del proyecto usaremos dos métodos semicuantitativos de análisis: Ranking de Factores y Métodos sinérgico.

A) METODO DE RANKING DE FACTORES

LISTADO DE LOS FACTORES DE LOCALIZACION

- o Proximidad de las materias primas principales (carne)
- o Cercanía al mercado
- o Disponibilidad de mano de Obra
- o Disponibilidad de mano de Obra Técnica
- o Abastecimiento de energía eléctrica
- o Abastecimiento de agua potable
- o Servicios de transporte
- o Servicios de construcción
- o Servicios de montaje y mantenimiento de maquinaria
- o Clima
- o Manejo de desechos industriales
- o Cercanía a aeropuerto
- o Decisiones de inversión privada
- o Decisiones de inversión de entidades públicas (políticas de desarrollo socio económica.
- o Terrenos
- o Reglamentaciones Fiscales y Legales

CUADRO 51. CALIFICACION PARA EVALUACION

Excelente	10
Muy Bueno	8
Bueno	6
Regular	4
Deficiente	2

FUENTE: Elaboración propia

CUADRO 52. NIVEL DE IMPORTANCIA RELATIVA PARA LOS FACTORES POR EL METODO DE RANKING DE FACTORES

CUADRO DEL NIVEL DE IMPORTANCIA RELATIVA PARA LOS FACTORES		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	TOTAL	PONDERACION
LOS FACTORES		Proximidad de las materias primas principales (carne)	Cercanía al mercado	Disponibilidad de mano de obra	Disponibilidad de mano de obra Técnica	Abastecimiento de energía eléctrica	Abastecimiento o energía potable	Servicios de transporte	Servicios de construcción	Servicios de montaje y mantenimiento de maquinaria	Clima	Manejo de desechos industriales	Cercanía a aeropuerto	Decisiones de inversión privada	Decisiones de inversión de entidades públicas (políticas de desarrollo socio económica)	Terrenos	Reglamentaciones Fiscales y Legales		
1	Proximidad de las materias primas principales (carne)	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	10	6.25%
2	Cercanía al mercado	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	9	5.63%
3	Disponibilidad de mano de obra	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	9	5.63%
4	Disponibilidad de mano de obra Técnica	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	12	7.50%
5	Abastecimiento de energía eléctrica	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	9	5.63%
6	Abastecimiento de agua potable	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	13	8.13%
7	Servicios de transporte	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	11	6.88%
8	Servicios de construcción	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	7	4.38%
9	Servicios de montaje y mantenimiento de maquinaria	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	7	4.38%
10	Clima	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	12	7.50%
11	Manejo de desechos industriales	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	8	5.00%
12	Cercanía a aeropuerto	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	7	4.38%
13	Decisiones de inversión privada	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	14	8.75%
14	Decisiones de inversión de entidades públicas (políticas de desarrollo socio económica)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15	9.38%
15	Terrenos	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	7	4.38%
16	Reglamentaciones Fiscales y Legales	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	10	6.25%

FUENTE: Elaboración propia

160 100.00%

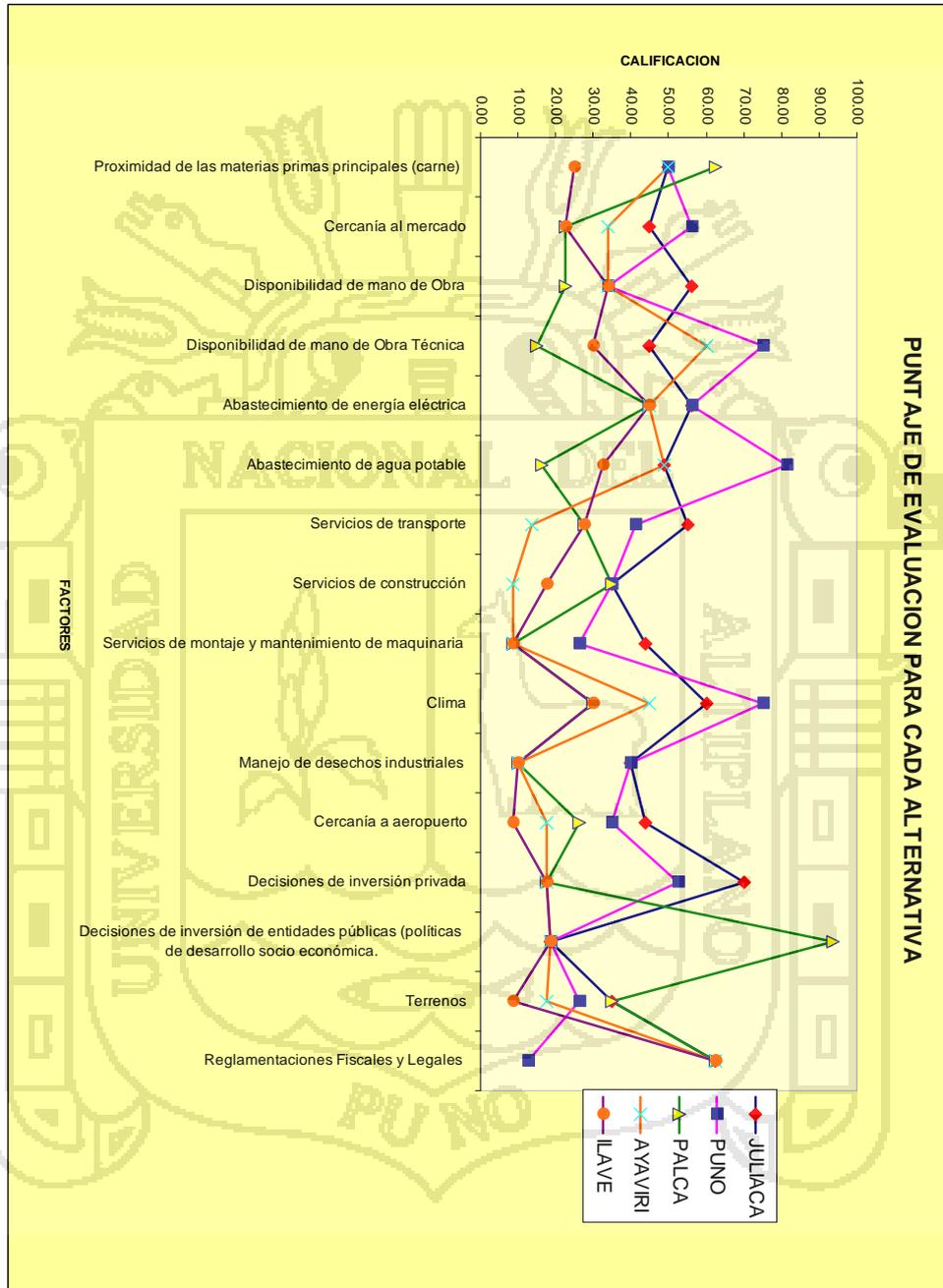


CUADRO 53. ANÁLISIS DE FACTORES DE LOCALIZACION

FACTORES DE LOCALIZACION	TOTAL	PONDERACION %	JULIACA		PUNO		PALCA		AYAVIRI		ILAVE	
			CALIFICACION	PUNTAJE	CALIFICACION	PUNTAJE	CALIFICACION	PUNTAJE	CALIFICACION	PUNTAJE	CALIFICACION	PUNTAJE
1 Proximidad de las materias primas principales (carne)	10	6.25%	8	50.00	8	50	10	62.5	8	50	4	25
2 Cercanía al mercado	9	5.63%	8	45.00	10	56.25	4	22.5	6	33.75	4	22.5
3 Disponibilidad de mano de Obra	9	5.63%	10	56.25	6	33.75	4	22.5	6	33.75	6	33.75
4 Disponibilidad de mano de Obra Técnica	12	7.50%	6	45.00	10	75	2	15	8	60	4	30
5 Abastecimiento de energía eléctrica	9	5.63%	10	56.25	10	56.25	8	45	8	45	8	45
6 Abastecimiento de agua potable	13	8.13%	6	48.75	10	81.25	2	16.25	6	48.75	4	32.5
7 Servicios de transporte	11	6.88%	8	55.00	6	41.25	4	27.5	2	13.75	4	27.5
8 Servicios de construcción	7	4.38%	8	35.00	8	35	8	35	2	8.75	4	17.5
9 Servicios de montaje y mantenimiento de maquinaria	7	4.38%	10	43.75	6	26.25	2	8.75	2	8.75	2	8.75
10 Clima	12	7.50%	8	60.00	10	75	4	30	6	45	4	30
11 Manejo de desechos industriales	8	5.00%	8	40.00	8	40	2	10	2	10	2	10
12 Cercanía a aeropuerto	7	4.38%	10	43.75	8	35	6	26.25	4	17.5	2	8.75
13 Decisiones de inversión privada	14	8.75%	8	70.00	6	52.5	2	17.5	2	17.5	2	17.5
14 Decisiones de inversión de entidades públicas (políticas de desarrollo socio económica.	15	9.38%	2	18.75	2	18.75	10	93.75	2	18.75	2	18.75
15 Terrenos	7	4.38%	8	35.00	6	26.25	8	35	4	17.5	2	8.75
16 Reglamentaciones Fiscales y Legales	10	6.25%	10	62.50	2	12.5	10	62.5	10	62.5	10	62.5
PUNTAJE TOTAL				765.00		715		530		491.25		398.75

FUENTE: Elaboración propia

PUNTAJACION PARA CALIFICACION	
EXCELENTE	10
MUY BUENO	8
BUENO	6
REGULAR	4
DEFICIENTE	2



FUENTE: Elaboración propia

B) METODO SINERGICO

En otro de los métodos de análisis para la ubicación del proyecto, vamos a usar el método sinérgico

1.- Establecemos la lista de factores para la evaluación:

- Proximidad de las materias primas principales (carne)
- Cercanía al mercado
- Disponibilidad de mano de Obra
- Disponibilidad de mano de Obra Técnica
- Abastecimiento de energía eléctrica
- Abastecimiento de agua potable
- Servicios de transporte
- Servicios de construcción
- Servicios de montaje y mantenimiento de maquinaria
- Clima
- Manejo de desechos industriales
- Cercanía a aeropuerto
- Decisiones de inversión privada
- Decisiones de inversión de entidades públicas (políticas de desarrollo socio económica.
- Terrenos
- Reglamentaciones Fiscales y Legales

2.- Clasificamos los factores en:

FACTORES CRITICOS

- Proximidad de las materias primas principales (carne)
- Cercanía al mercado
- Cercanía a aeropuerto

FACTORES OBJETIVOS

- Disponibilidad de mano de Obra
- Disponibilidad de mano de Obra Técnica
- Abastecimiento de energía eléctrica
- Abastecimiento de agua potable
- Servicios de transporte
- Servicios de montaje y mantenimiento de maquinaria

FACTORES SUBJETIVOS

- o Clima
- o Manejo de desechos industriales
- o Condiciones de vida
- o Decisiones de inversión privada
- o Decisiones de inversión de entidades públicas (políticas de desarrollo socio económica.
- o Servicios de construcción
- o Terrenos
- o Reglamentaciones Fiscales y Legales

$$IL_j = (FC)_j [\alpha(FO)_j + (1 - \alpha)(FS)_j]$$

Donde:

- IL_j = Índice de medida de localización del sitio _j
- FC_j = Índice de la medida de los factores críticos (0 ó 1) para el sitio _j
- FO_j = Índice de la medida de los factores objetivos (0 ó 1) para el sitio _j, 0 ≤(FO)_j≤1
- FS_j = Índice de la medida de los factores subjetivos (0 ó 1) para el sitio _j, 0≤(FS)_j≤1
- α = Índice de ponderación

PONDERADO DE IMPORTANCIA	
FACTORES CRITICOS	-
FACTORES OBJETIVOS	0.6
FACTORES SUBJETIVOS	0.4

CUADRO 54. ANÁLISIS DE CALIFICACION PARA EL METODO SINERGICO

FACTORES CRITICOS	FACTORES DE LOCALIZACION	PONDERACION	JULIACA		PUNO		PALCA		AYAVIRI		ILAVE	
			CALIFICACION	INDICE	CALIFICACION	INDICE	CALIFICACION	INDICE	CALIFICACION	INDICE	CALIFICACION	INDICE
1	Proximidad de las materias primas principales (carne)	0.0000	1		1		1		1		1	
2	Cercanía al mercado		1		1		0		1		1	
3	Cercanía a aeropuerto		1	0.1875	1	0.1875	1	0.1250	0	0.125	0	0.1250
4	Disponibilidad de mano de Obra	0.6000	1		1		1		1		1	
5	Disponibilidad de mano de Obra Técnica		1		1		0		0		0	
6	Abastecimiento de energía eléctrica		1		1		1		1		1	
7	Abastecimiento de agua potable		1		1		0		1		1	
8	Servicios de transporte		1		1		0		0		1	
9	Servicios de montaje y mantenimiento de maquinaria		1		0		0		0		0	
10	Terrenos		1	0.4375	1	0.3750000	1	0.1875	1	0.3125000	0	0.2500
11	Clima	0.4000	1		1		0		1		0	
12	Manejo de desechos industriales		1		1		1		0		1	
13	Decisiones de inversión privada		0		0		0		0		0	
14	Decisiones de inversión de entidades públicas (políticas de desarrollo socio económica.		0		0		1		1		0	
15	Servicios de construcción		1		1		1		1		1	
16	Reglamentaciones Fiscales y Legales	1	0.2500	0	0.1875000	1	0.2500	1	0.1875000	1	0.1875	
PUNTAJE TOTAL			16	0.875	16	0.75	16	0.5625	16	0.625	16	0.5625
FACTOR CRITICO				0.1875		0.1875		0.1250		0.1250		0.1250
FACTOR OBJETIVO				0.2625		0.2250		0.1125		0.1875		0.1500
FACTOR SUBJETIVO				0.1500		0.1125		0.1500		0.1125		0.1125
CALIFICACION				7.7344%		6.3281%		3.2813%		3.7500%		3.2813%

$$IL_j = (FC_j) [\alpha (FO_j) + (1 - \alpha)(FS_j)]$$

- 1 JULIACA
- 2 PUNO
- 3 AYAVIRI
- 4 PALCA
- 5 ILAVE

FUENTE: Elaboración propia

De acuerdo a éste análisis la planta se localiza en primero en Juliaca, segundo en Puno, tercero en Ayaviri y finalmente entre Palca y Ayaviri.

3.2.5.3 MÉTODO DE BROWN Y GIBSON

Usando el método de Brown y Gibson nos indica que la Ubicación de la Planta con el análisis de los factores Objetivos y subjetivos es la ciudad de Juliaca.

CUADRO 55. CALCULO DE FACTORES POR BROWN Y GIBSON

FACTORES DE CALIFICACION OBJETIVA		COSTOS DE INVERSIÓN POR UNA UNIDAD DE PRODUCCION					
		JULIACA	PUNO	PALCA	AYAVIRI	ILAVE	
FACTORES OBJETIVOS	1	Disponibilidad de mano de Obra	3.00	2.00	1.00	1.00	2.20
	2	Disponibilidad de mano de Obra Técnica	1.00	2.00	3.00	4.00	1.00
	3	Abastecimiento de energía eléctrica	3.00	3.00	2.00	2.00	2.00
	4	Abastecimiento de agua potable	2.00	3.00	3.00	2.00	1.00
	5	Servicios de transporte	3.00	3.00	1.00	1.00	1.00
	6	Servicios de montaje y mantenimiento de maquinaria	2.00	2.00	1.00	1.00	1.00
	7	Terrenos	2.00	1.00	3.00	3.00	2.00
	TOTALES		16	16	14	14	10.2
	FACTOR OBJETIVO		0.063	0.063	0.071	0.071	0.098
		0.171	0.171	0.195	0.195	0.268	

FACTORES DE CALIFICACION SUBJETIVA		PONDERACION	PONDERADO	LUGARES A ELEGIR					
				JULIACA	PUNO	PALCA	AYAVIRI	ILAVE	
FACTORES SUBJETIVOS	8	Clima	8	0.1159	8	8	2	4	2
	9	Manejo de desechos industriales	10	0.1449	10	10	2	2	2
	10	Decisiones de inversión privada	8	0.1159	4	4	10	4	4
	11	Decisiones de inversión de entidades públicas (políticas de desarrollo socio económica,	10	0.1449	2	2	10	2	2
	12	Servicios de construcción	5	0.0725	8	8	8	2	2
	13	Reglamentaciones Fiscales y Legales	5	0.0725	2	2	2	2	2
	14	Proximidad de las materias primas principales (carne)	10	0.1449	6	6	10	8	8
	15	Cercanía al mercado	8	0.1159	8	8	2	2	2
	16	Cercanía a aeropuerto	5	0.0725	10	8	6	2	2

FACTOR OBJETIVO	3	0.75
FACTOR SUBJETIVO	1	0.25

4

JULIACA	PUNO	PALCA	AYAVIRI	ILAVE
1.7223	1.6861	1.6392	0.9797	0.9763

FUENTE: Elaboración propia.

3.2.6 DECISION DE LOCALIZACIÓN DE PLANTA

Los tres métodos usados para localizar la ubicación de la Planta de Embutidos es la ciudad de Juliaca.

Pero por otro lado existe una iniciativa de la Municipalidad Distrital de Palca en la Provincia de Lampa, que decidió ejecutar el proyecto de instauración de la planta de procesamiento de Embutidos, porque está dentro de las políticas de desarrollo de la Municipalidad. Por consiguiente la Planta, en este caso se ubicara en el Distrito de Palca Provincia de Lampa Departamento de Puno.



3.2.7 CARACTERÍSTICAS DE MATERIAS PRIMAS PARA EL PROYECTO

3.2.7.1 CARNE

La carne se define como el alimento procedente de la musculatura de los animales. En la práctica esta definición se limita a unas pocas docenas de las 3000 especies de mamíferos, aunque frecuentemente el término se amplía para abarcar, además de la musculatura órganos tales como el hígado, riñón, cerebro y otros tejidos comestibles (Lawrie, 1998).

3.2.7.2 DEFINICION DE CARNE DE ALPACA POR NTP

La Norma Técnica Peruana 201.001 (1997), definen a la carne como el tejido muscular que constituye el mayor componente de la carcasa siendo la carcasa de alpaca el cuerpo del animal sacrificado, después de su sangría, desuello y eviscerado, separado de la cabeza, de los órganos genitales, las patas y las ubres (Téllez, 1992).

3.2.7.3 COMPOSICION QUIMICA DE CARNE DE ALPACA

CONTENIDO DE AGUA

El agua es el componente químico de mayor existencia en la carne (76%). Solo un 4% del agua total de la carne se halla ligada químicamente, en la mayor parte se encuentra unida electrostáticamente a la proteína, es decir la mayor parte del agua se encuentra libre (Téllez, 1992).

CONTENIDO DE PROTEINAS

La proteína es el componente más importante de la carne, en promedio se atribuye un 18% de contenido, sin embargo el rango de este componente va desde 18 a 25%, no todas las carnes tienen el mismo contenido, varía en función a la especie animal, del tipo de músculo, del nivel nutricional del animal especialmente.

El mayor porcentaje de proteínas se encuentra en la carne de alpaca que proceden de la alimentación de pastos naturales (29%) en comparación a las que proceden de pastos cultivados (20%), tal diferencia podría deberse entre otras causas al hecho de que en pasturas cultivadas por el sistema de cercos y espacio reducido que estos encierran, el consumo de pastos es regulado de alguna forma; mientras que en condiciones de praderas naturales, el animal consume toda la gama de pastos naturales (Solís, 1997).

CONTENIDO DE GRASA

La grasa es un compuesto que se encuentra en la carne, en un porcentaje de 1 a 13%, en un promedio de 3% en el organismo animal se encuentra en diversos tipos de

lípidos, de los depósitos grasos. La calidad de la grasa se aprecia por su coloración, consistencia y olor. Los análisis indica que los resultados del porcentaje de grasa en la carne de alpaca oscilan entre 3.13% para alpacas alimentadas con pastos cultivados y de 1.40% para las que se alimentan de pastos naturales (Carballo, 1991).

CONTENIDO DE GLUCIDOS

Los carbohidratos suponen menos del 1% de la carne, la mayoría de los cuales la componen el glucógeno y el ácido láctico. El promedio de contenido de glúcidos en la carne de alpaca es de 0.97 a 1.16% (Téllez y Solís, 1997).

CUADRO 56. COMPOSICION FISICO QUÍMICA DE LA CARNE DE ALPACA

EDAD	%HUMEDAD	% PROTEÍNA	%GRASAS	%CENIZAS
Capones de:				
2 años	73.3 – 70.9	25.4 – 23.0	2.6 – 2.4	1.3 – 1.1
3 años	73.3 – 70.8	23.7 – 23.5	2.7 – 1.2	3.0 – 1.8
4 años	71.0 – 69.8	27.4 – 25.9	1.8 – 1.6	1.3 – 1.2
5 años	70.9 – 65.0	17.2 – 14.2	1.7 – 8.6	3.6 – 3.2
Madres de:				
7 años	69.8 – 64.4	22.1 – 21.4	10.8 – 5.2	4.0 -2.8

FUENTE: Bustinza, (2001).

3.2.7.4 COMPOSICIÓN DE CARNE DE CERDO

CUADRO 57. COMPOSICION FISICO QUIMICA DE LA CARNE DE CERDO

COMPOSICION PULPA DE CERDO (gr)	PORCENTAJE (%)
Agua	69.20
Proteínas	14.40
Grasas	15.10
Cenizas	1.20
Fibra dietética	0.0
Carbohidratos totales	0.10
Carbohidratos disponibles	0.10
Energía (Kcal)	194
Calcio (mg)	12
Fósforo (mg)	238
Hierro (mg)	1.3
Tiamina (mg)	0.9
Riboflavina (mg)	0.16
Niacina (mg)	5.1

FUENTE: Tabla de Composición de Alimentos de América Latina. FAO - 2010

FIGURA 34. CORTES DE PIEZAS DE CERDO



FUENTE: Elaboración propia

3.2.7.5 TRIPAS NATURALES

Las Tripas en parte proceden de animales de abasto y otras de fabricación artificial. La envoltura de tripa da a la carne picada cohesión, forma y medida, a la vez que la protege de las influencias externas perjudiciales. De aquí que tanto las tripas naturales como las artificiales tienen que cumplir determinados requisitos higiénicos, cualitativos y tecnológicos, al objeto de obtener un producto final sin defectos.

Para el caso de la industria de Embutidos se usa, intestinos, vejiga, estomago y distintas membranas que se usan como envolturas naturales, pero para nuestro caso usaremos la tripa natural de cerdo, vacuno, carnero u ternera, las cuales describimos algunas de sus características en el siguiente cuadro (Weinling, 1973):

CUADRO 58. EMPLEO DE ENVOLTURAS NATURALES PARA EMBUTIDOS

ESPECIE ANIMAL	ENVOLTURAS NATURALES	USO EN EMBUTIDOS
VACUNOS ADULTOS	<ul style="list-style-type: none"> o Tripa delgada (cordilla). o Tripa mediana o Tripa ciega o Cular o Vejiga (partida y cocida) o Garganta (esófago), desecado. o Película intermedia del ciego 	<ul style="list-style-type: none"> o Salchichón escaldado de ajo, todos los tipos de embutidos crudos frescos y algunas especies de embutidos de sangre e hígado. o Embutidos finos de hígado, salchichón ahumado y salami. o Embutidos de carne, lengua y gelatinosos, jamón relleno, aperitivos de cerveza y mortadela. o Embutidos de carne. o Embutidos para cerveza o Salami, embutido de jamón, salchichón rojo. o Jamón semicurado, asalmonado.

CERDO	<ul style="list-style-type: none"> o Tripa fina (rizo) o Tripa mediana o Calota o Peritoneo (cocido) 	<ul style="list-style-type: none"> o Embutidos escaldados en porciones, salchichón ahumado. o Embutidos de sangre e hígado. o Embutidos de carne, lengua y gelatina o Salami
CARNERO	<ul style="list-style-type: none"> o Tripa delgada (cordilla) o Vejiga 	<ul style="list-style-type: none"> o Embutidos escaldados como salchicha vienesa. o Salami troceado

FUENTE: Elaboración propia

CUADRO 59. CLASIFICACION DE TRIPAS NATURALES SEGÚN SU CALIBRE

COLOR ASIGNADO (CORDEL)		Tripa de cerdo fina Manojo: 20 m. Calibre en mm	Tripa delgada de vacuno Manojo: 20 m. Calibre en mm	Tripa delgada e vacuno Manojo: 10 m. Calibre en mm	Tripa delgada de ovino Manojo: 20 m. Calibre en mm
Amarillo		Menos de 26	Hasta 30	Hasta 40	14 - 16
Amarillo/crudo		26 - 28	30 - 32	40 - 45	16 - 18
Azul		28 - 30	32 - 35	45 - 50	18 - 20
Azul/crudo		30 - 32	35 - 37	50 - 55	20 - 22
Rojo		32 - 34	37 - 40	55 - 60	22 - 24
Rojo/crudo		34 - 36	40 - 43	60 - 65	24 - 26
Verde		36 - 40	43 - 46	65 - 70	26 - 28
Verde/crudo		Mas de 40	Mas de 46	Mas de 70	Mas de 28

FUENTE: Weinling, (1973).

CUADRO 60. CAPACIDAD DE LAS TRIPAS NATURALES PARA EMBUTIDOS

CAPACIDAD DE TRIPA	MASA EMBUTIDA EN KG
1 m de tripa delgada de vacuno	1.50
1 m de tripa median de vacuno	2.00
1 m de tripa de cerdo fina	0.60
1 m de tripa mediana de cerdo	2.00
1 m de tripa mediana de cerda	3.00
1 m de cordilla	0.30 – 0.40

FUENTE: Weinling, (1973).

3.2.7.6 TRIPAS ARTIFICIALES

Frente a las tripas naturales, éstas poseen ventajas económicas y técnicas, además de escasas pérdidas en el relleno, aspecto atractivo y uniformidad en el calibre en los productos terminados.

Se fabrican tripas artificiales del calibre mediano. También se fabrican tripas para los embutidos crudos, escaldados y cocidos. Las materias a partir de las cuales se fabrican las tripas artificiales son de vegetales o animales (Weinling, 1973).

CUADRO 61. CARACTERÍSTICAS DE LAS TRIPAS ARTIFICIALES

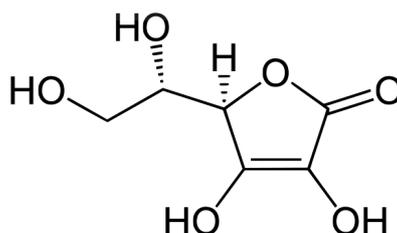
TIPO DE TRIPA ARTIFICIAL	CARACTERÍSTICAS
Tripas de Celulosa	Se fabrican a partir de pasta de madera. Presentan propiedades semejantes a la de las tripas de fibra membranosa y se utiliza principalmente como tripa insípida para embutidos en porciones
Tripas de celofán	Se fabrican en 3 calibres 45, 60 y 70 mm, grosores de hasta 120 mm
Tripas de pergamino	Se fabrica de papel apergaminado impermeable al agua y a las grasas. Se usan para embutidos cocidos, puesto que no permiten el escape de las grasas. La tripa de pergamino por lo general se une al embutido y existe dificultad al cortar.
Tripas de Fibra membranosa	Se fabrica a partir de la capa que se desprende de la preparación del cuero. Por sus propiedades están próximas a las naturales. Estas tripas constan de 3 capas, son transparentes, inodoras y se adhieren a los productos embutidos. Son utilizables en todas las clases de embutidos, resisten la cocción y acogen fácilmente el sabor del ahumado. Se fabrican en calibres de 30 a 120 mm.
Tripas de entramado sedoso	Son una combinación de las tripas membranosa y la de celulosa. Sus propiedades son semejantes a la de las tripas naturales. Están indicadas para la fabricación de embutidos crudos. La estructura de ésta tripa artificial es un tejido celular de mallas anchas, que se impregna con una pasta conjunta gelatinosa.

FUENTE: Weinling, (1973)

3.2.7.7 ACIDO ASCORBICO

Weinling (1973), indica que el ácido ascórbico es usado en la industria de embutidos, como un antioxidante y regulador de la acidez para prolongar la vida de los productos en almacén para prever el deterioro oxidativo. Dentro de la clasificación Internacional de Aditivos es el número SIN 300. Cuya formula es:

FIGURA 35. ACIDO ASCORBICO



FUENTE: Weinling (1973)

MECANISMO ANTIOXIDANTE DEL ÁCIDO ASCÓRBICO

El ascorbato actúa como un antioxidante, al estar disponible para una oxidación energéticamente favorable. Muchos oxidantes (típicamente, las especies de oxígeno reactivas) como el radical hidroxilo (formado a partir del agua oxigenada), contienen un electrón no emparejado, y, así, son muy reactivos y perjudiciales para las personas y las plantas a nivel molecular. Esto se debe a su interacción con los ácidos nucleicos, proteínas y lípidos. Las especies de oxígeno reactivas se oxidan (toman electrones) a partir del ascorbato, formando primero monodehidroascorbato y luego dehidroascorbato. Las especies de oxígeno reactivas son reducidas a agua, mientras que las formas oxidadas del ascorbato son relativamente estables y no reactivas, por lo que no causan daño celular (Weinling, 1973).

3.2.7.8 AZUCAR

Los azúcares en la industria de los embutidos juegan un papel importante por ser reductores y como base de las fermentaciones esenciales para la maduración. Los azúcares de interés para la industria de los embutidos son los monosacáridos como la glucosa galactosa, manosa y fructosa. Dentro de los polisacáridos los más importantes son: el almidón, el glucógeno y la celulosa. Otros azúcares de interés para la industria de embutidos también son las pentosas representada por las ribosas.

La capacidad de las enzimas propias de la carne para fermentar podemos clasificarlos en dos grupos: azúcares de fermentación larga, azúcares de fermentación rápida.

Para que un azúcar disacárido, la sacarosa, pueda iniciar su proceso de formación de ácido láctico, debe ser atacado previamente por una enzima, la invertasa, que convierte éste azúcar en 12 moléculas de carbono, en dos de seis. En este momento, el monosacárido ya puede ser atacado por las bacterias productoras de ácido láctico. Cuando se quiere acelerar éste proceso de desdoblamiento podemos añadir la enzima responsable, bien bajo la forma de invertasa pura o productos que la contengan, como la levadura, harinas malteadas.

Son varias las propiedades que poseen los azúcares para justificar su uso en la industria de los embutidos. Por una parte su potente acción reductora, indispensable para la adecuación del medio hacia la formación de nitrosomioglobina y por otra la de ser el sustrato que produce la fermentación láctica (Amo, 1986).

DOSIFICACION DE LOS AZUCARES

Para la azúcar comercial de remolacha las dosis recomendables:

CUADRO 62. DOSIFICACION DE AZUCAR

Salazones de 3° a 5° C	1 a 4 Kg para 100 litros
Salazones en cava fresca	1 Kg para 100 litros
Salazones a temperatura ambiente	0 a 1 Kg para 100 litros

FUENTE: Amo, (1986)

Recomendaciones cuando se eleva la temperatura de salazón, una fermentación excesiva de los azúcares, su uso es:

CUADRO 63. RECOMENDACIONES DE USO DE AZUCAR

En fabricaciones normales	0.030 Kg para 10 kg de pasta
En salchichones secos	0.030 Kg para 10 kg de pasta
Frotado de jamones y piezas grandes, en la sal	0.300 Kg para 10 kg de sal

FUENTE: Amo (1986)

Cuando se usa azúcares de fermentación fácil (glucosa, lactosa) debe ser añadida el azúcar fácilmente fermentescible junto otros disacáridos, como el azúcar comercial (sacarosa), en las dosis siguientes:

CUADRO 64. DOSIFICACION DE AZUCAR

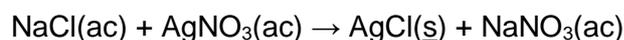
Salazones de 3° a 5° C	1 Kg + 1 kg de azúcar, para 100 litros de salmuera
Elaboración de embutidos corrientes	0.020 + 0.020 de azúcar para 10 Kg de pasta y en salchichones secos cantidades un 50% más elevadas

FUENTE: Amo, (1986)

3.2.7.9 CLORURO DE SODIO

El cloruro de sodio o cloruro sódico, popularmente denominado sal común, sal de mesa, o en su forma mineral halita, es un compuesto químico con la fórmula NaCl. El cloruro de sodio es una de las sales responsable de la salinidad del océano y del fluido extracelular de muchos organismos. También es el mayor componente de la sal comestible, es comúnmente usada como condimento y conservante de comida.

El cloruro de sodio es un compuesto iónico formado por un catión sodio (Na⁺) y un anión cloruro (Cl⁻), y como tal, puede reaccionar para obtener cualquiera de estos dos iones. Como cualquier otro cloruro iónico soluble, precipita cloruros insolubles cuando es agregado a una solución de una sal metálica apropiada como nitrato de plata:



La sal común se usa en casi todos los productos cárnicos y es necesaria para prolongar la capacidad de conservación de las tripas naturales; en los productos cárnicos actúa conservándolos y mejorando el sabor. En el curado no está indicado el solo empleo de sal común, pues altera el pigmento sanguíneo (Weinling, 1973).

FIGURA 36. CLORURO DE SODIO



FUENTE: Internet

3.2.7.10 AJO

Allium sativum, el **ajo**, es una hortaliza cuyo bulbo se emplea comúnmente en la cocina. Es de sabor fuerte, especialmente en crudo y ligeramente picante. Tradicionalmente se agrupaba dentro de la familia de las liliáceas pero actualmente se lo ubica dentro de la subfamilia de las alióideas de las amarilidáceas.

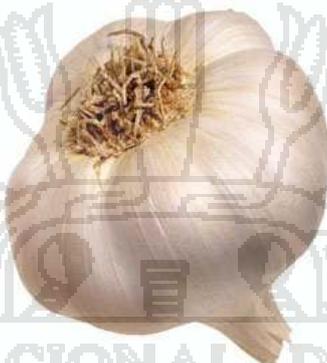
CUADRO 65. CLASIFICACION TAXONOMICA DEL AJO

Clasificación científica	
Reino:	Plantae
División:	Magnoliophyta
Clase:	Liliopsida
Orden:	Asparagales
Familia:	Amaryllidaceae
Subfamilia:	Allioideae
Tribu:	Allieae
Género:	<i>Allium</i>
Especie:	<i>A. sativum</i>
Nombre binomial	
<i>Allium sativum</i>	

FUENTE: es.wikipedia.org/wiki/, (2011)

El ajo se emplea en la cocina como un saborizante natural. Posee un aroma y un sabor característico que suele acompañar ciertos platos de la cocina. El consumo del bulbo es mucho más habitual. Generalmente se aprovechan secos o semisecos, como ajo deshidratado, verdes (ajetes) y en encurtidos. Se usa en combinación con otras especias en la fabricación de embutidos, (es.wikipedia.org/wiki/, 2011).

FIGURA 37. AJO



FUENTE: Internet

3.2.7.11 NITRATOS Y NITRITOS

Los nitratos y los nitritos son los ingredientes de “*curado*” adicionados para elaborar un embutido tipo “*curado*”. Su efecto más reconocido es el desarrollo del color rojo o rosado de curado.

El curado de las carnes produce un color rosa característico y textura y sabor y olor característicos, y provee un efecto conservante, especialmente frente al crecimiento de las esporas de *Clostridium botulinum* que podrían estar presentes. El nitrito es el componente más importante usado para el curado de las carnes, siendo también un potente antioxidante.

Adicionalmente a la función sobre el color, los nitritos llevan a cabo otras importantes funciones en carnes curadas. Tienen un efecto importante sobre el sabor y el olor: sin su presencia un sabor a sobre cocido puede desarrollarse en algunos productos. Adicionalmente afectan el sabor y el olor por medio de su acción como poderosos antioxidantes. Los antioxidantes son compuestos que previenen el desarrollo de la rancidez oxidativa.

Las propiedades bacteriostáticas de los nitritos son también críticos en carnes curadas, particularmente en jamones enlatados. El nitrito de sodio es un inhibidor muy efectivo del crecimiento del *Clostridia*, particularmente del *Clostridium botulinum*, la bacteria causante del botulismo. Sin nitrito no sería posible producir con cierta seguridad los jamones enlatados no esterilizados (aquellos que requieren

refrigeración), así como productos cocidos empacados al vacío tales como las salchichas Frankfurt.

El nitrato en sí mismo no es efectivo en la producción de reacción de curado hasta que es convertido en nitrito. Esto es un proceso lento y habitualmente dependerá de la acción bacteriana. En consecuencia, el uso de nitratos está limitado a los embutidos secos y semi-secos y pueden ser fácilmente reemplazados en la gran mayoría de los otros productos curados. El nitrito sólo debe usarse en productos cárnicos procesados rápidamente.

Los nitritos proveen la fuente última de óxido nítrico que se combina con el pigmento mioglobina. Para la formación del color de curado se consideran necesarios aproximadamente 50 ppm de nitrito en el producto terminado, dependiendo de la cantidad actual de pigmento disponible para reaccionar con el nitrito.

Cuando el nitrito es adicionado a sistemas cárnicos complejos biológicamente, reacciona con o es ligado a varios componentes químicos presentes naturalmente como las proteínas. Las condiciones de calentamiento normalmente usadas en el proceso de curado acelera estas reacciones, y cuando el proceso de elaboración es completado, sólo aproximadamente del 10-20% del nitrito originalmente adicionado es analíticamente detectable. Este así denominado nivel de nitrito residual disminuye más durante el almacenamiento y la distribución, cuando el producto se traslada hasta llegar al consumidor final para su preparación y consumo.

Ya que el nitrato y el nitrito son adicionados en pequeñas cantidades, ellos deben ser disueltos en agua antes de su uso para asegurar una distribución uniforme. También pueden disolverse en mezclas de sal o sal/dextrosa aunque ello podría ser peligroso ya que estas premezclas fácilmente pueden ser confundidas con sal pura.

Los nitritos han sido implicados en la formación de pequeñas cantidades (partes por billón) de una nitrosamina (nitrosopirrolidina). Las nitrosaminas son de alguna importancia debido a que algunas de ellas han sido identificadas como agentes cancerígenos.

El riesgo potencial de pequeñas cantidades de nitrosaminas está siendo sopesado frente al efecto protector de los nitritos frente al botulismo. Adicionalmente, no se han encontrado sustitutos para el nitrito que produzcan un color y sabor y olor típicos de carne curada en productos cárnicos.

A causa de los peligros de la formación de nitrosaminas, las premezclas con especias, saborizantes y otros ingredientes se sugiere que se eviten ya que se podrían formar nitrosaminas por la interacción de los nitritos y las especias.

El nitrito se determina por métodos 976.14 y 973.31 y el nitrato por el método 935.48, todos de la AOAC (1990). Los ascorbatos, incluyendo ácido ascórbico y ácido eritorbico, se determinan por el método 967.21 B de la AOAC.

TOXICIDAD DEL NITRITO

La toxicidad propia del nitrito está relacionada con su poder oxidante. Tiene en efecto la propiedad de oxidar la hemoglobina sanguínea en metahemoglobina que bajo esta forma no es ya apta para desempeñar su papel de transportador de oxígeno y entraña una hipóxia a nivel de los tejidos. El organismo humano es, en los adultos, capaz de luchar contra esta agresión ya que está equipado de un sistema enzimático apto para efectuar la reacción inversa y transformar la metahemoglobina en hemoglobina reducida (sistema metahemoglobina reductasa). Por el contrario el organismo del niño de pecho no posee este equipamiento enzimático y los riesgos de intoxicaciones graves son entonces mucho mayores. Adicionalmente está la toxicidad indirecta por la formación de nitrosaminas.

Ya que ha habido una reducción de aproximadamente el 80% en el contenido de nitrito residual de las carnes curadas desde la mitad de los años 1970 y que las carnes curadas modernas contienen substancial actividad reductora en la forma de ascorbatos, se deben reevaluar el riesgo o beneficio para la salud derivado del consumo de carnes curadas, especialmente desde el punto de vista de acumular evidencia científica con respecto al requerimiento humano por las funciones protectoras del óxido nítrico (Cursos virtuales de la UNALM, 2011).

3.2.7.12 OREGANO

Origanum vulgare, comúnmente **orégano**, es una herbácea perenne aromática del género *Origanum*, muy utilizada en la cocina mediterránea. Son las hojas de esta planta las que se utilizan como condimento tanto secas como frescas, aunque secas poseen mucho más sabor y aroma, su clasificación es:

CUADRO 66. CLASIFICACION TAXONOMICA DEL OREGANO

Clasificación científica	
Reino:	<u>Plantae</u>
División:	<u>Magnoliophyta</u>
Clase:	<u>Magnoliopsida</u>
Orden:	<u>Lamiales</u>
Familia:	<u>Lamiaceae</u>
Subfamilia:	<u>Nepetoideae</u>

<u>Tribu:</u>	<u>Mentheae</u>
<u>Género:</u>	<u>Origanum</u>
<u>Especie:</u>	<u>O. vulgare</u>
Nombre binomial	
<i>Origanum vulgare</i>	

FUENTE: Mendoza (1975)

PROPIEDADES CULINARIAS DEL OREGANO

Muy aromático y de sabor ligeramente amargo, el orégano de buena calidad puede llegar a entumecer la lengua, sin embargo, las variedades cultivares que han sido adaptadas a los climas más fríos, a menudo poseen un sabor menos intenso.

Es el ingrediente imprescindible de la cocina, donde es utilizado para la salsa de tomate, las verduras fritas y la carne a la brasa y, por supuesto, la pizza. Combina eficazmente con las aceitunas encurtidas y alcaparras; armoniza incluso con los platos picantes. Se usa en la condimentación de algunos embutidos para potenciar el sabor característico, (es.wikipedia.org/wiki/, 2011)

FIGURA 38. OREGANO

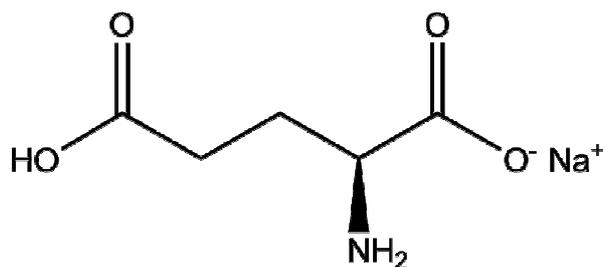


FUENTE: Internet

3.2.7.13 GLUTAMATO MONOSÓDICO

El glutamato monosódico es la sal sódica del aminoácido ácido glutámico (o glutamato) que se encuentra de forma natural en numerosos alimentos como los tomates, setas, verduras, proteínas e incluso la leche materna. No es un aminoácido esencial pero es la principal fuente de energía del intestino. Su sal purificada, obtenida por fermentación de la caña de azúcar o algunos cereales, también se utiliza como condimento para potenciar el sabor de los alimentos y se conoce con el nombre de E621, proteína hidrolizada o extracto de levadura.

FIGURA 39. ESTRUCTURA DEL GLUTAMATO MONOSODICO



FUENTE: Weinling (1973)

CARACTERISTICA DEL GLUTAMATO MONOSODICO

Los alimentos fermentados o curados son ricos en Glutamato Monosódico, como los tomates maduros (250 mg/100g) y los quesos Parmesano y el Roquefort (1600 mg/100g). Su fórmula es $C_5H_8NO_4Na$. En su forma pura, aparece como una sal cristalina de color blanquecino parecida a la sal o el azúcar; cuando se disuelve en agua los iones de sodio enseguida se disocian de los del glutamato. La fórmula química del glutamato natural es exactamente igual a la del glutamato refinado. El glutamato es uno de los aminoácidos más abundantes en la naturaleza. Una dieta normal ofrece alrededor de 10 g de glutamato al día (100-150 mg/kg asumiendo un peso de 70 kg) a través de las proteínas, de los que 0,4 a 3 g del glutamato se consume en forma de GMS (6 a 43 mg/kg/día), (es.wikipedia.org/wiki/, 2011).

3.2.7.14 COMINO

Amo (1986), menciona el nombre científico es *Cuminum cyminum* (Fam. Umbelliferae). El uso principal de ésta especia es en la sazón de los embutidos especiales crudos, escaldados, cocidos y carnes.

Los principios activos del comino son:

Aceite etéreo esencial en cantidad variable (2 al 5 %). En la naturaleza existen dos variedades:

- Variedad I (cuminal terpineno):
 - Monoterpenos.
 - Sesquiterpenos.
 - Monoterpenales.
 - Monoterpenoles.
 - Aldehidos.
 - Cumarinas.
- Variedad II (cuminal p cimeno)
 - Monoterpenos .
 - Mono y sesquiterpenoles.

- Aldehidos.
- Esteres.
- Flavonoides.
- Taninos, resinas y gomas.

FIGURA 40. COMINO

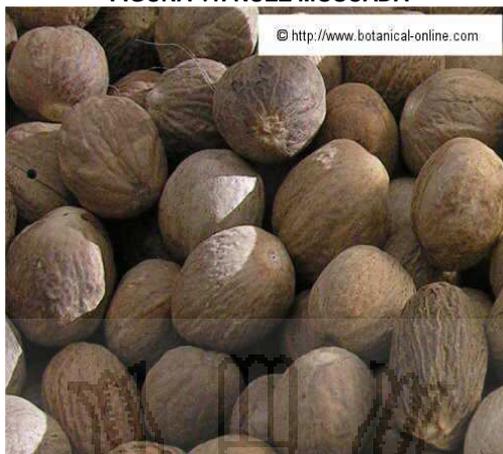


FUENTE: Fotografía propia

3.2.7.15 NUEZ MOSCADA

- Nombre científico o latino: *Myristica fragrans*
- Nombre común o vulgar: Nuez moscada, Moscadero
- Familia: Myristicaceae (Miristicáceas).
- Origen: originario de las Islas Banda en las Molucas conocidas como las islas de las especias.
- Es un árbol de hoja perenne.
- La nuez moscada es el grano de la semilla y lo que conocemos por macis es el envoltorio que rodea a la misma semilla.
- El árbol que produce la nuez moscada puede crecer hasta una altura de 12 metros.
- Hojas de color verde oscuro, de forma ovalada.
- Flores que produce son de color amarillo.
- Sus hojas son muy aromáticas, y los racimos de minúsculas flores unisexuales crecen en árboles distintos, según sean masculinas o femeninas.
- El fruto es redondeado u oval, y está protegido por una delgada cubierta amarilla o rojiza y carnosa.
- Requiere un clima tropical

FIGURA 41. NUEZ MOSCADA



FUENTE: Internet

USO DE LA NUEZ MOSCADA

Embutidos escaldados especialmente salchicha escaldada grande y pequeña, ruladas y embutidos selectos de hígado, (es.wikipedia.org/wiki/, 2011).

3.2.7.16 POLIFOSFATO

Amo (1986), indica el fósforo y sus sales están presentes en la carne en diferentes combinaciones.

Los polifosfatos poseen las siguientes propiedades:

- Acción coagulante sobre las proteínas
- Acción gelatinizante sobre las mismas
- Acción dispersante sobre las grasas
- Acción emulsionante sobre estas



En sinergismo con ligantes y otros emulgentes

La acción tecnológica de los polifosfatos es el control del pH, y conseguir contenidos idóneos de anhídrido fosfórico. Los polifosfatos usados para la industria de las embutidos son:

CUADRO 67. ACCION TECNOLOGICA DE LOS POLIFOSFATOS

Usos	P ₂ O ₅ en la sal pura anhidra	Empleo
Mezcla compleja, insoluble viscosa con agua de metafosfatos entre otros hexametafosfato y actometafosfato lineales de potasio, sal de "kurrol"	60 mínimo	Emulsión de grasas de cerdo, picada, salchichas
Tetramonofosfato de potasio	65	Condicionado
Hexametafosfato de sodio	69.5	Condicionado
Pirofosfato neutro de sodio (o dipolifosfato de sódio)	53.5	Picadas, salchichas, salchichones secos
Pirofosfato de ácido de sódio de pH 6	64	Anticoagulantes de sangre, salchichones secos
Tri y tetrapolifosfato lineal de sodio	58 a 65	Salmueras y picadas
Polfosfato de sódio altamente polimerizados pH 7.5	64 a 65	Salmueras

FUENTE: Amo (1986).

Los polifosfatos alcalinos en conjunto con otros ligantes tienen la función de coagulación que por el calor se produce en las proteínas de la carne. Se usa para preparaciones de pasta fina, la principal función es la de gelatinización. Se van a usar en los productos escaldados o cocidos, sobre todo los fosfatos anhidros puros de reacción alcalina, preferentemente añadidos a la pasta después de haber salado la carne y en dosis de aproximadamente de 2.5 a 3 mg/kg de pasta.

La función de los fosfatos en los embutidos crudos es en el proceso de maduración

3.2.7.17 AGLUTINANTE O LIGANTES

Amo (1986), menciona la presentación de un embutido acabado, en que sus componentes se encuentran formando un todo homogéneo, es fundamental bajo un punto de vista de su aceptación por el consumidor. En igualdad de condiciones de valor alimenticio, olor, bouquet, un producto bien ligado, con un corte limpio y brillante es más fácilmente aceptado en el mercado.

La propia proteína de la carne, la grasa, las sales de fósforo contribuyen ya a la homogenización de los componentes de un embutido ya sea cocidos o escaldados, embutidos secos madurados. El grado de dispersión de las grasas incorporadas, la temperatura, el valor de pH inicial, intermedio y final del producto son factores que modifican ésta propiedad ligante de los componentes. Se puede distinguir por su origen a los ligantes en dos grupos diferentes:

CUADRO 68. TIPOS DE LIGANTES Y PROCEDENCIA

Ligantes procedentes del Reino Animal	Ligantes procedentes del Reino Vegetal
<ul style="list-style-type: none"> - Clara de huevo - Suero o plasma de sangre - La sangre completa - Las albúminas de la leche - Leche entera - Leche descremada 	<ul style="list-style-type: none"> - Agar - Los alginatos - Carragenatos - Carragenanos - Goma de algarrobita (carabina) - Goma de guar - Almidón de papa - Almidón de maíz - Almidón de fécula de manioc.

FUENTE: Amo (1986).

3.2.7.18 SANGRE

Weinling (1973), la definición en la temática de la industria de los embutidos, definimos como sangre de sacrificio, en el sentido es sangre desfibrinada o estabilizada de

cerdos, bueyes, terneras, ovejas y cabras cuya carne haya sido declarada apta para en consumo humano. El tiempo de conservación de la sangre es limitado.

Para los embutidos de sangre usaremos sangre de cerdo exclusivamente. Lo recomendable es usar la sangre a continuación del sacrificio, de lo contrario mantenerla de 0 a 4 °C, con agitado o bien salándola ligeramente. Los envases que contienen la sangre deben estar exentos de olores y sabores anormales. No usaremos envases de madera.

Composición estándar de la sangre de sacrificio:

CUADRO 69. COMPOSICION DE LA SANGRE DE SACRIFICIO

COMPONENTE	%
Agua	80.90 %
Extracto seco	19.10 %
Hemoglobina	10 – 14 %
Albumina, globulina y fibrógeno	7 %
Colesterina	0.19 %
Lecitina	0.23 %
Hidratos de carbono	0.07
Grasa	0.1 – 0.2 %

FUENTE: Weinling (1973)

3.2.7.19 CEBOLLA

Se usa en todos los embutidos cocidos, en especial clases sencillas, sobre todo en los embutidos de hígado y cebolla, de gelatina, embutidos frescos de sangre e hígado, (Weinling, 1973).

3.2.7.20 PIMIENTA

La pimienta, una de las especias mas antiguamente conocidas, puede ser considerada como la “reina de las especias”. Su uso es fundamental y no podría hablarse de charcutería sin pimienta.

El pimentero cuyo nombre científico es *Piper nigrum*, Es una planta trepadora de tronco leñoso, que por intermedio de sus raíces adventicias, se fija a árboles de mayor tamaño y a rocas próximas y posee ramas herbáceas y flexibles.

Tanto la pimienta negra como la blanca “*Piper nigrum*”, provienen de la misma planta y únicamente se diferencian en el color y la forma en la que se obtienen.

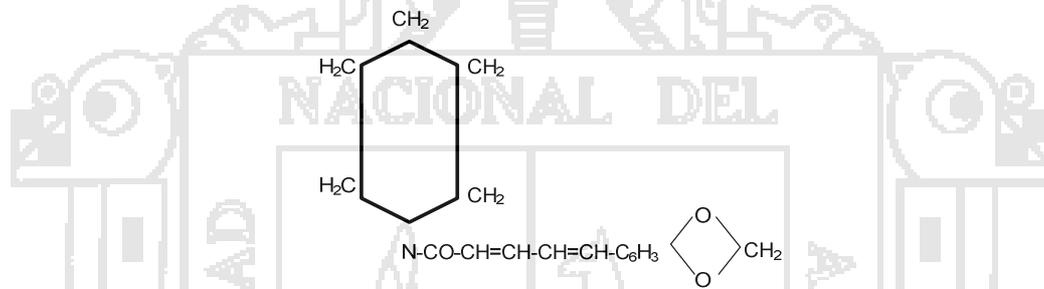
La pimienta negra es el fruto recolectado poco antes de su maduración y desecado simplemente al sol o en secaderos. La pimienta blanca es el producto obtenido a partir del anterior, previa maceración en agua y descortinado. La obtención de la pimienta blanca, realizada en un principio frotando los granos después de la maceración, se realiza actualmente en forma mecanizada.

En la pulpa abunda más la piperina responsable del sabor picante y el aceite esencial en el grano, por lo que la pimienta blanca es menos picante, (Asociación Naturland, 2000)

LA PIPERINA

Es un alcaloide que se encuentra en ella, en una proporción variable de 5 a 9%, la fórmula desarrollada es la siguiente:

FIGURA 42. ESTRUCTURA DE LA PIPERINA



FUENTE: Asociación Naturland (2000)

La pimienta, por su contenido en almidón, puede dar reacciones del yodo, dato a tener en cuenta en el momento de analizar un producto cárnico, con contenido elevado de pimienta.

DOSIFICACION DE LA PIMIENTA

La dosificación de la pimienta viene dada por el tipo de producto a elaborar. Como norma general aportaciones de 10 a 22 gr para 100 Kg de producto, son consideradas débiles, y de 20 a 30 gr para 100 Kg, como fuertes. Cuando en la formulación entra a formar otras especias con sabor a picante como la páprika, jengibre, ha de tenerse en cuenta para rebajar la dosis.

Se usa pimienta macerada con el fin de evitar en lo posible contaminaciones altas, ésta maceración de aproximadamente 20 horas, con lo que además se potencia su poder pimentante, (Asociación Naturland, 2000).

FIGURA 43. PIMIENTA NEGRA



FUENTE: Fotografía propia

3.2.7.21 PIMENTON

El pimentón cuyo nombre científico es *Capsicum annum* cuya dimensión es 3 a 4 pulgadas (7 to 10 cm) largo y 2 a 3 pulgadas (5 to 7 cm) ancho. Se usa en la charcutería o embutidos por las dos bondades: su coloración acentuada rojo-anaranjada, y su sabor y aroma característicos. La coloración de los pimentones es debido a varios pigmentos: capsanteno, capsorrubeno, betacaroteno, zeaxanteno.

El pimentón posee gran valor como producto antioxidante, el cual justifica su uso en preparaciones grasas, (es.wikipedia.org/wiki/, 2011).

FIGURA 44. PIMENTON



FUENTE: Fotografía propia

3.2.7.22 PAPRIKA

La Páprika pertenece:

- Familia: solanácea
- Genero: Capsicum
- Nombre científico: *Capsicum annum* L. var *longum*
- Variedades dulces.
- Variedades con sabor picante.
- Variedades para la obtención de oleorresinas.

GENERALIDADES DE USO DE LA PAPRIKA

Se utiliza en la industria alimentaria como colorante natural y para dar sabor a las comidas y preparados de carne. En la industria farmacéutica y de cosméticos es usado para dar color a lápices y polvos para maquillaje, aceite esencial u oleoresina.

Los principales centros de producción se localizan en los departamentos de Lima, Ica y Arequipa. Este cultivo tiene la ventaja de producirse durante todo el año, lo que permite abastecer al mercado internacional de forma continua. En el Perú se cultivan las variedades Papriking, Papriqueen y Sonora, (Maguiña 2007).

USOS DE LA PAPRIKA

Páprika de mesa

- Usos: Consumo directo como especia
- Características. Buen tamaño (10-12 cm. de longitud) y buena apariencia sin estrías)
- Apariencia: Sin manchas o decoloraciones en la superficie
- Color: no requiere grados Asta específicos
- Contenido de Humedad : 12 %

Páprika prensada

- Usos: Sirve como materia prima para la obtención de páprika molida
- Característica: Frutos secos enteros
- Color: 110 - 300 grados Asta
- Contenido de Humedad : 14% Humedad

Páprika Molida

- Usos: Saborizante y materia prima para la extracción de oleoresina
- Característica: Granulometría según requerimiento del cliente
- Saborizante: 110-250 Grados Asta
- Extracción de Oleoresina: 200 - 350 Grados Asta
- Contenido de Humedad: 12%

FIGURA 45. PAPRIKA



FUENTE: Fotografía propia

3.2.8 TECNOLOGIA DEL PROCESO DE EMBUTIDOS

3.2.8.1 GENERALIDADES

Básicamente el proceso de la fabricación de embutidos se basa en un proceso con tecnología eficiente en capacidad de proceso, tamaño de tecnología, económico que permitirá la fabricación de productos con seguridad microbiológica de acuerdo a norma de DIGESA y con aceptación organoléptica.

3.2.8.2 DESCRIPCION INTEGRAL DE LOS PROCESOS

El proyecto contempla 2 tipos de embutidos:

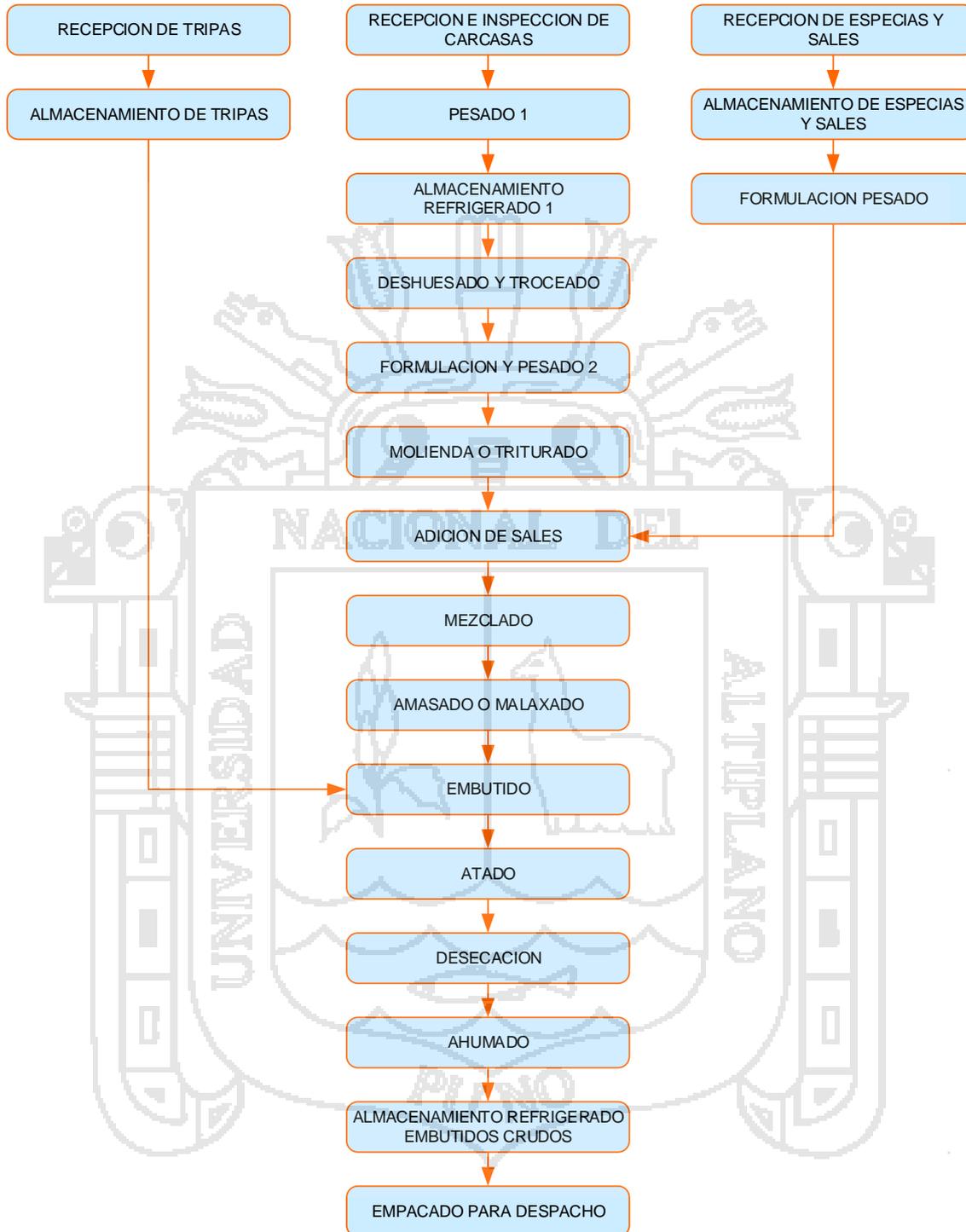
- Embutidos crudos
- Embutidos escaldados

Estas dos líneas de producción comparten algunas operaciones en su proceso, las cuales se describe a continuación.



1) DIAGRAMA DE FLUJO PARA EMBUTIDOS CRUDOS

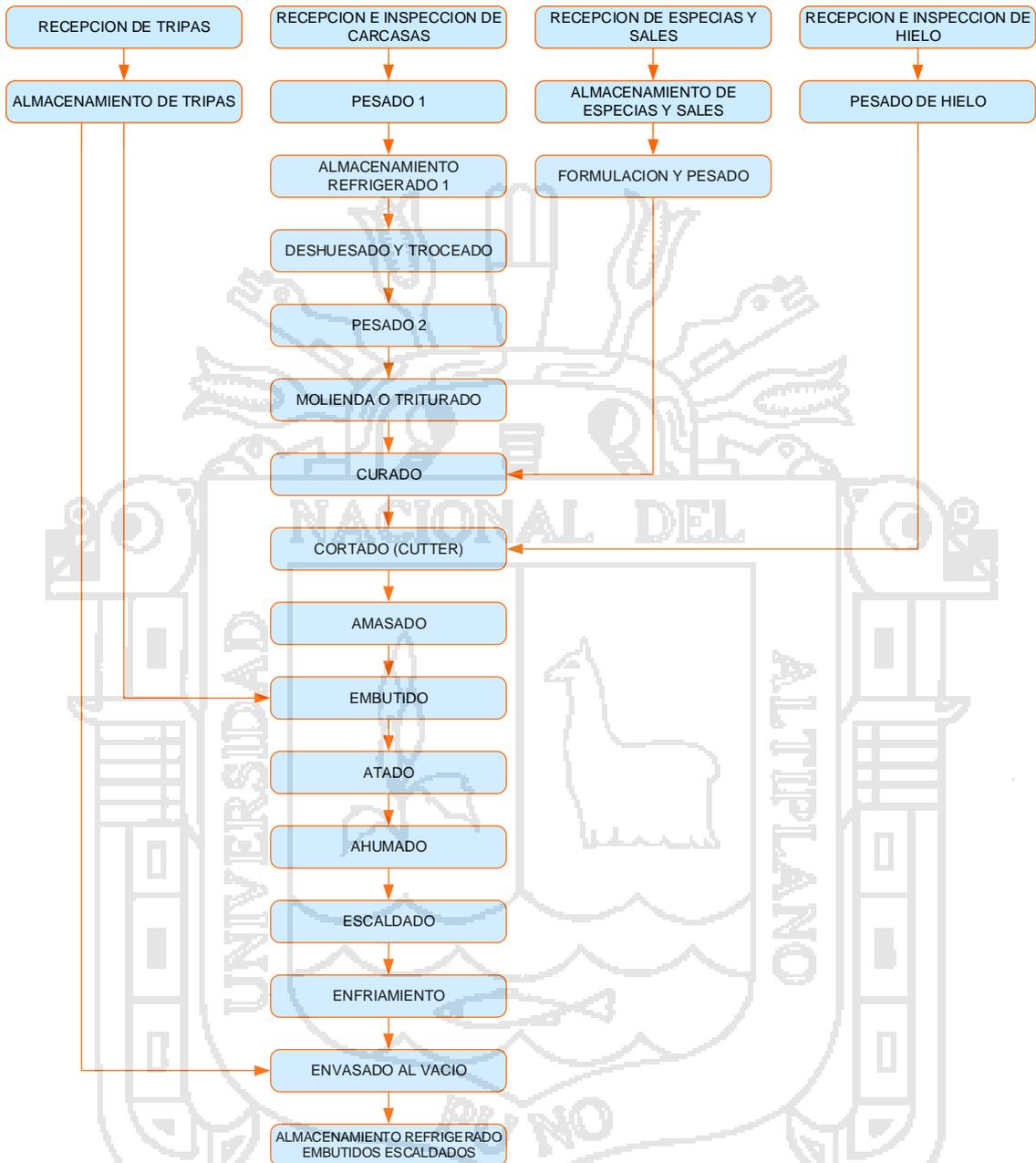
FIGURA 46. DIAGRAMA DE FLUJO DE EMBUTIDOS CRUDOS



FUENTE: Elaboración propia

2) DIAGRAMA DE FLUJO PARA EMBUTIDOS ESCALDADOS

FIGURA 47. DIAGRAMA DE FLUJO DE EMBUTIDOS ESCALDADOS



FUENTE: Elaboración propia

3.2.8.3 DESCRIPCION DE LAS OPERACIONES EN EMBUTIDOS CRUDOS

RECEPCION E INSPECCION

De acuerdo a las normas técnicas se hace una verificación de las diferentes tipos de canales que ingresaran a Planta. Cerdo, alpaca y res y teniendo en cuenta las siguientes Normas Técnicas Peruanas:

NTP 201.004:2001 CARNE Y PRODUCTOS CARNICOS. Definiciones, requisitos y clasificación de las carcasas y carnes de ovinos Establece las definiciones, requisitos y clasificación de las carcasas y carnes de ovinos

NTP 201.017:1980 (Revisada el 2010) Establece el método para determinar el estado de conservación de la carne y productos cárnicos, por medio de la reacción del Eber.

NTP ISO 2293:1998 Establece el método para la determinación del número de microorganismos presentes en carne y productos cárnicos por conteo de colonias que crecen en un medio sólido después de la incubación aeróbica a 30°C

NTP 201.034:1998 CARNE Y PRODUCTOS CARNICOS. Método del número más probable (NMP) para el aislamiento y enumeración de staphylococcus aureus. 2a. ed.

NTP 201.018:2001 Requisitos mínimos para asegurar: las prácticas de higiene durante la producción y transporte de animales de abasto; la disponibilidad información sobre riesgos que pueden estar presentes en los animales de abasto; las instalaciones y equipos higiénicos para la manipulación, beneficio, faenado y elaboración ulterior, almacenamiento y distribución; las prácticas de higiene durante la manipulación, beneficio, elaboración, almacenamiento y distribución; y la existencia de instalaciones adecuadas para las actividades de inspección

Esta operación consta de recepcionar las diferentes carcasas, ponerlas sobre la mesa de inspección y se verificará:

- Fundamentos anatómicos para el reconocimiento en canales: Huesos. Músculos. Órganos. Vasos sanguíneos. Sistema linfático.
- Determinación de la edad y sexo de los animales de abasto.
- Enfermedades infecciosas de importancia en el reconocimiento en la inspección de canales: Carbunco, Pasteurelisis, Anemia infecciosa, Peste bovina. Fiebre de malta o Brucelosis. Tuberculosis. Listeriosis. Toxoplasmosis. Leptospirosis. Fiebre Q,
- Enfermedades parasitarias: Triquinosis, Cisticercosis, Sarcosporidiosis, Ascaridiosis, Distomatosis, Metastrongilosis,
- Defectos más importantes y otras anomalías de interés en el reconocimiento de la canal.

- Examen triquinoscópico.
- Procesos de la carne post mortem.

PESADO 1

Todas las canales o carcasas (alpaca, cerdo, vacuno), son pesadas en la báscula, y luego son colgadas en la rielera de la planta de procesamiento para ser llevadas al almacén refrigerado.

ALMACENAMIENTO 1

El almacenamiento de las carcasas se realiza en el almacén refrigerado a temperatura que fluctúa entre +5 a -3°C, Este tipo de conservación temporal no puede ser ilimitada, por cuanto podría haber modificaciones perjudiciales, además no se puede alterar la cadena de refrigeración hasta la utilización en la fabricación de embutidos. La humedad relativa del almacén debe ser 85%, los tiempos de conservación recomendados como máximo son:

CUADRO 70. DURACION DE CARNE

TIPO DE CARNE	TIEMPO MAXIMO
Carne de vacuno mayor / ternera	Hasta 5 semanas / 3 semanas
Carne de cerdo	Hasta 2 semanas
Carne de alpaca	Hasta 1 semana

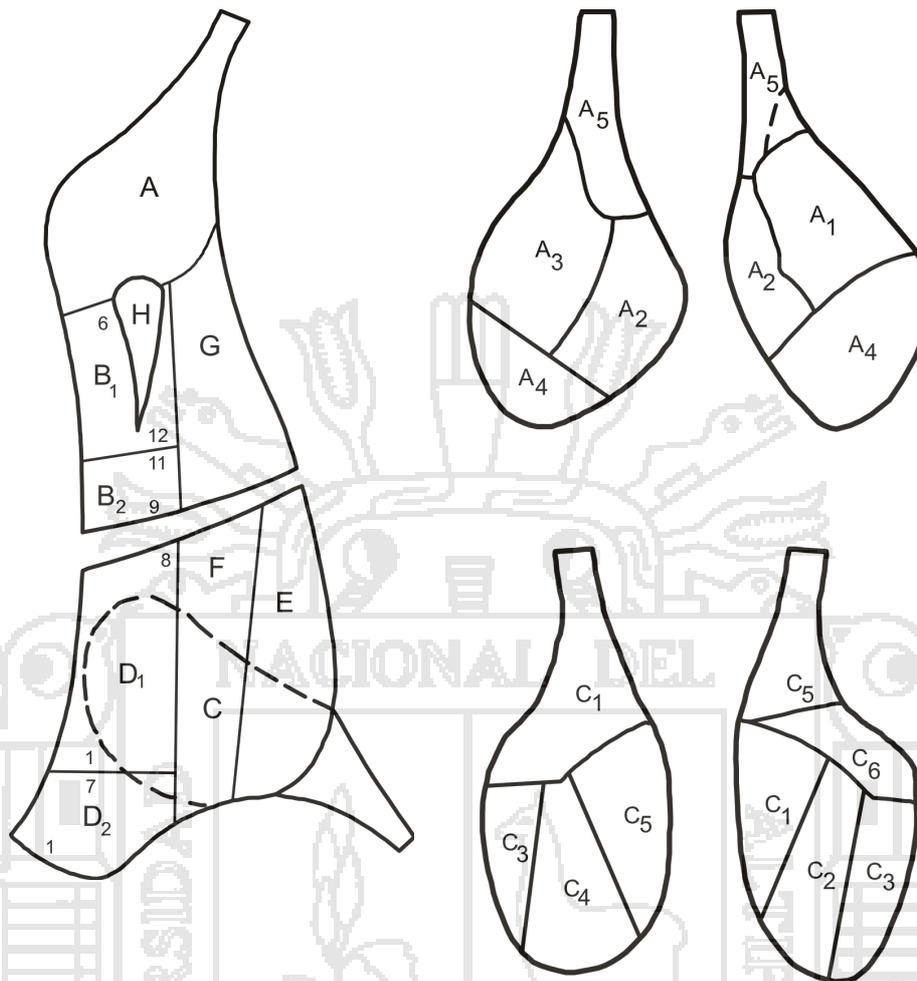
FUENTE: Elaboración propia

DESHUESADO Y TROCEADO

Para ser usado en ambas líneas de proceso, las canales o carcasas son sacadas de la cámara de refrigeración así las canales refrigeradas con cierto grado de dureza se procede al trozado con la eliminación de materias extrañas como huesos, tendones cartílagos, los cortes deben realizarse en lo posible por las ranuras aponeuróticas o según otras líneas de separación análoga para que no se resequen. La carne para ser usado en embutidos se corta en piezas de un tamaño que permita la fácil separación de los huesos de la pulpa en fragmentos de 5 a 10 centímetros; estas se realizan con la ayuda de herramientas y máquinas entre ellas usaremos diversos tipos de cuchillos, sierras de arco, de hoja y eléctricas de cinta, hachas, mesas de despiece, ganchos en S, tajos, recipientes diversos, carritos y tinas de acero inoxidable.

La carne debe trabajarse en un local refrigerado con humedad para evitar que se reseque las carcasas.

FIGURA 48. LÍNEAS DE CORTE PARA EL DESPIECE DE UNA MEDIA CANAL VACUNA

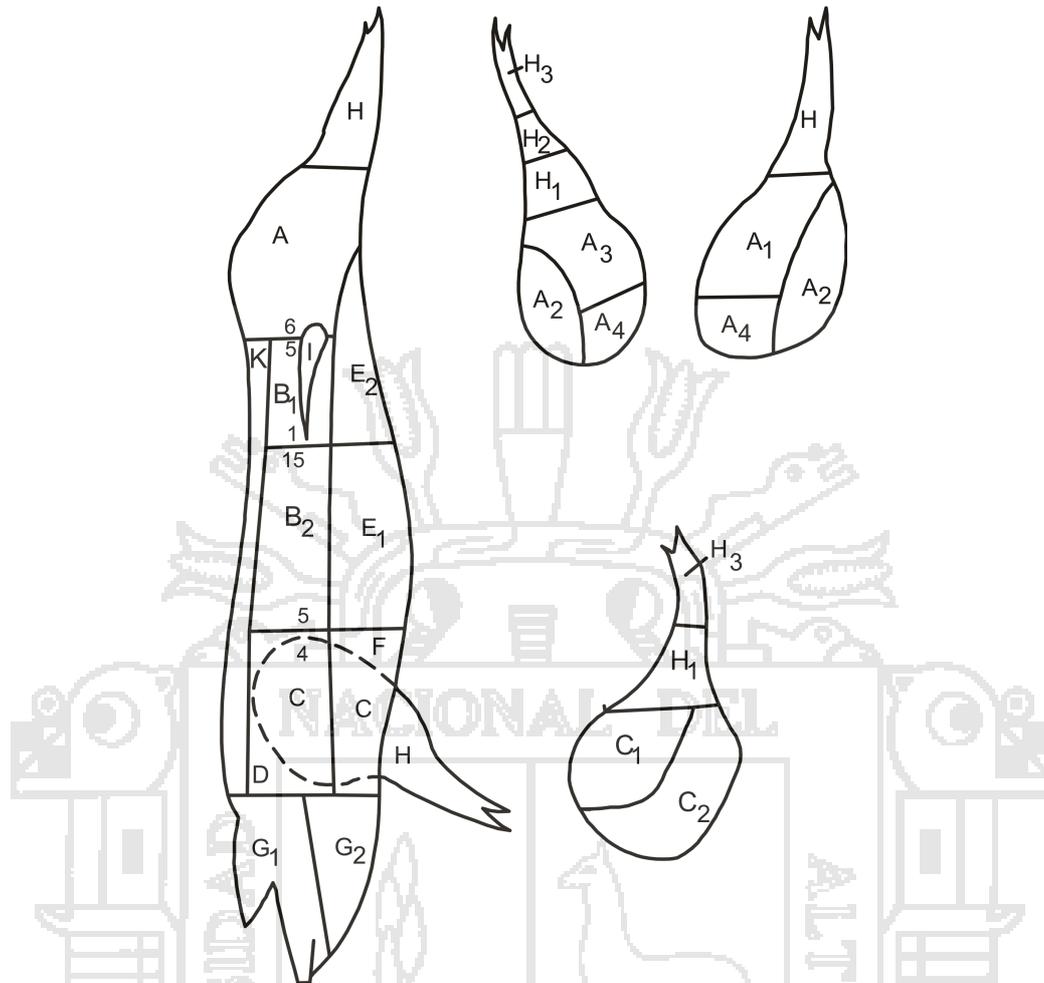


FUENTE: Elaboración propia

PARTES DE LA LINEA DE CORTE

- A, pierna con garrete
- A₁, tapa
- A₂, babilla
- A₃, rabo
- A₄, cadera
- A₅, jarrete
- B, lomo bajo
- C, paletilla con brazuelo
- C₁, espaldilla
- C₂, llana
- C₃, pez
- C₄, pala
- C₅, brazuelo
- C₆, punta de espalda
- D, aguja y lomo alto
- D₁, lomo alto
- D₂, aguja
- D₃, cuello
- E, se compone de : punta del pecho medio y posterior
- F, costillar
- G, falda
- H, solomillo

FIGURA 49. LÍNEAS DE CORTE PARA DESPIECE DE UNA MEDIA CANAL DE CERDO

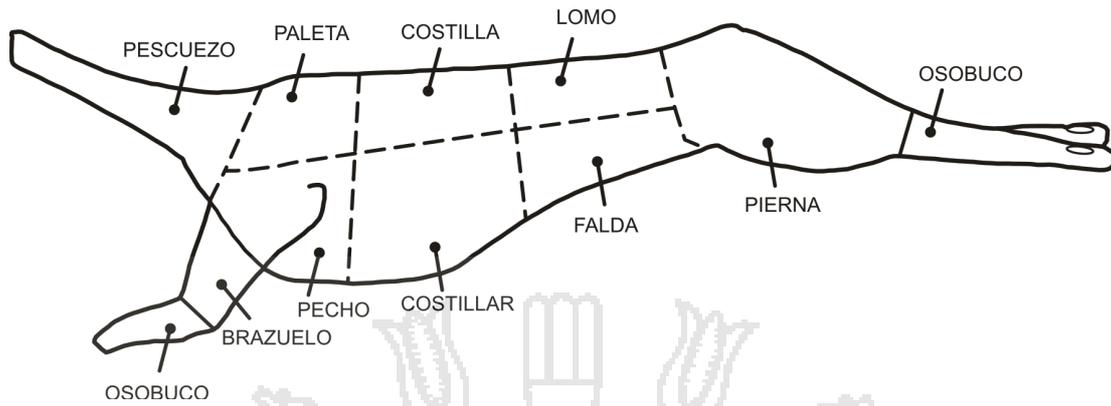


FUENTE: Elaboración propia

PARTES DE LA LINEA DE CORTE

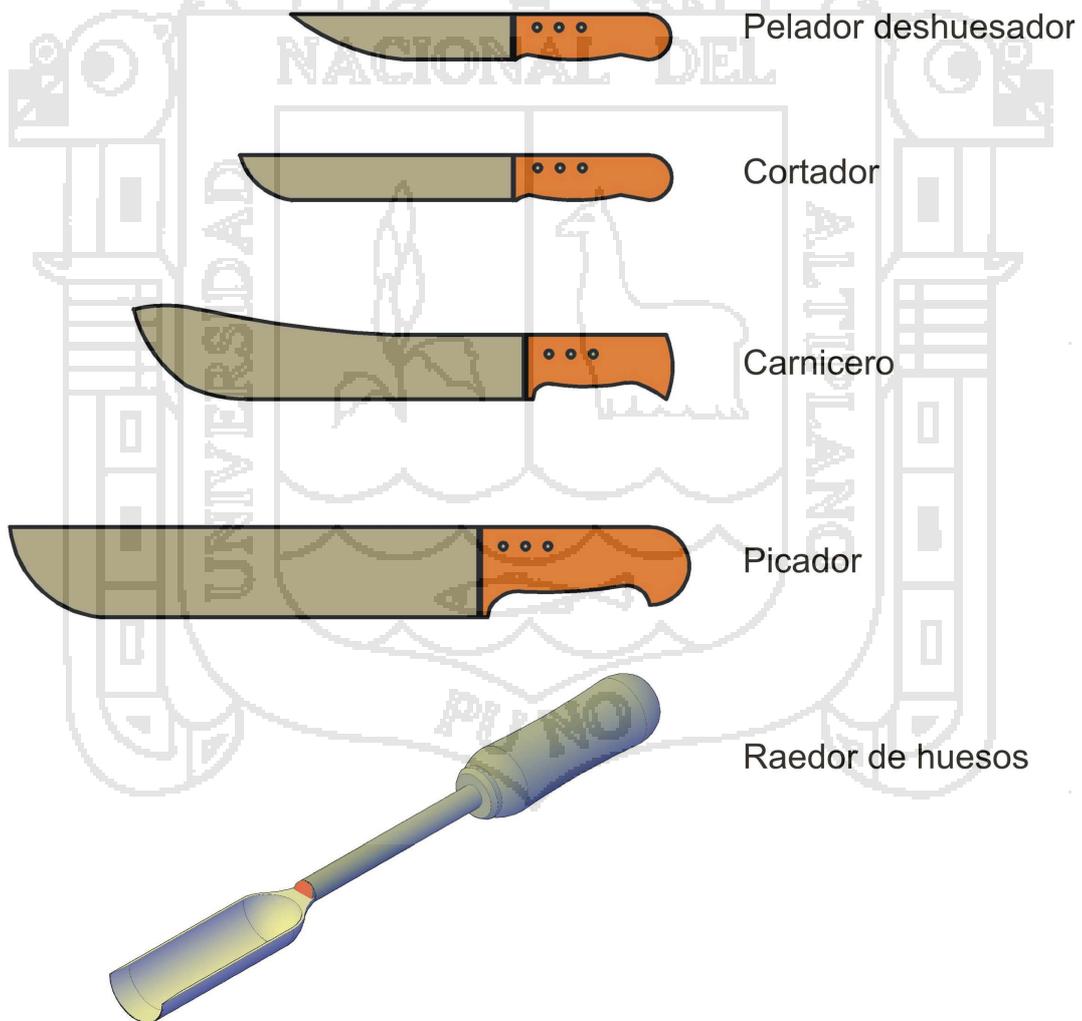
- A, pierna
- A1, tapa
- A2, babilla
- A3, contra
- A4, cadera
- B1 y B2 lomo (sin solomillo)
- C, paletilla
- C1, espaldilla
- C2, llana
- D, aguja
- E, panceta con falda
- E1, panceta
- E2, falda
- F, punta de pecho
- G1, cabeza sin carrillada
- G2, carrillada
- H, pata
- H1, brazuelo
- H2, rodilla
- H3, punta de pie
- I, solomillo
- K, grasa dorsal

FIGURA 50. LÍNEAS DE CORTE PARA EL DESPIECE DE ALPACA



FUENTE: Elaboración propia

FIGURA 51. TIPOS DE CUCHILLOS PARA TROCEADO Y PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS



FUENTE: Elaboración propia

PESADO 2 (EMBUTIDOS CRUDOS)

Esta operación se realiza con el uso de balanzas tipo reloj o electrónica, las materias a pesar son:

- Carne de Alpaca
- Carne de de cerdo
- Carne de res
- Grasas

Una vez obtenido los diferentes trozos deshuesados de los tres diferentes tipos de carnes, estas se colocan en la plataforma de la balanza para luego pesar, de acuerdo a formulación dada y a continuación son colocadas en recipientes de acero inoxidable.

MOLIENDA O TRITURADO (EMBUTIDOS CRUDOS)

Esta operación se realiza en el molino de carne de acuerdo a las diferentes tipos de configuraciones de la criba y número de cuchillas, así los trozos de carne son transportados por un rodillo sin fin y pasan por un complejo de precortador, cuchillas o discos perforados. La carne sale molida, del tamaño de los agujeros que tenga la placa perforada. Algunas picadoras tienen como elemento auxiliar un dispositivo separador de nervios, cartílagos y trocitos de huesos.

PICADORA o MOLINO DE CARNE CONGELADA: existen picadoras muy potentes que trituran un bloque de carne congelada a través de 2 rodillos sin fin y alimentan otro sin fin que pasa a través del precortador, cuchillas y placas perforadas de una picadora común.

La placa de la picadora de carne posee agujeros de diámetro desde 4.8 mm a 7.8 mm, y las cuchillas pueden ser simples o dobles de acuerdo a configuración.

FIGURA 52. PICADORA INDUSTRIAL DE CARNE



FUENTE: Fotografía propia

Los tamaños de la carne picada pueden ser:

CUADRO 71. TROCEADO DE LA CARNE (TAMAÑO EN mm)

MATERIA PRIMA	TAMAÑO DE LOS FRAGMENTOS (mm)
Carne de vacuno	2 -4
Carne de cerdo	2 -10
Carne de alpaca	2-10
Grasa	2-10

FUENTE: Weinling, 1973

MEZCLADO

Una vez picada los tres tipos de carnes y grasa, esta de acuerdo a la formulación, se pesa y se lleva a la mezcladora, en la cual mediante el entremezclado se debe disminuir el gran volumen adquirido por la masa en el curso del picado, además se elimina el aire incluido en la pasta, se entremezcla todo bien para hacer desaparecer las diferencias de textura y tamaño existentes entre las distintas fracciones de la masa, se reparten bien entre por toda la masa la sal y especias añadidas y lográndose al final una más íntima trabazón entre los diversos componentes de la pasta.

Para el mezclado se usa mezcladora de espas, como se muestra en el gráfico:

FIGURA 53. MEZCLADORA PARA CARNE



FUENTE: Fotografía propia

AMASADO O MALAXADO (EMBUTIDOS CRUDOS)

Una vez bien entremezclada, ésta debe malaxarse la pasta con destino a la embutidora, esto se puede efectuarse a mano o si hubiera una malaxadora eléctrica.

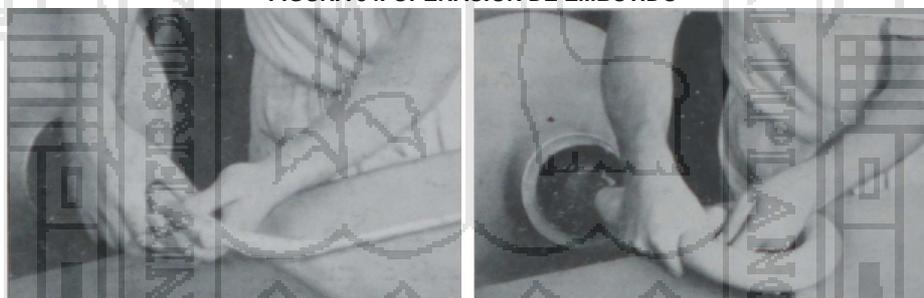
La operación consiste en dividir la masa en porciones de 5 – 10 kg, según la capacidad de la embutidora. Estas pellas se amasan y golpean para expulsar el aire que pueda contener, dándoles forma oval con lo cual además facilita para el embutido ya que son más consistentes.

EMBUTIDO (EMBUTIDOS CRUDOS)

La masa mezclada se introduce en la embutidora que puede ser neumática o mecánica poniendo la pella dentro del cilindro tratando de que no queden huecos, se cierra la tapa y se acciona el émbolo por el mando electroneumático, los primeros 50 o 100 gramos de producto deben desecharse por cuestiones higiénicas.

De acuerdo con el diámetro de la tripa se colocará una boquilla de diámetro adecuado, cuando se emplean boquillas estrechas debe ser mas intensa la presión de embutido que cuando las boquillas son anchas, puesto que las estrechas ofrecen mayor resistencia a la pasta durante el embutido.

FIGURA 54. OPERACIÓN DE EMBUTIDO



FUENTE: Weinling, (1973)

FIGURA 55. EMBUTIDORA DE FUNCIONAMIENTO HIDRAULICO



FUENTE: Fotografía propia

ATADO (EMBUTIDOS CRUDOS)

Son máquinas que sustituyen el atado manual de los embutidos, poniendo un clip o grapa de metal. Existe una gran variedad de modelos y tamaños de engrapadoras:

- Manuales simples (ponen un sólo clip)
- Manuales dobles (ponen dos grapas a la vez dejando una separación en el medio para cortar entre dos piezas)
- Semiautomáticas: engrapan una o varias unidades en forma continua
- Automáticas: se colocan a continuación de una embutidora porcionadora y engrapa una o varias unidades en forma continua.

Estas máquinas se pueden alimentar con tripas individuales o acopladas.

Existen muchos accesorios para máquinas automáticas como por ejemplo: alimentación automática de lazos o colgadores; identificación de fecha de vencimiento del producto en la grapa.

FIGURA 56. CLIPADORA PARA EMBUTIDOS



FUENTE: Fotografía propia

FIGURA 57. OPOERACION DE ACOMODO DE SALCHICHAS



FUENTE: Weinling, (1973)

DESECACION (EMBUTIDOS CRUDOS)

Los embutidos crudos de corta duración tienen una pasta blanda y están listos para la venta después de pasar 2 a 7 días en el cuarto de secado.

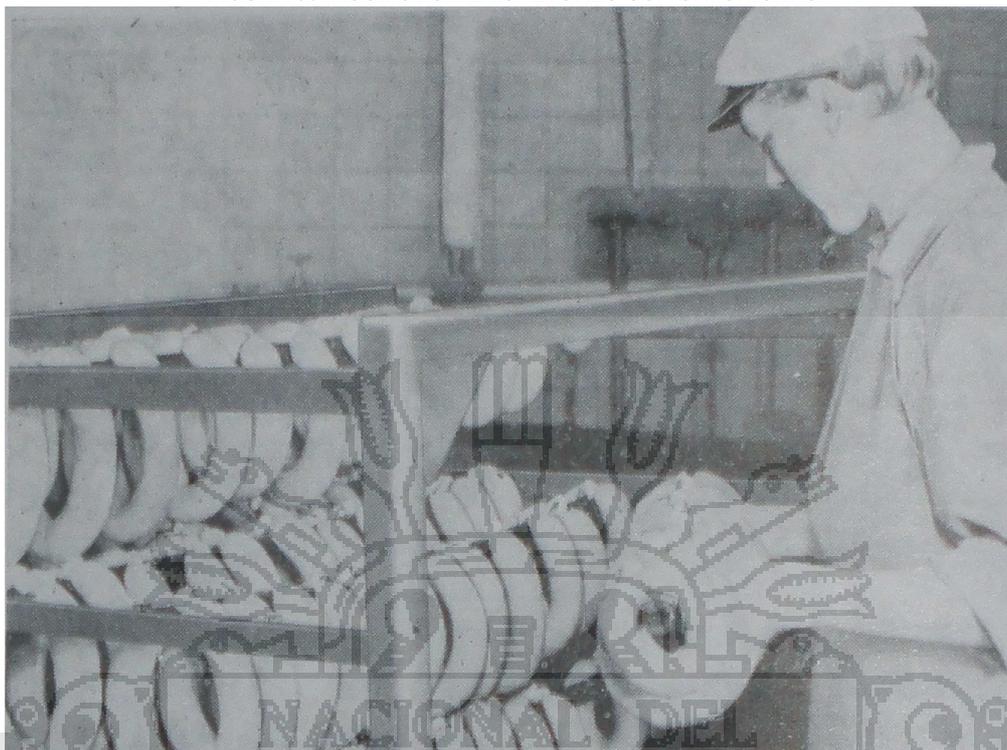
Los de media y larga duración tienen pasta dura y requieren una maduración prolongada antes de ser comercializados. Durante el secado, la tripa debe mantenerse elástica para así adaptarse a la superficie del embutido. Paralelo al desarrollo del secado se realiza la maduración.

En el secado disminuye la cantidad de agua contenida en el embutido, para así privar el desarrollo de las bacterias proteolíticas.

Todos los espetones en los cuales se encuentran colgados los embutidos estarán en la cámara de desecación donde las condiciones de Temperatura será de 18 °C en promedio y una humedad relativa inicial de 95% para luego disminuir hasta el 75%, además se debe garantizar la elasticidad y actividad respiratoria de las tripas del embutido con lo cual se evitan los defectos de desecación.

Las pérdidas de peso por la humedad, pueden a llegar a ser de un 35% del peso del embutido fresco. En las posteriores operaciones como el ahumado y almacenamiento también hay pérdidas de humedad.

FIGURA 58. ACOMODO DE ESPETONES CON SALCHICHAS



FUENTE: Weinling, (1973)

AHUMADO (EMBUTIDOS CRUDOS)

Todos los embutidos crudos se ahuman para que adquieran el sabor y características peculiares

- Ahumado frío aquellas variedades de embutidos crudos que ya perdieron gran cantidad de humedad y que han de almacenarse durante largo tiempo, como también los embutidos de grano fino y elevada fracción de grasa. Según el grado de desecación y la duración del ahumado, se originan aun pérdidas de agua de un 4 a 8% del peso del embutido desecado. El color de los embutidos crudos ahumados es lustroso mate y de sabor característico, la temperatura de éste tipo de ahumado es 19 a 18 °C
- Ahumado caliente, con una temperatura de hasta 28 °C, se someten a éste proceso a los embutidos crudos frescos que se desecaron previamente algunos días hasta alcanzar un tono ligero tono rojo. De acuerdo al grado de desecación previa y dependiendo de la temperatura del humo y duración del proceso la cifra de pérdida de humedad es del rango de 7 a 15%, aquí el sabor a humo es intenso y fuerte. El embutido adquiere su brillo por grasa que exuda durante el ahumado.

En ambos casos el proceso se termina cuando aparece seca la superficie de la tripa cuando ya no exuda más agua. Se debe tratar que la humedad en ambos casos sea del 80%.

ALMACENAMIENTO DE EMBUTIDOS CRUDOS

Luego de ahumado los embutidos crudos se almacenan en lugares u almacenes donde las condiciones deben ser de 10 a 15 °C, con una humedad relativa de 75 a 80% y evitar luz directa.



3.2.8.4 DESCRIPCION DEL PROCESO DE LOS EMBUTIDOS ESCALDADOS

Para la fabricación de embutidos escaldados se escogerá carne capaz de fijar agua con particular facilidad, para esto sirve carne de res recién sacrificada y de animales jóvenes también de cerdos jóvenes y alpacas jóvenes.

La carne de este tipo tiene fibra tierna es fácilmente aglutinable y trabable carece de grasa interna y es magra. Cuando esta muy picada es capaz de fijar gran cantidad de agua extraña y se traba bien en el ahumado en caliente y en el escaldado.

PESADO 1

Todas las canales o carcasas (alpaca, cerdo, vacuno), son pesadas en la báscula, y luego son colgadas en la rielera de la planta de procesamiento para ser llevadas al almacén refrigerado.

ALMACENAMIENTO 1

El almacenamiento de las carcasas se realiza en el almacén refrigerado a temperatura que fluctua entre +5 a -3°C, Este tipo de conservación temporal no puede ser ilimitada, por cuanto podría haber modificaciones perjudiciales, además no se puede alterar la cadena de refrigeración hasta la utilización en la fabricación de embutidos. La humedad relativa del almacén debe ser 85%, los tiempos de conservación recomendados como máximo son:

CUADRO 72. DURACION DE CARNE

TIPO DE CARNE	TIEMPO MAXIMO
Carne de vacuno mayor / ternera	Hasta 5 semanas / 3 semanas
Carne de cerdo	Hasta 2 semanas
Carne de alpaca	Hasta 1 semana

FUENTE: Elaboración propia

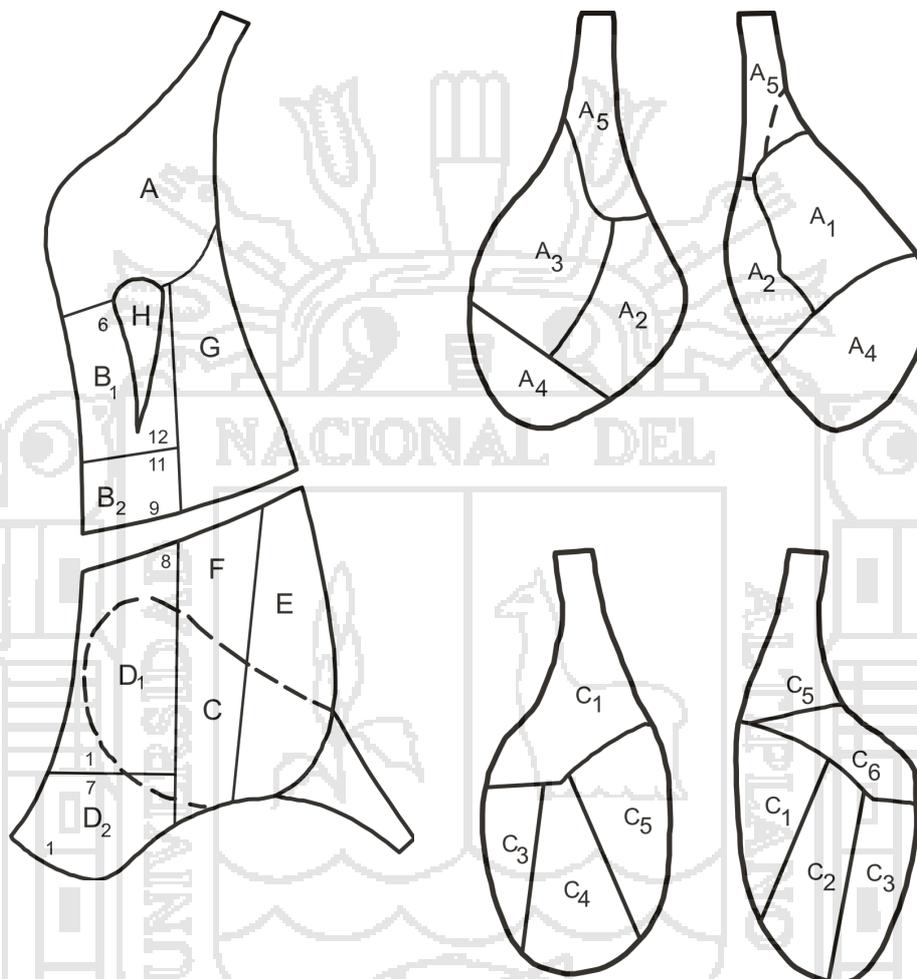
DESHUESADO Y TROCEADO (EMBUTIDOS ESCALDADOS)

Para ser usado en la línea de embutidos escaldados, las canales o carcasas son sacadas de la cámara de refrigeración así las canales refrigeradas con cierto grado de dureza se procede al trozado con la eliminación de materias extrañas como huesos, tendones cartílagos, los cortes deben realizarse en lo posible por las ranuras aponeuróticas o según otras líneas de separación análoga para que no se resequen. La carne para ser usado en embutidos escaldados se corta en piezas de un tamaño que permita la fácil separación de los huesos de la pulpa en fragmentos de 1 A 5 centímetros y la grasa de 5 a 7 centímetros, estas se realizan con la ayuda de herramientas y máquinas entre ellas usaremos diversos tipos de cuchillos, sierras de

arco, de hoja y eléctricas de cinta, hachas, mesas de despiece, ganchos en S, tajos, recipientes diversos, carritos y tinas de acero inoxidable.

La carne debe trabajarse en un local refrigerado con humedad para evitar que se reseque las carcasas.

FIGURA 59. LÍNEAS DE CORTE PARA EL DESPIECE DE UNA MEDIA CANAL VACUNA

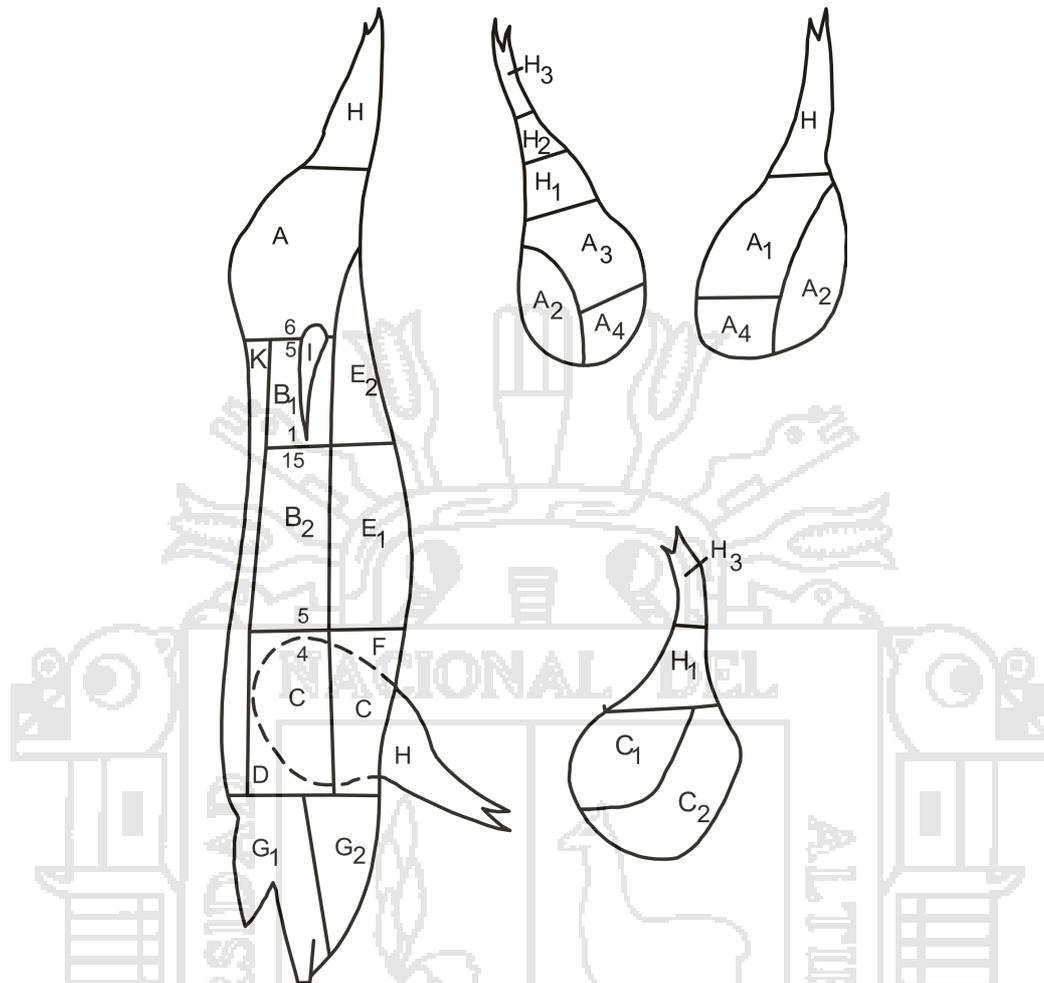


FUENTE: Elaboración propia

PARTES DE LA LINEA DE CORTE

- A, pierna con garrete
- A₁, tapa
- A₂, babilla
- A₃, rabo
- A₄, cadera
- A₅, jarrete
- B, lomo bajo
- C, paletilla con brazuelo
- C₁, espaldilla
- C₂, llana
- C₃, pez
- C₄, pala
- C₅, brazuelo
- C₆, punta de espalda
- D, aguja y lomo alto
- D₁, lomo alto
- D₂, aguja
- D₃, cuello
- E, se compone de : punta del pecho medio y posterior
- F, costillar
- G, falda
- H, solomillo

FIGURA 60. LÍNEAS DE CORTE PARA DESPIECE DE UNA MEDIA CANAL DE CERDO

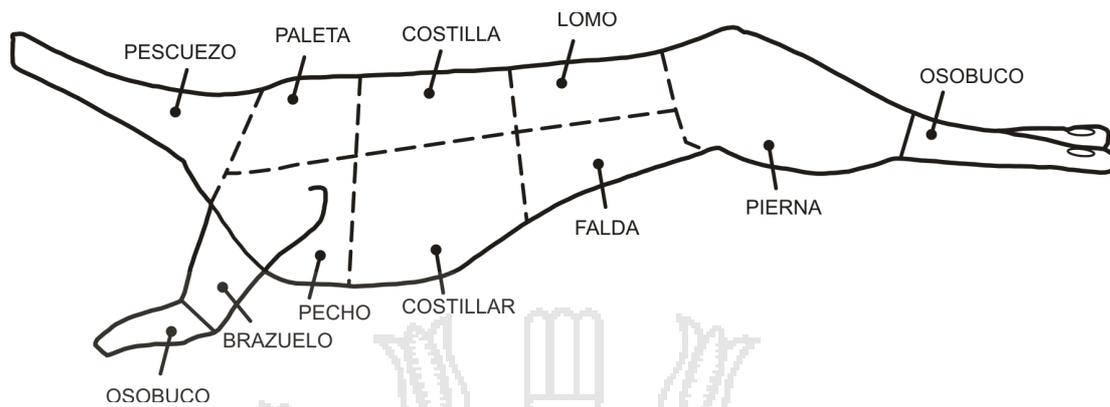


FUENTE: Elaboración propia

PARTES DE LA LINEA DE CORTE

- A, pierna
- A1, tapa
- A2, babilla
- A3, contra
- A4, cadera
- B1 y B2 lomo (sin solomillo)
- C, paletilla
- C1, espaldilla
- C2, llana
- D, aguja
- E, panceta con falda
- E1, panceta
- E2, falda
- F, punta de pecho
- G1, cabeza sin carrillada
- G2, carrillada
- H, pata
- H1, brazo
- H2, rodilla
- H3, punta de pie
- I, solomillo
- K, grasa dorsal

FIGURA 61. LÍNEAS DE CORTE PARA EL DESPIECE DE ALPACA



FUENTE: Elaboración propia

PESADO 2 (EMBUTIDOS ESCALDADOS)

Esta operación se realiza con el uso de balanzas tipo reloj o electrónica, las materias a pesar son:

- Carne de Alpaca
- Carne de de cerdo
- Carne de res
- Grasas

Una vez obtenido los diferentes trozos deshuesados de los tres diferentes tipos de carnes, estas se colocan en la plataforma de la balanza para luego pesar, de acuerdo a formulación dada y a continuación son colocadas en recipientes de acero inoxidable.

MOLIENDA O TRITURADO (EMBUTIDOS ESCALDADOS)

Esta operación se realiza en el molino por separado tanto la carne como la grasa de acuerdo a las diferentes tipos de configuraciones de la criba y número de cuchillas, así los trozos de carne son transportados por un rodillo sin fin y pasan por un complejo de precortador, cuchillas o discos perforados. La carne sale molida, del tamaño de los agujeros que tenga la placa perforada. Algunas picadoras tienen como elemento auxiliar un dispositivo separador de nervios, cartílagos y trocitos de huesos.

PICADORA o MOLINO DE CARNE CONGELADA: existen picadoras muy potentes que trituran un bloque de carne congelada a través de 2 rodillos sin fin y alimentan otro sin fin que pasa a través del precortador, cuchillas y placas perforadas de una picadora común. Para el caso de los embutidos escaldados se realiza con un juego doble de cuchillas de 2 milímetros.

Luego de la trituration la carne se coloca en unos recipientes de acero inoxidable y se adiciona posteriormente las especias y sales de curado.

FIGURA 62. PICADORA INDUSTRIAL PARA CARNE



FUENTE: Fotografía propia

Los tamaños de la carne picada pueden ser:

CUADRO 75. TROCEADO DE LA CARNE (TAMAÑO EN mm)

MATERIA PRIMA	TAMAÑO DE LOS FRAGMENTOS (mm)
Carne de vacuno	2 -4
Carne de cerdo	2 -10
Carne de alpaca	2-10
Grasa	2-10

FUENTE: Weinling, (1973)

CURADO O ADICION DE SALES Y ESPECIAS

La adición de sal y condimentos es variable de acuerdo al tipo de embutido escaldado que se preparará, se utiliza sal de nitrito para el salazonado y curado de la carne, se recomienda que esta sustancia se añada a la carne debidamente pesada para el curado inicial, el estándar de uso por lo general es:

- 1.900 – 2.600 Kg de sal común o sal curante de nitrito
- 0.500 – 0.250 Kg de pimienta
- 0.025 – 0.05 Kg de nuez moscada
- 0.050 – 0.080 Kg de pimentón
- 0.100 – 0.200 kg de mostaza y ajo según el sabor.

En muchos casos se usa condimentos previamente preparados de acuerdo al cada tipo de embutido los cuales se compran comercialmente.

CORTADO EN CUTTER (EMBUTIDOS ESCALDADOS)

Para ésta operación se tiene que tomar en cuenta las propiedades específicas de la carne, antes de depositar la carne el plato de la cutre ésta debe estar cubierta con agua para evitar que la carne con tendencia a trabarse se aglutine en el plato de la cutre por delante de la cuchilla.

Durante la operación del “cutterado” mantener la masa a una temperatura menor a 18 °C, esto se logra con la adición de agua fría o en su defecto hielo picado. El picado de la carne precurada debe realizarse en forma continuada para evitar que la carne pueda subir de temperatura y la coagulación de la proteína.

La siguiente adición de agua o hielo picado sólo se lleva a cabo cuando la pasta exhiba una superficie trabada y finamente pegajosa. La masa está ya terminada cuando adquiere una consistencia blanda elástica y flexible y al cogerle con la mano cae de está fácilmente y sin ninguna forma. La pasta recibe durante el “cutterado” diversos aditivos como: grasa picada. La grasa finamente picada se entremezcla con la pasta en la cúter. La carne triturada se entremezcla con la pasta en la cúter para luego ser fragmentada hasta el punto deseado (grano).

Para el caso de los cubitos de grasa éstos deben seguir el procedimiento siguiente: Grasa de tocino dorsal en cubitos se sumergen en agua caliente a 80 °C en una criba agitándolos hasta que los cubitos adquieran un aspecto vidrioso luego se enjuagan con agua caliente y posteriormente con agua fría y se procede a adicionar a la pasta en la cúter y se fragmenta hasta el grado deseado.

FIGURA 63. CUTTER



FUENTE: Fotografía propia

AMASADO O MALAXADO (EMBUTIDOS ESCALDADOS)

Una ves bien entremezclada, ésta debe malaxarse la pasta con destino a la embutidora, esto se puede efectuarse a mano o si hubiera una malaxadora eléctrica.

La operación consiste en dividir la masa en porciones de 2 – 3 kg, según la capacidad de la embutidora. Estas pellas se amasan y golpean para expulsar el aire que pueda contener, dándoles forma oval con lo cual además facilita para el embutido ya que son más consistentes.

EMBUTIDO (EMBUTIDOS ESCALDADOS)

La masa mezclada se introduce en la embutidora que puede ser neumática o mecánica poniendo la pella dentro del cilindro tratando de que no queden huecos, se cierra la tapa y se acciona el émbolo por el mando electroneumático, los primeros 50 o 100 gramos de producto deben desecharse por cuestiones higiénicas.

Las tripas deben ser largas y tener un diámetro de 5 a 10 mm, menor que las tripas a utilizar. Una vez llenada la embutidora se comprueba una prueba sin tripa para comprobar la presión de relleno que entre otras de la consistencia de la masa y del diámetro de la boquilla.

Cuando se usan tripas artificiales la tripa se llena en toda su longitud para luego ser sometida a la operación combinada de separación en porciones y “clipado” o atado. A intervalos se tomarán piezas recientes para ser pesados y controlar el peso puesto que la densidad de las pastas son distintas.

Las salchichas recién embutidas se colocan en los espetones de manera que no contacten entre si y posteriormente los espetones se cuelgan en los bastidores o vagonetas de ahumado. Las tripas de grueso calibre se embutirán bien hasta adquirir la textura consistente deseada y luego se atarán.

Resistencia a la pasta durante el embutido.

FIGURA 64. OPERACIÓN DE EMBUTIDO DE EMBUTIDOS ESCALDADOS



FUENTE: Weinling, (1973)

FIGURA 65. EMBUTIDORA HIDRAULICA



FUENTE: Fotografía propia

ATADO (EMBUTIDOS ESCALDADOS)

En ésta operación las cuales se hacen con máquinas que sustituyen el atado manual de los embutidos, poniendo un clip o grapa de metal, de acuerdo a una longitud que se establece de acuerdo al tipo de embutido. Existe una gran variedad de modelos y tamaños de engrapadoras:

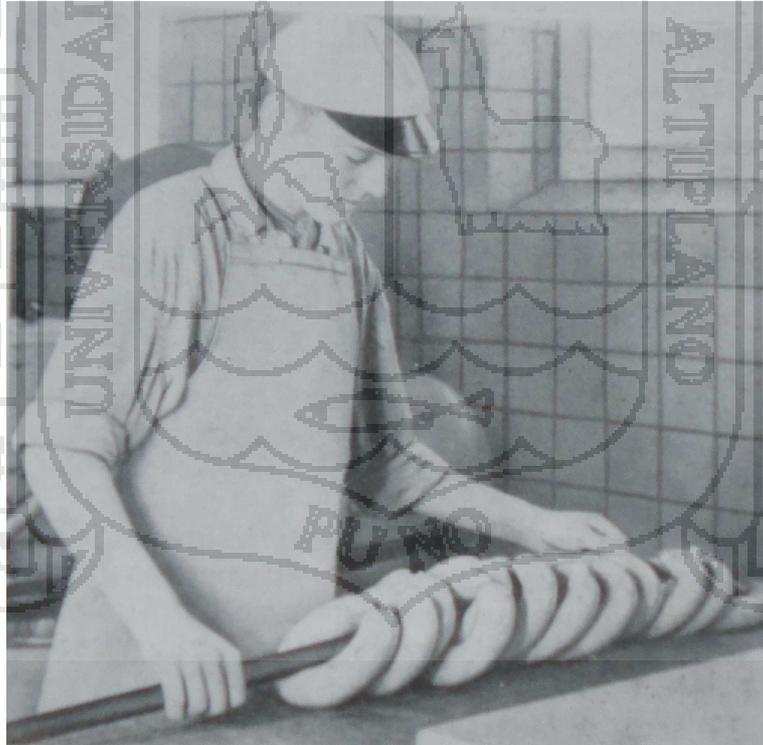
- Manuales simples (ponen un sólo clip)
- Manuales dobles (ponen dos grapas a la vez dejando una separación en el medio para cortar entre dos piezas).
- Semiautomáticas: engrapan una o varias unidades en forma continua
- Automáticas: se colocan a continuación de una embutidora porcionadora y engrapa una o varias unidades en forma continua.
- Estas máquinas se pueden alimentar con tripas individuales o acopladas.
- Existen muchos accesorios para máquinas automáticas como por ejemplo: alimentación automática de lazos o colgadores; identificación de fecha de vencimiento del producto en la grapa.

FIGURA 66. CLIPADORA PARA EMBUTIDOS



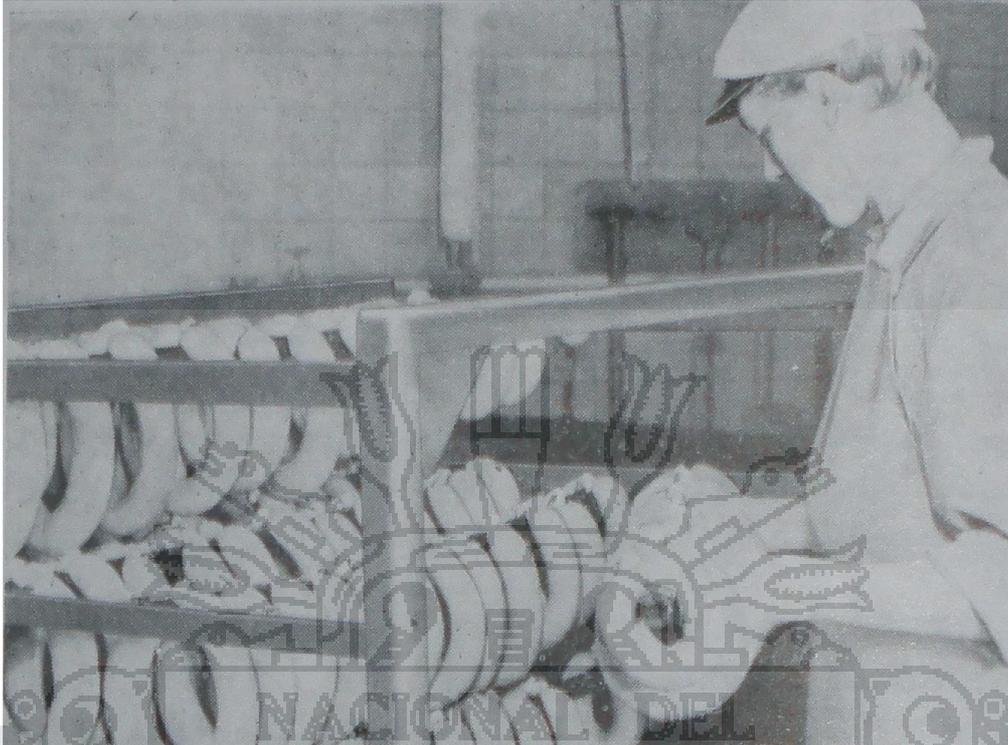
FUENTE: Fotografía propia

FIGURA 67. ACOMODO DE EMBUTIDOS EN ESPETONES



FUENTE: Weinling, (1973)

FIGURA 68. ACOMODO DE EMBUTIDOS EN COCHES



FUENTE: Weinling, (1973)

AHUMADO (EMBUTIDOS ESCALDADOS)

Para el caso de los embutidos escaldados se ahuman por dos métodos:

La pérdida para ambos métodos de ahumado; los embutidos escaldados pierden peso en un 10 a 20%.

Para el primer método de ahumado en caliente, el ahumado se realiza en una cámara de ahumado, donde posee un dispositivo de ignición de viruta de maderas no resinosas y “marlos de choclo”. Así el procedimiento es introducir en la cámara los carros con los espetones en los cuales cuelgan los embutidos atados, en los cuales inicialmente se hacen secar los embutidos, para que el calor que ingresa en el seno de los embutidos fije el color rojo de curado de la masa. La temperatura no debe sobrepasar los 90 °C. Si se sobrepasa el habría una dilatación que podría romper el embutido.

Para el segundo método los carros con los espetones se introducen en la cámara de secado, allí se secan los embutidos a una temperatura de 70 °C, hasta el entero curado, a continuación los embutidos se llevan a la cámara de ahumado. Este ahumado se realiza hasta una temperatura de 90 °C donde además de la alta temperatura sufre la acción del humo.

La duración del ahumado depende de la estructura de la cámara. Y la disipación del humo dentro de los espetones. También del calibre de los embutidos y la masa del

embutido y de la temperatura del humo. El tiempo oscila entre 30 a 120 minutos. Se recomienda que la temperatura de la cámara debe estar 10 a 15 °C encima de la que se va a ahumar para evitar fluctuaciones del ahumado.

La culminación del proceso de ahumado es cuando los embutidos escaldados exhiben según el tipo un color uniforme entre amarillo a dorado y castaño claro, no presentan exudado de humedad y adquieren textura flexible y consistente.

ESCALDADO DE EMBUTIDOS

La razón por la cual se escaldan los embutidos escaldados es que las proteínas del embutido no se han coagulado por completo por acción del humo y la temperatura. Durante el ahumado en caliente se dilata la envoltura de tripa a la vez que se deseca la capa subyacente a la tripa del embutido.

Entonces con el escaldado tanto la envoltura como la capa subyacente absorben de nuevo líquido y el producto terminado adquiere una superficie lisa y sin arrugas.

Para efectuar el escaldado estos se trasladan desde los espetones hacia la caldera con agua caliente, también una vez cargada la caldera se puede dar vuelta con el uso de una paleta.

La temperatura del agua para escaldado es de 70 a 80 °C la duración del escaldado es de 10 a 120 minutos. Una medida útil para esto es que trabajando a 75 °C, hace falta 1 minuto por cada milímetro del calibre de las piezas.

Cuanto más breve fue el proceso de ahumado más prolongado debe ser el escaldado. La pieza se encuentra escaldada por entero cuando su textura es dura y flexible en toda su extensión.

ENFRIAMIENTO DE EMBUTIDOS ESCALDADOS

Una vez culminado el escaldado, estos se sumergen en agua templada y para el secado se cuelgan en carros con sujetadores y se deja que escurra el agua. El calor que se irradia del centro de los embutidos, seca la envoltura de la tripa destruyendo la mayor parte de los gérmenes.

ENVASADO AL VACIO DE LOS EMBUTIDOS ESCALDADOS

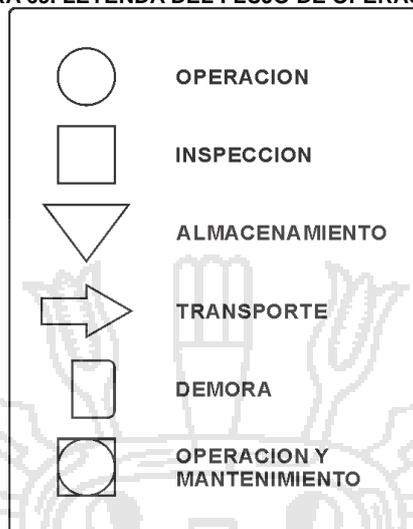
El envasado de los embutidos escaldados se realiza en una envasadora de vacío.

ALMACENAMIENTO DE EMBUTIDOS ESCALDADOS

Después del escaldado los embutidos, estos no van a tener salida inmediatamente; se almacenan a una temperatura de 4 a 8 °C, con humedad relativa de 75 a 80%, y evitar la luz directa.

3.2.8.5 DIAGRAMA DE FLUJO DE OPERACIONES

FIGURA 69. LEYENDA DEL FLUJO DE OPERACIONES

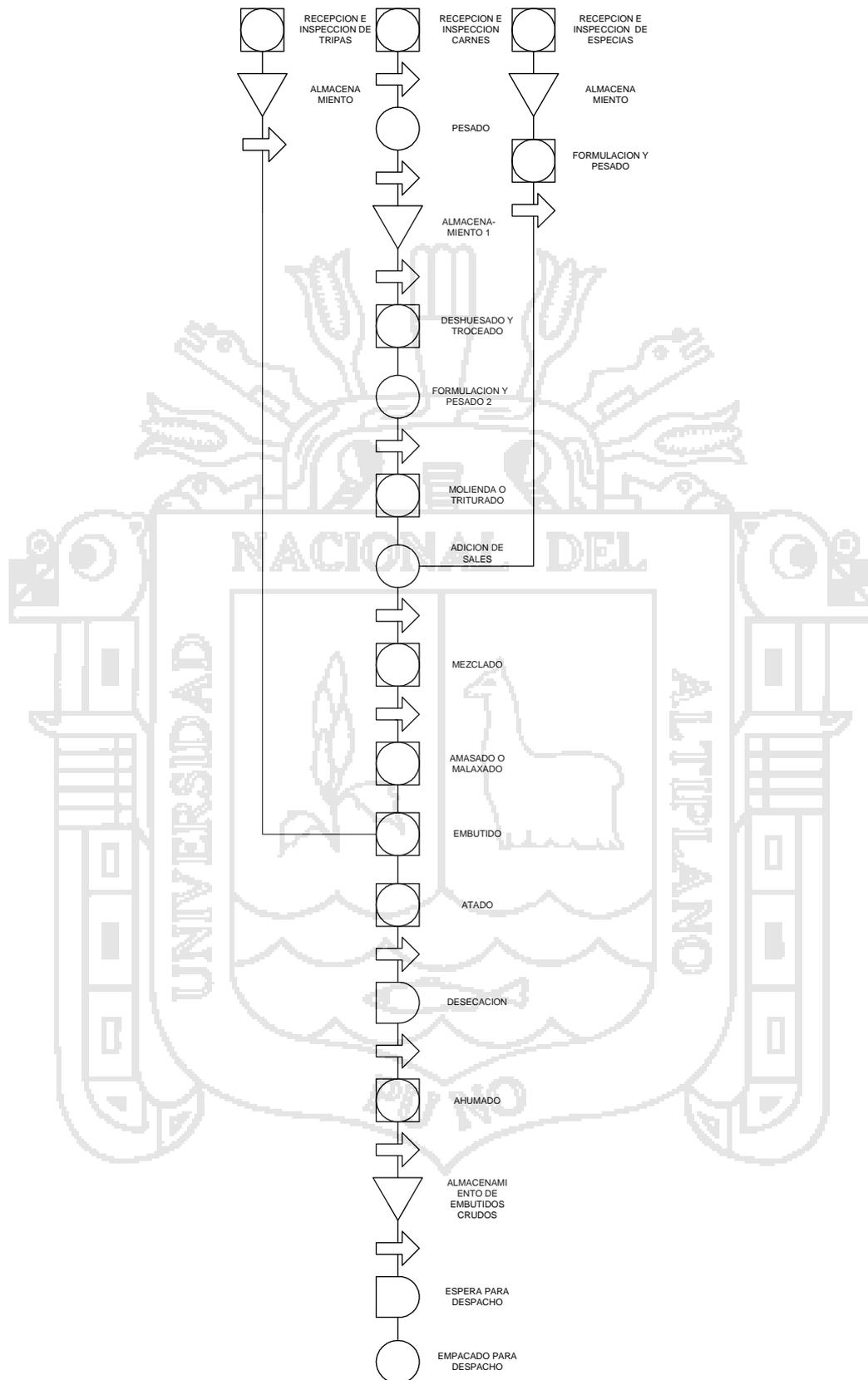


FUENTE: Elaboración propia



1) DIAGRAMA DE FLUJO DE OPERACIONES EMBUTIDOS CRUDOS

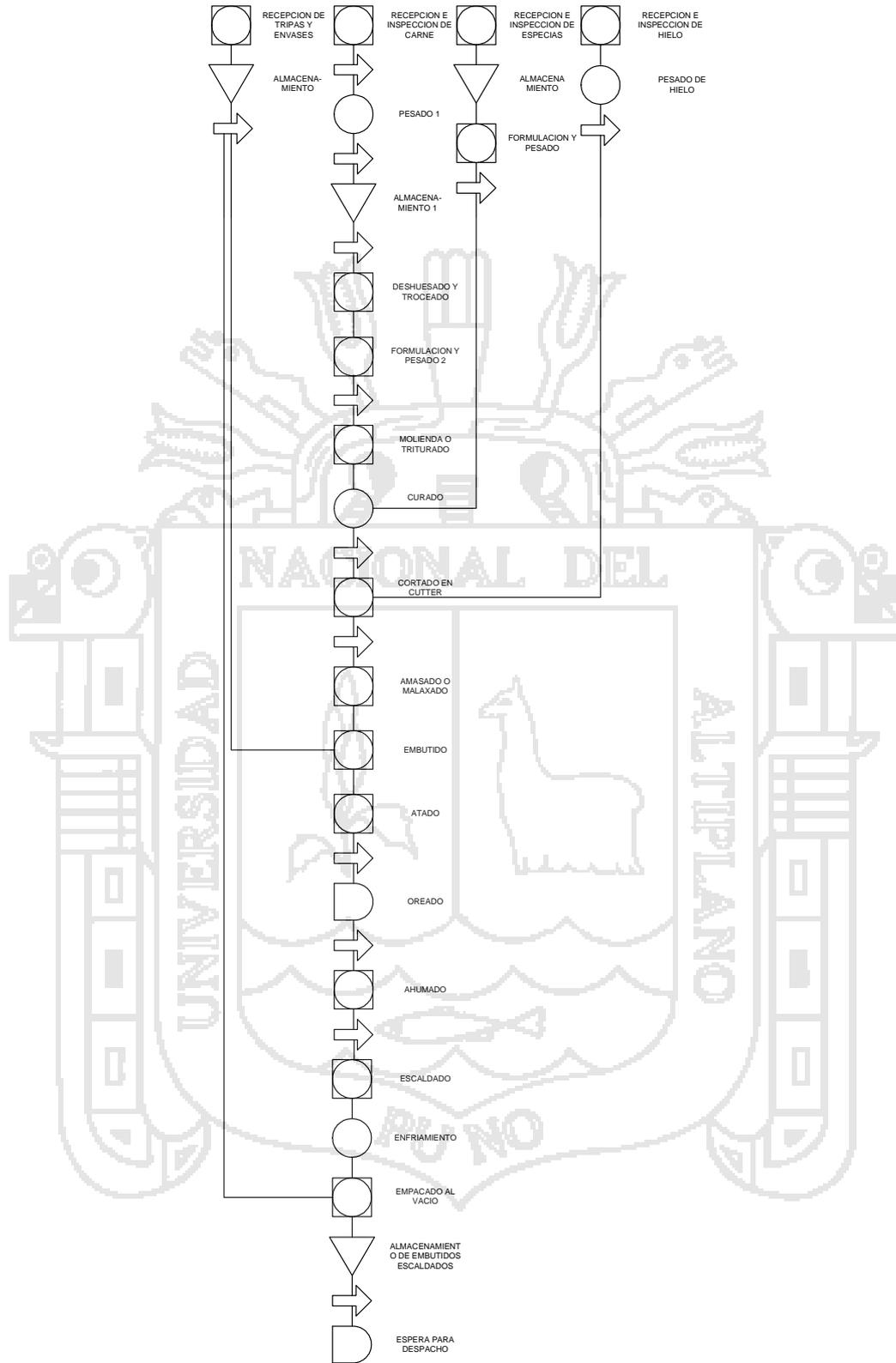
FIGURA 70. DIAGRAMA DE FLUJO DE OPERACIONES DE EMBUTIDOS CRUDOS



FUENTE: Elaboración propia

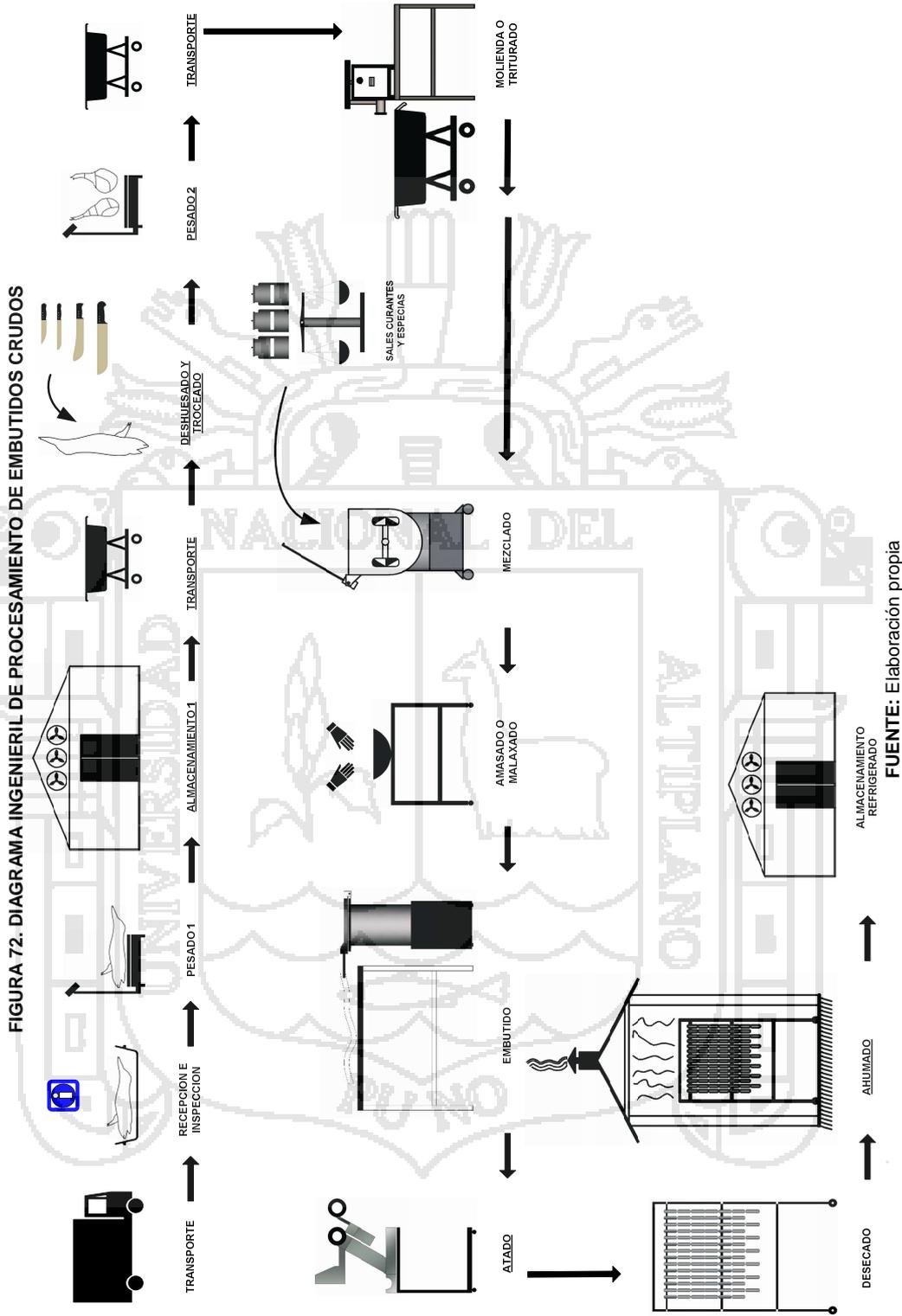
2) DIAGRAMA DE FLUJO DE OPERACIONES EMBUTIDOS ESCALDADOS

FIGURA 71. DIAGRAMA DE FLUJO DE OPERACIONES DE EMBUTIDOS ESCALDADOS



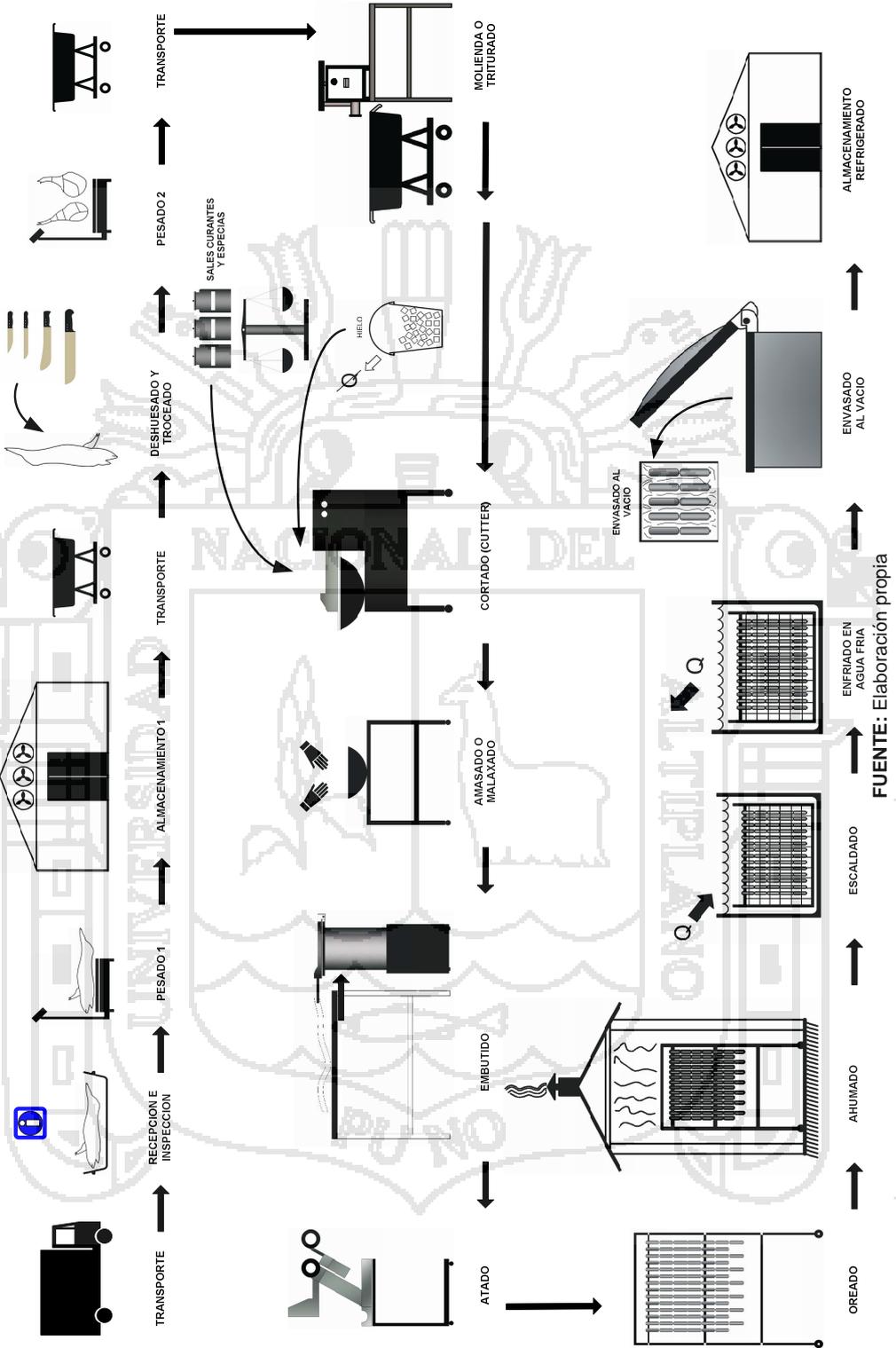
FUENTE: Elaboración propia

3.2.8.6 DIAGRAMA INGENIERIL DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS CRUDOS



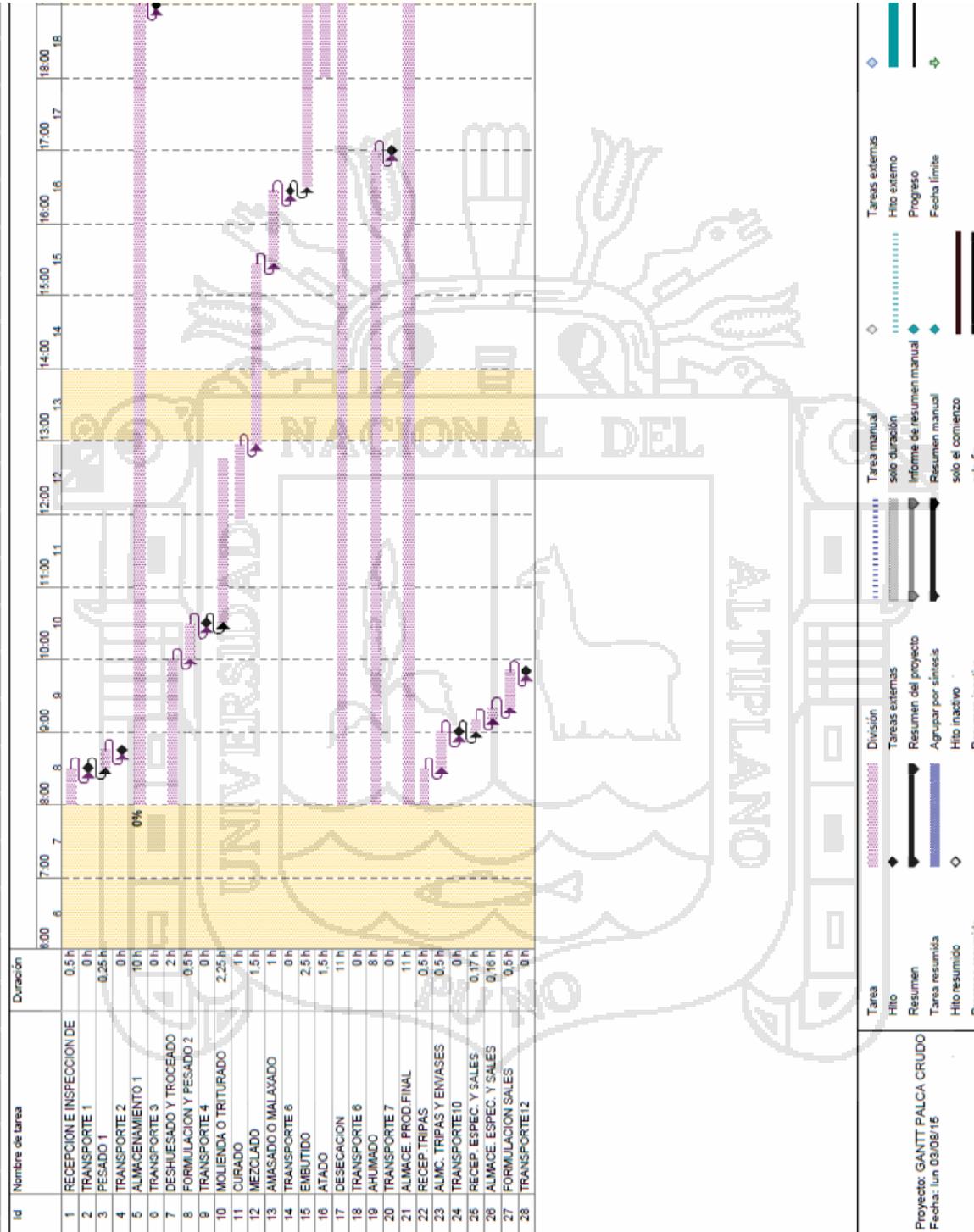
3.2.8.7 DIAGRAMA INGENIERIL DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS ESCALDADOS

FIGURA 73. DIAGRAMA INGENIERIL DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS ESCALDADOS



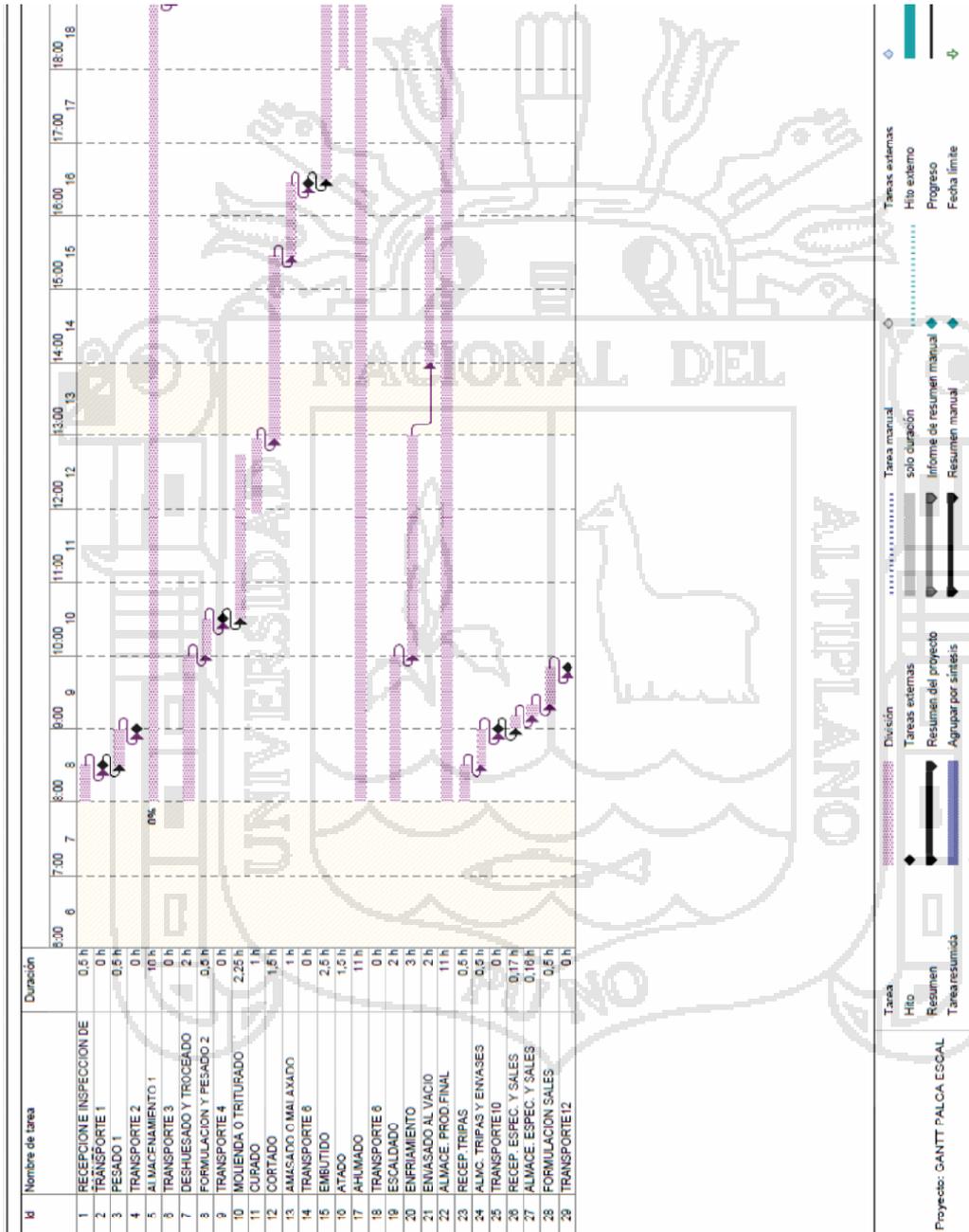
3.2.8.8 TIEMPO DE OPERACIONES DE LAS LÍNEAS DE PRODUCCION

FIGURA 74. DIAGRAMA DE GANTT DE OPERACIÓN DE EMBUTIDOS CRUDOS



FUENTE: Elaboración propia

FIGURA 75. DIAGRAMA DE GANTT DE OPERACIÓN DE EMBUTIDOS ESCALDADOS



FUENTE: Elaboración propia

3.2.9 BALANCE DE MATERIALES PARA LAS LÍNEAS DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS

La metodología para el cálculo del balance partimos de la proposición de que debemos de producir de acuerdo al análisis del cuadro de consumo per cápita de embutidos y demanda insatisfecha de Embutidos, al final del proyecto de 148 kg de demanda diaria. Entonces nuestros balances de materias se hará para ésta cifra, suponiendo en los casos que:

- Caso 1: Produciendo 100% de capacidad de embutidos crudos.
- Caso 2: Produciendo 100% de capacidad de embutidos cocidos.

3.2.9.1 BALANCE DE MATERIALES DE LA LINEA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS CRUDOS

BALANCE DE MATERIALES DE LA OPERACIÓN DE RECEPCION

De acuerdo a la formulación que se plantea es para tres tipos embutidos crudos como mínimo los cuales son:

- Chorizo común
- Salchicha fresca al ajo
- Salami tipo milano

De los cuales la combinación que planteamos para estos tipos de productos es en la forma siguiente:

- Carne de alpaca 60%
- Carne de cerdo 20%
- Carne de res 20%

Que tiene implicancia de acuerdo a la intervención del proyecto.

En términos generales la estructura de las fórmulas de embutidos es:

CUADRO 73. COMPOSICION GENERAL DE UN EMBUTIDO

TIPO DE EMBUTIDO CRUDO	CARNE %	GRASA %	SALES Y ESPECIAS %
CHORIZO COMUN	75.723	21.051	3.226
SALCHICHA FRESCA AL AJO	69.606	23.202	7.193
SALAMI TIPO MILANO	72.046	24.015	3.939

FUENTE: Elaboración propia

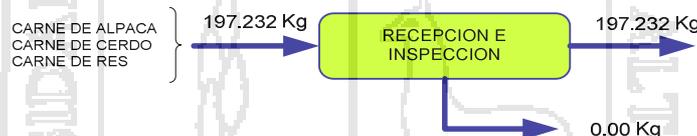
El análisis que realizamos es para cubrir una unidad de producción de 148 Kg de embutido chorizo común:

BALANCE DE MATERIALES DE LA OPERACIÓN DE RECEPCION

CUADRO 74. BALANCE OPERACIÓN RECEPCION

INGRESO A RECEPCION	
Carne de Alpaca	118.339 Kg
Carne de Cerdo	39.446 Kg
Carne de Res	39.446 Kg
TOTAL	197.231 Kg
SALIDA A LA PROXIMA ETAPA	
Carne de Alpaca	118.339 Kg
Carne de Cerdo	39.446 Kg
Carne de Res	39.446 Kg
TOTAL	197.231 Kg
PÉRDIDAS	
TOTAL	0.000 Kg

FUENTE: Elaboración Propia

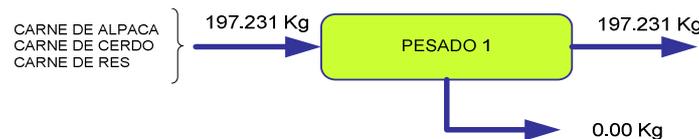


BALANCE DE MATERIALES DE LA OPERACIÓN DE PESADO 1

CUADRO 75. BALANCE OPERACIÓN PESADO

INGRESO A PESADO 1	
Carne de Alpaca	118.339 Kg
Carne de Cerdo	39.446 Kg
Carne de Res	39.446 Kg
TOTAL	197.231 Kg
SALIDA A LA PROXIMA ETAPA	
Carne de Alpaca	118.339 Kg
Carne de Cerdo	39.446 Kg
Carne de Res	39.446 Kg
TOTAL	197.231 Kg
PÉRDIDAS	
TOTAL	0.000 Kg

FUENTE: Elaboración Propia



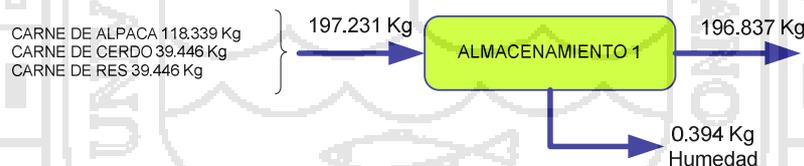
BALANCE DE MATERIALES DE LA OPERACIÓN DE ALMACENAMIENTO 1

Durante el almacenamiento de carnes en la cámara de refrigeración, y por el mismo efecto de las condiciones climáticas, hay una pérdida de humedad que es calculada en un 0.2 %, durante el tiempo de almacenamiento que puede durar de 1 a 5 días.

CUADRO 76. BALANCE OPERACIÓN ALMACENAMIENTO 1

INGRESO A ALMACENAMIENTO 1	
Carne de Alpaca	118.339 Kg
Carne de Cerdo	39.446 Kg
Carne de Res	39.446 Kg
TOTAL	197.231 Kg
SALIDA A LA PROXIMA ETAPA	
Carne de Alpaca	118.103 Kg
Carne de Cerdo	39.367 Kg
Carne de Res	39.367 Kg
TOTAL	196.837 Kg
PÉRDIDAS 0.2 % EN HUMEDAD	
TOTAL	0.394 Kg

FUENTE: Elaboración Propia



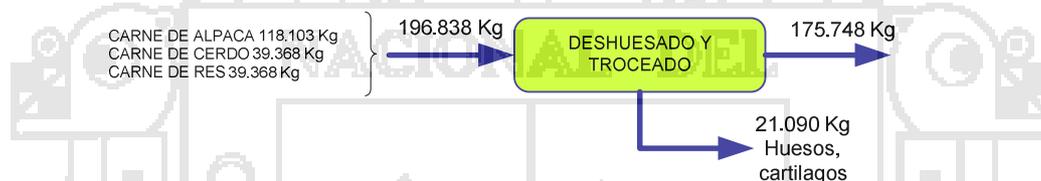
BALANCE DE MATERIALES DE LA OPERACIÓN DE DESHUESADO Y TROCEADO

En ésta operación hay pérdidas en lo que es tejido óseo y tendinoso de alrededor de 12%

CUADRO 77. BALANCE OPERACIÓN DESHUESADO Y TROCEADO

INGRESO A DESHUESADO Y TROCEADO	
Carne de Alpaca	118.103 Kg
Carne de Cerdo	39.367 Kg
Carne de Res	39.367 Kg
TOTAL	196.837 Kg
SALIDA A LA PROXIMA ETAPA	
Carne de Alpaca	105.449 Kg
Carne de Cerdo	35.149 Kg
Carne de Res	35.149 Kg
TOTAL	175.747 Kg
PÉRDIDAS 12 % HUESOS Y CARTILAGOS	
TOTAL	21.090 Kg

FUENTE: Elaboración Propia



BALANCE DE MATERIALES DE LA OPERACIÓN DE FORMULACION Y PESADO 2

En ésta operación formulamos de acuerdo a la siguiente estructura:

- Carne de alpaca 60%
- Carne de cerdo 20%
- Carne de res 20%

CUADRO 78. BALANCE OPERACIÓN FORMULACION Y PESADO 2

INGRESO A FORMULACION Y PESADO 2	
Carne de Alpaca	105.449 Kg
Carne de Cerdo	35.149 Kg
Carne de Res	35.149 Kg
Grasa en cubos	48.850 Kg
TOTAL	224.597 Kg
SALIDA A LA PROXIMA ETAPA	
Carne de Alpaca	105.449 Kg
Carne de Cerdo	35.149 Kg
Carne de Res	35.149 Kg
Grasa en cubos	48.850 Kg
TOTAL	224.597 Kg
PÉRDIDAS 0%	
TOTAL	0.000 Kg

FUENTE: Elaboración Propia

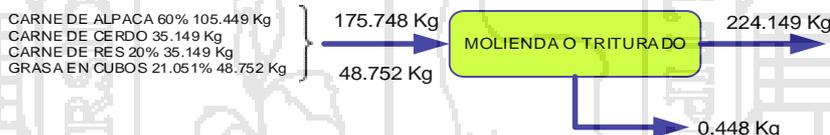


BALANCE DE MATERIALES DE LA OPERACIÓN DE MOLIENDA O TRITURADO

CUADRO 79. BALANCE OPERACIÓN MOLIENDA O TRITURADO

INGRESO OPERACIÓN DE MOLIENDA O TRITURADO	
Carne de Alpaca	105.449 Kg
Carne de Cerdo	35.149 Kg
Carne de Res	35.149 Kg
Grasa en cubos	48.850 Kg
TOTAL	224.597 Kg
SALIDA A LA PROXIMA ETAPA	
Carne de Alpaca	105.239 Kg
Carne de Cerdo	35.079 Kg
Carne de Res	35.079 Kg
Grasa en cubos	48.752 Kg
TOTAL	224.149 Kg
PÉRDIDAS 0.2%	
TOTAL	0.448 Kg

FUENTE: Elaboración Propia



BALANCE DE MATERIALES DE LA OPERACIÓN DE ADICION DE SALES

CUADRO 80. BALANCE OPERACIÓN ADICION DE SALES

INGRESO OPERACIÓN DE ADICION DE SALES	
Carne de Alpaca	105.239 Kg
Carne de Cerdo	35.079 Kg
Carne de Res	35.079 Kg
Grasa en cubos	48.752 Kg
TOTAL	224.149 Kg
SALIDA A LA PROXIMA ETAPA	
Carne de Alpaca	105.239 Kg
Carne de Cerdo	35.079 Kg
Carne de Res	35.079 Kg
Grasa en cubos	48.752 Kg
Sales	6.280 Kg
Especias	0.951 Kg
TOTAL	231.380 Kg
PÉRDIDAS 0.2%	
TOTAL	0.000 Kg

FUENTE: Elaboración Propia

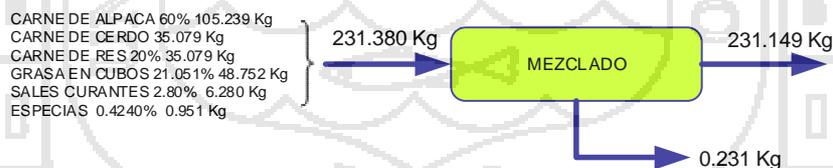


BALANCE DE MATERIALES DE LA OPERACIÓN DE MEZCLADO

CUADRO 81. BALANCE OPERACIÓN MEZCLADO

INGRESO OPERACIÓN DE MEZCLADO	
Carne de Alpaca	105.239 Kg
Carne de Cerdo	35.079 Kg
Carne de Res	35.079 Kg
Grasa en cubos	48.752 Kg
Sales	6.280 Kg
Espicias	0.951 Kg
TOTAL	231.380 Kg
SALIDA A LA PROXIMA ETAPA	
Carne de Alpaca	105.134 Kg
Carne de Cerdo	35.044 Kg
Carne de Res	35.044 Kg
Grasa en cubos	48.703 Kg
Sales	6.274 Kg
Espicias	0.950 Kg
TOTAL	231.149 Kg
PÉRDIDAS 0.2%	
TOTAL	0.231 Kg

FUENTE: Elaboración Propia

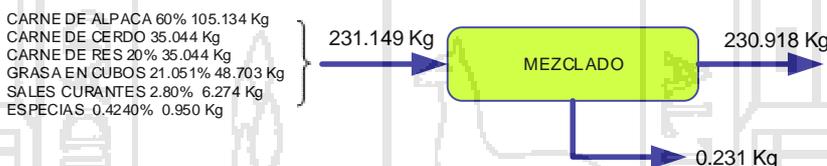


BALANCE DE MATERIALES DE LA OPERACIÓN DE AMASADO O MALAXADO

CUADRO 82. BALANCE OPERACIÓN AMASADO O MALAXADO

INGRESO OPERACIÓN DE AMASADO O MALAXADO	
Carne de Alpaca	105.134 Kg
Carne de Cerdo	35.044 Kg
Carne de Res	35.044 Kg
Grasa en cubos	48.703 Kg
Sales	6.274 Kg
Espicias	0.950 Kg
TOTAL	231.149 Kg
SALIDA A LA PROXIMA ETAPA	
Carne de Alpaca	105.029 Kg
Carne de Cerdo	35.009 Kg
Carne de Res	35.009 Kg
Grasa en cubos	48.655 Kg
Sales	6.267 Kg
Espicias	0.949 Kg
TOTAL	230.918 Kg
PÉRDIDAS 0.2%	
TOTAL	0.231 Kg

FUENTE: Elaboración Propia

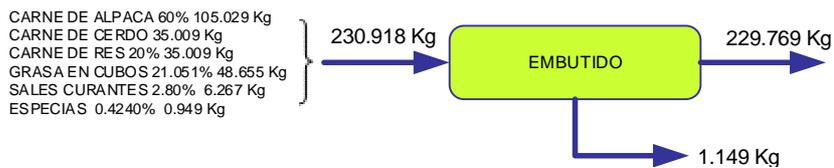


BALANCE DE MATERIALES DE LA OPERACIÓN DE EMBUTIDO

CUADRO 83. BALANCE OPERACIÓN EMBUTIDO

INGRESO OPERACIÓN DE EMBUTIDO	
Carne de Alpaca	105.029 Kg
Carne de Cerdo	35.009 Kg
Carne de Res	35.009 Kg
Grasa en cubos	48.655 Kg
Sales	6.267 Kg
Espicias	0.949 Kg
TOTAL	230.918 Kg
SALIDA A LA PROXIMA ETAPA	
Carne de Alpaca	104.506 Kg
Carne de Cerdo	34.835 Kg
Carne de Res	34.835 Kg
Grasa en cubos	48.413 Kg
Sales	6.236 Kg
Espicias	0.944 Kg
TOTAL	229.769 Kg
PÉRDIDAS 0.2%	
TOTAL	1.149 Kg

FUENTE: Elaboración Propia

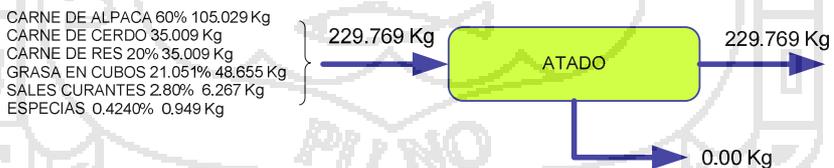


BALANCE DE MATERIALES DE LA OPERACIÓN DE ATADO

CUADRO 84. BALANCE OPERACIÓN ATADO

INGRESO OPERACIÓN DE ATADO	
Carne de Alpaca	104.506 Kg
Carne de Cerdo	34.835 Kg
Carne de Res	34.835 Kg
Grasa en cubos	48.413 Kg
Sales	6.236 Kg
Espicias	0.944 Kg
TOTAL	229.769 Kg
SALIDA A LA PROXIMA ETAPA	
Carne de Alpaca	104.506 Kg
Carne de Cerdo	34.835 Kg
Carne de Res	34.835 Kg
Grasa en cubos	48.413 Kg
Sales	6.236 Kg
Espicias	0.944 Kg
TOTAL	229.769 Kg
PÉRDIDAS 0.2%	
TOTAL	0.000 Kg

FUENTE: Elaboración Propia

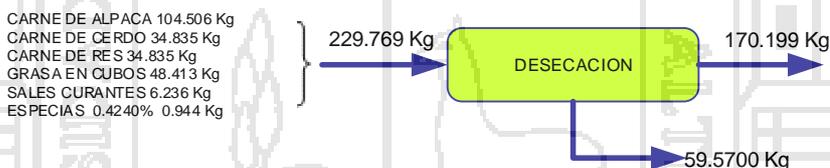


BALANCE DE MATERIALES DE LA OPERACIÓN DE DESECACION

CUADRO 85. BALANCE OPERACIÓN DESECACIÓN

INGRESO OPERACIÓN DE DESECACION	
Carne de Alpaca	104.506 Kg
Carne de Cerdo	34.835 Kg
Carne de Res	34.835 Kg
Grasa en cubos	48.413 Kg
Sales	6.236 Kg
Espicias	0.944 Kg
TOTAL	229.769 Kg
SALIDA A LA PROXIMA ETAPA	
Carne de Alpaca	77.412 Kg
Carne de Cerdo	25.804 Kg
Carne de Res	25.804 Kg
Grasa en cubos	35.861 Kg
Sales	4.619 Kg
Espicias	0.699 Kg
TOTAL	170.199 Kg
PÉRDIDAS 35%	
TOTAL	59.570 Kg

FUENTE: Elaboración Propia

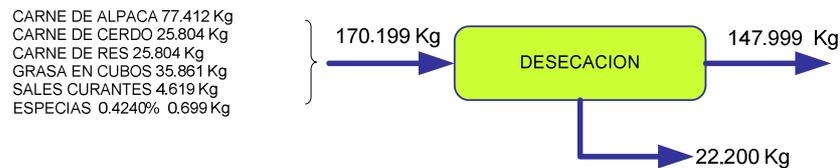


BALANCE DE MATERIALES DE LA OPERACIÓN DE AHUMADO

CUADRO 86. BALANCE OPERACIÓN AHUMADO

INGRESO OPERACIÓN DE AHUMADO	
Carne de Alpaca	77.412 Kg
Carne de Cerdo	25.804 Kg
Carne de Res	25.804 Kg
Grasa en cubos	35.861 Kg
Sales	4.619 Kg
Espicias	0.699 Kg
TOTAL	170.199 Kg
SALIDA DE PRODUCTO FINAL PARA ALMACEN	
Carne de Alpaca	67.315 Kg
Carne de Cerdo	22.438 Kg
Carne de Res	22.438 Kg
Grasa en cubos	31.184 Kg
Sales	4.017 Kg
Espicias	0.608 Kg
TOTAL	147.999 Kg
PÉRDIDAS 35%	
TOTAL	22.200 Kg

FUENTE: Elaboración Propia



Al finalizar el análisis de Balance de materia de los embutidos crudos se obtiene 147.999 \approx 148.00 Kilogramos de Chorizo.

BALANCE DE MATERIALES DE LA OPERACIÓN DE ALMACENAMIENTO DE EMBUTIDOS CRUDOS

En ésta parte del balance para la operación de almacenamiento se plantea un perfil de Deterioro del producto en lo que respecta a:

- Deterioro microbiológico
- Deterioro Físico
- Deterioro Químico

3.2.9.2 BALANCE DE MATERIALES PARA LA LINEA DE EMBUTIDOS ESCALDADOS

De acuerdo a la formulación que se plantea es para tres tipos embutidos crudos como mínimo los cuales son:

- Mortadela
- Salchicha al ajo
- Salami tipo milano

La combinación que planteamos para estos tipos de productos es en la forma siguiente:

- Carne de alpaca 60%
- Carne de cerdo 20%
- Carne de res 20%

Que tiene implicancia de acuerdo a la intervención del proyecto, en términos generales la estructura de las formulas es:

CUADRO 87. COMPOSICION GENERAL DE EMBUTIDOS ESCALDADOS

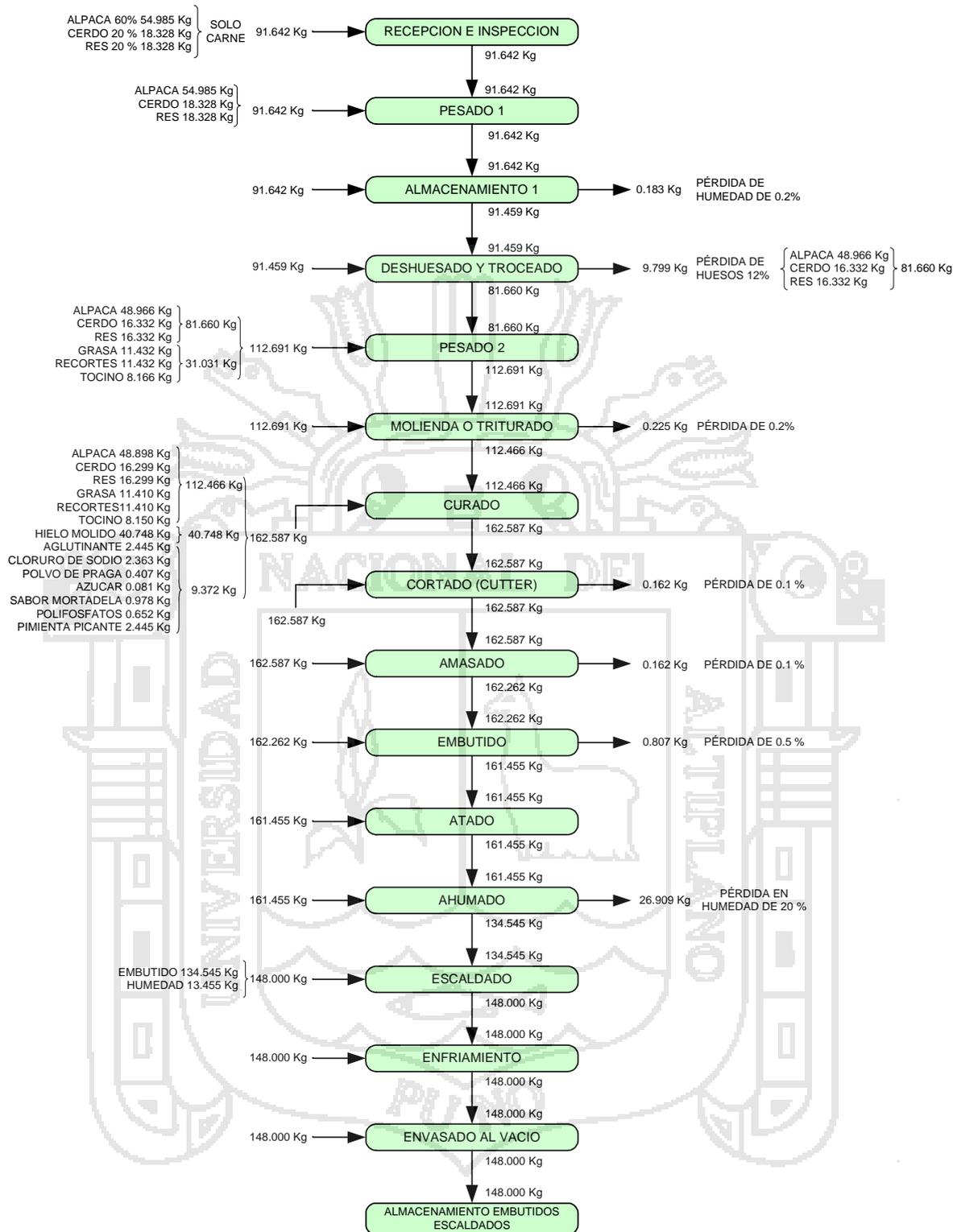
TIPO DE EMBUTIDO ESCALDADO	CARNE, RECORTES, TOCINO %	GRASA %	SALES Y ESPECIAS %	HIELO %
MORTADELA	62.155%	7.018%	5.764%	25.063%
SALCHICHA FRANKFURT	42.047%	18.080%	21.793%	18.080%

FUENTE: Elaboración propia

El análisis que realizamos es para cubrir una unidad de producción de 148 Kg de embutido escaldado, mortadela. En la figura 79 realizamos el análisis para embutidos escaldados:



FIGURA 76. BALANCE DE MATERIALES EN PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS ESCALDADOS



FUENTE: Elaboración propia

3.2.9.3 BALANCE DE ENERGÍA DE LAS OPERACIONES DE EMBUTIDOS CRUDOS

Existen 3 operaciones las cuales demandan energía tanto en flujo positivo como negativo los cuales son:

- Almacenamiento 1
- Ahumado
- Almacenamiento de embutidos

Para éstas operaciones las premisas son las siguientes:

BALANCE DE ENERGÍA PARA LA OPERACIÓN DE ALMACENAMIENTO 1 EN LA LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS

- En esta operación se toma como para efecto del análisis un batch de 197.232 kilogramos de carne, dentro de los cuales es 60% carne de alpaca, 20% de carne de cerdo, 20% de carne de res.
- Calculamos para el almacén de materia Prima para 500 kilogramos de carne, distribuyendo: carne de alpaca 300 kg, res 100 kg, cerdo 100 kg.
- Calculamos para el almacén de Producto Terminado 600 kilogramos
- Los cuales se almacenaran en la cámara frigorífica.
- Se tiene que mantener la temperatura de la carne a 4 °C
- La carne luego del beneficio llega a los almacenes a una temperatura de aproximadamente 15 a 12 °C
- Los calores específicos para tipo de carne es la siguiente:
- Calor específico de la carne de Alpaca es:

$$C_p = 3.18 \text{Kj} / \text{Kg.K}$$

- Calor específico de la carne de Cerdo es

$$C_p = 2.85 \text{Kj} / \text{Kg.K}$$

- Calor específico de la carne de Res es:

$$C_p = 3.43 \text{Kj} / \text{Kg.K}$$

$$Q = mC_p\Delta T$$

Para la carne de alpaca

$$Q = [(500 \text{ Kg} \times 0.60 \times 3.18 \text{ Kj/Kg.K})] \cdot (11 \text{ K})$$

$$Q = 10494.00 \text{ Kj} = 12.196337 \text{ Kw.hr}$$

Para la carne de Cerdo

$$Q = [(500.00 \text{ Kg} \times 0.20 \times 2.85 \text{ Kj/Kg.K})] \cdot (11 \text{ K})$$

$$Q = 3135.00 \text{ Kj} = 3.64356 \text{ Kw.hr}$$

Para la carne de Res

$$Q = [(500 \text{ Kg} \times 0.20 \times 3.43 \text{ Kj/Kg.K})] \cdot (11 \text{ K})$$

$$Q = 3773.00 \text{ Kj} = 4.38505 \text{ Kw.hr}$$

En total en la operación de almacenamiento 1, necesitamos sacar en total de 20.224953 Kw.hr. Esto en el supuesto caso que ingrese en una sola carga los 500 kg de carne. Pero si en el caso que fuera escalonada la carga día tras día esta es:

$$Q = [(197 \text{ Kg} \times 0.60 \times 3.18 \text{ Kj/Kg.K})] \cdot (11 \text{ K})$$

$$Q = 4134.64 \text{ Kj} = 4.13464 \text{ Kw}$$

Para la carne de Cerdo

$$Q = [(197.00 \text{ Kg} \times 0.20 \times 2.85 \text{ Kj/Kg.K})] \cdot (11 \text{ K})$$

$$Q = 1235.19 \text{ Kj} = 1.23519 \text{ Kw}$$

Para la carne de Res

$$Q = [(197.00 \text{ Kg} \times 0.20 \times 3.43 \text{ Kj/Kg.K})] \cdot (11 \text{ K})$$

$$Q = 1486.56 \text{ Kj} = 1.4865605 \text{ Kw}$$

Cada día el sistema de refrigeración tendrá que extraer 6.8564 kw

BALANCE DE ENERGÍA PARA LA OPERACIÓN DE AHUMADO EN LA LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS

- En esta operación se toma como para efecto del análisis un batch de 170.200 kilogramos de embutido.
- Los cuales se ahumaran durante un periodo de 8 horas a una temperatura máxima de 28 °C.
- Los embutidos que ingresan a ésta operación viene aproximadamente 8 °C
- Calor especifico de la salchicha fresca tomada como referencia para el cálculo es:

$$C_p = 3.60 \text{ Kj} / \text{Kg.K}$$

$$Q = mC_p\Delta T$$

Para el embutido es:

$$Q = [(170.200 \text{ Kg} \times 1 \times 3.60 \text{ Kj/Kg.K})] \cdot (20 \text{ K})$$

$$Q = 12254.400 \text{ Kj} = 3.404 \text{ Kw.hr}$$

En total en la operación de ahumado con el humo de las maderas no resinosas tendrá que aplicarse un total de 3.404 Kw.hr

BALANCE DE ENERGÍA PARA LA OPERACIÓN DE ALMACENAMIENTO DE EMBUTIDOS CRUDOS (PRODUCTO FINAL)

- En esta operación se toma como para efecto del análisis un batch de 148.000 kilogramos de embutido crudo, en este caso Chorizo común.
- Los cuales se mantienen en cámara de refrigeración a una temperatura de 4 °C, para su posterior envío.
- Los embutidos que ingresan a ésta operación viene aproximadamente 12 °C
- Calor específico tomado para el cálculo de la capacidad calorífica es:

$$C_p = 3.60 \text{ Kj} / \text{Kg.K}$$

$$Q = m C_p \Delta T$$

Para el embutido es:

$$Q = [(148.000 \text{ Kg} \times 1 \times 3.60 \text{ Kj/Kg.K})] \cdot (8 \text{ K})$$

$$Q = 4262.400 \text{ Kj} = 1.184 \text{ Kw.hr}$$

En total en la operación de almacenamiento de embutidos en este caso Chorizo común se tiene que extraer calor 1.184 Kw.hr, que es lo mismo de la potencia que trabajara para esta masa de producto final.

3.2.9.4 BALANCE DE ENERGÍA PARA LA LÍNEA DE EMBUTIDOS ESCALDADOS BALANCE DE ENERGÍA PARA LA OPERACIÓN DE ALMACENAMIENTO 1 EN LA LÍNEA DE EMBUTIDOS ESCALDADOS

- En esta operación se toma como para efecto del análisis un batch de 91.642 kilogramos de carne, dentro de los cuales es 60% carne de alpaca, 20% de carne de cerdo, 20% de carne de res.
- Los cuales se almacenarán en la cámara frigorífica.
- Se tiene que mantener la temperatura de la carne a 4 °C
- La carne luego del beneficio llega a los almacenes a una temperatura de aproximadamente 15 a 12 °C

- o Calor específico de la carne de Alpaca es:

$$C_p = 3.18 \text{Kj} / \text{Kg.K}$$

- o Calor específico de la carne de Cerdo es

$$C_p = 2.85 \text{Kj} / \text{Kg.K}$$

- o Calor específico de la carne de Res es:

$$C_p = 3.43 \text{Kj} / \text{Kg.K}$$

$$Q = mC_p\Delta T$$

Para la carne de alpaca

$$Q = [(91.642 \text{ Kg} \times 0.60 \times 3.18 \text{ Kj/Kg.K})] \cdot (11 \text{ K})$$

$$Q = 1923.382 \text{ Kj} = 0.534 \text{ Kw.hr}$$

Para la carne de Cerdo

$$Q = [(91.642 \text{ Kg} \times 0.20 \times 2.85 \text{ Kj/Kg.K})] \cdot (11 \text{ K})$$

$$Q = 574.595 \text{ Kj} = 0.160 \text{ Kw.hr}$$

Para la carne de Res

$$Q = [(91.642 \text{ Kg} \times 0.20 \times 3.43 \text{ Kj/Kg.K})] \cdot (11 \text{ K})$$

$$Q = 691.531 \text{ Kj} = 0.192 \text{ Kw.hr}$$

En total en la operación de almacenamiento 1, necesitamos sacar en total de 0.886 Kw.hr.

BALANCE DE ENERGÍA PARA LA OPERACIÓN DE AHUMADO EN LA LINEA DE EMBUTIDOS ESCALDADOS

- o En esta operación se toma para efecto del análisis un batch de 161.455 kilogramos de embutido escaldado..
- o Los cuales se ahumaran durante un periodo de 2 horas a una temperatura máxima de 90 °C..
- o Los embutidos que ingresan a ésta operación viene aproximadamente 10 °C
- o Calor específico para el cálculo corresponde a embutidos frescos:

$$C_p = 3.60 \text{Kj} / \text{Kg.K}$$

$$Q = mC_p\Delta T$$

Para el embutido es:

$$Q = [(161.455 \text{ Kg} \times 1 \times 3.60 \text{ Kj/Kg.K})] \cdot (80 \text{ K})$$

$$Q = 46498.909 \text{ Kj} = 12.916 \text{ Kw.hr}$$

En total en la operación de ahumado de embutidos escaldados, con el humo de las maderas no resinosas tendrá que aplicarse un total de 12.916 Kw.hr

BALANCE DE ENERGÍA PARA LA OPERACIÓN DE ESCALDADO EN LA LINEA DE EMBUTIDOS ESCALDADOS

- En esta operación se toma para efecto del análisis un batch de 134.545 kilogramos de embutido ahumado.
- Los cuales se escaldaran durante un periodo de 2 horas a una temperatura máxima de 80 °C.
- Los embutidos que ingresan a ésta operación viene aproximadamente 70 °C
- El volumen que debe de tener la paila de escaldado tiene que ser 1.5 veces el volumen de los embutidos. Teniendo ésta premisa necesitamos calentar primero el agua que es en volumen: 201.817 litros de agua, que están inicialmente a una temperatura de 12 °C aproximadamente lo que debe ser calentado hasta 80 °C
- La capacidad calorífica del agua a 12 °C es 4.197 Kj / Kg.K
- La diferencia de temperaturas es de 68 °C
- Calor específico para el cálculo corresponde a embutidos frescos: 3.60 Kj / Kg K

$$C_p = 3.60 \text{ Kj} / \text{Kg.K}$$

$$Q = mC_p\Delta T$$

Para el embutido es:

$$Q = [(134.545 \text{ Kg} \times 1 \times 3.60 \text{ Kj/Kg.K})] \cdot (10 \text{ K})$$

$$Q = 4843.636 \text{ Kj} = 1.345 \text{ Kw.hr}$$

- La operación de escaldado para el embutido se necesita 1.345 Kw . hr
- Pero tenemos que aplicar calor al volumen de agua para uso del proceso, analizando la transferencia de calor para el agua:

$$C_{p_{\text{agua}}} = 4.197 \text{ Kj} / \text{Kg.K}$$

$$Q_{\text{agua}} = mC_p\Delta T$$

$$Q = [(201.817 \text{ litros} \times 1 \times 4.197 \text{ Kj/Kg.K})] \cdot (68 \text{ K})$$

$$Q = 57597.765 \text{ Kj} = 15.9989 \text{ Kw.hr}$$

CALCULO DE TRANSFERENCIA DE CALOR EN LA SALCHICHA

FIGURA 77. DIMENSIONES DE SALCHICHA



FUENTE: Elaboración Propia

T° de la salchicha = 70 °C

T_{α} (agua) = 80 °C

K (embutido) = 0.460 w/mK

ρ (embutido) = 0.9877 Kg/m³

C_p (embutido) = 3.60 Kj/Kg K = 3600 w / Kg K

Calculamos la temperatura de la salchicha pasada 2 minutos de sumergido en la tina de escaldado:

Por cuanto éste sistema no es sistema con resistencia interna despreciable.

$X_1 = 0.0075$ m, $y_1 = 0.13$ m, $K = 0.460$ w/mk, $C_p = 3600$ w/ Kg K

Cálculo de la difusividad:

$$\alpha = \frac{K}{\rho \cdot C_p} = \frac{0.460}{(0.9877)(3600)} = 0.0001294 \text{ m}^2 / \text{s} =$$

En 2 minutos = 120 segundos

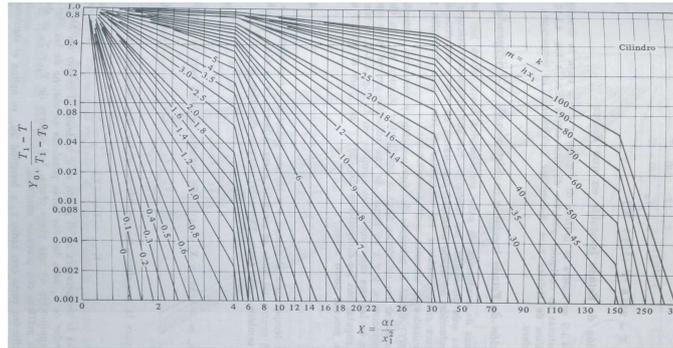
$h =$ coeficiente convectivo = 280 w/mK

$$n = 0, \quad m = \frac{K}{h \cdot x_1} = \frac{0.460}{(280)(0.0075)} = 0.220$$

$$X = \frac{\alpha \cdot t}{x_1^2} = \frac{(0.0001294)(120)}{(0.0075)^2} = 276.298$$

De acuerdo al siguiente grafico:

FIGURA 78. DIAGRAMA DE HEISLER



FUENTE: Geankoplis- Proc. de Transp. y Oper. Unit . pag. 273

Asumimos, $Y_x = 0.001$

Para el lado axial:

$$n=0, \quad 0/0.13=0, \quad m = \frac{0.46}{(280)(0.13)} = 0.0126$$

$$X = \frac{(0.0001294)(120)}{(0.13)^2} = 0.92$$

$$Y_y = 0.006$$

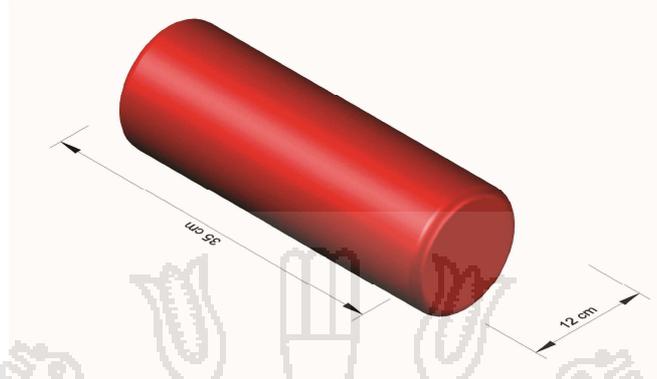
$$Y_{yx} = (Y_x)(Y_y) = (0.001)(0.006) = 6 \times 10^{-6}$$

$$\text{Luego: } 6 \times 10^{-6} = \frac{T_1 - T_{xy}}{T_1 - T_0} = \frac{80 - T_{xy}}{80 - 70} = 79.99^\circ\text{C}$$

Luego de 2 minutos de sumergido las salchichas en la tina de escaldado, la temperatura en el centro estará a 79.99 °C.

CALCULO DE TRANSFERENCIA DE CALOR PARA UNA PIEZA DE MORTADELA

FIGURA 79. DIMENSIONES DE EMBUTIDO MORTADELA



FUENTE: Elaboración Propia

Teniendo en los siguientes datos:

T° del embutido (mortadela) = 12 °C

T_{α} (agua) = 80 °C

K del embutido (mortadela) = 0.407 Kj/Kg K

$\varnothing = 0.12$ m, diámetro de la mortadela

$\rho = 990.2$ kg/m³ (vapor de agua a 80 °C)

$\beta = 4.20 \times 10^{-4}$ (Coeficiente de expansión térmica volumétrica 80 °C)

$C_p = 4.176$ Kj / Kg °C

$K = 0.64$ w/m °c (Conductividad térmica del agua a 46 °C)

$\mu = 6.05 \times 10^{-4}$ pa.s (del agua a 46 °C)

$N_{pr} = 3.9$

$g = 9.81$ m / s²

$\alpha = 1.65E-07$

Cálculo de Temperatura de fluido:

$T_s = 12$ °C, $T_{\alpha} = 80$ °C

$T_f = (T_s + T_{\alpha}) / 2 \rightarrow T_f = (12+80)/2 \rightarrow T_f = 46$ °C

Cálculo del número de Grashof:

$$N_{Gr} = \frac{d_c^3 \rho^2 \beta \Delta T}{\mu^2} = \frac{(0.12^3)(990.2^2)(9.81)(4.20 \times 10^{-4})(80 - 12)}{(6.05 \times 10^{-4})^2}$$

$$N_{Gr} = 1296598608.6$$

Calculando el número de Rayleigh:

$$N_{Gr} \times N_{Pr} = (1.30 \times 10^9)(3.9) = 5.056735 \times 10^9$$

Calculando el número de Nusselt:

$$N_{Nu} = \left\{ 0.6 + \frac{0.387 N_{Ra}^{1/6}}{\left[1 + \left(\frac{0.559}{N_{Pr}} \right)^{9/16} \right]^{8/27}} \right\}^2$$

$$N_{Nu} = \left\{ 0.6 + \frac{0.387 \times (5.056735 \times 10^9)^{1/6}}{\left[1 + \left(\frac{0.559}{3.9} \right)^{9/16} \right]^{8/27}} \right\}^2$$

$$N_{Nu} = 2344.152925$$

Hallando el Coeficiente convectivo de transferencia de calor:

$$N_{Nu} = h d_c / k \rightarrow h = N_{Nu} \cdot k / d_c$$

$$h = (2344.152925) (0.64 \text{ w/m}^\circ\text{C}) / (0.12 \text{ m})$$

$$h = 12502.14893 \text{ w/(m}^2 \text{ }^\circ\text{C)}$$

Planteamos en que tiempo llegara el centro del embutido (mortadela) a $79.9 \approx 80 \text{ }^\circ\text{C}$

Calculando número de Biot:

$$K(\text{del embutido}) = 0.407 \text{ w/m}^\circ\text{C}$$

$$Biot = k / h d_c \rightarrow (0.407 \text{ w/m}^\circ\text{C}) / (12502.14893 \text{ w/m}^2\text{ }^\circ\text{C})(0.12 \text{ m}^2)$$

$$Biot = 0.3255$$

Cálculo del valor de difusividad térmica del embutido:

$$K=0.407 \text{ w/m}^\circ\text{C}, \rho=987 \text{ kg/m}^3, C_p=4.176 \text{ Kj/Kg}^\circ\text{C}$$

$$a = k / \rho C_p \rightarrow 0.407 / (987)(4.176)$$

$$a = 0.000099 \text{ m}^2/\text{s}$$

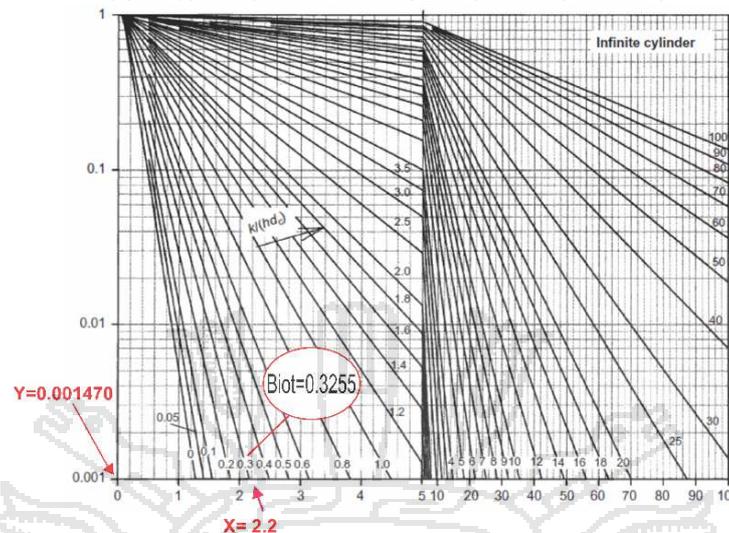
Hallando Y, para la gráfica de Heisler:

$$Y = \frac{T_a - T}{T_a - T_i}$$

$$Y = \frac{80 - 79.9}{80 - 12} = 0.001470$$

Haciendo uso de la gráfica de Heisler

FIGURA 80. DIAGRAMA DE HEISLER CILINDRO INFINITO



FUENTE: Elaboración Propia

Hallando el Tiempo (en qué tiempo estará el centro del embutido Mortadela a 80°C):

$$X = \frac{\alpha t}{d_c^2}$$

$$t = (2.2)(0.12^2 \text{ m}^2) / 0.000099 \text{ m}^2/\text{s}$$

$$t = 320.825 \text{ segundos} \approx 5.347 \text{ minutos}$$

Concluyendo: En embutido mortadela sumergiendo en agua a 80°C para el escaldado, tendrá en el centro esta temperatura en 5.347 minutos.

PLANTEAMIENTO POR METODO DE BESSEL

Para usar el modelo de Bessel, usaremos las siguientes formulas:

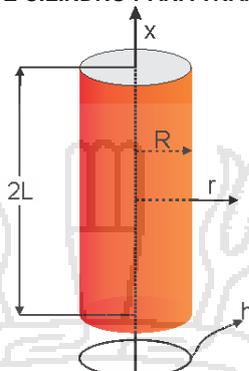
$$\frac{T_a - T}{T_a - T_i} = 4 \left(\frac{d_c}{r} \right) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sin \lambda_n - \lambda_n \cos \lambda_n}{2 \lambda_n - \sin 2 \lambda_n} e^{-\lambda_n^2 N_{Fo}}$$

$$\frac{T_a - T}{T_a - T_i} = 2 \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{\lambda_n} \frac{J_1(\lambda_n)}{J_0^2(\lambda_n) + J_1^2(\lambda_n)} e^{-\lambda_n^2 N_{Fo}}$$

Con la restricción siguiente:

$$\left(\frac{T_a - T}{T_a - T_i}\right)_{\text{cilindro finito}} = \left(\frac{T_a - T}{T_a - T_i}\right)_{\text{cilindro infinito}} \times \left(\frac{T_a - T}{T_a - T_i}\right)_{\text{placa infinita}}$$

FIGURA 81. ESQUEMA DE CILINDRO PARA TRANSFERENCIA DE CALOR



FUENTE: Elaboración Propia

Para el cálculo del tiempo de transferencia se ha utilizado una rutina del programa Excel referida a la serie de Bessel:

Para cálculo de Calores específicos:

FIGURA 82. PROPIEDADES FISICO QUIMICAS DE EMBUTIDOS EN HOJA DE CALCULO

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
4	COMPOSICION SALCHICHA	Agua	Energia Kcal	Proteinas	Lipidos totales	Cenias	Carbohidratos	Fibra dietaria total	Azucares totales	Calcio
5	SAUSAGE BERLINER PORK BF(SALAMI)	60.97	230	15.27	17.2	3.97	2.59	0.00	2.35	12.00
6	SAUSAGE,ITALIAN,PORK RAW	51.08	346	14.25	31.33	2.7	0.65	0.00		18.00
7	SAUSAGE SMOKED LINK SAUSAGE PORK & BF	53.97	320	12	28.73	2.89	2.42	0.00	0.00	12.00
8	SAUSAGE,VIENNA,CND,CHICK,BF,PORK	64.9	230	10.5	19.4	2.6	2.6	0.00	0.00	10.00
9	SAUSAGE,ITALIAN,PORK CKD	47.13	344	19.12	27.31	2.18	4.27	0.10	0.86	21.00
10	SAUSAGE ITALIAN SWT LINKS	71.6	149	16.13	8.42	1.75	2.1	0.00	0.00	25.00
11	SAUSAGE POLISH BF W/ CHICK HOT	55.2	259	17.6	19.4	4.2	3.6	0.00	0.00	12.00
12	SAUSAGE POLISH PORK & BF SMOKED	56.58	301	12.07	26.56	2.81	1.98	0.00	0.00	7.00
13	SAUSAGE PORK & BF W/ CHEDDAR CHS SMOKED	56.11	296	12.89	25.84	3.03	2.13	0.00	0.11	57.00
14	SAUSAGE SMMR PORK & BF STKS W/ CHEDDAR C	36.2	426	19.43	37.91	4.83	1.82	0.20	0.12	81.00

FUENTE: Elaboración Propia

$$k = 0.25 X_h + 0.1555 X_p + 0.16 X_f + 0.135 X_a + 0.58 X_w$$

$$Cp = 1.424 X_h + 1.549 X_p + 1.675 X_f + 0.834 X_a + 4.187 X_w$$

CP =	=(B5/100)*K35+L35*(D5/100)+(E5/100)*M35+(G5/100)*N35+(F5/100)*O35	Kj/KgK	3314 J/Kg K
K =	=(B5/100)*0.6768+0.2553*(D5/100)+(E5/100)*0.1665+(G5/100)*0.2665+(F5/100)*0.164	W/M °C	$\alpha = \frac{G29}{(E28 \cdot C30)} = 0.25 \cdot 0.2665 + 0.155 \cdot 0.2553 + 0$
$\rho =$	987	KG/m3	

Generando con valores con la serie de Bessel:

FIGURA 83. DATOS GENERADOS POR HOJA DE CALCULO PARA BESSEL

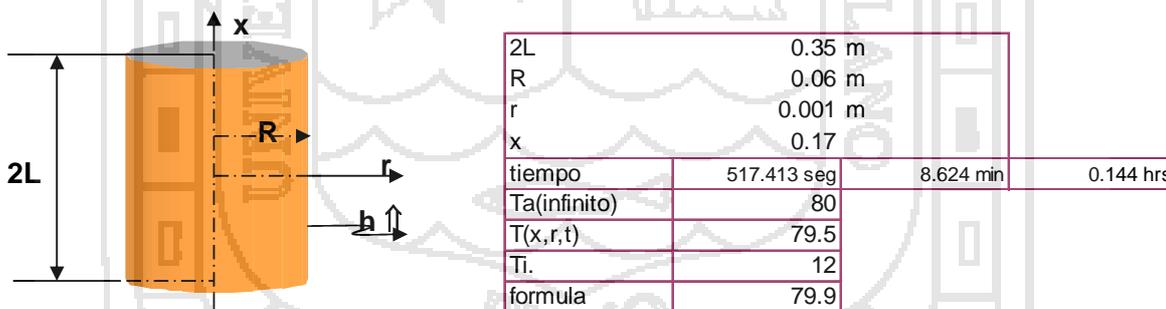
cilindro				lamina		
	n	$I_n R$	Sumandos	n	$b_n L$	Sumandos
53				0	1.570796327	0.028363269
54	0	2.40482556	0.696689276	1	4.71238898	0.026751631
55	1	5.520078106	-0.25527632	2	7.853981634	0.02379767
56	2	8.653727913	0.069914871	3	10.99557429	0.019966465
57	3	11.79153444	-0.01274801	4	14.13716694	0.015799341
58	4	14.93091771	0.001497475	5	17.27875959	0.011790496
59	5	18.07106397	-0.00011175	6	20.42035225	0.008297751
60	6	21.21163663	5.25965E-06	7	23.5619449	0.005506798
61	7	24.35247153	-1.5547E-07	8	26.70353756	0.003446025
62	8	27.49347913	2.87834E-09	9	29.84513021	0.002033211
63	9	30.63460647	-3.3315E-11	10	32.98672286	0.001130965
64	10	33.77582021	2.40756E-13			
65		sumatoria	0.999941305		sumatoria	0.587534485
66						
67						

FUENTE: Elaboración Propia

Finalmente buscamos el valor objetivo de la formula:

35	2L	0.35	m
36	R	0.06	m
37	r	0.001	m
38	x	0.17	
39	tiempo	=517.412638225121	=F39/60
40	Ta(infinito)	80	=G39/60
41	T(x,r,t)	79.5	
42	Ti	12	
43	formula	= (D66*H66)*(F40-F42)/(F40-F41)	
44			

FIGURA 84. ESQUEMA Y RESULTADOS DE HOJA DE CALCULO PARA BESSEL



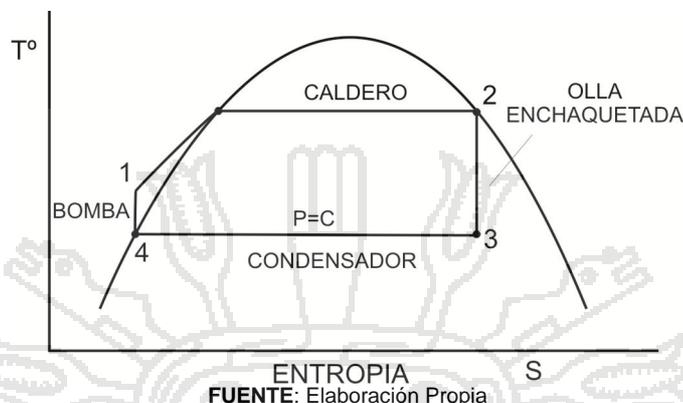
FUENTE: Elaboración Propia

Por el método de la serie de Bessel, el cálculo de tiempo para el salami con las características nos da de 517.43 segundos. Con el método gráfico nos dio 320.825 segundos.

CALCULANDO LA ENERGIA NECESARIA EN EL CALDERO

Para calentar 201.817 litros de agua para la operación de escaldado se necesita 57597.765 KJ que deberá proporcionar el caldero a través de vapor.

FIGURA 85. ESQUEMA DE ENTALPIAS EN UN CICLO DE RANKINE



Del generador de vapor o caldera:

$$Q + m_s \cdot h_1 = m_s \cdot h_2$$

$$Q = (m_s \cdot h_1) - (m_s \cdot h_2)$$

$$m_s = \frac{Q}{(h_2 - h_1)}$$

m_s , es la masa de agua q se necesita evaporar para que transfiera el calor necesario para escaldar:

a 80°C, $h_{2(fg)} = 2308.8 \text{ KJ/kg}$

a 12 °C, $h_{1(fg)} = 2477.7 \text{ KJ/kg}$

$Q = 57597.765 \text{ KJ}$

$$m_s = \frac{57597.765}{(2308.80 - 2477.7)} = -341.02 \text{ kg de vapor.}$$

El flujo es negativo por cuanto sale del volumen de control o sistema.

Por consiguiente para calentar 201.817 litros de agua de 12°C a 80°C, se necesita 341.02 kilogramos de vapor o agua.

CALCULANDO LA CANTIDAD DE COMBUSTIBLE PARA EL CALDERO

Para el calentamiento del caldero se usará gas propano

La combustión se hace a presión normal

Poder calorífico del gas propano: $P_{gas} = 11082 \text{ Kcal/kg} = 46367.088 \text{ Kj/kg}$

La relación siguiente nos dará la cantidad de combustible:

$$Q = m \cdot P_{gas}$$

Q= calor aportado por el combustible

m= cantidad de gas o combustible

P_{gas} = Poder calorífico del gas

Despejando:

$$m = \frac{Q}{P_{gas}} = \frac{57597.765 \text{ Kj}}{46367.088 \text{ Kj / kg}} = 1.24 \text{ Kg de gas propano}$$

Para el calentamiento de 341.02 Kg de vapor, para el escaldado, para ésta generación de vapor se necesitará 1.24 kilogramos de gas propano.

Si fuera el caso de calentar directamente a la tina de escaldado cargada con agua con 201.87 litros también necesitamos 1.24 kg de gas propano.

BALANCE DE ENERGÍA PARA LA OPERACIÓN DE ENFRIADO EN LA LINEA DE EMBUTIDOS ESCALDADOS

- En esta operación se toma como para efecto del análisis un batch de 148.000 kilogramos de embutido escaldado
- Los cuales se escaldaran al medio ambiente durante un periodo de 8
- Los embutidos que ingresan a ésta operación viene aproximadamente 80 °C
- La capacidad calorífica del aire a 4 °C es 1.0048 Kj / Kg.K
- La diferencia de temperaturas es de 76 °C
- Calor específico para el cálculo corresponde a embutidos frescos: 3.60 Kj / Kg K

$$C_p = 3.60 \text{ Kj / Kg.K}$$

$$Q = m C_p \Delta T$$

Para el embutido es:

$$Q = [(148.000 \text{ Kg} \times 1 \times 3.60 \text{ Kj/Kg.K})] \cdot (76 \text{ K})$$

$$Q = 40492.800 \text{ Kj} = 11.248 \text{ Kw.hr}$$

El total de calor que será extraído del embutido es 11.248 Kw.hr

BALANCE DE ENERGÍA PARA LA OPERACIÓN DE ALMACENAMIENTO DE EMBUTIDOS ESCALDADO (PRODUCTO FINAL) EN LA LINEA DE EMBUTIDOS ESCALDADOS

- En esta operación se toma como para efecto del análisis un batch de 148.000 kilogramos de embutido escaldado
- Los embutidos que ingresan a ésta operación viene aproximadamente 10 °C
- La diferencia de temperaturas es de 6 °C
- Calor específico para el cálculo corresponde a embutidos frescos: 3.60 Kj / Kg K

$$C_p = 3.60 \text{Kj} / \text{Kg} \cdot \text{K}$$

$$Q = m C_p \Delta T$$

Para el embutido es:

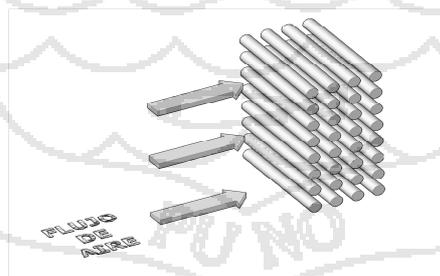
$$Q = [(148.000 \text{ Kg} \times 1 \times 3.60 \text{ Kj/Kg.K})] \cdot (6 \text{ K})$$

$$Q = 3196.800 \text{ Kj} = 0.888 \text{ Kw.hr}$$

El total de calor que será extraído del embutido en la cámara de refrigeración es 0.888 Kw.hr

BALANCE DE ENERGÍA PARA LAS CAMARAS FRIGORIFICAS CALCULO DE CAMARA FRIGORIFICA DE MATERIAS PRIMAS (CARNE)

FIGURA 86. ESQUEMA DE BATERIA DE TUBOS DE INTERCAMBIADOR DE CALOR



FUENTE: Elaboración Propia

BATERIA DE 48 TUBOS

Temperatura de la superficie del tubo -10 °C

Refrigerante FREON 12

Diámetro del tubo 1 pulgada

$S_n = 1.5$ pulg

$S_p = 1.5$ pulg

Longitud de los tubos 0.50 m



Asumiendo temperatura para transferencia de calor

$$\frac{S_n}{D} = \frac{1.5''}{1''} = 1.5''$$

$$\frac{S_p}{D} = \frac{1.5''}{1''} = 1.5''$$

La disposición del intercambiador térmico de los tubos es alineado, por consiguiente:

$$C = 0.278$$

$$m = 0.62$$

Asumiendo la temperatura promedio del ambiente es -2°C

$$T_b = -2 \text{ °C}$$

La temperatura de la película en la superficie del tubo es:

$$T_f = \frac{T_w - T_b}{2} = \frac{-10 + 2}{2} = -4 \text{ °C}$$

Propiedades del aire a -4 °C

$$\rho = 1.252 \text{ KG/M}^3$$

$$K = 0.0237 \text{ W/m.K}$$

$$N_{pr} = 0.71$$

$$C_p = 1011 \text{ J/KG.K}$$

$$\mu = 17.456 \times 10^{-6} \text{ N.s/M}^2$$

Relación del área mínima de flujo al área frontal:

$$(S_n - D) / S_n$$

$$\frac{(1.5'' - 1'')}{1.5''} = 0.333$$

Calculo de la velocidad máxima:

$$V_{max} = \frac{v \times S_n}{S_n - D}$$

$$V_{max} = \frac{6 \text{ m/s} \times 0.0381 \text{ m}}{0.0381 \text{ m} - 0.0254 \text{ m}} = 18 \text{ m/s}$$

Calculando el número de Reynolds:

$$Re = \frac{D V_{max} \rho}{\mu}$$

$$Re = \frac{0.0254 \text{ m} \times 18 \text{ m/s} \times 1.252 \text{ Kg/m}^3}{17.456 \times 10^{-6} \text{ N s/m}^2} = 327918.19$$

Con Nusselt

$$h = \frac{k}{D} C \text{Re}^m \text{Pr}^{1/3}$$

$$h = \frac{0.0237 \text{ w/mk}}{0.0254\text{m}} 0.278 (327918.29^{0.620m} 0.71^{1/3}) = 608.3417 \text{ w/mk}$$

Pero el valor lo multiplicamos por 0.94 porque son 6 hileras

$$H = 571.8411 \text{ w/m}^2\text{k}$$

Puesto que la batería tiene 48 tubos, entonces el área total de transferencia de calor es:

$$A_t = 40 \pi DL$$

$$= 48 (3.1416) 0.0254\text{m} (0.50\text{m}) = 1.9151 \text{ m}^2$$

Calculando el calor transferido:

$$Q = hA(T_w - T_h)$$

$$= (571.8411 \text{ w/m}^2\text{k}) (1.9151 \text{ m}^2) (-10 + 4)$$

$$= 6570.8483 \text{ w}$$

$$= 6.5708 \text{ Kw}$$

Entonces el sistema de refrigeración de la cámara tendrá una potencia de 6.5708 Kw. El calor máximo de la masa de carne de 197 kg es para la carne de Alpaca que es 4.8053 Kw y el para los tres tipos de carne es necesita 6.8564 kw.

Cálculo de la potencia del ventilador

Densidad del aire a 0°C = 0.760 kg/m³

Caudal del aire que pasa:

Tubos 1.5" x 7 = 10.5 pulg

Espacios 1" x 8 = 8

Total longitud vertical = 18 pulg = 0.4699 m

Longitud transversal = 0.50 m

Área de perpendicular al flujo = 0.23495 m²

Por lo tanto el caudal es $Q = v \times A$

$$Q = 6 \text{ m/s} \times 0.23495 \text{ m}^2 = 1.4097 \text{ m}^3$$

Si se quiere que el ventilador de una presión (H) de 1 kg/cm² = 10000 Kg/ m²

$$\text{potencia ventilador} = \frac{\rho_{\text{aire}} \times Q_{\text{aire}} \times H}{\eta(\text{motor, sistema})}$$

$$potencia\ ventilador = \frac{0.76 \times 1.4097 \times 1000}{75(0.95 \times 0.78 \times 0.95)}$$

$$potencia\ ventilador = 202.9257\ kg.m/s$$

Pero el factor de servicio, cuyo factor es 1.1

$$potencia\ ventilador = 1.1 \times 202.9257\ kg.m/s = 223.22 \cong 2.935\ HP \cong 3\ HP$$

Necesitamos un ventilador de 3 HP, de acuerdo a catalogo del fabricante del motor.

Calculamos el Diámetro Externo del ventilador:

Primero calculamos la velocidad meridiana:

$$velocidad\ meridiana = Km \sqrt{2 \times G \times H}$$

$Km = \langle 0.5 - 1.1 \rangle$ para ventiladores es la máxima

$$velocidad\ meridiana = 1.1 \sqrt{2 \times 9.81 \times 16.6671} = 19.8917\ m/s$$

$$Caudal\ real = Q_r = \frac{Q}{n}$$

$$Caudal\ real = Q_r = \frac{1.4097}{0.95} = 1.48389\ m/s$$

$$Diametro\ externo = D_e = \sqrt{\frac{4Q_r}{\pi(1-v^2)} Cm}$$

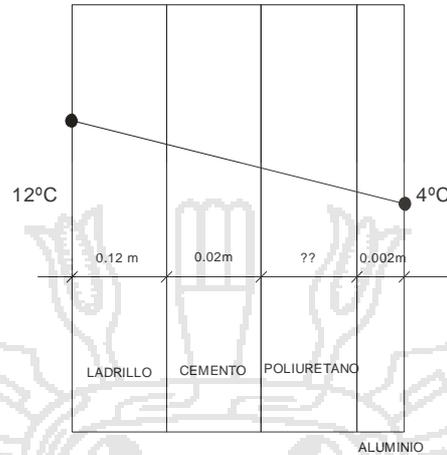
$$Diametro\ externo = D_e = \sqrt{\frac{4(1.48389)}{\pi(1-0.5^2)} 19.8917}$$

$$Diametro\ externo = D_e = 0.3558\ m$$

$$Diametro\ interno = D_i = 0.5(0.3558) = 0.1719\ m$$

CALCULO DE AISLAMIENTO EN LA CAMARA DE REFRIGERACION DE PLANTA DE EMBUTIDOS

FIGURA 87. PERFIL DE TRANSFERENCIA DE CALOR CAMARA



FUENTE: Elaboración Propia

Las conductividades térmicas son:

Poliuretano **K= 30 w/mK**

Ladrillo Rojo **K= 0.6 w/mK**

Concreto **K= 1.40 w/mK**

Aluminio **K= 205.0 w/mK**

Necesitamos que espesor de Poliuretano se debe usar para ésta cámara para evitar la ganancia de calor $Q= 7968.63 \text{ w} \cdot \text{hr}$

$$q = \frac{\text{fuerza impulsora}}{R_A + R_B + R_C + R_D} = \frac{T_1 - T_2}{R_A + R_B + R_C + R_D}$$

El área de la cámara de refrigeración es: 49.56 m^2

$$\text{Resistencia} = \frac{\Delta X}{K \cdot A}$$

$$-7968.63 = \frac{288.15 - 277.15}{0.12 / (0.6)(49.56) + 0.02 / (1.40)(49.56) + \Delta X / (0.026)(49.56) + 0.002 / (205)(49.56)}$$

$$\Delta X = 0.007350 \text{ m} \equiv 7.3 \text{ mm}$$

Para la cámara de Refrigeración se necesita colocar un aislamiento de 7.3 mm de poliuretano.

CALCULO DE CAMARA FRIGORIFICA DE PRODUCTO FINAL

Para los productos finales (embutidos), tanto frescos como escaldados, para todos los días una masa de 148.450 Kg, la cámara frigorífica necesita sacar la siguiente cantidad de calor:

- Calor específico tomado para el cálculo de la capacidad calorífica es:

$$C_p = 3.60 \text{Kj} / \text{Kg.K}$$

$$Q = mC_p\Delta T$$

Para el embutido es:

$$Q = [(148.000 \text{ Kg} \times 1 \times 3.60 \text{ Kj/Kg.K})] \cdot (8 \text{ K})$$

$$Q = 4262.400 \text{ Kj} = 1.184 \text{ Kw.hr}$$

La capacidad del sistema de refrigeración, en este caso es igual que el sistema de refrigeración de la cámara de Materias Primas, puesto que:

CUADRO 88. CAPACIDAD DEL SISTEMA DE REFRIGERACION

CAMARA DE REFRIGERACION	Calor que se necesita sacar de la cámara	Capacidad del sistema de refrigeración
Sistema de Refrigeración de la cámara de Materias Primas	6.8564 Kw.	6.5708 Kw
Sistema de Refrigeración de la cámara de Producto Final	1.184 Kw.hr	6.5708 Kw

FUENTE: Elaboración Propia

3.2.10 DETERMINACION DE CAPACIDAD TECNOLOGICA PARA EL PROCESO DE LAS LÍNEAS DE EMBUTIDOS

LÍNEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y COCIDOS

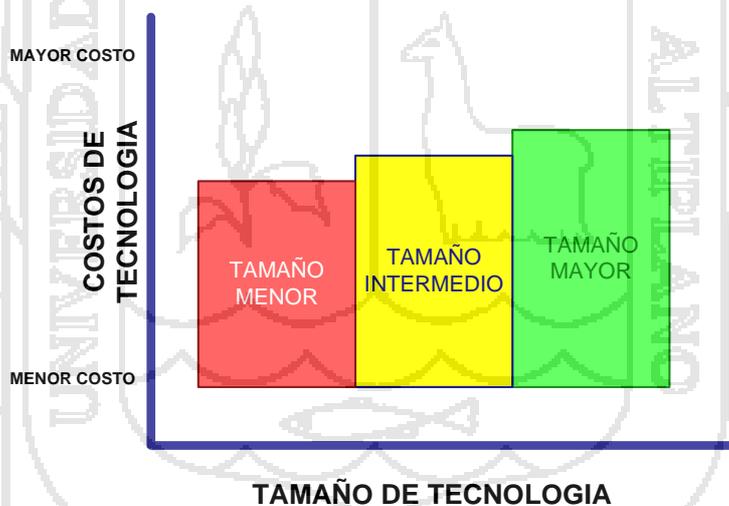
Ambas líneas de producción embutidos crudos y escaldados comparten compatibilidad de varios equipos, usándose exclusivamente para la línea de embutidos escaldados recipientes para hielo picado, cutre, tinas de escaldado y tinas de enfriamiento, envasadora de vacío para la línea de embutidos escaldados.

Los requerimientos técnicos de acuerdo a una capacidad de 148 Kg diarios de producción en un jornal de 10 horas, los describimos a continuación.

Cabe mencionar que para el análisis del requerimiento de maquinaria se toman en cuenta los factores de:

- Capacidad – costo de maquinaria
- Origen de maquinaria – costos
- Compatibilidad de energía, creando un perfil de la siguiente manera:

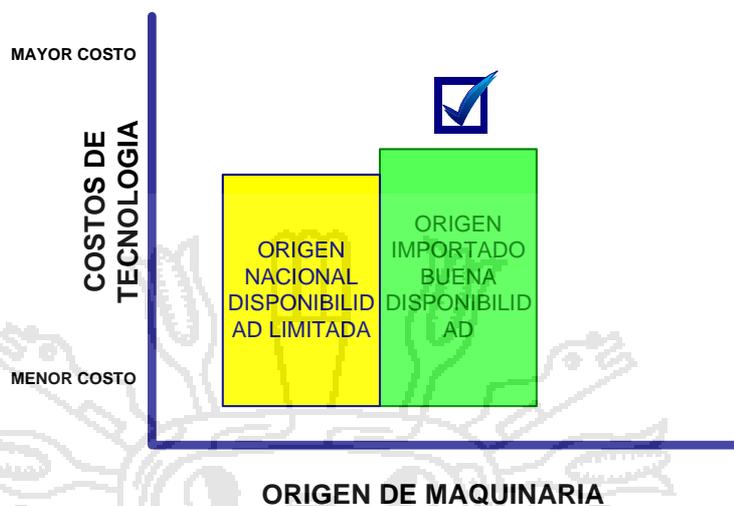
FIGURA 88. RELACION DE TAMAÑO DE TECNOLOGÍA – COSTO DE TECNOLOGIA



FUENTE: Elaboración propia

FIGURA 89. RELACION DE ORIGEN DE MAQUINARIA – COSTO DE TECNOLOGÍA

DISPONIBILIDAD DE PRINCIPALES MAQUINARIAS PARA PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS



FUENTE: Elaboración propia





3.2.10.1 CAPACIDAD REAL REQUERIDA PARA PROCESO DE AMBAS LÍNEAS

CUADRO 89. DETERMINACION DE CAPACIDAD REAL DE PROCESO

MATERIA A PROCESAR	LINEA DE ESCALDADOS	MATERIA A PROCESAR	LINEA DE CRUDOS	TIPO DE EQUIPO REQUERIDO	CAPACIDAD MAXIMA SELECCIONADA	CAPACIDAD REQUERIDA REAL	UNIDADES
91.642 Kg	RECEPCION E INSPECCION	197.232 Kg	RECEPCION E INSPECCION	MESA DE ACERO INOXIDABLE	197.232 Kg	1.20 X 2.10 mt	2.00
				TINA TRANSPORTADORA C/RUEDAS	80.000 Kg	90X60x50=270 LT	2.00
				CARRITO TRANSPORTADOR ALTO		L=70, A=40, H=70 cm	2.00
91.642 Kg	PESADO 1	197.232 Kg	PESADO 1	BALANZA ELECTRONICA 200 KG	197.232 Kg	200 Kg	1.00
91.642 Kg	ALMACENAMIENTO 1	197.232 Kg	ALMACENAMIENTO 1	CAMARA DE REFRIGERACION MAT. PRIMA	197.232 Kg	394.464 Kg	1.00
				ANDAMIO Y GANCHOS		5 FILAS	5.00
91.459 Kg	DESHUESADO Y TROCEADO	196.838 Kg	DESHUESADO Y TROCEADO	MESA DE LABOREO	196.838 Kg	1.20 X 2.10 mt	2.00
				SIERRA CINTA	196.838 Kg	200.000 Kg/hr	1.00
				CUCHILLOS DIFERENTES		6 cuch. X c/tipo	2.00
112.691 Kg	PESADO 2	196.838 Kg	PESADO 2	BALANZA ELECTRONICA 60 KG	196.838 Kg	200.000 Kg	1.00
				BALANZA 0.001 KG - 1 KG		1.000 Kg	1.00
				MESA AUX. SIERRA CINTA		1.20 X 2.20 mt	1.00
112.691 Kg	MOLIENDA Y TRITURADO	224.599 Kg	MOLIENDA Y TRITURADO	PICADORA DE CARNE	224.599 Kg	100.000 Kg	1.00
				MESA AUX. DE PICADORA		1.20 X 2.20 mt	1.00
							0.00
162.587 Kg	CURADO	224.15 Kg	CURADO	TINAS DE ACERO INOXIDABLE	224.150 Kg	90X60x30=270 LT	2.00
162.587 Kg	CORTADO (CUTTER)	231.381 Kg	MEZCLADO	MEZCLADORA	231.381 Kg	80 litros	1.00
				CUTTER	162.587 Kg	50 Kg	1.00
162.42 Kg	AMASADO O MALAXADO	231.150 Kg	AMASADO O MALAXADO	TINAS	231.150 Kg	90X60x30=270 LT	2.00
							0.00
162.26 Kg	EMBUTIDO	230.919 Kg	EMBUTIDO	EMBUTIDORA HIDRAULICA	230.919 Kg	100 Kg/hr	1.00
				MESA ACERO INOX AUX EMBUTIDORA		1.20 X 2.20 mt	1.00
			1.005	ATADORA	161.455 Kg		1.00
161.455 Kg	ATADO	229.770 Kg	ATADO	CLIPADORA	229.770 Kg	100 Kg/hr	1.00
				MESA ACERO INOX. AUX. ATADORA		1.20 X 2.20 mt	1.00
							0.00
		229.770 Kg	DESECACION	ESPETONES	229.770 Kg	300 kg 1.20x0.60x1.80	4.00
134.545 Kg	AHUMADO	170.20 Kg	AHUMADO	AHUMADOR	170.200 Kg	242 lt en vol. 1.1X1.1X2.00	1.00
				ESPETONES DE AHUMADO		1m x 1m x 1.9m	4.00
148.00 Kg	ESCALDADO			TINA DE ESCALDADO	148.000 Kg	222.000 lt	1.00
				ESPETONES PARA ESCURRIDO		200 kg 1.20m x 0.60m x1.8	2.00
							0.00
148.00 Kg	ENFRIAMIENTO			ESPETONES DE ENFRIAMIENTO	148.000 Kg	200 kg 1.20m x 0.60m x1.8	2.00
148.00 Kg	ENVASADO AL VACIO			ENVASADORA DE VACIO	148.000 Kg	100 kg/hr	1.00
				MESA DE ACERO INOXIDABLE		1.20 X 2.20 mt	1.00
148.00 Kg	ALMACENAMIENTO	148.00 Kg	ALMACENAMIENTO	CAMARA DE REFRIGERACION PROD. FINAL	148.000 Kg	740.000 Kg	1.00
				RECIPIENTES TIPO BANDEJA		70X40X15	6.00

FUENTE: Elaboración propia

3.10.2 CARACTERÍSTICAS DE MAQUINARIA Y EQUIPOS DE LAS LÍNEAS DE PROCESO

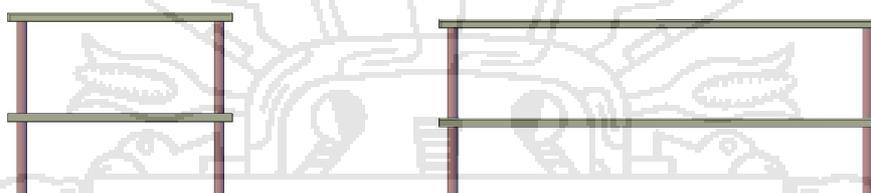
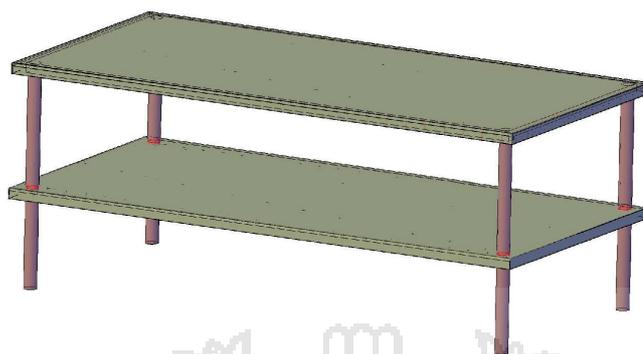
CARRO REFRIGERADO

Número de unidades	:	01
Capacidad	:	2 Toneladas
Marca	:	Hyundai
Energía	:	Petróleo
Potencia	:	145 HP
Material	:	Metal
Características	:	Carro con cabina, y carrocería tipo Furgón
Dimensiones	:	L A H
Uso	:	Para transporte de materias primas (carne, y otras especias)
Proveedor	:	Gildemeister
Origen	:	Koreano
Suministro de repuestos	:	Buena
Requerimiento de personal para instalación	:	No necesita personal para instalación
Facilidad de uso	:	Buena

MESAS DE ACERO INOXIDABLE PARA LABOREO

Número de unidades	:	09
Capacidad	:	-
Marca	:	FACOS
Energía	:	-
Potencia	:	-
Material	:	Acero inoxidable 304 – 306
Características	:	Mesa de acero inoxidable mate, con esquinas redondeadas, con estructura de hierro negro, con soporte a media altura.
Dimensiones	:	L=2.20 m, A=1.10 m, H=0.90 m
Uso	:	Para recepción de canales e inspección veterinaria. Operaciones de deshuesado y troceado. Mesa auxiliar para la sierra cinta para colocar las carcasas. Para instalación de picadora de carne y trabajo en superficie. Para colocar embutidos luego del embutido. Auxiliar de la clipadora. Para instalar la envasadora de vacío y trabajo en su superficie.
Proveedor	:	FACOS
Origen	:	Peru – Juliaca
Suministro de repuestos	:	Buena
Requerimiento de personal para instalación	:	No necesita personal para instalación
Facilidad de uso	:	Buena

FIGURA 90. MESA PARA PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS

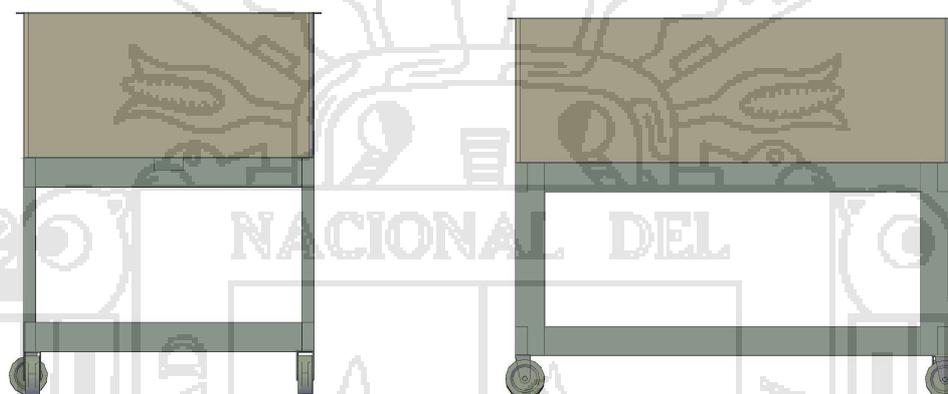
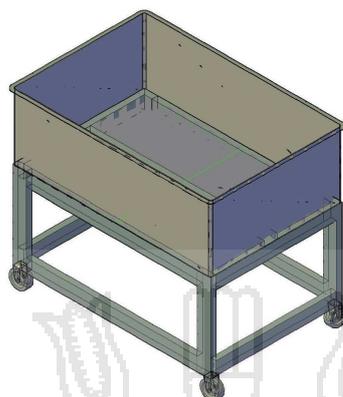


FUENTE: Elaboración propia

TINA TRANSPORTADORA CON RUEDAS

Número de unidades	:	02
Capacidad	:	270 litros
Marca	:	FACOS
Energía	:	-
Potencia	:	-
Material	:	Acero inoxidable 304 – 306
Características	:	Tina de acero inoxidable, con asas en los costados, con ruedas de goma, esquinas sanitarias.
Dimensiones	:	L=0.90 m, A=0.60 m, H=0.50 m
Uso	:	Para el transporte de carcasas que se reciben. También uso como recipiente en otras operaciones de proceso..
Proveedor	:	FACOS
Origen	:	Peru – Juliaca
Suministro de repuestos	:	Buena
Requerimiento de personal para instalación	:	No necesita personal para instalación
Facilidad de uso	:	Buena

FIGURA 91. TINA TRANSPORTADORA

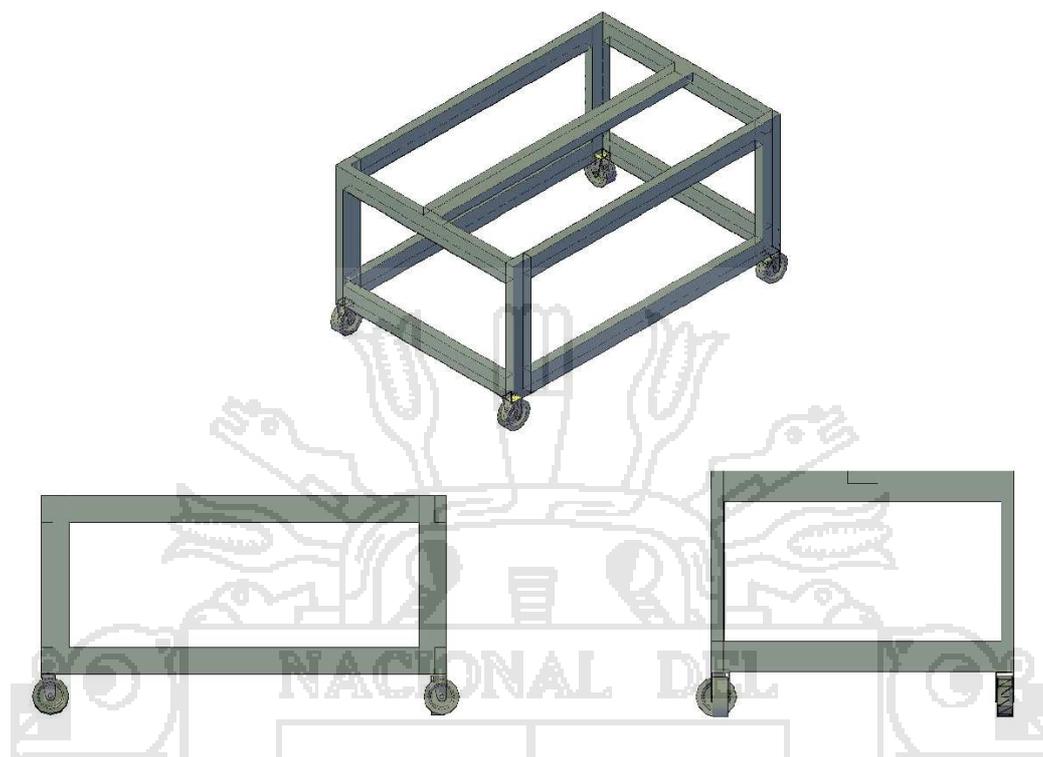


FUENTE: Elaboración propia

CARRITO TRANSPORTADOR ALTO

Número de unidades	:	02
Capacidad	:	Para llevar un recipiente
Marca	:	FACOS
Energía	:	-
Potencia	:	-
Material	:	Acero estructural, ángulo de perfil rectángulo.
Características	:	Carrito tipo canastilla, alto con ruedas de goma.
Dimensiones	:	L=0.90 m, A=0.60 m, H=0.50 m
Uso	:	Para el transporte de recipientes tipo bandeja con carne en proceso de la picadora, amasado, embutidos.
Proveedor	:	FACOS
Origen	:	Perú – Juliaca
Suministro de repuestos	:	Buena
Requerimiento de personal para instalación	:	No necesita personal para instalación
Facilidad de uso	:	Buena

FIGURA. 92. CARRO PARA TRANSPORTE DE TINAS



FUENTE: Elaboración propia

BALANZA ELECTRONICA DE CAPACIDAD 200 Kg

Número de unidades	: 01
Capacidad	: De 0.100 a 200 Kg.
Marca	: METLER-TOLEDO
Energía	: 220 voltios
Potencia	: -
Material	: Acero inoxidable, partes en contacto con el alimento
Características	: Balanza tipo plataforma, plataforma a altura de 15 cm sobre la base.
Dimensiones	: L=0.90 m, A=0.90 m, de acuerdo a estándares del fabricante.
Uso	: Para el pesaje de carcasas, y otros insumos en planta.
Proveedor	: Global Foods EIRL
Origen	: Alemania
Suministro de repuestos	: Buena
Requerimiento de personal para instalación	: No necesita personal para instalación
Facilidad de uso	: Buena

CAMARA DE REFRIGERACION PARA MATERIAS PRIMAS

Número de unidades	:	01
Capacidad	:	1000 Kg.
Marca	:	Sistema de frío marca ARLIN, Cámara de frío es de construcción en la misma planta.
Energía	:	220 voltios
Potencia	:	10 Kw.hr
Material	:	Intercambiador de frío tubería revestida de acero inoxidable. Paredes de la cámara de refrigeración revestidas con cerámica con juntas con cemento blanco e impermeabilizante.
Características	:	Cámara de refrigeración incorporada dentro de la planta de procesamiento, con paredes de cerámica, con batería de tuberías de intercambio térmico, forradas con acero inoxidable, con gas de refrigeración ecológico.
Dimensiones	:	Cámara de refrigeración: L=5 m, A=5 m, H=4m. Sistema de frío de acuerdo a estándares del fabricante.
Uso	:	Para conservación de carne y tripas.
Proveedor	:	Sistema de frío: Global Foods EIRL. Construcción por Entidad financiera
Origen	:	Sistema de frío: Estados Unidos de América
Suministro de repuestos	:	Buena
Requerimiento de personal para instalación	:	Personal para instalación del sistema de frío.
Facilidad de uso	:	Buena

FIGURA 93. INTERCAMBIADORES TERMICOS PARA CAMARA FRIGORIFICA



FUENTE: Fotografía propia

FIGURA 94. CONDENSADORES PARA SISTEMA DE REFRIGERACION

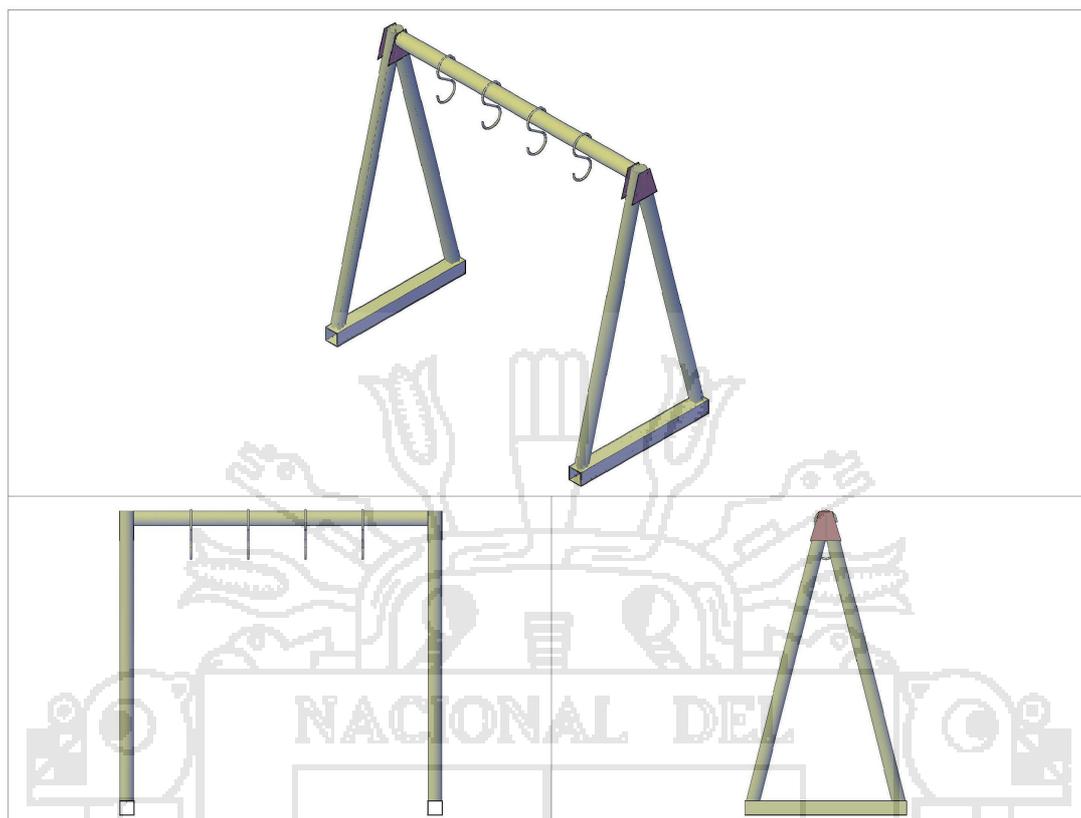


FUENTE: Fotografía propia

ANDAMIOS Y GANCHOS PARA COLGADO

Número de unidades	:	05
Capacidad	:	1000 Kg.
Marca	:	FACOS
Energía	:	-
Potencia	:	-
Material	:	Andamios de angulo zincados. Los ganchos tipo "S" de acero inoxidable
Características	:	Andamios en triangulo con travesaño, altura de 2 meros, largo de 2.5 metros.
Dimensiones	:	L=2.5 m, A=0.90 m en la base, H=2.0 m.
Uso	:	Para el colgado de carcasas en la cámara de refrigeración
Proveedor	:	FACOS
Origen	:	Perú – Juliaca
Suministro de repuestos	:	-
Requerimiento de personal para instalación	:	No necesita personal para instalación
Facilidad de uso	:	Buena

FIGURA 95. ANDAMIOS PARA COLGADO DE CARCASAS



FUENTE: Elaboración propia

SIERRA CINTA

Número de unidades	: 01
Capacidad	: 200 kg/hr
Marca	: ALEXANDER MOBBA
Energía	: 220 voltios
Potencia	: 1 HP
Material	: Partes en contacto con el alimento en acero inoxidable
Características	: Con sierra circular en acero inoxidable.
Dimensiones	: L=m, A= m , H= m.
Uso	: Para el trozado de carcasa.
Proveedor	: Global Foods EIRL
Origen	: Perú
Suministro de repuestos	: Buena
Requerimiento de personal para instalación	: No necesita personal para instalación
Facilidad de uso	: Buena

FIGURA 96. SIERRA CINTA PARA CARNE

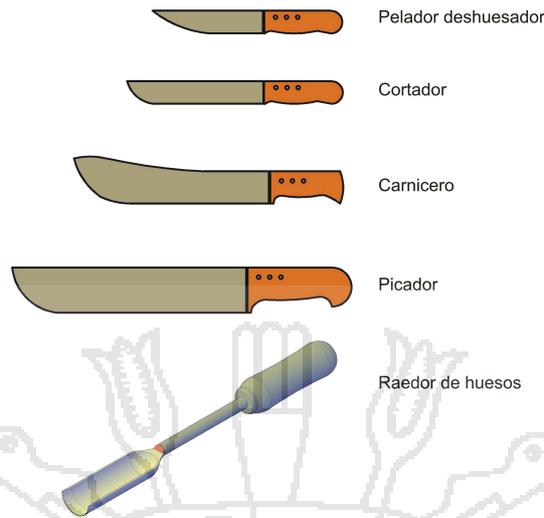


FUENTE: Fotografía propia

CUCHILLOS DIFERENTES MODELOS

Número de unidades	:	06 unidades de c/modelo
Capacidad	:	-
Marca	:	Victorinox
Energía	:	-
Potencia	:	-
Material	:	Acero inoxidable, con mango de Plastico
Características	:	Modelos: pelador deshuesador, cortador, carnicero, picador, raedor de huesos.
Dimensiones	:	Estandares de acuerdo a fabricante.
Uso	:	Para el trozado y deshuesado de carcasas.
Proveedor	:	Global Foods EIRL
Origen	:	Francia
Suministro de repuestos	:	-
Requerimiento de personal para instalación	:	-
Facilidad de uso	:	Buena

FIGURA 97. CUCHILLOS DE DIFERENTES MODELOS PARA PROCESOS

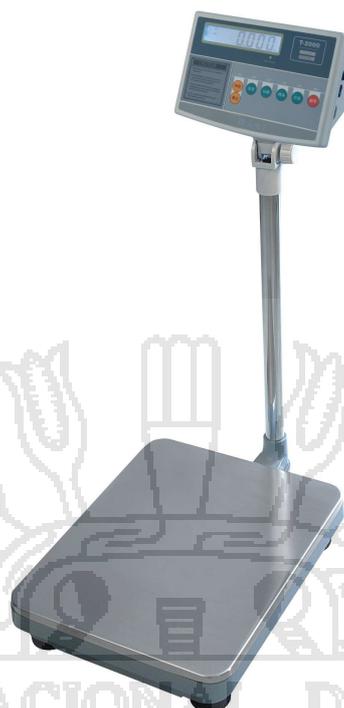


FUENTE: Elaboración propia

BALANZA ELECTRONICA DE CAPACIDAD 60 Kg

Número de unidades	:	01
Capacidad	:	De 0.100 a 60 Kg.
Marca	:	METLER-TOLEDO
Energía	:	220 voltios
Potencia	:	-
Material	:	Acero inoxidable, partes en contacto con el alimento
Características	:	Balanza tipo plataforma, plataforma a altura de 15 cm sobre la base.
Dimensiones	:	L=0.40 m, A=0.60 m, de acuerdo a estándares del fabricante.
Uso	:	Para el pesaje de carne, y otros insumos en planta.
Proveedor	:	Global Foods EIRL
Origen	:	Alemania
Suministro de repuestos	:	Buena
Requerimiento de personal para instalación	:	No necesita personal para instalación
Facilidad de uso	:	Buena

FIGURA 98. BALANZA ELECTRONICA DE PLATAFORMA



FUENTE: Fotografía propia

BALANZA ELECTRONICA DE CAPACIDAD 0.001 a 1.00 Kg

Número de unidades	:	01
Capacidad	:	De 0.001 a 1.00 Kg.
Marca	:	METLER-TOLEDO
Energía	:	220 voltios
Potencia	:	-
Material	:	Acero inoxidable, partes en contacto con el alimento
Características	:	Balanza tipo plataforma, plataforma a altura de 15 cm sobre la base.
Dimensiones	:	L=0.40 m, A=0.60 m, de acuerdo a estándares del fabricante.
Uso	:	Para el pesaje de sales curantes y especias y otros insumos en planta.
Proveedor	:	Global Foods EIRL
Origen	:	Alemania
Suministro de repuestos	:	Buena
Requerimiento de personal para instalación	:	No necesita personal para instalación
Facilidad de uso	:	Buena

FIGURA 99. BALANZA PARA INSUMOS MENORES



FUENTE: Fotografía propia

PICADORA DE CARNE

Número de unidades	:	01
Capacidad	:	100 Kg/hr
Marca	:	MAINCA
Energía	:	220 voltios, 60 Hz
Potencia	:	0.5 HP
Material	:	Acero inoxidable, partes en contacto con el alimento
Características	:	Totalmente en acero inoxidable, diámetro de boca de 82 mm, con sistema de corte simple, doble y triple. Bandeja 35 x 50 cm
Dimensiones	:	Dimensiones totales L=0.35 m, A=0.55 m, H=0.43 m de acuerdo a estándares del fabricante.
Uso	:	Para el picado de pulpa de carne, grasa.
Proveedor	:	Global Foods EIRL
Origen	:	España
Suministro de repuestos	:	Buena
Requerimiento de personal para instalación	:	No necesita personal técnico para instalación
Facilidad de uso	:	Buena

FIGURA 100. PICADORA PARA CARNE



FUENTE: Fotografía propia

TINA DE ACERO INOXIDABLE

Número de unidades	:	02
Capacidad	:	162 litros
Marca	:	FACOS
Energía	:	-
Potencia	:	-
Material	:	Acero inoxidable 304 – 306
Características	:	Tina de acero inoxidable, con asas en los costados, sujeta sobre estructura de acero estructural a una altura de 0.40 m, con ruedas de goma, esquinas sanitarias.
Dimensiones	:	L=0.90 m, A=0.60 m, H=0.30 m
Uso	:	Para el transporte de masa de embutido, amalaxado.
Proveedor	:	FACOS MAQUINARIAS
Origen	:	Peru – Juliaca
Suministro de repuestos	:	Buena
Requerimiento de personal para instalación	:	No necesita personal técnico para instalación
Facilidad de uso	:	Buena

MEZCLADORA PARA CARNE

Número de unidades	:	01
Capacidad	:	80 litros
Marca	:	CITALSA
Energía	:	220 voltios, 60 Hz
Potencia	:	8 HP
Material	:	Acero inoxidable 100% 304 acabado sandblasting
Características	:	Totalmente en acero inoxidable, con sistema de tanque abatible para extracción rápida, paletas extraíbles.
Dimensiones	:	Dimensiones totales L=0.560 m, A=0.930 m, H=0.875 m de acuerdo a estándares del fabricante.
Uso	:	Para el mezclado de masa de embutidos.
Proveedor	:	Global Foods EIRL
Origen	:	Colombia
Suministro de repuestos	:	Buena
Requerimiento de personal para instalación	:	No necesita personal técnico para instalación
Facilidad de uso	:	Buena

FIGURA 101. MEZCLADORA PARA CARNE**FUENTE:** Fotografía propia

CUTTER PARA CARNE

Número de unidades	:	01
Capacidad	:	50 litros
Marca	:	MAINCA
Energía	:	220 voltios, 60 Hz
Potencia	:	11 HP
Material	:	Acero inoxidable 100% 304
Características	:	Totalmente en acero inoxidable, cuchillas y artesas combinables, cabezales de 3 ó 6 cuchillas, mandos de velocidad 1º y 2º. Con dos motores.
Dimensiones	:	Dimensiones totales L=0.128 m, A=0.91 m, H=0.110 m de acuerdo a estándares del fabricante.
Uso	:	Para el cortado de embutidos escaldados.
Proveedor	:	Global Foods EIRL
Origen	:	España
Suministro de repuestos	:	Buena
Requerimiento de personal para instalación	:	No necesita personal técnico para instalación
Facilidad de uso	:	Buena

FIGURA 102. CUTTER PARA CARNE

FUENTE: Fotografía propia

EMBUTIDORA HIDRAULICA

Número de unidades	:	01
Capacidad	:	50 litros (100 kg/hr)
Marca	:	MAINCA
Energía	:	220 voltios, 60 Hz
Potencia	:	2.5 HP, 1.84 Kw
Material	:	Acero inoxidable 100% 304

Características	:	Totalmente en acero inoxidable, tapa en acero inoxidable, pistón en acero inoxidable, retorno automático del pistón
Dimensiones	:	Dimensiones totales L=0.128 m, A=0.91 m, H=0.110 m de acuerdo a estándares del fabricante.
Uso	:	Para embutir embutidos crudos y escaldados
Proveedor	:	Global Foods EIRL
Origen	:	España
Suministro de repuestos	:	Buena
Requerimiento de personal para instalación	:	No necesita personal técnico para instalación
Facilidad de uso	:	Buena

FIGURA 103. EMBUTIDORA HIDRAULICA PARA EMBUTIDOS



FUENTE: Elaboración propia

ATADORA

Número de unidades	:	01
Capacidad	:	-
Marca	:	CITALSA
Energía	:	Manual
Potencia	:	-
Material	:	Nylon y acetal de alta resistencia con cubierta en acero inoxidable

	:	304
Características	:	Equipo de accionamiento manual que realiza el atado y corte de hilo en forma automática.
Dimensiones	:	Dimensiones totales L=0.631 m, A=0.378 m, H=0.266 m de acuerdo a estándares del fabricante.
Uso	:	Para atado de todo tipo de productos embutidos como salchichas y chorizos.
Proveedor	:	Global Foods EIRL
Origen	:	Colombia
Suministro de repuestos	:	Buena
Requerimiento de personal para instalación	:	Necesita personal técnico para demostración de funcionamiento.
Facilidad de uso	:	Buena

CLIPADORA

Número de unidades	:	01
Capacidad	:	-
Marca	:	CITALSA
Energía	:	Manual
Potencia	:	-
Material	:	Acero inoxidable 304, con acabado sandblasting Totalmente en acero inoxidable, sujeción en la base con chupas
Características	:	para mejor estabilidad sobre la superficie de trabajo, uso de clips de aluminio.
Dimensiones	:	Dimensiones totales L=0.26 m, A=0.26 m, H=0.82 m de acuerdo a estándares del fabricante.
Uso	:	Cerrar bolsas o fundas con embutidos, mallas. Abraza, recoge y aprieta al mismo tiempo con un clipeado fuerte.
Proveedor	:	Global Foods EIRL
Origen	:	Colombia
Suministro de repuestos	:	Buena
Requerimiento de personal para instalación	:	No necesita personal técnico para instalación

FIGURA 104. CLIPADORA PARA EMBUTIDOS



FUENTE: Elaboración propia

ESPETONES PARA SECADO Y ESCURRIDO

Número de unidades	:	06
Capacidad	:	-
Marca	:	FACOS
Energía	:	-
Potencia	:	-
Material	:	Acero inoxidable 304, perfiles angulo rectangular
Características	:	Andamio tipo carro, tipo rectangular con travezaños movibles a diferentes alturas. Con ganchos en forma de "S"
Dimensiones	:	L=1.20 m, A=0.06 m, H=1.80 m.
Uso	:	Para el colgado para desecación de embutidos crudos, y escurrido de embutidos escaldados.
Proveedor	:	FACOS
Origen	:	Perú – Juliaca
Suministro de repuestos	:	-
Requerimiento de personal para instalación	:	No necesita personal para instalación
Facilidad de uso	:	Buena

FIGURA 105. ESPETONES PARA COLGADO Y ESCURRIDO DE EMBUTIDOS

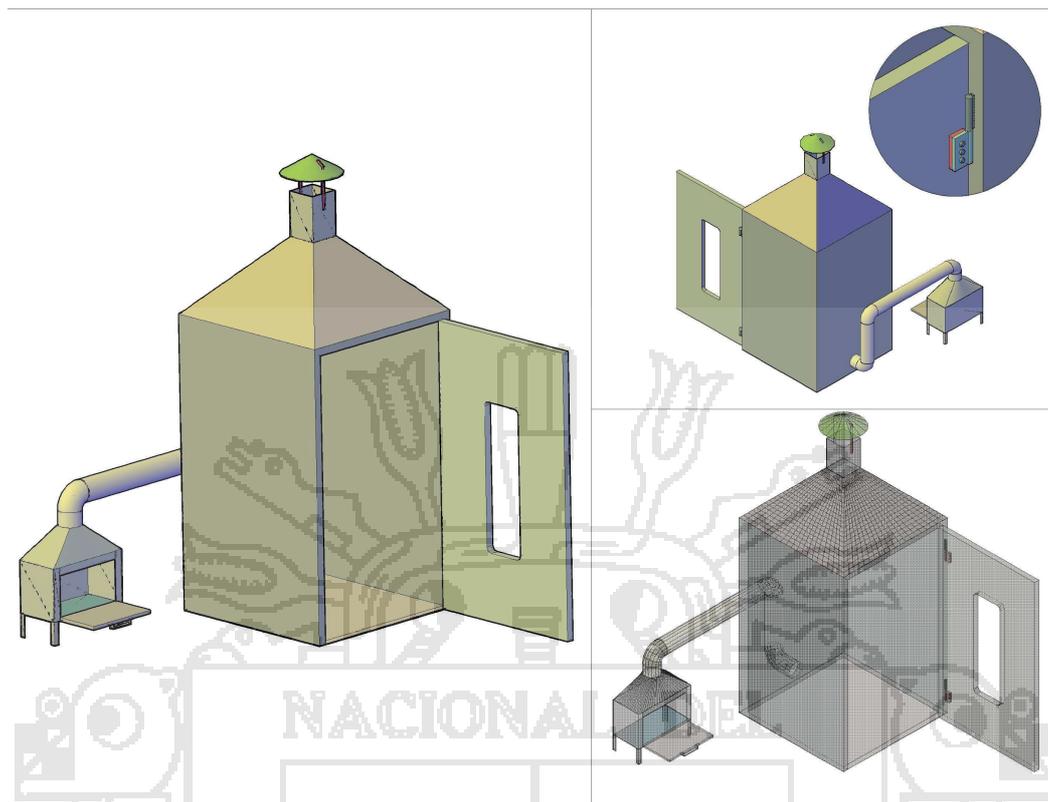


FUENTE: Elaboración propia

AHUMADOR

Número de unidades	:	01
Capacidad	:	242 litros
Marca	:	FACOS
Energía	:	Encendido manual del ignición del humo.
Potencia	:	-
Material	:	Acero inoxidable 100% 304
Características	:	Totalmente en acero inoxidable, con ventanilla en la puerta con vidrio. Termómetro digital. Puerta sellada con gomas de neopreno. Cámara de ignición aparte con conducto de humo mediante ducto de acero inoxidable tipo cuadrado de 0.15 x 0.15 m
Dimensiones	:	Dimensiones totales de la cámara L=1.10 m, A=1.10 m, H=2.00 m
Uso	:	Para ahumado de embutidos
Proveedor	:	Global Foods EIRL
Origen	:	Perú – Juliaca
Suministro de repuestos	:	Buena
Requerimiento de personal para instalación	:	No necesita personal técnico para instalación
Facilidad de uso	:	Buena

FIGURA 106. AHUMADOR PARA EMBUTIDOS

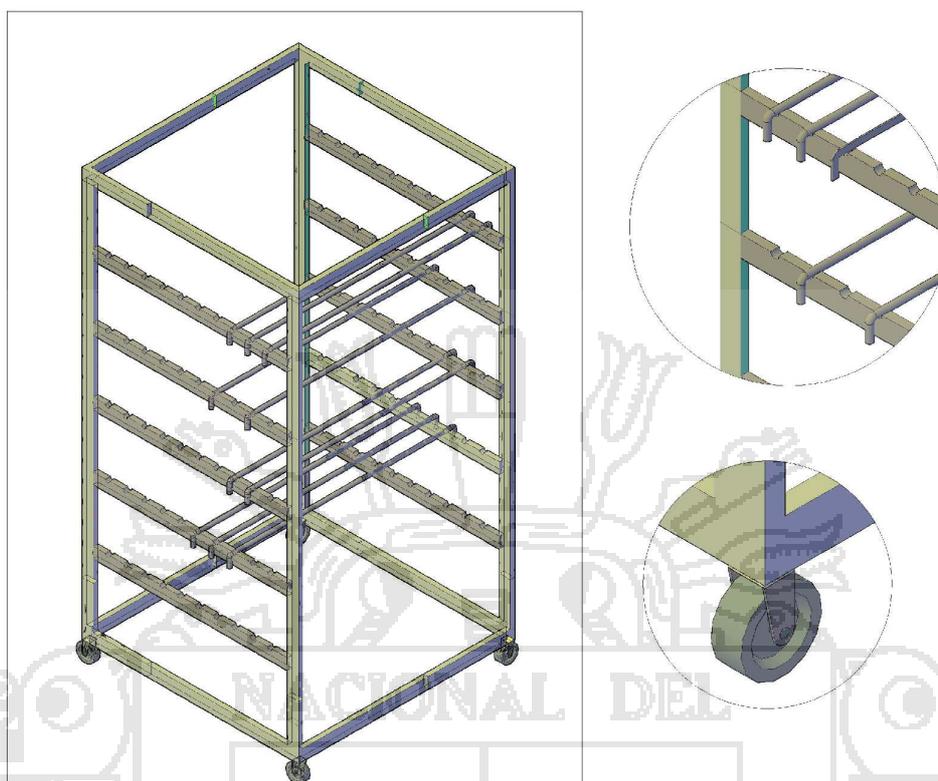


FUENTE: Elaboración propia

ESPETONES PARA AHUMADOR

Número de unidades	:	4
Capacidad	:	60 Kg c/u
Marca	:	FACOS
Energía	:	-
Potencia	:	-
Material	:	Acero inoxidable 304, perfiles ángulo rectangular
Características	:	Andamio tipo carro, tipo rectangular con travesaños movibles a diferentes alturas. Con ganchos en forma de "S", con llantas de baquelita
Dimensiones	:	L=1.00 m, A=1.00 m, H=1.90 m.
Uso	:	Para el colgado de embutidos que ingresan a la cámara de ahumado.
Proveedor	:	Global Foods EIRL
Origen	:	Perú – Juliaca
Suministro de repuestos	:	-
Requerimiento de personal para instalación	:	No necesita personal para instalación
Facilidad de uso	:	Buena

FIGURA 107. ESPETONES PARA AHUMADO

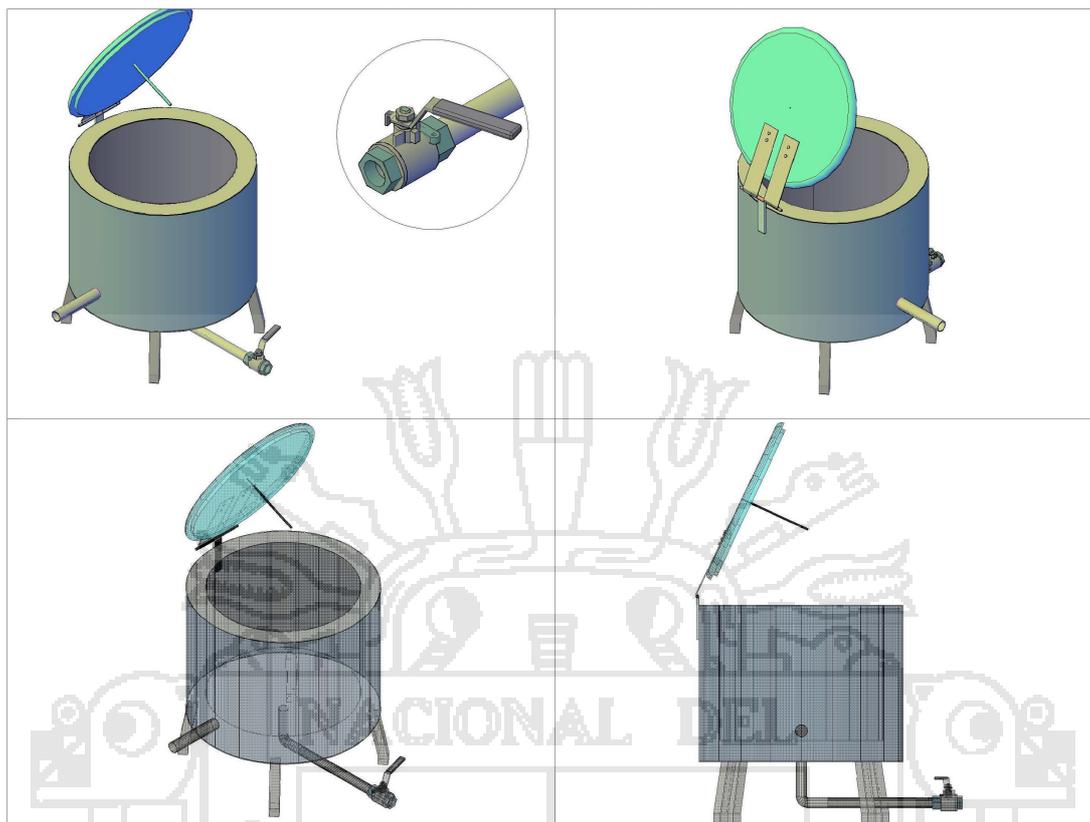


FUENTE: Elaboración propia

TINA ESCALDADORA

Número de unidades	:	01
Capacidad	:	230 litros
Marca	:	FACOS
Energía	:	Vapor.
Potencia	:	21.333 Kw.hr
Material	:	Acero inoxidable 304 de espesor 3 mm
Características	:	Totalmente en acero inoxidable, encaquetada con válvula de ingreso de vapor, válvula de purga, manómetro, termómetro digital, tapa circular con gomas de neopreno.
Dimensiones	:	Dimensiones totales de tina de escaldado Diámetro $\varnothing = 0.771$ m, altura = 0.60 m
Uso	:	Para escaldado de embutidos
Proveedor	:	Global Foods EIRL
Origen	:	Perú – Juliaca
Suministro de repuestos	:	Buena
Requerimiento de personal para instalación	:	No necesita personal técnico para instalación
Facilidad de uso	:	Buena

FIGURA 108. TINA PARA ESCALDADO



FUENTE: Elaboración propia

ENVASADORA DE VACIO

Número de unidades	:	01
Capacidad	:	50 litros
Marca	:	MAINCA
Energía	:	220 voltios, 60 Hz
Potencia	:	2.5 HP, 1.84 Kw
Material	:	Acero inoxidable 100% 304
Características	:	Totalmente en acero inoxidable, tapa en acero inoxidable, pistón en acero inoxidable, retorno automático del pistón
Dimensiones	:	Dimensiones totales L=0.128 m, A=0.91 m, H=0.110 m de acuerdo a estándares del fabricante.
Uso	:	Para embutir embutidos crudos y escaldados
Proveedor	:	Global Foods EIRL
Origen	:	España
Suministro de repuestos	:	Buena
Requerimiento de personal para instalación	:	No necesita personal técnico para instalación
Facilidad de uso	:	Buena

FIGURA 109. ENVASADORA DE VACIO



FUENTE: Fotografía propia

CAMARA DE REFRIGERACION PARA PRODUCTO FINAL

Número de unidades	:	01
Capacidad	:	1000 Kg.
Marca	:	Sistema de frío marca ARLIN, Cámara de frío es de construcción en la misma planta.
Energía	:	220 voltios
Potencia	:	10 Kw.hr
Material	:	Intercambiador de frío tubería revestida de acero inoxidable. Paredes de la cámara de refrigeración revestidas con cerámica con juntas con cemento blanco e impermeabilizante.
Características	:	Cámara de refrigeración incorporada dentro de la planta de procesamiento, con paredes de cerámica, con batería de tuberías de intercambio térmico, forradas con acero inoxidable con gas de refrigeración ecológico.
Dimensiones	:	Cámara de refrigeración: L=5 m, A=5 m, H=4m. Sistema de frío de acuerdo a estándares del fabricante.
Uso	:	Para conservación de carne y tripas.
Proveedor	:	Sistema de frío: Global Foods EIRL. Construcción por Entidad

		financiera
Origen	:	Sistema de frio: Estados Unidos de América
Suministro de repuestos	:	Buena
Requerimiento de personal para instalación	:	Personal para instalación del sistema de frio.
Facilidad de uso	:	Buena

FIGURA 110. INTERCAMBIADORES TERMICOS PARA CAMARA FRIGORIFICA



FUENTE: Elaboración propia

FIGURA 111. CONDENSADORES PARA SISTEMA DE REFRIGERACION

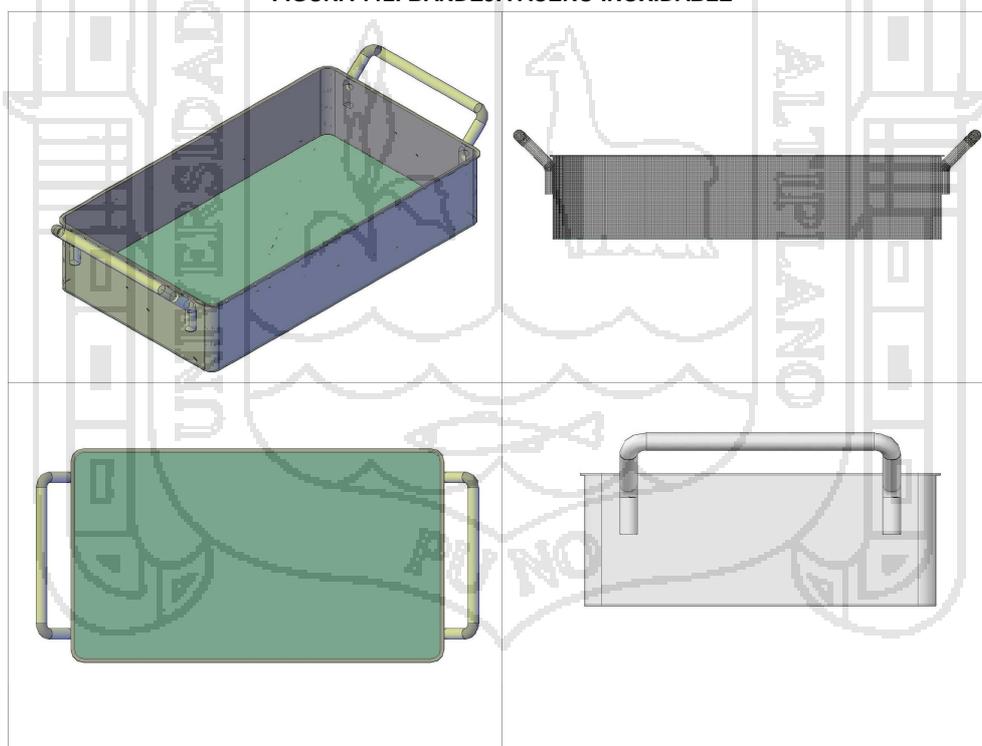


FUENTE: Elaboración propia

RECIPIENTES TIPO BANDEJA

Número de unidades	:	06
Capacidad	:	42 litros
Marca	:	FACOS
Energía	:	-
Potencia	:	-
Material	:	Acero inoxidable 304 – 306
Características	:	Tina de acero inoxidable, con asas en los costados, con esquinas sanitarias para ser sujetado sobre carro de acero estructural a una altura de 0.60 m, con ruedas de goma.
Dimensiones	:	L=0.70 m, A=0.40 m, H=0.15 m
Uso	:	Para el transporte de masa de embutido.
Proveedor	:	FACOS MAQUINARIAS
Origen	:	Perú – Juliaca
Suministro de repuestos	:	Buena
Requerimiento de personal para instalación	:	No necesita personal técnico para instalación
Facilidad de uso	:	Buena

FIGURA 112. BANDEJA ACERO INOXIDABLE



FUENTE: Elaboración propia

3.2.11 REQUERIMIENTOS DE AREAS DE PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS

Para realizarla distribución de áreas de procesamiento de las líneas de embutidos, nos basamos en dos principios:

- Uso de la tabla de proximidad
- Lista de razones y motivos de proximidad o alejamiento

Usamos la escala de proximidad siguiente:

CUADRO 90. ESCALA PARA CALIFICACION DE PROXIMIDAD

VALOR DE PROXIMIDAD	CODIGO Y VALOR
Absolutamente Necesario	A
Especialmente Necesario	E
Importante	I
Normal u ordinario	O
Sin importancia	U
No recomendable	X

FUENTE: Elaboración propia

También dentro de la escala anterior usamos en conjunto la escala de razones en la relación de una sección con otra, en la realización del proceso de producción de las líneas de embutidos crudos y escaldados:

CUADRO 91. ESCALA DE RAZONES PARA PROXIMIDAD

CALIFICACION	DETALLE
1	NO SE DESEA EL MANIPULEO NI LA CONTAMINACION DE LA MATERIA PRIMA
2	DESPUES DEL EMBUTIDO VA A EL ALMACEN PARA ENVIO EX PLANTA
3	PARA NO CONTAMINAR EL PRODUCTO POR CONTAMINACION CRUZADA
4	POR MONITOREO Y SEGUIMIENTO DE PUNTOS CRITICOS DE CONTROL
5	PARA AHORRO DE ENERGÍA
6	POR NO SER NECESARIO
7	POR LAS TUBERIAS DE AGUA, DESAGUE, VAPOR
8	POR FLUJO DE PRODUCTO, ACTIVIDAD
9	POR EL POLVO, HUMO U OLOR

FUENTE: Elaboración propia

FIGURA 113. LAYOUT DE ÁREAS DE PLANTA DE PROCESAMIENTO

ESQUEMA TABLA RELACIONAL DE LAS AREAS DE LA PLANTA DE PROCESOS

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1 SALA DE RECEPCION Y PESADO																			
2 CAMARA DE REFRIGERACION DE MATERIA PRIMA	A	4																	
3 SALA DE PROCESOS	I	4	A	8															
4 SALA DE AHUMADO	X	3	X	9	X	9													
5 SALA DE ESCALDADO, ESCURRIDO	X	3	U	7	E	3	U	8											
6 SALA DE ENVASADO	X	3	A	3	I	8	X	9	U	8									
7 CAMARA DE REFRIGERACION DE PRODUCTO FINAL	X	3	X	3	O	8	U	8	A	8									
8 ALMACEN DE INSUMOS QUIMICOS Y ESPECIAS	O	6	X	3	A	8	X	3	O	3	X	3							
9 JEFATURA DE PLANTA	E	4	U	4	U	6	X	6	U	4	E	4	O	1	O	6			
10 TIENDA DE EXPENDIO	U	6	U	8	X	3	X	3	X	3	E	2	A	8	O	6	O	6	X
11 SS HH DAMAS	X	3	X	3	X	3	X	3	X	3	X	3	X	3	X	3	O	6	X
12 SS HH VARONES	X	3	X	3	X	3	X	3	X	3	X	X	X	X	X	X	O	6	X
13 CAMBIADORES DAMAS	X	3	X	3	X	3	X	3	X	3	X	X	X	X	X	X	O	6	X
14 CAMBIADORES VARONES	X	3	X	3	X	3	X	3	X	3	X	X	X	X	X	X	O	6	X
15 ALMACEN DE INSUMOS DE LIMPIEZA	X	3	X	3	X	3	X	3	X	3	X	X	X	X	X	X	O	6	X
16 SALA DE HERRAMIENTAS	X	3	X	3	X	3	O	6	X	6	U	6	U	6	U	6	O	6	X
17 SALA DE FUERZA	X	3	X	3	E	5	O	5	U	6	A	5	U	6	A	5	O	6	X
18 ALMACEN DE DESECHOS	X	3	X	3	X	3	X	3	X	3	X	X	X	X	X	X	X	X	3

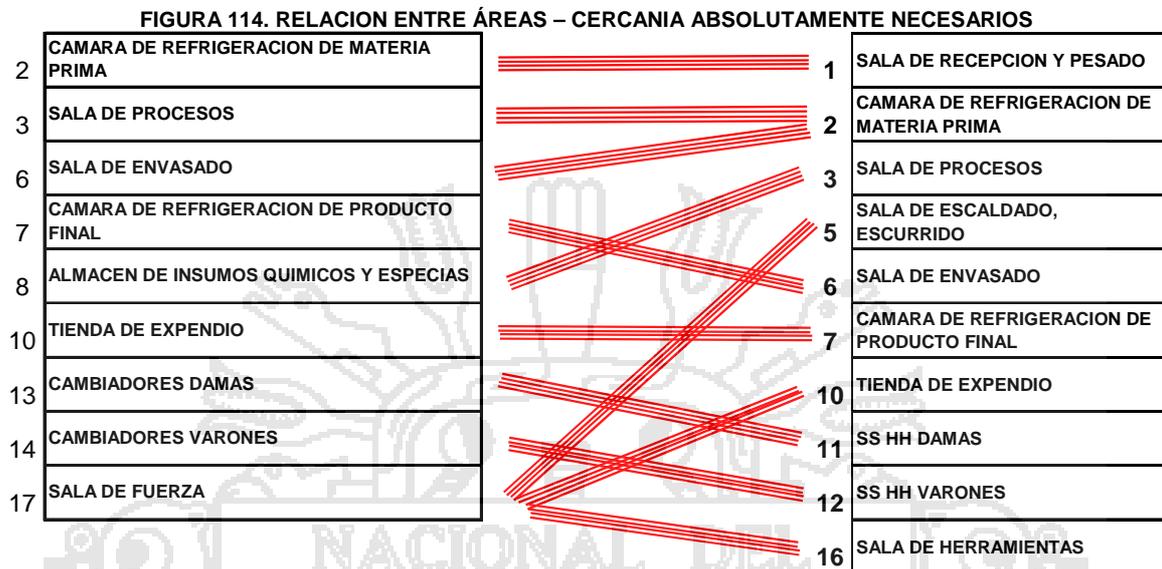
1 NO SE DESEA EL MANIPULEO NI LA CONTAMINACION DE LA MATERIA PRIMA
 2 DESPUES DEL EMBUTIDO VAA A EL ALMACEN PARA ENVIO EX PLANTA
 3 PARA NO CONTAMINAR EL PRODUCTO POR CONTAMINACION CRUZADA
 4 POR MONITOREO Y SEGUIMIENTO DE PUNTOS CRITICOS DE CONTROL
 5 PARA AHORRO DE ENERGIA
 6 POR NO SER NECESARIO
 7 POR LAS TUBERIAS DE AGUA, DESAGUE, VAPOR
 8 POR FLUJO DE PRODUCTO, ACTIVIDAD
 9 POR EL POLVO, HUMO U OLORES

ABSOLUTAMENTE NECESARIO	A
ESPECIALMENTE NECESARIO	E
IMPORTANTE	I
NORMAL U ORDINARIO	O
SIN IMPORTANCIA	U
NO RECOMENDABLE	X

FUENTE: Elaboración propia

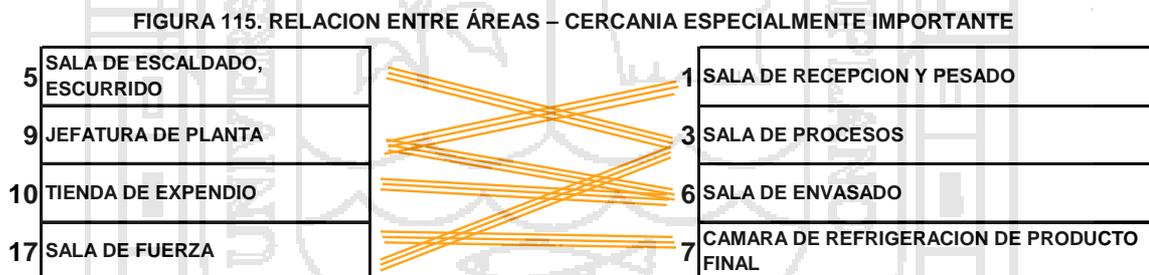
Analizamos la proximidad de las áreas dentro de la planta para esquematizar, así agrupamos:

- o Para la categoría de “absolutamente necesario” = A, está las siguientes áreas:



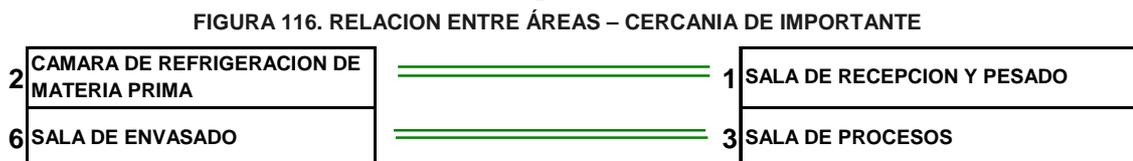
FUENTE: Elaboración propia

- o Para la categoría de “especialmente importante” = E, están las siguientes áreas:



FUENTE: Elaboración propia

- o Para la categoría de “importante”= I, están las siguientes áreas:

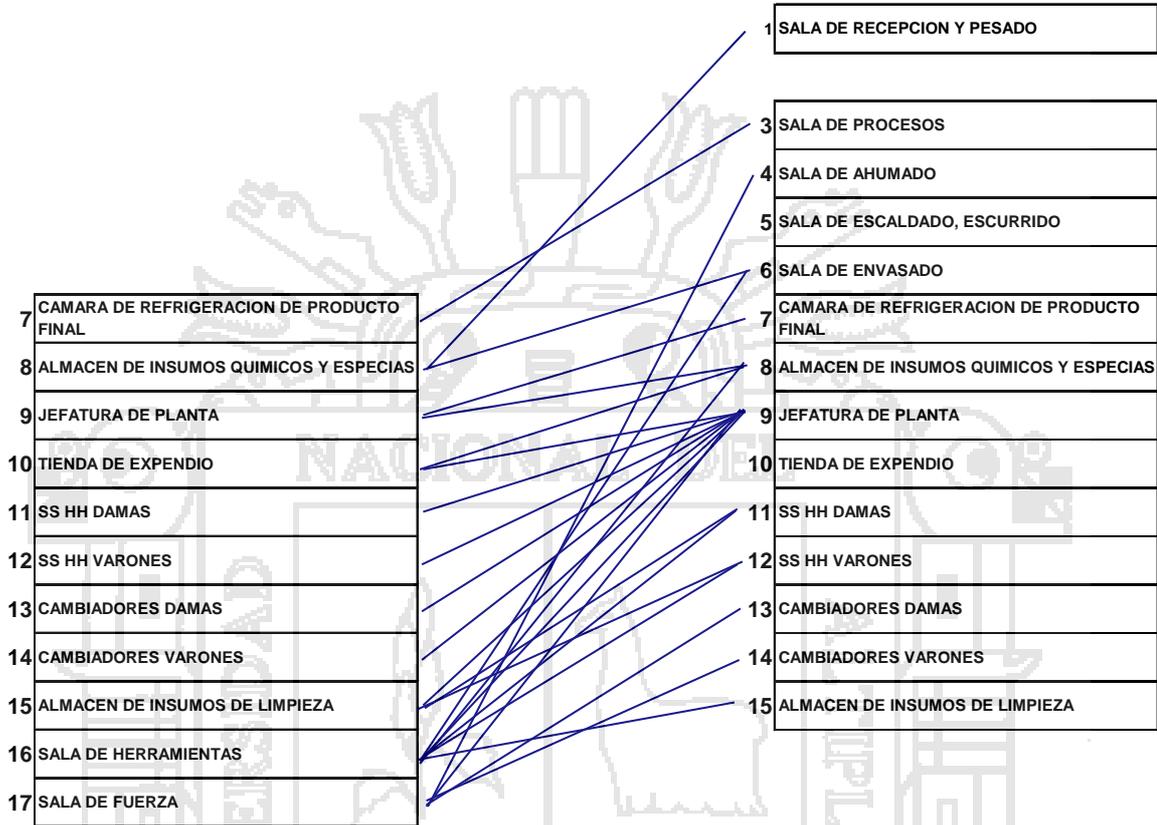


FUENTE: Elaboración propia

- Para el caso de “normal”= O, cuyo símbolo relacional es:

Tenemos 25 relaciones de áreas los cuales tienen una categoría de normal o indiferente.

FIGURA 117. RELACION ENTRE ÁREAS – CERCANIA NORMAL O INDIFFERENTE

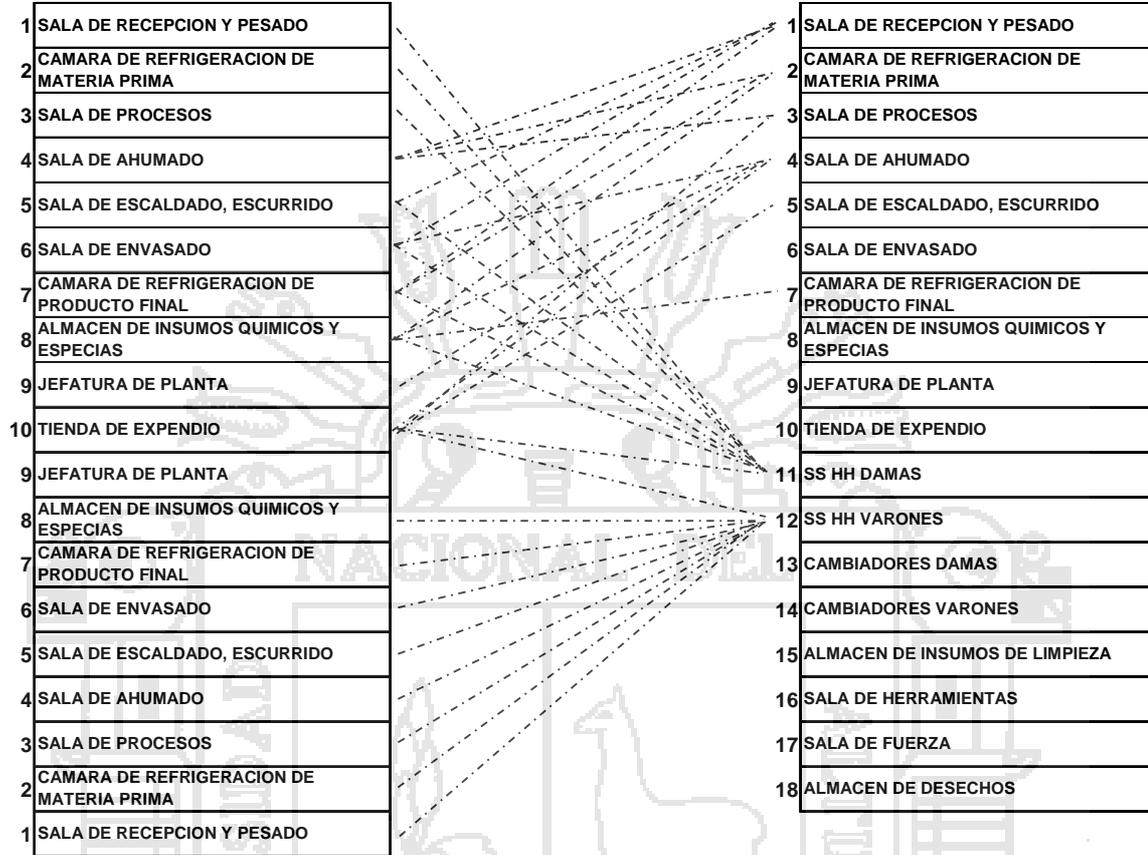


FUENTE: Elaboración propia

- Para el caso de “sin importancia”, no existe un gráfico por cuanto no amerita mayor análisis

- Para el caso de “no deseable”, existe 34 relaciones las cuales se desea que no tengan proximidad dentro de la planta:

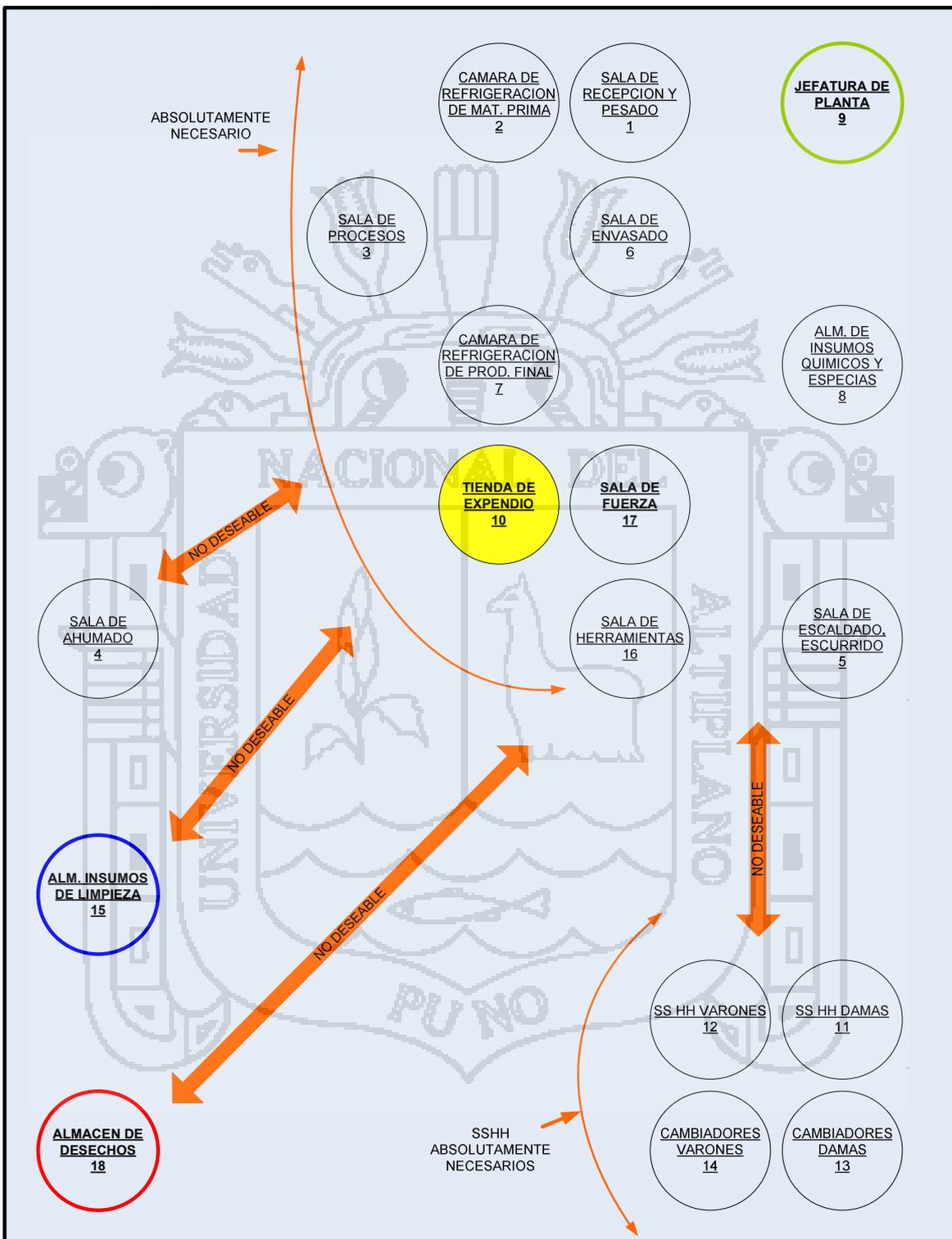
FIGURA 118. RELACION ENTRE ÁREAS – CERCANIA NO DESEABLE ENTRE AREAS



FUENTE: Elaboración propia

Realizando un análisis de proximidad cualitativo de las diferentes áreas de la planta tenemos el siguiente gráfico:

FIGURA 119. ESQUEMATIZACION DE PROXIMIDAD Y NO PROXIMIDAD ENTRE ÁREAS DE PLANTA DE PROCESO



FUENTE: Elaboración propia

3.2.11.1 USO DE LA METODOLOGIA DE GOURCHET

Para el análisis del requerimiento de áreas para las zonas de proceso usaremos la técnica de Gourchet, sólo para las áreas de procesos, en función de las medidas de las máquinas y del personal que laborara en la Planta de procesos, bajo las siguientes formulas:

$$S_T = S_s + S_g + S_e$$

Donde:

- S_T = Superficie total
- S_s = Superficie estática
- S_g = Superficie de gravitación
- S_e = superficie de evolución

Deduciendo tenemos

La superficie estática se compone de:

$$S_s = \text{largo} \times \text{ancho}$$

La superficie de gravitación:

$$S_g = S_s \times N$$

- N = número de lados
- S_s = superficie estática

Superficie de evolución:

$$S_e = (S_s + S_g) \times K$$

$$K = \frac{h_{EM}}{2 \times h_{EE}}$$

$$h_{EM} = \frac{\sum_{i=0}^r S_s \times n \times h}{\sum_{i=0}^r S_s \times n}$$

$$h_{EE} = \frac{\sum_{j=0}^t S_s \times n \times h}{\sum_{j=0}^t S_s \times n}$$

r = variedad de elementos móviles t = variedad de elementos estáticos

Además:

- Ss** = Superficie estática de cada elemento
- h** = Altura del elemento móvil o estático
- n** = Número de elementos móviles o estáticos de cada tipo

En el cuadro siguiente se muestran todos los cálculos de la metodología de Gourchet

FIGURA 120. DETERMINACION DE ÁREAS POR LA METODOLOGIA DE GOURCHET

TIPO DE EQUIPO	CANTIDAD D	LARGO (m)	ANCHO (m)	ALTURA (m)	SUPERFICIE ESTÁTICA S _e m ²	NUMERO DE LADOS (N)	SUPERFICIE GRAVITACIONAL S _g	SUPERFICIE DE EVOLUCION S _e	SUPERFICIE TOTAL S _t
LÍNEA DE ESCALDADOS									
RECEPCION E INSPECCION	2	2.20	1.10	0.90	2.42	4.00	9.68	2.267	14.37 m ²
RECEPCION E INSPECCION	2	0.90	0.60	0.50	0.54	4.00	2.16	0.506	3.21 m ²
RECEPCION E INSPECCION	2	0.70	0.60	0.50	0.42	4.00	1.68	0.393	2.49 m ²
PESADO 1	1	0.90	0.90	1.00	0.81	3.00	2.43	0.607	3.85 m ²
ALMACENAMIENTO 1	1	5.00	5.00	0.00	25.00	1.00	25.00	9.368	59.37 m ²
DESHEUESADO Y TROCEADO	5	2.00	0.90	2.00	1.80	4.00	7.20	1.686	10.69 m ²
DESHEUESADO Y TROCEADO	2	1.20	2.10	0.90	2.52	4.00	10.08	2.361	14.96 m ²
PESADO 2	1	0.60	0.80	1.70	0.48	1.00	0.48	0.180	1.14 m ²
PESADO 2	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	0.00 m ²
PESADO 2	1	0.40	0.60	1.00	0.24	3.00	0.72	0.180	1.14 m ²
PESADO 2	1	1.20	0.60	1.00	0.72	1.00	0.72	0.270	1.71 m ²
PESADO 2	1	1.20	2.20	0.90	2.64	4.00	10.56	2.473	15.67 m ²
PESADO 2	1	0.35	0.55	0.43	0.19	2.00	0.39	0.108	0.89 m ²
PESADO 2	1	1.20	2.20	0.90	2.64	4.00	10.56	2.473	15.67 m ²
MOLIENDA Y TRITURADO	2	0.90	0.60	0.30	0.54	4.00	2.16	0.506	3.21 m ²
MOLIENDA Y TRITURADO	1	0.56	0.93	0.88	0.52	2.00	1.04	0.293	1.86 m ²
MOLIENDA Y TRITURADO	1	1.26	0.91	1.10	1.16	3.00	3.49	0.873	5.53 m ²
MOLIENDA Y TRITURADO	3	0.90	0.60	0.30	0.54	4.00	2.16	0.506	3.21 m ²
MOLIENDA Y TRITURADO	1	0.54	0.54	1.30	0.29	3.00	0.87	0.219	1.38 m ²
MOLIENDA Y TRITURADO	1	2.20	1.10	0.90	2.42	4.00	9.68	2.267	14.37 m ²
MOLIENDA Y TRITURADO	1	0.631	0.378	0.266	0.24	2.00	0.48	0.134	0.85 m ²
MOLIENDA Y TRITURADO	1	0.26	0.26	0.82	0.07	1.00	0.07	0.025	0.16 m ²
MOLIENDA Y TRITURADO	1	2.20	1.10	0.90	2.42	4.00	9.68	2.267	14.37 m ²
MOLIENDA Y TRITURADO	4	1.20	0.60	1.80	0.72	2.00	1.44	0.405	2.56 m ²
MOLIENDA Y TRITURADO	1	1.10	1.10	2.00	1.21	1.00	1.21	0.453	2.87 m ²
MOLIENDA Y TRITURADO	2	1.00	1.00	1.90	1.00	2.00	2.00	0.562	3.56 m ²
MOLIENDA Y TRITURADO	1	0.771	0.771	1.000	0.59	3.00	1.78	0.445	2.82 m ²
MOLIENDA Y TRITURADO	4	1.20	0.60	1.80	0.72	2.00	1.44	0.405	2.56 m ²
MOLIENDA Y TRITURADO	2	1.20	0.60	1.80	0.72	2.00	1.44	0.405	2.56 m ²
MOLIENDA Y TRITURADO	1	0.55	0.40	0.38	0.22	3.00	0.66	0.165	1.04 m ²
MOLIENDA Y TRITURADO	1	2.20	1.10	0.90	2.42	4.00	9.68	2.267	14.37 m ²
MOLIENDA Y TRITURADO	1	5.00	5.00	0.00	25.00	1.00	25.00	9.368	59.37 m ²
MOLIENDA Y TRITURADO	6	0.70	0.40	0.15	0.28	4.00	1.12	0.262	1.66 m ²
MOLIENDA Y TRITURADO	6	0.71	0.71	1.65	0.50	3.00	1.12	0.262	1.66 m ²
MOLIENDA Y TRITURADO	700	700	700	81.51	81.51	93.00	81.51	297.52	297.52 m ²

h EE	0.517
h EM	1.380

COEFICIENTE DE EVOLUCION
K_e = 0.187

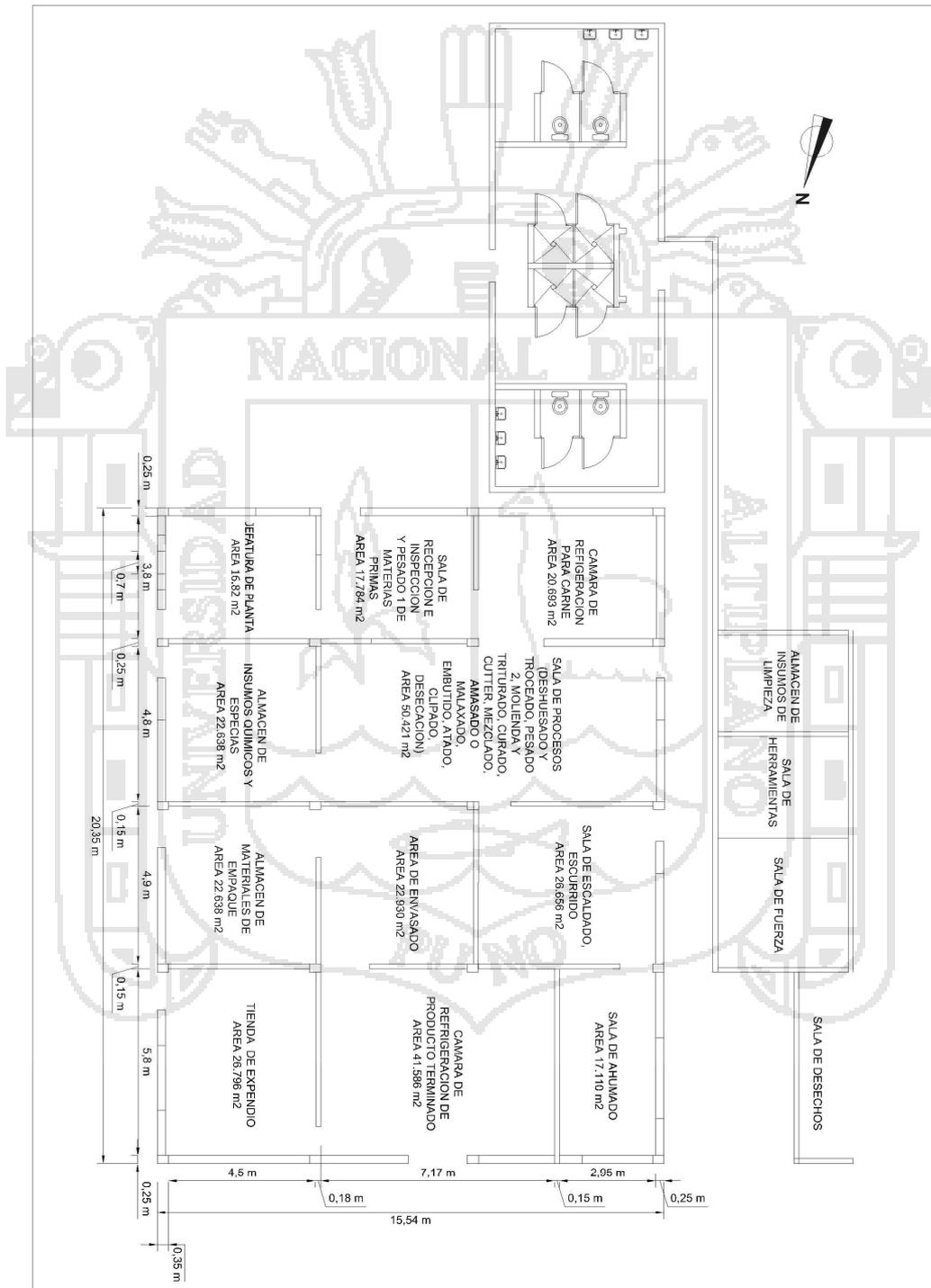
EL AREA REQUERIDA TOTAL 300 m²

FUENTE: Elaboración propia

3.2.11.2 DETERMINACION DE DISPOSICION DE PLANTA PARA EL PROCESOS DE TRANSFORMACION DE CARNE A EMBUTIDOS

Con el uso de la metodología de Gouchet y con el uso del análisis de proximidad de las diferentes áreas de proceso, planteamos el siguiente modelo para la planta de procesamiento de embutidos:

FIGURA 121. DISPOSICION DE PLANTA DE EMBUTIDOS



FUENTE: Elaboración propia

3.2.11.3 REQUERIMIENTOS DE ÁREAS COMPLEMENTARIAS PARA LA PLANTA DE EMBUTIDOS

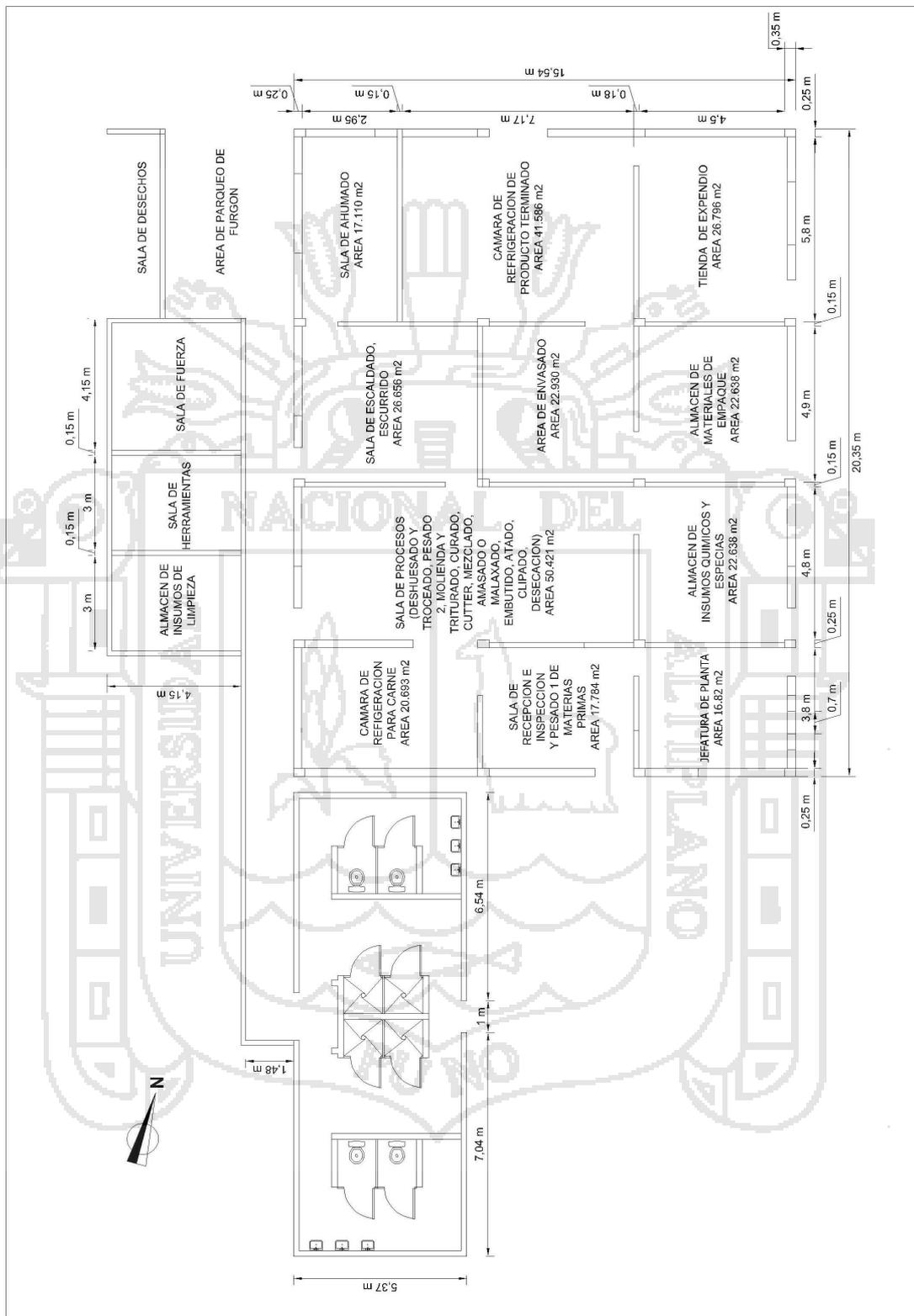
Además de las áreas definidas de proceso, la Planta de Procesamiento, necesita de otras áreas auxiliares al proceso que complementan el flujo de personal de planta y servicios auxiliares así:

- Servicios higiénicos para damas
- Servicios higiénicos para varones
- Cambiadores para damas
- Cambiadores para varones
- Almacén de herramientas
- Almacén de desechos
- Sala de fuerza
- Almacén de insumos de limpieza
- Servicios para lavado de utensilios.

Éstos servicios y como todas las demás áreas están diseñadas de acuerdo al Decreto Supremo N° 007-98-SA – DIRECCION GENERAL DE SALUD AMBIENTAL; Reglamento sobre vigilancia y control sanitario de alimentos y bebidas. Los cuales nos establecen.

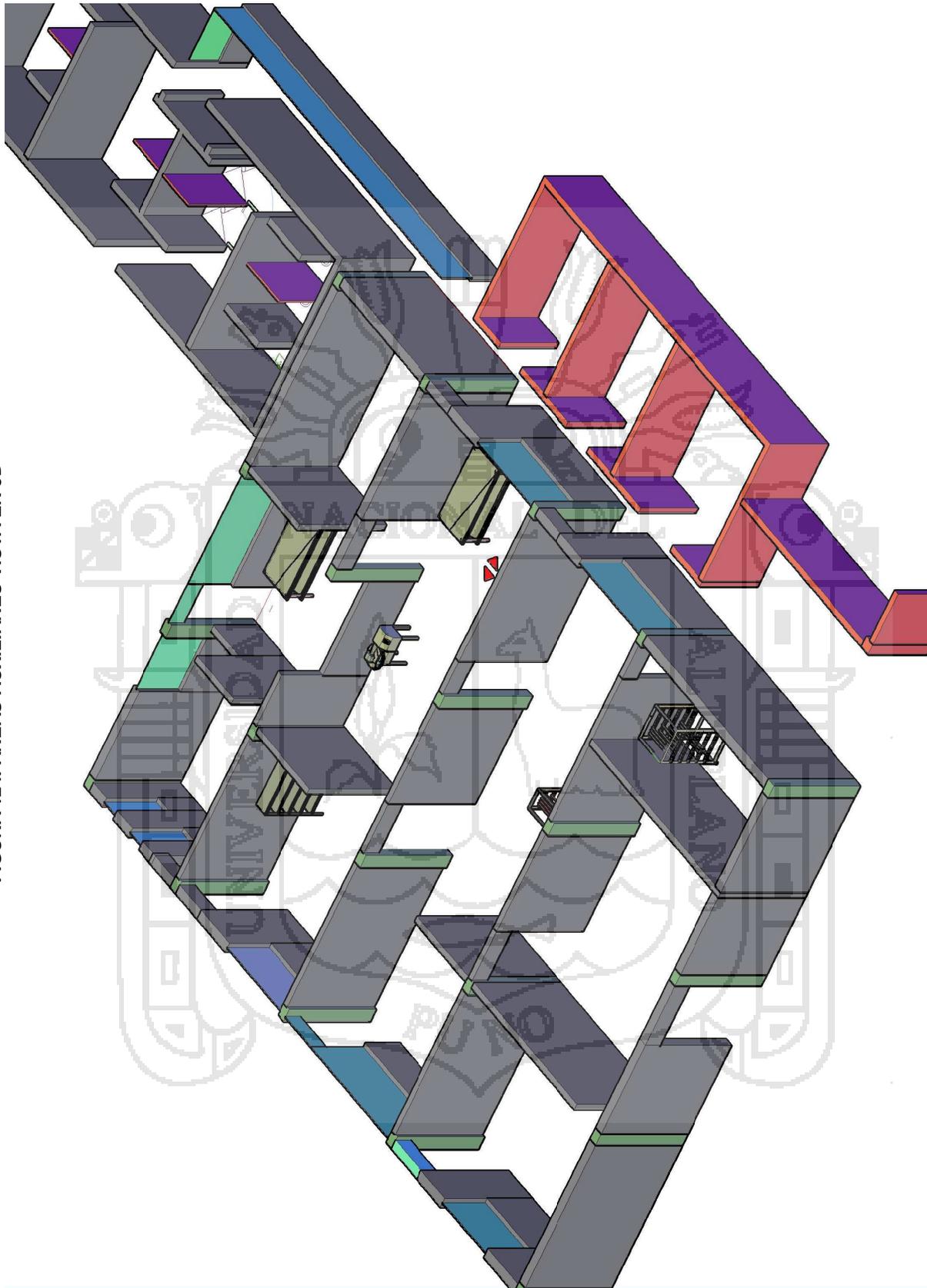
Las dimensiones están en función: al número de personas que laboraran en la Planta de procesos; Reglamento de CAPECO.

FIGURA 123. ÁREAS DE PROCESO Y ÁREAS AUXILIARES DE PLANTA DE PROCESAMIENTO



FUENTE: Elaboración propia

FIGURA 124. ÁREAS AUXILIARES VISTA EN 3D



FUENTE: Elaboración propia

3.2.11.4 CARACTERÍSTICAS DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA PLANTA DE EMBUTIDOS

CUADRO 92. CARACTERÍSTICAS DE INFRAESTRUCTURA DE LAS ÁREAS DE PLANTA DE ACUERDO A D.S. 007-98 SA

ITEM	ÁREAS	COMPONENTE	CARACTERÍSTICAS
1	JEFATURA DE PLANTA	TECHO	Concreto, inclinado (tipo diente de sierra), tarrajado interiormente, con sistema eléctrico empotrado, pintado con pintura epóxica color blanco
		PISO	madera tipo "machimbrado"
		PAREDES	Tarrajeo con cemento, pintado de color verde
		ESQUINA SANITARIA	no posee esquinas sanitarias
		VENTANAS	3 ventanas, con vidrio doble, transparente
		PUERTAS	De ingreso de exterior de madera pintada con barniz marino, color blanco, interior de vidrio tipo moduglass
2	SALA DE RECEPCION INSPECCION Y PESADO 1 DE MATERIAS PRIMAS	TECHO	Concreto, inclinado (tipo diente de sierra), tarrajado interiormente, con sistema eléctrico empotrado, pintado con pintura epoxica color blanco
		PISO	Cemento pulido de color blanco con filetes de aluminio con sistema de drenaje de aguas, con tapa ciega
		PAREDES	Tarrajeo con cemento, pintado de color blanco, cerámica altura de 0.90 metros de color blanco
		ESQUINA SANITARIA	todo el contorno del área posee esquina sanitaria
		VENTANAS	1 ventana con vidrio doble
		PUERTAS	1 puerta metálica, tipo vaivén.
3	CAMARA DE REFRIGERACION PARA CARNE	TECHO	Concreto, inclinado (tipo diente de sierra), tarrajado interiormente, con sistema eléctrico empotrado, pintado con pintura epóxica color blanco
		PISO	Cemento pulido de color blanco con filetes de aluminio con sistema de drenaje de aguas, con tapa ciega
		PAREDES	Tarrajeo con cemento, pintado de color blanco, cerámica altura de 0.90 metros de color blanco
		ESQUINA SANITARIA	todo el contorno del área posee esquina sanitaria
		VENTANAS	no posee ventanas
		PUERTAS	1 puerta metálica con sello de neopreno de color blanco
4	ALMACEN DE INSUMOS QUIMICOS Y ESPECIAS	TECHO	Concreto, inclinado (tipo diente de sierra), tarrajado interiormente, con sistema eléctrico empotrado, pintado con pintura epóxica color blanco
		PISO	Cemento pulido de color blanco con filetes de aluminio con sistema de drenaje de aguas, con tapa ciega
		PAREDES	Tarrajeo con cemento, pintado de color blanco, cerámica altura de 0.90 metros de color blanco
		ESQUINA SANITARIA	todo el contorno del área posee esquina sanitaria
		VENTANAS	Ventana hacia el lado exterior con vidrio doble
		PUERTAS	Puerta exterior (1 unid) de madera pintada con barniz marino color blanco, interior puerta corrediza de vidrio tipo moduglass

...

ITEM	ÁREAS	COMPONENTE	CARACTERÍSTICAS
5	SALA DE PROCESOS (DESHUESADO Y TROCEADO, PESADO 2, MOLIENDA Y TRITURADO, CURADO, CUTTER, MEZCLADO, AMASADO O MALAXADO, EMBUTIDO, ATADO, CLIPADO, DESECACION)	TECHO	Concreto, inclinado (tipo diente de sierra), tarrajado interiormente, con sistema eléctrico empotrado, pintado con pintura epóxica color blanco
		PISO	Cemento pulido de color blanco con filetes de aluminio con sistema de drenaje de aguas, con tapa ciega
		PAREDES	Tarrajeo con cemento, pintado de color blanco, cerámica altura de 0.90 metros de color blanco
		ESQUINA SANITARIA	todo el contorno del área posee esquina sanitaria
		PUERTAS	Ventana hacia el lado exterior con vidrio doble Puerta que viene del pasillo metálica, puerta hacia la cámara de refrigeración tipo metálica con sello de neopreno, puerta metálica corrediza hacia la sala de escaldado y puerta corrediza de vidrio al almacén de insumos químicos y especias
6	SALA DE ESCALDADO, ESCURRIDO	TECHO	Concreto, inclinado (tipo diente de sierra), tarrajado interiormente, con sistema eléctrico empotrado, pintado con pintura epóxica color blanco
		PISO	Cemento pulido de color blanco con filetes de aluminio con sistema de drenaje de aguas, con tapa ciega
		PAREDES	Tarrajeo con cemento, pintado de color blanco, cerámica altura de 0.90 metros de color blanco
		ESQUINA SANITARIA	todo el contorno del área posee esquina sanitaria
		PUERTAS	Ventana hacia el lado exterior con vidrio doble Puerta que viene del pasillo metálica, puerta hacia la cámara de refrigeración de producto final tipo metálica con sello de neopreno, puerta metálica corrediza hacia la sala de ahumado y puerta corrediza de vidrio al almacén de empaques
7	ÁREA DE ENVASADO	TECHO	Concreto, inclinado (tipo diente de sierra), tarrajado interiormente, con sistema eléctrico empotrado, pintado con pintura epóxica color blanco
		PISO	Cemento pulido de color blanco con filetes de aluminio con sistema de drenaje de aguas, con tapa ciega
		PAREDES	Tarrajeo con cemento, pintado de color blanco, cerámica altura de 0.90 metros de color blanco
		ESQUINA SANITARIA	todo el contorno del área posee esquina sanitaria
		PUERTAS	VENTANAS no posee ventanas Puerta hacia la cámara de refrigeración de producto final tipo metálica con sello de neopreno, puerta corrediza de vidrio al almacén de empaques
8	ALMACEN DE MATERIALES DE EMPAQUE	TECHO	Concreto, inclinado (tipo diente de sierra), tarrajado interiormente, con sistema eléctrico empotrado, pintado con pintura epóxica color blanco
		PISO	Cemento pulido de color blanco con filetes de aluminio con sistema de drenaje de aguas, con tapa ciega
		PAREDES	Tarrajeo con cemento, pintado de color blanco, cerámica altura de 0.90 metros de color blanco
		ESQUINA SANITARIA	todo el contorno del área posee esquina sanitaria
		PUERTAS	VENTANAS Ventana hacia el lado exterior parte delantera con vidrio doble Puerta corrediza de vidrio hacia la sala de envasado, puerta hacia el exterior de madera pintada de color blanco.

...

ITEM	ÁREAS	COMPONENTE	CARACTERÍSTICAS
9	SALA DE AHUMADO	TECHO	Concreto, inclinado (tipo diente de sierra), tarrajado interiormente, con sistema eléctrico empotrado, pintado con pintura epóxica color blanco
		PISO	Cemento pulido de color blanco con filetes de aluminio con sistema de drenaje de aguas, con tapa ciega
		PAREDES	Tarrajeo con cemento, pintado de color blanco, cerámica altura de 0.90 metros de color blanco
		ESQUINA SANITARIA	todo el contorno del área posee esquina sanitaria
		VENTANAS	-
		PUERTAS	Puerta que da hacia la sala de escaldado, tipo metaliza de una hoja
10	CAMARA DE REFRIGERACION DE PRODUCTO TERMINADO	TECHO	Concreto, inclinado (tipo diente de sierra), tarrajado interiormente, con sistema eléctrico empotrado, pintado con pintura epoxica color blanco
		PISO	Cemento pulido de color blanco con filetes de aluminio con sistema de drenaje de aguas, con tapa ciega
		PAREDES	Tarrajeo con cemento, pintado de color blanco, cerámica altura de 0.90 metros de color blanco
		ESQUINA SANITARIA	todo el contorno del área posee esquina sanitaria
		VENTANAS	no posee ventanas
		PUERTAS	1 puerta metálica con sello de neopreno de color blanco
11	TIENDA DE EXPENDIO	TECHO	Concreto, inclinado (tipo diente de sierra), tarrajado interiormente, con sistema eléctrico empotrado, pintado con pintura epoxica color blanco
		PISO	madera tipo "machimbrado"
		PAREDES	Tarrajeo con cemento, pintado de color verde
		ESQUINA SANITARIA	no posee esquinas sanitarias
		VENTANAS	3 ventanas, con vidrio doble, transparente
		PUERTAS	De ingreso de exterior de madera pintada con barniz marino, color blanco, interior metaliza con sello de neopreno que da hacia la cámara de refrigeración de producto final
12	SS HH DAMAS Y VARONES	TECHO	Concreto tarrajado interiormente, con sistema eléctrico empotrado, pintado de color blanco
		PISO	Cemento pulido de color blanco con filetes de aluminio con sistema de drenaje de aguas, con tapa ciega
		PAREDES	Tarrajeo con cemento, pintado de color blanco, cerámica altura de 0.90 metros de color blanco
		ESQUINA SANITARIA	todo el contorno del área posee esquina sanitaria
		VENTANAS	varias ventanas tipo moduglass ubicadas en la parte superior
		PUERTAS	puertas metálicas pintada de color blanco, contrachapada

...

ITEM	ÁREAS	COMPONENTE	CARACTERÍSTICAS
13	CAMBIADORES DAMAS Y VARONES	TECHO	Concreto tarrajado interiormente, con sistema eléctrico empotrado, pintado de color blanco
		PISO	Cemento pulido de color blanco con filetes de aluminio con sistema de drenaje de aguas, con tapa ciega
		PAREDES	Tarrajeo con cemento, pintado de color blanco, cerámica altura de 0.90 metros de color blanco
		ESQUINA SANITARIA	todo el contorno del área posee esquina sanitaria
		VENTANAS	varias ventanas tipo moduglass ubicadas en la parte superior
		PUERTAS	puertas metálicas pintada de color blanco, contrachapada
14	PASILLO PARA PERSONAL	TECHO	Con plancha policarbonada, inclinada "una agua"
		PISO	Cemento pulido de color blanco con filetes de aluminio con sistema de drenaje de aguas, con tapa ciega
		PAREDES	Tarrajeo con cemento, pintado de color blanco hasta la altura de 1 metro
		ESQUINA SANITARIA	Si posee esquinas sanitarias
		VENTANAS	Ventana alfeizer con vidrio doble toda la longitud
		PUERTAS	-
15	ALMACEN DE INSUMOS DE LIMPIEZA	TECHO	Concreto tarrajado interiormente, con sistema eléctrico empotrado, pintado de color blanco
		PISO	Cemento pulido de color blanco con filetes de aluminio con sistema de drenaje de aguas, con tapa ciega
		PAREDES	Tarrajeo con cemento, pintado de color blanco, cerámica altura de 0.90 metros de color blanco
		ESQUINA SANITARIA	todo el contorno del área posee esquina sanitaria
		VENTANAS	varias ventanas tipo moduglass ubicadas en la parte superior
		PUERTAS	puerta metálicas pintada de color blanco, contrachapada
16	SALA DE HERRAMIENTAS	TECHO	Concreto tarrajado interiormente, con sistema eléctrico empotrado, pintado de color blanco
		PISO	Cemento pulido de color blanco con filetes de aluminio con sistema de drenaje de aguas, con tapa ciega
		PAREDES	Tarrajeo con cemento, pintado de color blanco, cerámica altura de 0.90 metros de color blanco
		ESQUINA SANITARIA	todo el contorno del área posee esquina sanitaria
		VENTANAS	varias ventanas tipo moduglass ubicadas en la parte superior
		PUERTAS	puerta metálicas pintada de color blanco, contrachapada

...

ITEM	ÁREAS	COMPONENTE	CARACTERÍSTICAS
17	SALA DE FUERZA	TECHO	Concreto tarrajado interiormente, con sistema eléctrico empotrado, pintado de color blanco
		PISO	Cemento pulido de color blanco con filetes de aluminio con sistema de drenaje de aguas, con tapa ciega
		PAREDES	Tarrajeo con cemento, pintado de color blanco, cerámica altura de 0.90 metros de color blanco
		ESQUINA SANITARIA	todo el contorno del área posee esquina sanitaria
		VENTANAS	varias ventanas tipo moduglass ubicadas en la parte superior
		PUERTAS	puerta metálicas pintada de color blanco, contrachapada
18	ALMACEN DE DESECHOS	TECHO	Estructura metálica armada con techo de fibrocemento con tornillos sujetadores
		PISO	Cemento pulido de color blanco con filetes de aluminio con sistema de drenaje de aguas, con tapa ciega
		PAREDES	Tarrajeo con cemento, pintado de color blanco
		ESQUINA SANITARIA	todo el contorno del área posee esquina sanitaria
		VENTANAS	-
		PUERTAS	Puertas desdoblables metálicas de color blanco
19	ESTACIONAMIENTO PARA VEHICULOS	TECHO	-
		PISO	Grava de arena
		PAREDES	-
		ESQUINA SANITARIA	-
		VENTANAS	-
		PUERTAS	-
20	ÁREAS EXTERNAS	TECHO	-
		PISO	Vereda en el contorno de la planta
		PAREDES	externa ladrillo caravista pintada de color rojo con blanco
		ESQUINA SANITARIA	-
		VENTANAS	-
		PUERTAS	varias de madera y metal

FUENTE: Elaboración propia

3.2.12 REQUERIMIENTO ENERGETICO DE PLANTA

3.2.12.1 CALCULO DE REQUERIMIENTO DE ENERGÍA DE MAQUINAS

CUADRO 93. REQUERIMIENTO DE ENERGIA POR MAQUINA

ITEM	EQUIPO U MAQUINARIA	UNIDADES	POTENCIA
1	BALANZA ELECTRONICA DE CAPACIDAD DE 200 KG	1	0.1000 Kw
2	SISTEMA DE FRIO CAMARA DE MATERIAS PRIMAS	1	10.0000 Kw
3	SIERRA CINTA	1	0.7457 Kw
4	BALANZA ELECTRONICA DE CAPACIDAD DE 60 KG	1	0.1000 Kw
5	BALANZA ELECTRONICA DE CAPACIDAD DE 1 KG	1	0.1000 Kw
6	PICADORA DE CARNE	1	0.3729 Kw
7	MEZCLADORA PARA CARNE	1	5.9656 Kw
8	CUTTER	1	8.2027 Kw
9	EMBUTIDORA	1	1.8643 Kw
10	ENVASADORA DE VACIO	1	1.8643 Kw
11	SISTEMA DE FRIO CAMARA PARA PRODUCTO FINAL	1	7.4570 Kw
13	BOMBA PARA AGUA	1	2.2371 Kw
14	BOMBA PARA CALDERO	1	1.4914 Kw
15	MOTOR DE QUEMADOR DE CALDERA	2	1.8643 Kw
CARGA TOTAL DE LA PLANTA			42.3651 Kw

FUENTE: Elaboración propia

- La mayor tensión es de 10 Kw entre las máquinas y la carga total de la planta es de 42.3651 \approx 43.00 Kw
- Primero calculamos la capacidad de los conductores para las maquinas teniendo en cuenta 10 Kw.
- Calculamos la capacidad del conductor principal de reparto para todas las máquinas.
- Diseñamos la disposición de maquinas en planta, usando la simbología de acuerdo al Código Eléctrico Nacional.

Calculamos la Intensidad (I), amperaje. Todos los motores de la planta son trifasicos:

$$I = \frac{Kw.1000}{\sqrt{3} \times 380 \text{ volt} \times \text{Cos}\theta}$$

- o *Potencia = 42365.10 watts*
- o *raiz de 3= 1.732*
- o *tensión = 380 voltios*
- o *f.p. (factor de potencia) = 0.80*

$$I = \frac{42365.10 \text{ watts}}{\sqrt{3} \times 380 \text{ volt} \times 0.80} = 80.4612 \text{ Amperios}$$

Pero tenemos 3 conductores activos y un neutro

Por consiguiente el amperaje es

$$I = 26.8204 \text{ amperios}$$

Por tablas en número de conductores por el tubo conduit es 4 y tomando el amperaje 26.8204≈27.00 el número de cable A.W.G. N° 8, para cada conductor y el neutro.

De acuerdo a tablas tenemos 4 conductores, y para éste numero de conductores el diámetro del tubo conduit es de ¾ a 1 pulgada. Por disponibilidad en el mercado optamos por 1”

Calculando el fusible para el circuito que debe ser 300% respecto de la intensidad calculada es: 81 Amperios como mínimo.

3.2.12.2 CALCULO DE ILUMINACION PARA TODA LA ZONA DE PROCESAMIENTO Y ALMACENES DE LA PLANTA DE EBUTIDOS

- o De acuerdo al Decreto Supremo N° 007-98 SA Reglamento Sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas, nos recomienda:

CUADRO 94. ESPECIFICACION DE REQUERIMIENTO DE ILUMINACION POR AREA

ZONAS	CANTIDAD DE ILUMINACION
Zonas de examen detallado de los productos	540 lux
Zonas o salas de producción	220 lux

FUENTE: Elaboración propia

- o Calculamos en Índice de cuarto I_c :

CUADRO 95. CÁLCULO DE ÍNDICE DE CUARTO PARA CADA ÁREA DE PROCESO

ITEM	ÁREAS	CANTIDAD REQ. (LUX)	LARGO(m)	ANCHO (m)	ÁREA	UNIDADES	ÁREA TOTAL SALAS	ALTURA H (m)	I_c (índice de cuarto)
1	JEFATURA DE PLANTA	220	3.80	4.62	17.556	1	17.556	3	0.34751
2	SALA DE RECEPCION INSPECCION Y PESADO 1 DE MATERIAS PRIMAS	540	3.80	4.68	17.784	1	17.784	3	0.34953
3	CAMARA DE REFRIGERACION PARA CARNE	540	3.80	5.46	20.748	1	20.748	3	0.37343
4	ALMACEN DE INSUMOS QUIMICOS Y ESPECIAS	220	4.90	4.62	22.638	1	22.638	3	0.39632
5	SALA DE PROCESOS (DESHUESADO Y TROCEADO, PESADO 2, MOLIENDA Y TRITURADO, CURADO, CUTTER, MEZCLADO, AMASADO O MALAXADO, EMBUTIDO, ATADO, CLIPADO, DESECACION)	540	4.90	10.29	50.42	1.00	50.42	3.00	0.55323
6	SALA DE ESCALDADO, ESCURRIDO	540	4.90	5.44	26.656	1	26.656	3	0.42966
7	ÁREA DE ENVASADO	540	4.90	4.68	22.932	1	22.932	3	0.39896
8	ALMACEN DE MATERIALES DE EMPAQUE	220	4.90	4.62	22.638	1	22.638	3	0.39632
9	SALA DE AHUMADO	540	5.80	2.95	17.110	1	17.11	3	0.32590
10	CAMARA DE REFRIGERACION DE PRODUCTO TERMINADO	540	5.80	7.17	41.586	1	41.586	3	0.53439
11	TIENDA DE EXPENDIO	540	5.80	4.62	26.796	1	26.796	3	0.42860
12	SS HH DAMAS Y VARONES	220	3.00	5.00	15.000	2	30	3	0.62500
13	CAMBIADORES DAMAS Y VARONES	220	3.59	5.00	17.950	2	35.9	3	0.69655
14	PASILLO PARA PERSONAL	220	22.54	1.48	33.359	1	33.3592	3	0.23147
15	ALMACEN DE INSUMOS DE LIMPIEZA	220	3.00	4.00	12.000	1	12	3	0.28571
16	SALA DE HERRAMIENTAS	220	3.00	3.00	9.000	1	9	3	0.25000
17	SALA DE FUERZA	220	4.00	4.00	16.000	1	16	3	0.33333
18	ALMACEN DE DESECHOS	220	5.80	1.65	9.570	1	9.57	3	0.21409
19	ESTACIONAMIENTO PARA VEHICULOS				0.000	1	0	0	
20	ÁREAS EXTERNAS				0.000	1	0	0	

FUENTE: Elaboración propia

- o Vemos que el mayor índice de cuarto es 0.69 y menor de 0.7, usando tablas para el índice de cuarto es menor de 0.7 que corresponde a la letra J
- o Para el caso de la planta de embutidos planteamos por diseño: luz directa, luminarias de 2 fluorescentes de 40 watt cada uno.
- o El factor de mantenimiento por tabla es mediano que corresponde a: 0.55
- o El coeficiente de utilización se plantea a 80%
- o Calculando el numero de fluorescentes para cada área:

$$N^{\circ} \text{ de fluorescentes} = \frac{\text{luxes} \times \text{area}}{\text{lumen por lampara} \times \text{coef.de.utilizacion} \times \text{factor de mante.}}$$

3.2.12.3 NUMERO DE FLUORESCENTES POR CADA ÁREA DE PROCESOS Y AUXILIARES DE PLANTA

CUADRO 96. CÁLCULO DE NUMERO DE FLUORESCENTES Y LUMINARIAS POR CADA AREA

ÁREAS	CANTIDAD REQ. (LUX)	UNIDADES	ÁREA TOTAL SALAS	ALTURA H (m)	lc (indice de cuarto)	Nº DE FLUORE. X 60 WATTS C/U	Nº DE FLUORE. X 60 WATTS C/U (REDONDEO)
JEFATURA DE PLANTA	220	1	17.556	3	0.69501	2.947	3
SALA DE RECEPCION INSPECCION Y PESADO 1 DE MATERIAS PRIMAS	540	1	17.784	3	0.69906	7.329	7
CAMARA DE REFRIGERACION PARA CARNE	540	1	20.748	3	0.74687	8.550	8
ALMACEN DE INSUMOS QUIMICOS Y ESPECIAS	220	1	22.638	3	0.79265	3.801	4
SALA DE PROCESOS (DESHUESADO Y TROCEADO, PESADO 2, MOLIENDA Y TRITURADO, CURADO, CUTTER, MEZCLADO, AMASADO O MALAXADO, EMBUTIDO, ATADO, CLIPADO, DESECACION)	540	1.00	50.42	3.00	1.10645	20.778	21
SALA DE ESCALDADO, ESCURRIDO	540	1	26.656	3	0.85932	10.985	11
ÁREA DE ENVASADO	540	1	22.932	3	0.79791	9.450	10
ALMACEN DE MATERIALES DE EMPAQUE	220	1	22.638	3	0.79265	3.801	4
SALA DE AHUMADO	540	1	17.11	3	0.65181	7.051	7
CAMARA DE REFRIGERACION DE PRODUCTO TERMINADO	540	1	41.586	3	1.06877	17.137	17
TIENDA DE EXPENDIO	540	1	26.796	3	0.85720	11.042	11
SS HH DAMAS Y VARONES	220	2	30	3	1.25000	5.037	5
CAMBIADORES DAMAS Y VARONES	220	2	35.9	3	1.39309	6.027	6
PASILLO PARA PERSONAL	220	1	33.3592	3	0.46294	5.601	6
ALMACEN DE INSUMOS DE LIMPIEZA	220	1	12	3	0.57143	2.015	2
SALA DE HERRAMIENTAS	220	1	9	3	0.50000	1.511	2
SALA DE FUERZA	220	1	16	3	0.66667	2.686	3
ALMACEN DE DESECHOS	220	1	9.57	3	0.42819	1.607	2
ESTACIONAMIENTO PARA VEHICULOS		1	0	0		0.000	
ÁREAS EXTERNAS		1	0	0		0.000	
Nº DE FLUORESCENTES			432.6942			127.353	129

FUENTE: Elaboración propia

3.2.13 REQUERIMIENTO DE SUMINISTRO DE AGUA Y ESPECIFICACION DE REDES DE DESAGÜE PARA PLANTA DE PROCESOS

3.2.13.1 REQUERIMIENTO DE SUMINISTRO DE AGUA

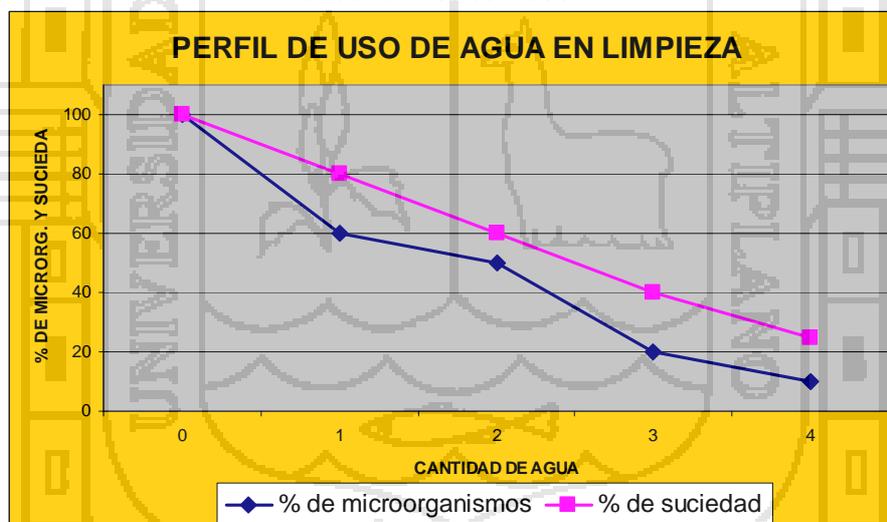
El requerimiento de agua es básicamente para procesos, limpieza, vapor y servicios higiénicos.

En las operaciones de procesos necesitamos para lavado de las carcasas, los cuales se calcula de la siguiente manera:

1) CALCULO DE CANTIDAD DE AGUA PARA LAVADO EN PROCESOS

- Con la premisa, 4 veces en cantidad de agua respecto a la cantidad de materia procesada en la industria alimentaria, nos asegura tener menos del 10% de microorganismos y reducir la suciedad a un porcentaje de 22%.
- Cantidad de carne que se procesara todos los días 197.632 kg que es el máximo en la línea de embutidos crudos:

FIGURA 125. RELACION DE USO DE AGUA EN LIMPIEZA CON PORCENTAJE DE MICROORGANISMOS O SUCIEDAD



FUENTE: Sánchez (2003)

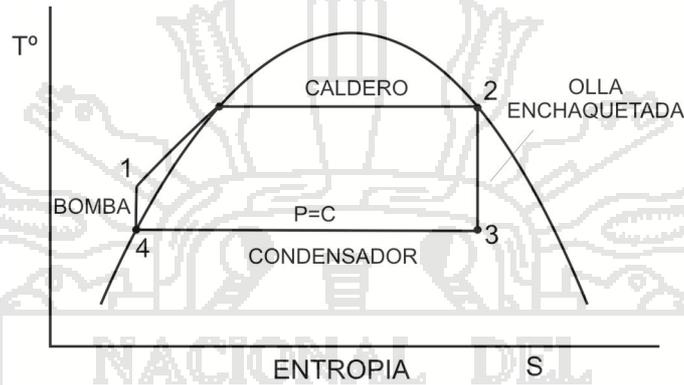
- Para el caso de procesos plantearemos 4 veces la cantidad de materia, lo que es 197.632 kg \approx 200 litros. Entonces agua diaria para uso en procesos de lavado de carcasas es 800 litros.

2) CALCULO DE CANTIDAD DE AGUA PARA VAPOR

El proyecto ha sido concebido para uso de las tinas de escaldado por calentamiento con gas, pero alternativamente se podrá hacer uso de vapor de agua, por lo cual se realiza el cálculo para uso de vapor de agua.

Para calentar 201.817 litros de agua para la operación de escaldado se necesita 57597.765 KJ que deberá proporcionar el caldero a través de vapor.

FIGURA 126: DIAGRAMA CICLO DE RANKINE



FUENTE: Burghardt (1996)

Del generador de vapor o caldera:

$$Q + m_s \cdot h_1 = m_s \cdot h_2$$

$$Q = (m_s \cdot h_1) - (m_s \cdot h_2)$$

$$m_s = \frac{Q}{(h_2 - h_1)}$$

m_s , es la masa de agua que se necesita evaporar para que transfiera el calor necesario para escaldar:

a 80°C, $h_{2(fg)} = 2308.8 \text{ KJ/kg}$

a 12 °C, $h_{1(fg)} = 2477.7 \text{ KJ/kg}$

$Q = 57597.765 \text{ KJ}$

$$m_s = \frac{57597.765}{(2308.80 - 2477.7)} = -341.02 \text{ kg de vapor.}$$

El flujo es negativo por cuanto sale del volumen de control o sistema.

Por consiguiente para calentar 201.817 litros de agua de 12°C a 80°C, se necesita 341.02 kilogramos de vapor o agua.

3) CALCULO DE CANTIDAD DE AGUA PARA LIMPIEZA DE PLANTA

El requerimiento de agua para la limpieza de planta de procesamiento de embutidos es de acuerdo, al área de la Planta, la cual es:

CUADRO 97. ÁREAS DE PLANTA DE PROCESOS

Área de procesos	179.622 m ²
Áreas auxiliares de planta	297.852 m ²
Total	477.142 m ²

FUENTE: Elaboración propia

- Se prevé para trabajo en Plantas industriales de alimentos que se necesita 5 litros de agua por metro cuadrado, lo que nos da: 2,385.71 litros diarios = 2.4 m³.

4) CALCULO DE CANTIDAD DE AGUA PARA SERVICIOS HIGIÉNICOS

De acuerdo al Reglamento Nacional de Edificaciones de CAPECO (Cámara Peruana de la Construcción), nos indica para la Higiene en Plantas Industriales por cada Trabajador 100 litros.

En éste caso como se ha previsto 6 trabajadores para la Planta de Procesamiento (4 obreros y 2 personales directivos), es: 600 litros = 0.60 m³.

5) CALIDAD DEL AGUA PARA USO EN PLANTA DE PROCESOS

Para la planta de procesamiento de embutidos las normatividad que establece los rangos microbiológicos y físicos químicos para el agua nos basamos en:

- Guías para la calidad del agua potable – Organización mundial de la salud.
- Reglamento de la calidad del agua para consumo humano – D.S. 0031-2010-SA, Ministerio de Salud – Perú.

CUADRO 98. REQUERIMIENTO DE AGUA PARA PLANTA DE PROCESOS

USO	CANTIDAD X DÍA
Lavado en procesos	800 l / día
Para vapor de caldera	341.02l / día
Para lavado de Planta	2400 l / día
Servicios Higiénicos	600 l / día
TOTAL	4141.02 litros / día = 4.2 m ³

FUENTE: Elaboración propia

CUADRO 99. LIMITES MAXIMO PERMISIBLES (LMP) REFERENCIALES DE LOS PARAMETROS DE CALIDAD DEL AGUA

PARÁMETRO	LMP	Referencia
Coliformes totales, UFC/100 mL	0 (ausencia)	(1)
Coliformes termotolerantes, UFC/100 mL	0 (ausencia)	(1)
Bacterias heterotróficas, UFC/mL	500	(1)
pH	6,5 – 8,5	(1)
Turbiedad, UNT	5	(1)
Conductividad, 25°C uS/cm	1500	(3)
Color, UCV – Pt-Co	20	(2)
Cloruros, mg/L	250	(2)
Sulfatos, mg/L	250	(2)
Dureza, mg/L	500	(3)
Nitratos, mg NO ₃ /L (*)	50	(1)
Hierro, mg/L	0,3	0,3 (Fe + Mn = 0,5) (2)
Manganeso, mg/L	0,2	0,2 (Fe + Mn = 0,5) (2)
Aluminio, mg/L	0,2	(1)
Cobre, mg/L	3	(2)
Plomo, mg/L (*)	0,1	(2)
Cadmio, mg/L (*)	0,003	(1)
Arsénico, mg/L (*)	0,1	(2)
Mercurio, mg/L (*)	0,001	(1)
Cromo, mg/L (*)	0,05	(1)
Flúor, mg/L	2	(2)
Selenio, mg/L	0,05	(2)

FUENTE: Organización Mundial de la Salud (2006)

- (1) Valores tomados provisionalmente de los valores recomendados por la Organización Mundial de la Salud (1995)
- (2) Valores establecidos en la norma nacional "Reglamento de Requisitos Oficiales Físicos, Químicos y Bacteriológicos que deben reunir las aguas de bebida para ser consideradas potables", aprobado por Resolución Suprema del 17 de Diciembre de 1946
- (3) En el caso de los parámetros de conductividad y dureza, considerando que son parámetros que afectan solamente la calidad estética del agua, tomar como referencia los valores indicados, los que han sido propuestos para la actualización de la norma de calidad de agua para consumo humano especialmente aguas subterráneas
- (*) Compuestos Tóxicos

3.2.13.2 CÁLCULO DE PENDIENTE DE RED DE DESAGÜE

Cálculo de pendiente mínima de red de desagüe de planta de procesos, para el cálculo tomamos como máximo caudal la cantidad de agua de lavado de planta 3200 litros, el cual se utiliza en la operación de lavado en un lapso de tiempo de 1 hora, así el cálculo:

Usamos la fórmula de Manning:

Donde:

$$S_f = \frac{Q^2 n^2}{A^2 Rh^{4/3}}$$

Q = Caudal circulante

N = Coeficiente de manning

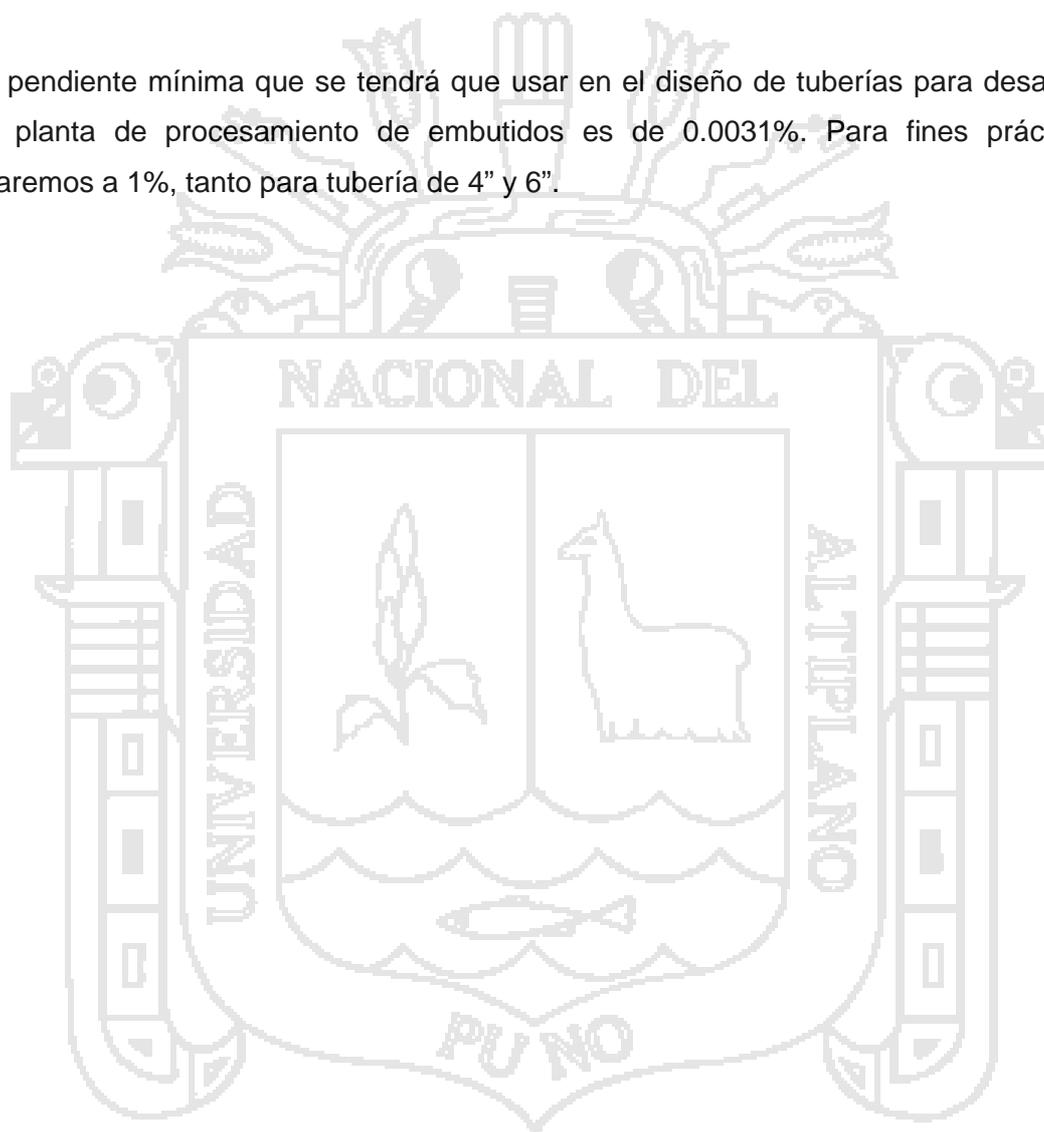
A = Área de sección transv. de tubería

Rh = Radio hidráulico

- Para un caudal de 0.888 l/s \approx 0.0008888 m³/s
- Coeficiente de manning = 0.013 (CAPECO)
- Área de tubería (6 pulg) = 0.01824 m²
- Radio hidráulico = 0.0381 m

$$S_f = \frac{(0.0008888)^2 (0.013)^2}{(0.01824)^2 (0.381)^{4/3}} = 3.1294 \times 10^{-5} \approx 0.0031\%$$

La pendiente mínima que se tendrá que usar en el diseño de tuberías para desagüe, en planta de procesamiento de embutidos es de 0.0031%. Para fines prácticos usaremos a 1%, tanto para tubería de 4" y 6".



3.2.14 REQUERIMIENTO DE PERSONAL PARA PLANTA DE PROCESOS

El requerimiento de personal para planta de procesos es para:

- Operarios de maquinas de procesos y a la vez operarios que transformaran la materia prima.
- Personal Técnico, en este caso un Ingeniero Agroindustrial o Ingeniero en Industrias Alimentarias.
- Gerente Administrativo.
- Personal de apoyo logístico
- Personal para limpieza de planta

Las premisas para el cálculo de requerimiento de personal es:

- Para obtener 148 kilogramos de producto final, con ésta capacidad realizamos el cálculo. Para un requerimiento del mercado de 3848.00 kg de producto final.
- De acuerdo al análisis de Diagrama de Gantt, de las operaciones, se necesita 10 horas para el proceso de 148 kilogramos a capacidad normal que equivalen a 600 minutos.
- El tiempo de proceso por unidad de materia prima es 5.2702 minutos / kilogramo.
- El tiempo disponible por mes es de 20 días, lo que nos da en minutos 12000 minutos por mes para procesar 4515.35 kilogramos mensuales que es el requerimiento normal del mercado esto para embutidos escaldados y/o crudos.
- Para el cálculo del número de operarios para la Planta de Procesamiento usamos la siguiente formula (Díaz et. al, 2001):

$$N = \frac{(\text{minutos x unid. de produccion}) (\text{requerimiento de produccion x periodo})}{\text{minutos disponibles por periodo}}$$

Horas x unidad de producción : 4.0540 minutos

Requerimiento de producción por periodo : 4515.35 Kilogramos de embutidos

Horas disponibles por periodo : 12000 minutos x mes

$$N = \frac{(4.0540 \text{ minutos/kg})(4515.35 \text{ Kilogramos})}{12000 \text{ minutos}} = 1.53 \text{ operarios} \cong 2 \text{ operarios}$$

- El cálculo es 2 operarios exclusivamente en labores de producción, pero se necesita adicionalmente 01 operario como auxiliar en operaciones de

producción, 01 operario para fines de actividades de higienización en planta, 01 Jefe de Planta, 01 Gerente Administrativo.

- o El cuadro de personal queda conformado de la siguiente manera:

CUADRO 100. PERSONAL REQUERIDO PARA PLANTA

TIPO DE PERSONAL	CANTIDAD
Jefe de planta	01
Operarios de Producción	02
Operario Auxiliar	01
Personal de Higiene y Saneamiento	01
Gerente Administrativo	01
TOTAL	06

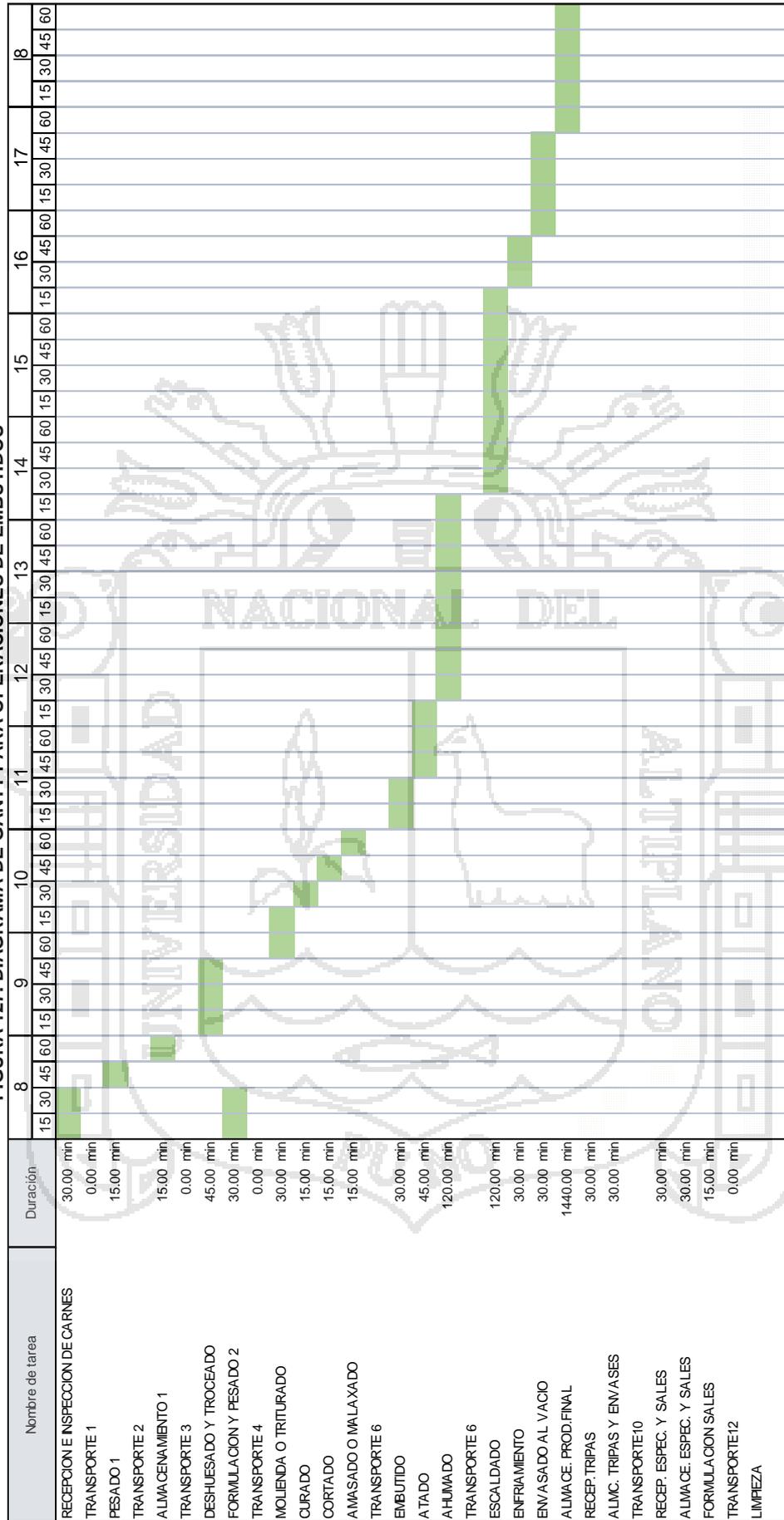
FUENTE: Elaboración propia

- o De acuerdo al volumen de trabajo y ventas podríamos incorporar más personales para el trabajo.



DIAGRAMA DE GANTT DE LAS OPERACIONES DE PROCESOS DE EMBUTIDOS ESCALDADOS

FIGURA 127. DIAGRAMA DE GANTT PARA OPERACIONES DE EMBUTIDOS



- = Operaciones de procesamiento realizado por 2 operarios
- = Operaciones realizadas por personal auxiliar
- = Operaciones realizadas por personal de limpieza

FUENTE: Elaboración propia

3.2.15 SEGURIDAD INDUSTRIAL DE PLANTA

3.2.15.1 REQUERIMIENTO DE SEGURIDAD INDUSTRIAL DE PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS

De acuerdo a norma:

- Ley N° 29783. Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo
- Reglamento de la Ley N° 29783, D.S. 005-2012-TR, Reglamento de la Ley Seguridad y Salud en el Trabajo.

Elementos que se tiene en consideración para la seguridad industrial en la Planta de Procesamiento de embutidos de Palca.

SEGURIDAD INDUSTRIAL

CUADRO 101. IMPLEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL

Guantes	Se usara guantes de malla metálica para laboreo y guantes de PVC
Calzado	Botas blancas de PVC
Protección Respiratoria	Protector Naso bucal descartable
Protección Auditiva	No se considera para operaciones en Planta de Embutidos
Protección Facial	No se considera para operaciones en Planta de Embutidos
Protección Craneana	No se considera para operaciones en Planta de Embutidos

FUENTE: Elaboración Propia

INDUMENTARIA

- Especificado en la sección posterior 3.2.15.3

SEGURIDAD EN PRIMEROS AUXILIOS

FIGURA 128. SEGURIDAD EN PRIMEROS AUXILIOS

BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS: Con los siguientes implementos

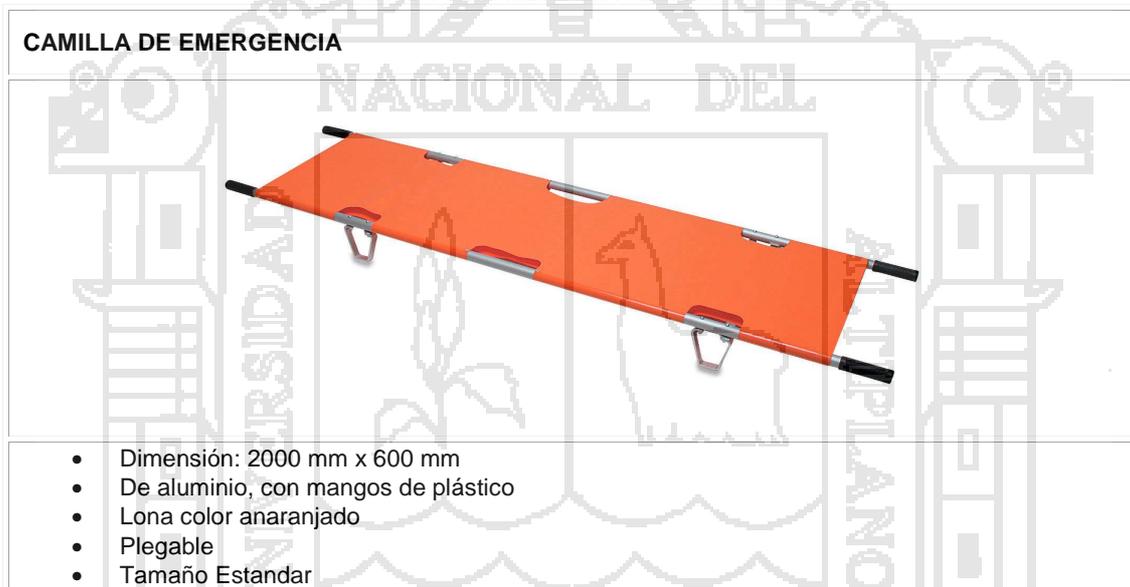


- 20 Apósitos protector adhesivo.
- 1 Blister de aspirinas 0.50 x 10 unidades.
- 1 Blister de carbón 0.50. x 10 unidades.

1 Caja de gasa hidrófilo esterilizada en sobre N°5.
 1 Copita lava ojos.
 1 Espejo de 14cm x 8cm.
 1 Fco agua oxigenada 10 vol. x 500cc. uso externo.
 1 Fco de sol para quemaduras x 100cc. uso externo.
 1 Fco de alcohol x 500cc uso externo.
 1 Fco solución Metorgan antiséptico x 100cc. uso externo.
 1 Jeringa descartable x 5cc con aguja.
 1 Paquete de algodón hidrófilo x 75grs.
 1 Pares de guantes de látex descartables.
 1 Pinza para sacar astillas.
 1 Rollo de tela adhesiva 12.5mm x 4mts.
 1 Rollo de tela adhesiva 25mm x 4mts.
 1 Tijera mediana metálica.
 1 Tubo de látex para ligadura.
 1 Venda tipo cambric orillada x 10cm de ancho,
 1 Venda tipo cambric orillada x 7cm de ancho.
 1 Venda tipo cambric orillada x 5cm de ancho.
 5 Pares de guantes de polietileno descartables.
 1 Caja de bicarbonato x 250grs

FUENTE: Elaboración Propia

FIGURA 129. SEGURIDAD EN PRIMEROS AUXILIOS



FUENTE: Elaboración Propia

3.2.15.2 SEÑALIZACION INDUSTRIAL

El requerimiento de señalización para la Planta de Embutidos es de acuerdo a NTP 399.010-1 Señales de Seguridad Industrial, se tiene los siguientes tipos:

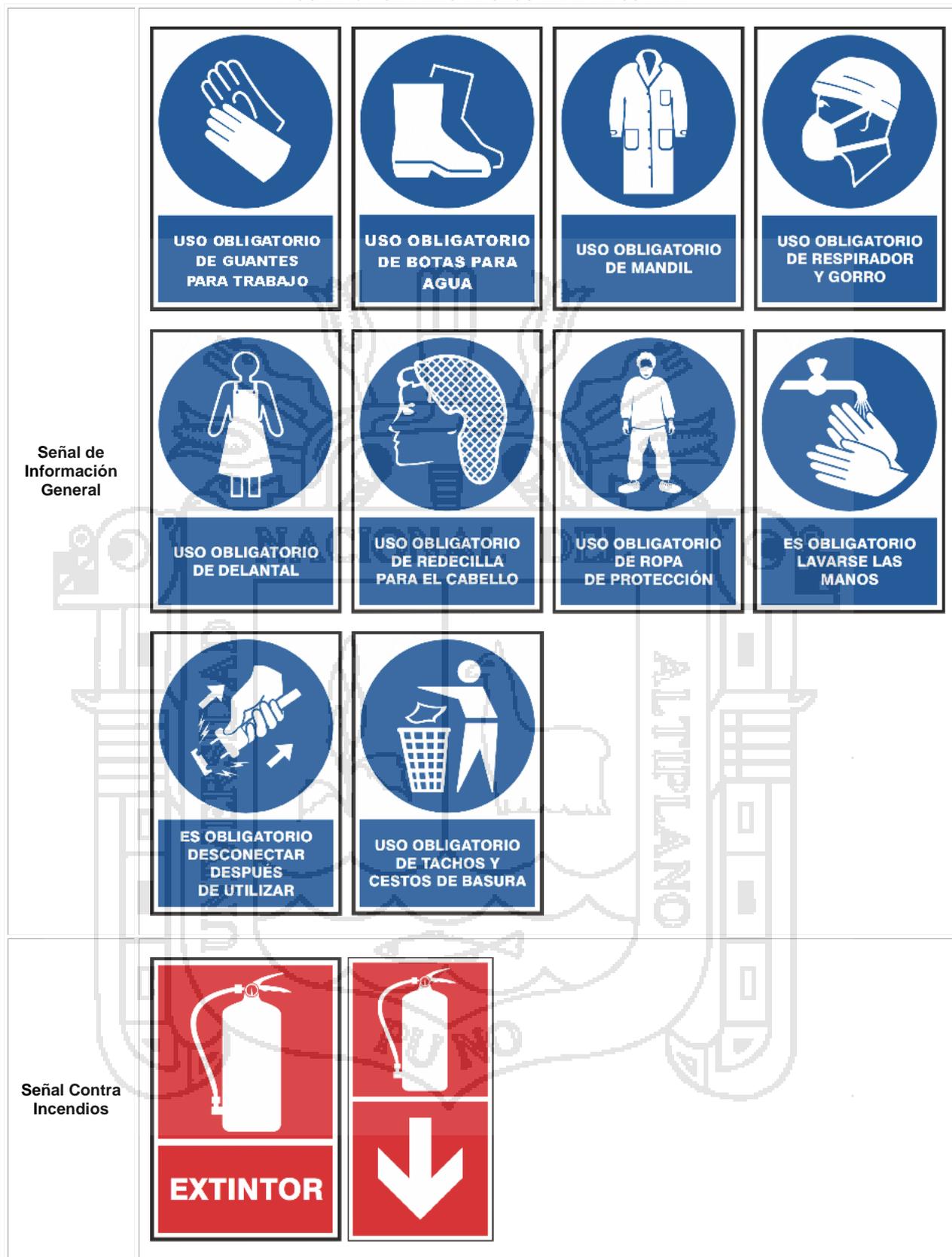
- Señales de Advertencia
- Señales de Prohibición
- Señales Obligatorias
- Señales Contra Incendios
- Señales de Información General

FIGURA 130. SEÑALES DE SEGURIDAD INDUSTRIAL



FUENTE: Elaboración Propia

FIGURA 131. SEÑALES DE SEGURIDAD INDUSTRIAL



FUENTE: Elaboración Propia

FIGURA 132. SEÑALES DE SEGURIDAD INDUSTRIAL



FUENTE: Elaboración Propia



3.2.15.3 ESPECIFICACIONES DE INDUMENTARIA PARA PROCESADORES EN PLANTA

Para el requerimiento de ropa para la planta de embutidos de Palca, se hace en concordancia al DECRETO SUPREMO N° 007-98-SA, específicamente el artículo 50 del Capítulo IV.

Artículo 50. Aseo y presentación del personal

El personal que labora en las salas de fabricación de alimentos y bebidas debe estar completamente aseado. Las manos no deberán presentar cortes, ulceraciones ni otras afecciones a la piel y las uñas deberán mantenerse limpias, cortas y sin esmalte. El cabello deberá estar totalmente cubierto. No deberán usarse sortijas, pulseras o cualquier otro objeto de adorno cuando se manipule alimentos.

Dicho personal debe contar con ropa de trabajo de colores claros proporcionada por el empleador y dedicarla exclusivamente a la labor que desempeña. La ropa constará de gorra, zapatos, overol o chaqueta y pantalón y deberá mostrarse en buen estado de conservación y aseo.

Cuando las operaciones de procesamiento y envasado del producto se realicen en forma manual, sin posterior tratamiento que garantice la eliminación de cualquier posible contaminación proveniente del manipulador, el personal que interviene en éstas debe estar dotado de mascarilla y guantes. El uso de guantes no exime el lavado de manos.

El personal que interviene en operaciones de lavado de equipo y envases debe contar, además, con delantal impermeable y botas.

CUADRO 102. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE INDUMENTARIA PARA OPERADORES DE PROCESOS

ITEM	TIPO DE INDUMENTARIA	AREA DE TRABAJO	ESPECIFICACIONES TECNICAS
1	Gorro o protección de cabeza	Todas las Áreas y personal técnico, visitas	Color : Blanco u otro tonalidad clara Material : Tela de algodón, celulosa, papel Duración : Lavable o descartable Tallas : S, M, L
2	Mameluco o Overall	Procesamiento, envasado	Color : Blanco Material : Tela de algodón (drill) Duración : Lavable Tallas : S, M, L
3	Protección Naso Bucal	Todas las áreas y personal técnico, visitas	Color : Blanco, verde claro, celeste claro Material : Tela de algodón, celulosa, papel Duración : Lavable o descartable Tallas : Estándar

ITEM	TIPO DE INDUMENTARIA	AREA DE TRABAJO	ESPECIFICACIONES TECNICAS
4	Botas	Todas las Áreas y personal técnico, visitas	Color : Blanco u otro tonalidad clara Material : PVC Duración : Lavable Tallas : 37,38.39,40,41,42
5	Guantes	Procesamiento, envasado	Color : Blanco, azul, verde Material : PVC (sanitario), Nitrilo Duración : Lavable Tallas : S, M, L (manga corta y larga)
6	Guantes de carnicería	Trozado	Color : Metálico Material : Acero inoxidable Duración : Lavable Tallas : S, M, L
7	Delantal	Procesamiento, envasado	Color : Blanco, amarillo claro Material : PVC, nitrilo Duración : Lavable Tallas : Estándar
8	Guarda polvo	Personal técnico	Color : Blanco Material : Tela de algodón, celulosa, papel Duración : Lavable o descartable Tallas : M, L
9	Casco protector	Personal técnico	Color : Blanco Material : PVC + tela de algodón, celulosa, papel Duración : Lavable o descartable Tallas : M, L

3.2.15.2 DETALLES DE INDUMENTARIA PARA PERSONAL DE PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS

FIGURA 133. DETALLES DE INDUMENTARIA

<p>Gorro o protección de cabeza</p>	
<p>Mameluco o Overall</p>	
<p>Protección Naso Bucal</p>	
<p>Botas</p>	
<p>Guantes</p>	

<p>Guantes de Carniceria</p>	
<p>Delantal</p>	
<p>Guarda polvo</p>	
<p>Casco protector</p>	

FUENTE: Elaboración Propia

3.2.16 SISTEMA DE CALIDAD PARA PLANTA DE EMBUTIDOS

Para el presente trabajo se ha planteado el sistema de calidad que consta de:

- Plan Haccp Línea de Embutidos Crudos Línea de Embutidos Escaldados
- Manual de Higiene y Saneamiento Línea de Embutidos Crudos Línea de Embutidos Escaldados.

Ambos manuales se encuentran en el anexo 1 y 2 respectivamente.



3.2.17 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE PLANTA DE EMBUTIDOS

El Plan de manejo ambiental para la planta de embutidos de Palca consta de:

- Plan de Manejo Ambiental de Residuos
- Plan de Manejo Residuos Grasos de Planta

Ambos planes de manejo ambiental se encuentran detallados en los anexos 3 y 4 respectivamente.



3.2.18 ESTUDIO ECONOMICO DEL PROYECTO

INVERSIONES

Esta dada por la inversion fija y el capital de trabajo

INVERSION FIJA

Se compone de 2 tipos de inversion: Tangible e intangibles

Activos Tangibles

Tabla 92: RUBROS DE ACTIVOS TANGIBLES (S/.)

RUBROS	Monto en (S/.)	Monto en Dolares Americanos (\$) t.c. 3.22 S/.
Terrenos	9,792.00	3,040.99
Edificaciones	156,000.00	48,447.20
Maquinarias y Equipos	141,890.00	44,065.22
Equipos de Oficina	7,280.00	2,260.87
TOTAL INVERSION FIJA TANGIBLE	314,962.00	97,814.29

Fuente: Elaboracion en base a Cotizaciones propias.

Terrenos

Se determino un area de 600 M2 y cuyos costos son:

Tabla 92: TERRENOS (S/.)

Detalle	Unidad de Medida	Area Requerida	Precio Unitarios (sin Alcabala)	(Alcabala)	Costo Total (con alcabala) S/.	Costo Total (con alcabala) en US\$ t.c. 3.22 S/.
Terreno para Planta de procesamiento	m2	3820.00	2.51	192	9,792.00	3,040.99
TOTAL					9,792.00	3,040.99

Fuente: Elaboracion en base a Escritura Publica 4964498 FOLIOS 281.

Edificaciones

Las edificaciones son en concreto armado con techo de loza inclinada y consta de 03 naves industriales además de su pabellon de servicios y zonas auxiliares complementarias

TABLA 94: EDIFICACIONES

Detalle	Unidad de medida	Cantidad	Precio Unitario	IGV	TOTAL S/.	Monto en US\$ t.c. 3.22 S/.
Area de Producción					121000.00	37577.64
Planta de Procesamiento	m2	316	350	17658.82	110,600.00	34,347.83
Sala de Fuerza	m2	16	150	383.19	2,400.00	745.34
Mantenimiento y Servicios	m2	16	350	894.12	5,600.00	1,739.13
Almacén de Herramientas	m2	16	150	383.19	2,400.00	745.34
Servicios Higiénicos y Cambiadores				5588.24	35,000.00	10,869.57
Servicios Higiénicos y Cambiadores	m2	100	350	5588.24	35,000.00	10,869.57
TOTAL					156,000.00	48,447.20

FUENTE: Elaborado en base a liquidación de obra SNIP 2046

Maquinarias y Equipos

La planta se equipó con las siguientes maquinarias y equipos:

TABLA 95: MAQUINARIAS Y EQUIPOS

Detalle	Unidad de medida	Cantidad	Precio Unitario	IGV	TOTAL S/.	Monto en US\$ t.c. 3.22 S/.
Maquinarias y Equipo				14,455.97	90,540.00	28,118.01
Cortadora trozadora de cinta aserrada	Pzas.	1	6,500.00	1,037.82	6,500.00	2,018.63
Mezcladora de Carne	Pzas.	1	3,500.00	558.82	3,500.00	1,086.96
Marmita de Cocción	Pzas.	1	6,000.00	957.98	6,000.00	1,863.35
Molino de Carne	Pzas.	1	7,140.00	1,140.00	7,140.00	2,217.39
Congeladora	Pzas.	1	2,100.00	335.29	2,100.00	652.17
Cutter	Pzas.	1	28,500.00	4,550.42	28,500.00	8,850.93
Embutidora	Pzas.	1	15,000.00	2,394.96	15,000.00	4,658.39
Atadora / Engrapadora	Pzas.	1	1,800.00	287.39	1,800.00	559.01
Olla Enchaquetada	Pzas.	1	4,000.00	638.66	4,000.00	1,242.24
Equipo de Generación de Humo	Pzas.	1	2,000.00	319.33	2,000.00	621.12
Envasadora de vacío	Pzas.	1	14,000.00	2,235.29	14,000.00	4,347.83
Utensillos de Producción				2,921.85	18,300.00	5,683.23
Cuchillo pelador deshuesador	Pzas.	2	50.00	15.97	100.00	31.06
cuchillo cortador	Pzas.	2	50.00	15.97	100.00	31.06
Cuchillo de carnicero	Pzas.	2	50.00	15.97	100.00	31.06
Cuchillo picador de embutidos	Pzas.	2	50.00	15.97	100.00	31.06
Roedor de Huesos	Pzas.	2	60.00	19.16	120.00	37.27
Hachas de inox.	Pzas.	2	180.00	57.48	360.00	111.80
Barra afiladora de acero	Pzas.	2	180.00	57.48	360.00	111.80
Afilador eléctrico	Pzas.	2	180.00	57.48	360.00	111.80
Sierra de acero	Pzas.	2	180.00	57.48	360.00	111.80
Sierra de hoja	Pzas.	2	180.00	57.48	360.00	111.80
Tenedor para carnes	Pzas.	2	50.00	15.97	100.00	31.06
Cucharones	Pzas.	2	50.00	15.97	100.00	31.06
Molde rectangular para jamones	Pzas.	10	60.00	95.80	600.00	186.34
Moled para jamones	Pzas.	10	60.00	95.80	600.00	186.34
Tapa molde para jamon	Pzas.	10	30.00	47.90	300.00	93.17
Cuerpo	Pzas.	10	50.00	79.83	500.00	155.28
Tina de escaldado y/o cocción	Pzas.	1	1,200.00	191.60	1,200.00	372.67
Mesa de Despique	Pzas.	1	1,100.00	175.63	1,100.00	341.61
Tajo	Pzas.	1	1,200.00	191.60	1,200.00	372.67
Mesas de Salazon	Pzas.	1	1,200.00	191.60	1,200.00	372.67
Carros	Pzas.	1	800.00	127.73	800.00	248.45
Recipientes de acero Inoxidable 20 litros, circulares	Pzas.	4	120.00	76.64	480.00	149.07
Tina de Recepción 0.80 x 1.2 x 0.60 m	Pzas.	1	1,500.00	239.50	1,500.00	465.84
Tina de Inmersión	Pzas.	1	1,500.00	239.50	1,500.00	465.84
Colgadores de Embutidos	Pzas.	4	1,200.00	766.39	4,800.00	1,490.68
Equipos de Frío y Almacenes				5,276.89	33,050.00	10,263.98
Equipos de refrigeración de almacenes	Pzas.	2	11,000.00	3,512.61	22,000.00	6,832.30
Balanza de plataforma	Pzas.	1	700.00	111.76	700.00	217.39
Balanzas menores	Pzas.	3	400.00	191.60	1,200.00	372.67
Balanza de precisión	Pzas.	1	750.00	119.75	750.00	232.92
Anaquele de inox.	Pzas.	3	1,800.00	862.18	5,400.00	1,677.02
Cajas apilables de polietileno	Pzas.	50	60.00	478.99	3,000.00	931.68
TOTAL				22,654.71	141,890.00	44,065.22

FUENTE: Elaboración en base a cotizaciones y proformas (2009).

Equipos de Oficina

Se estableció el equipamiento básico para la puesta en operación de la planta.

TABLA 96: EQUIPOS DE OFICINA

Detalle	Unidad de medida	Cantidad	Precio Unitario	IGV	TOTAL S/.	Monto en US\$ t.c. 3.22 S/.
Área de Producción				328.91	2,060.00	639.75
Escritorio	Pzas.	1	400.00	63.87	400.00	124.22
Sillas	Pzas.	3	70.00	33.53	210.00	65.22
Computadora	Pzas.	1	1,100.00	175.63	1,100.00	341.61
Impresora	Pzas.	1	250.00	39.92	250.00	77.64
Artículos diversos	Pzas.	1	100.00	15.97	100.00	31.06
Área de Administración				340.08	2,130.00	661.49
Escritorio	Pzas.	1	400.00	63.87	400.00	124.22
Sillas	Pzas.	4	70.00	44.71	280.00	86.96
Computadora	Pzas.	1	1,100.00	175.63	1,100.00	341.61
Impresora	Pzas.	1	250.00	39.92	250.00	77.64
Artículos diversos	Pzas.	1	100.00	15.97	100.00	31.06
Área de Comercialización				493.36	3,090.00	959.63
Escritorio	Pzas.	1	1,500.00	239.50	1,500.00	465.84
Sillas	Pzas.	2	70.00	22.35	140.00	43.48
Computadora	Pzas.	1	1,100.00	175.63	1,100.00	341.61
Impresora	Pzas.	1	250.00	39.92	250.00	77.64
Artículos diversos	Pzas.	1	100.00	15.97	100.00	31.06
TOTAL				1,162.35	7,280.00	2,260.87

FUENTE: Elaboración en base a cotizaciones y proformas (2009).

Activos Intangibles

Están incluidos todos los estudios y documentos necesarios para el proyecto.

TABLA 97: RUBRO EN ACTIVOS INTANGIBLES

Detalle	Unidad de medida	Cantidad	Precio Unitario	IGV	TOTAL S/.	Monto en US\$ t.c. 3.22 S/.
Área de Producción				4,757.98	29,800.00	9,254.66
Estudio Técnico económico de planta de procesamiento	Doc.	1	6,000.00	957.98	6,000.00	1,863.35
Gastos de Implementación	Var.	1	4,000.00	638.66	4,000.00	1,242.24
Gastos de Supervisión	Var.	1	4,000.00	638.66	4,000.00	1,242.24
Gastos Diversos	Var.	1	2,500.00	399.16	2,500.00	776.40
Montaje de Equipos	Var.	1	3,000.00	478.99	3,000.00	931.68
Estudio de Impacto Ambiental	Doc.	1	6,000.00	957.98	6,000.00	1,863.35
Autorización de Registro Sanitario	Doc.	1	1,800.00	287.39	1,800.00	559.01
Registro de Marca	Doc.	1	2,500.00	399.16	2,500.00	776.40
Costo de transp., seguros, embalajes y almacenam.				1,293.28	8,100.00	2,515.53
Por maquinaria y equipos		1	1,500.00	239.50	1,500.00	465.84
Por vehículos		1	6,000.00	957.98	6,000.00	1,863.35
por equipos de oficina		1	300.00	47.90	300.00	93.17
por otros tangibles		1	300.00	47.90	300.00	93.17
TOTAL				6,051.26	37,900.00	11,770.19

CAPITAL DE TRABAJO

Se considera capital de trabajo para un ciclo productivo y se detalla en la siguiente tabla.

TABLA 98. CAPITAL DE TRABAJO

RUBRO	TIEMPO (MES)	COSTO PARCIAL	COSTO TOTAL S/.	Costo Total en US\$ t.c. 3.22 S/.
1. COSTOS DE OPERACIÓN			25,396.95	7,887.25
1.1 COSTO DEL PROCESO			20,785.87	6,455.24
a. COSTO PRIMO			16,985.60	
MATERIA PRIMA BASICA	1.00	16,395.00		
MATERIALES DIRECTOS	1.00	590.60		
b. MANO DE OBRA DIRECTA	1.00		3,800.27	
1.2 GASTOS DEL PROCESO			4,611.08	1,432.01
a. MANO DE OBRA INDIRECTA	1.00		1,180.08	
b. MATERIALES INDIRECTOS			170.00	
SANEAMIENTO	1.00	50.00		
DETERGENTE Y DESINFECTANTES	1.00	120.00		
c. GASTOS INDIRECTOS			2,422.66	
DEPRECIACION TANGIBLES	1.00	1,633.08		
AMORTIZACION INTANGIBLES	1.00	789.58		
d. OTROS GASTOS INDIRECTOS			838.34	
Energía	1.00	80.00		
Agua	1.00	150.00		
Teléfono	1.00	25.00		
Repuestos Maquinaria	1.00	291.67		
Mantenimiento de Maquinaria	1.00	291.67		
2. GASTOS DE ADMINISTRACION			1,262.08	391.95
2.1 SUELDOS	1.00		1,180.08	
2.2 OTROS GASTOS			82.00	
Energía	1.00	12.00		
Agua	1.00	10.00		
Teléfono	1.00	25.00		
Útiles de escritorio	1.00	35.00		
3. GASTOS DE VENTAS			2,330.08	723.63
3.1 SUELDO	1.00		1,180.08	
OTROS GASTOS			1,150.00	
viajes de vendedor	1.00	900.00		
Comunicaciones	1.00	250.00		
4. GASTOS DE DISTRIBUCIÓN			350.00	108.70
Transporte de produc. Terminado	1.00	350.00		
5. GASTOS FINANCIEROS				
INTERESES	1.00	0.00		
AMORTIZACIÓN	1.00	0.00		
TOTAL			S/. 29339.11	\$ 9111.52

INVERSION TOTAL

Asciende a S/. 382,201.11 Nuevos Soles y estan dados de la siguiente manera

TABLA 99. INVERSION TOTAL

RUBROS	Monto Total S/.	Monto en US\$ t.c. 3.22 S/.	Distribuc. Porcentual %
ACTIVOS TANGIBLES	314,962.00	\$ 97814.29	82.41%
Terrenos	9,792.00		
Edificaciones	156,000.00		
Maquinarias y Equipos	141,890.00		
Equipos de Oficina	7,280.00		
ACTIVOS INTANGIBLES	37,900.00	\$ 11770.19	9.92%
Estudios Técnico Economico de Planta	6,000.00		
Gastos de Implementación	4,000.00		
Gastos de Supervisión	4,000.00		
Gastos diversos	2,500.00		
Montaje de Equipos	3,000.00		
Estudio de Impacto Ambiental	6,000.00		
Autorización de Registro Sanitario	1,800.00		
Registro de Marca	2,500.00		
Costo de transp., seguros, embalajes y almacenam.	8,100.00		
CAPITAL DE TRABAJO	29,339.11	\$ 9111.52	7.68%
Costos de Operación	25,396.95		
Gastos de Administración	1,262.08		
Gastos de Ventas	2,330.08		
Gastos de Distribución	350.00		
Gastos Financieros	0.00		
TOTAL MONTO DE INVERSION	382,201.11	\$ 118696.00	100.00%

Financiamiento

La inversión es de 382,201.11 Nuevos Soles, y es asumido en su totalidad por la entidad ejecutora del proyecto.

Estructura de la inversión inicial y su financiamiento

ESTRUCTURA FINANCIERA DE LA INVERSION TOTAL

ITEMS	APORTE	PRESTAMO	TOTALS/.	TOTAL \$ (US\$)	% APORTE PROPIO
Activo Fijo	314,962.00	0	314,962.00	97814.29	82.41%
Activo Intangible	37,900.00	0	37,900.00	11770.19	9.92%
Capital de Trabajo	29,339.11	0	29,339.11	9111.52	7.68%
Total Inversion	382,201.11		382,201.11		

DATOS GENERTALES DE LA ESTRUCTURA FINANCIERA

ITEM	MONTO
Monto del Prestamos (en US\$)	0
Período (meses)	0
TEA (%)	0
Interes mensual	0
Período de Gracia	0

1. PRESUPUESTO DE INGRESOS Y EGRESOS TOTALES

1.1 INGRESOS

1.1.1 PRECIO UNITARIO

Se determino los precios unitarios tomando como base los precios de productos comerciales similares y con la ayuda del metodo mark up.

$$\text{Precio Mark Up} = \frac{\text{Costo total unitario}}{1 - (\text{Margen de utilidad} / \text{Costo})}$$

TABLA 100: PRECIO KG (S/) Y PARTICIPACION DE VENTAS POR PRODUCTO (%).

PRODUCTO.	Precio x kg. en S/.	% del prod. En ventas.
SALCHICHA SALCHIPAPERA	13,45	25,00
JAMONADA	15,00	5,00
CHORIZO PARRILLERO	17,20	10,00
HOT DOG	9,40	20,00
PULPA DESHUESADA DE ALPACA	12,00	10,00
MORTADELA	16,00	15,00
SALCHICHA FRANKFURT	20,00	5,00
CHORIZO COMUN	14,00	10,00
Total		100,00

Fuente: elaboración propia, según cálculos y estudio de mercado.

1.2 INGRESOS POR VENTAS

Los ingresos son el producto del volumen de ventas por el precio unitario.

Pronóstico de Ventas expresado en unidades físicas: 2010 - 2020.

TABLA 101: PROYECCION DE VENTAS POR PRODUCTO (T.M. / AÑO).

Años	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
T.M. / AÑO	26,52	27,43	28,35	29,28	30,23	31,18	32,34	33,54	34,78	36,07	37,41
PRODUCTO / AÑO.	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
SALCHICHA SALCHIPAPERA	6,63	6,8575	7,0875	7,32	7,5575	7,795	8,085	8,385	8,695	9,0175	9,3525
JAMONADA	1,326	1,3715	1,4175	1,464	1,5115	1,559	1,617	1,677	1,739	1,8035	1,8705
CHORIZO PARRILLERO	2,652	2,743	2,835	2,928	3,023	3,118	3,234	3,354	3,478	3,607	3,741
HOT DOG	5,304	5,486	5,67	5,856	6,046	6,236	6,468	6,708	6,956	7,214	7,482
PULPA DESHUESADA DE ALPACA	2,652	2,743	2,835	2,928	3,023	3,118	3,234	3,354	3,478	3,607	3,741
MORTADELA	3,978	4,1145	4,2525	4,392	4,5345	4,677	4,851	5,031	5,217	5,4105	5,6115
SALCHICHA FRANKFURT	1,326	1,3715	1,4175	1,464	1,5115	1,559	1,617	1,677	1,739	1,8035	1,8705
CHORIZO COMUN	2,652	2,743	2,835	2,928	3,023	3,118	3,234	3,354	3,478	3,607	3,741
TOTAL	26,52	27,43	28,35	29,28	30,23	31,18	32,34	33,54	34,78	36,07	37,41

Fuente: Elaboración propia en base a demanda insatisfecha.

TABLA 102: FLUJO PROYECTADO DE INGRESOS 2010 - 2020 (S./.).

Años	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
T.M.SALCHICHA SALCHIPAPERA	6,63	6,86	7,09	7,32	7,56	7,80	8,09	8,39	8,70	9,02	9,35
T.M.JAMONADA	1,33	1,37	1,42	1,46	1,51	1,56	1,62	1,68	1,74	1,80	1,87
T.M.CHORIZO PARRILLERO	2,65	2,74	2,84	2,93	3,02	3,12	3,23	3,35	3,48	3,61	3,74
T.M.HOT DOG	5,30	5,49	5,67	5,86	6,05	6,24	6,47	6,71	6,96	7,21	7,48
T.M.PULPA DESHUESADA DE ALPACA	2,65	2,74	2,84	2,93	3,02	3,12	3,23	3,35	3,48	3,61	3,74
T.M.MORTADELA	3,98	4,11	4,25	4,39	4,53	4,68	4,85	5,03	5,22	5,41	5,61
T.M.SALCHICHA FRANKFURT	1,33	1,37	1,42	1,46	1,51	1,56	1,62	1,68	1,74	1,80	1,87
T.M.CHORIZO COMUN	2,65	2,74	2,84	2,93	3,02	3,12	3,23	3,35	3,48	3,61	3,74
S./ X T.M.SALCHICHA SALCHIPAPERA	13450,00	13719,00	13993,38	14273,25	14558,71	14849,89	15146,88	15449,82	15758,82	16074,00	16395,47
S./ X T.M.JAMONADA	15000,00	15300,00	15606,00	15918,12	16236,48	16561,21	16892,44	17230,29	17574,89	17926,39	18284,92
S./ X T.M.CHORIZO PARRILLERO	17200,00	17544,00	17894,88	18252,78	18617,83	18990,19	19369,99	19757,39	20152,54	20555,59	20966,70
S./ X T.M.HOT DOG	9400,00	9588,00	9779,76	9975,36	10174,86	10378,36	10585,93	10797,65	11013,60	11233,87	11458,55
S./ X T.M.PULPA DESHUESADA DE ALPACA	12000,00	12240,00	12484,80	12734,50	12989,19	13248,97	13513,95	13784,23	14059,91	14341,11	14627,93
S./ X T.M.MORTADELA	16000,00	16320,00	16646,40	16979,33	17318,91	17665,29	18018,60	18378,97	18746,55	19121,48	19503,91
S./ X T.M.SALCHICHA FRANKFURT	20000,00	20400,00	20808,00	21224,16	21648,64	22081,62	22523,25	22973,71	23433,19	23901,85	24379,89
S./ X T.M.CHORIZO COMUN	14000,00	14280,00	14565,60	14856,91	15154,05	15457,13	15766,27	16081,60	16403,23	16731,30	17065,92
INGRESOS POR VENTAS .	363655,50	383656,55	404454,85	426077,13	448699,39	472056,10	499410,52	528300,35	558788,67	591104,59	625325,40

Fuente: Elaboracion Propia.

2. PRESUPUESTO DE EGRESOS O COSTOS TOTALES

En el proyecto , los costos se clasifican en Costos de Operacion, Gastos de Administracion, Gastos de Ventas y gastos de distribucion.

2.1 Costos de operacion.

Son aquellos gastos destinados exclusivamente a la fabricacion de bienes, objetos del negocio.

2.1.1 Costos del Proceso.

Que son los gastos en el proceso productivo.

a. Costo Primo.

a.1 Materia Prima e insumos.

TABLA 103: COSTOS DE MATERIA PRIMA E INSUMOS ELABORACION DE EMBUTIDOS CRUDOS, ESCALDADOS.

MATERIA PRIMA O INSUMO	Unidad	Cantidad	Costo Unitario en soles	Costo Total Mes.	Costo anual. (S/.)
CARNE DE ALPACA	kg.	809,90	8,00	6479,23	77750,75
CARNE DE CERDO	kg.	422,60	10,00	4226,01	50712,17
CARNE DE RES	kg.	252,32	10,00	2523,22	30278,60
GRASA DURA	kg.	248,64	5,00	1243,22	14918,64
CLORURO DE SODIO	kg.	34,21	1,00	34,21	410,50
POLVO DE PRAGA	kg.	4,96	30,00	148,88	1786,52
AZUCAR	kg.	2,03	3,00	6,08	72,98
PIMIENTA PICANTE	kg.	7,85	5,00	39,26	471,14
CEBOLLA	kg.	0,51	0,50	0,25	3,06
GLUTAMATO MONOSODICO	kg.	1,16	5,00	5,78	69,30
COMINO	kg.	0,48	8,00	3,85	46,22
HIELO MOLIDO	kg.	326,42	1,00	326,42	3917,09
POLIFOSFATO	kg.	7,21	6,00	43,25	519,04
CANELA	kg.	0,09	5,00	0,43	5,21
AJOS	kg.	1,32	2,00	2,64	31,65
SABORIZANTE JAMON	kg.	0,37	20,00	7,44	89,28
AGLUTINANTE	kg.	23,87	8,00	190,99	2291,94
LECHE EN POLVO	kg.	5,29	14,00	74,03	888,40
CONDIMENTO HOT DOG	kg.	7,43	20,00	148,55	1782,56
RECORTES	kg.	23,26	2,00	46,53	558,32
OREGANO MOLIDO	kg.	0,72	12,00	8,63	103,52
CONDIMENTO SALCHICHA	kg.	8,37	20,00	167,47	2009,64
ACIDO ASCORBICO	kg.	0,69	20,00	13,84	166,06
SABORIZANTE MORTADELA	kg.	1,99	20,00	39,88	478,56
TOCINO	kg.	16,62	35,00	581,58	6978,95
CONDIMENTO FRANKFURT	kg.	1,67	20,00	33,49	401,93
TOTAL				16395,17	196742,00

Fuente: elaboracion Propia, utilizando formulacion y balance de materia por producto.

2.1.2. GASTOS DEL PROCESO

a. Mano de Obra indirecta.

Es el haber mensual percibido por la mano de obra indirecta, incluye beneficios sociales.

TABLA 108: COSTOS DE MANO DE OBRA DIRECTA.

Cargos	Nº	sueldo mensual soles	Gratificaciones	ESSALUD	CTS	sueldo anual
Jefe de Planta	1	900	900	74,31	130,77	14160,97
Total MOI S/.						14160,97

Fuente: elaboración P propia, según requerimiento de personal.

b. Materiales Indirectos.

TABLA 109: REQUERIMIENTO MATERIALES INDIRECTOS.

MATERIALES DIRECTOS	UNIDADES	REQ.	COSTO UNIT. (S/.)	PRECIO TOTAL MES (S/.)	Costo anual. (S/.)
Materiales de saneamiento.					
Desratizador	UNIDAD	4,00	8,00	32,00	384,00
Agente desinsectante	UNIDAD	1,00	18,00	18,00	216,00
Materiales de Limpieza y desinfección					
Detergente	UNIDAD	5,00	12,00	60,00	720,00
Jabon líquido	UNIDAD	8,00	5,00	40,00	480,00
Boqueiras	Caja	1,00	8,00	8,00	96,00
Gorras desechables	Caja	1,00	12,00	12,00	144,00
TOTAL					2040,00

Fuente: elaboración P propia.

TABLA 110: RESUMEN GENERAL DE MATERIALES INDIRECTOS (S/.).

Items	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Costo Anual de Materiales Indirectos.	2040,00	2040,00	2040,00	2040,00	2040,00	2040,00	2040,00	2040,00	2040,00	2040,00

Fuente: E laboracion P propia, según requerimiento proyectados.

c. Gastos Indirectos.

TABLA 111: GASTOS INDIRECTOS (S/.).

Items	UNIDADES	REQ.	COSTO UNIT. (S/.)	PRECIO TOTAL MES (S/.)	Costo anual. (S/.)
Agua	m3	4,00	20,00	80,00	960,00
Electricidad	kwh.	500,00	0,30	150,00	1800,00
Teléfono	min	50,00	0,50	25,00	300,00
Repuestos equipos	unidad	1,00	291,66	291,67	3500,00
Mantenimiento equipos	unidad	1,00	291,66	291,67	3500,00
Depreciación Tangibles	Valor de depreciación mensual			1633,08	19597,00
Amortización Intangibles	Amortización mensual en 4 periodos			789,58	9475,00
Total en S/.					29657

Fuente: E laboracion P propia, según requerimiento proyectados.



TABLA 112: GASTOS INDIRECTOS PROYECTADOS.

Items	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Agua	960.00	964.80	969.62	974.47	979.34	984.24	989.16	994.11	999.08	1004.07
Electricidad	1800.00	1801.80	1803.60	1805.41	1807.21	1809.02	1810.83	1812.64	1814.45	1816.26
Teléfono	300.00	300.30	300.60	300.90	301.20	301.50	301.80	302.11	302.41	302.71
Repuestos equipos	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00
Mantenimiento equipos	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00
Depreciación Tangibles	19597.00	19597.00	19597.00	19597.00	19597.00	19597.00	19597.00	19597.00	19597.00	19597.00
Amortización Intangibles	9475.00	9475.00	9475.00	9475.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total en S/.	39132.00	39138.90	39145.83	39152.78	29684.76	29691.76	29698.79	29705.85	29712.94	29720.05

Fuente: Elaboración Propia, según requerimiento proyectados.

TABLA 113: GASTOS TOTAL DEL PROCESO.

Items	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Mano de Obra Indirecta.	14160.97	14160.97	14160.97	14160.97	14160.97	14160.97	14160.97	14160.97	14160.97	14160.97
Materiales Indirectos.	2040.00	7228.94	7373.52	7520.99	7671.41	7824.84	7981.34	8140.97	8303.78	8469.86
Gastos Indirectos.	39132.00	39132.00	39132.00	39132.00	39132.00	39132.00	39132.00	39132.00	39132.00	39132.00
Total	55332.97	60521.92	60666.50	60813.97	60964.39	61117.82	61274.31	61433.94	61596.76	61762.83

Fuente: Elaboración Propia, según requerimiento proyectados.

Finalmente se muestra la estructura del resumen general de costos de operación.

TABLA 114: RESUMEN GENERAL DEL COSTO DE OPERACION EN (S/).

Items	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Costo Total del Proceso.	249432.45	256325.14	263294.86	270341.65	277539.77	284740.89	293503.00	302564.98	311926.90	321663.00
Gasto Total del Proceso.	53332.97	60521.92	60666.50	60813.97	60964.39	61117.82	61274.31	61433.94	61596.76	61762.83
Total	304765.42	316847.06	323961.36	331155.62	338504.16	345858.71	354777.31	363998.92	373523.65	383425.84

Fuente: Elaboración Propia.

2.2 Gastos de administración

2.2.1 Sueldos

Es el haber del trabajador administrativo

TABLA 115: COSTOS DEL PERSONAL ADMINISTRATIVO.

Cargos	Nº	sueldo mensual soles	Gratificaciones	ESSALUD	CTS	sueldo anual
Administrador	1	700	700	57,80	101,7094017	11014,0908
Total S/.						11014,0908

Fuente: Elaboración Propia.

2.2.2 Gastos Diversos

Se incluyen gastos diversos en administración.

TABLA 116: GASTOS DIVERSOS EN ADMINISTRACION.

Items	UNIDADES	REQ.	COSTO UNIT. (S/.)	PRECIO TOTAL MES (S/.)	Costo anual. (S/.)
Agua	m3	0,50	20,00	10,00	120,00
Electricidad	kw/h.	40,00	0,30	12,00	144,00
Teléfono	min	50,00	0,50	25,00	300,00
Utiles de Escritorio	unidad	1,00	35,00	35,00	420,00
Total en S/.					984,00

Fuente: Elaboración Propia.

TABLA 117: GASTOS DIVERSOS PROYECTADOS.

Items	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Agua	120,00	120,60	121,20	121,81	122,42	123,03	123,65	124,26	124,88	125,51	126,14
Electricidad	144,00	144,14	144,29	144,43	144,58	144,72	144,87	145,01	145,16	145,30	145,45
Teléfono	300,00	300,30	300,60	300,90	301,20	301,50	301,80	302,11	302,41	302,71	303,01
Utiles de Escritorio	420,00	420,42	420,84	421,26	421,68	422,10	422,53	422,95	423,37	423,80	424,22
Total en S/.	2994,00	2996,46	2998,93	3001,40	3003,88	3006,36	3008,84	3011,33	3013,82	3016,32	3018,82

Fuente: Elaboración Propia.

TABLA 118: RESUMEN GENERAL DE GASTOS DE ADMINISTRACION EN (S/).

Items	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Sueldos Personal administrativo.	11014,09	11014,09	11014,09	11014,09	11014,09	11014,09	11014,09	11014,09	11014,09	11014,09
Gastos Diversos Administracion.	2994,00	2996,46	2998,93	3001,40	3003,88	3006,36	3008,84	3011,33	3013,82	3016,32
Total en S/.	14008,09	14010,55	14013,02	14015,49	14017,97	14020,45	14022,93	14025,42	14027,91	14030,41

Fuente: Elaboracion Propia.

2.3. Gastos de ventas

2.3.1 Sueldos

Es el haber del vendedor

TABLA 119: COSTOS DEL PERSONAL DE VENTAS .

Cargos	Nº	sueldo mensual/ soles	Gratificaciones	ESSALUD	CTS	sueldo anual
Agente de ventas.	1	600	600	49,54	87,17948718	9440,649259
Total S/.						9440,649259

Fuente: Elaboracion Propia.

TABLA 120: GASTOS DIVERSOS EN VENTAS.

Items	UNIDADES	REQ.	COSTO UNIT. (S/.)	PRECIO TOTAL MES (S/.)	Costo anual. (S/.)
Movilidad	unidad	1,00	300,00	300,00	3600,00
Comunicaciones	unidad	1,00	50,00	50,00	600,00
Afiches	millar	1,00	100,00	100,00	1200,00
Tarjetas	millar	0,10	100,00	10,00	120,00
Total en S/.				460,00	5520,00

Fuente: Elaboracion Propia.

TABLA 121: GASTOS DIVERSOS PROYECTADO S .

Items	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Movilidad	3600,00	3618,00	3636,09	3654,27	3672,54	3690,90	3709,36	3727,91	3746,55	3765,28	3784,10
Comunicaciones	600,00	600,60	601,20	601,80	602,40	603,01	603,61	604,21	604,82	605,42	606,03
Afiches	1200,00	1201,20	1202,40	1203,60	1204,81	1206,01	1207,22	1208,43	1209,63	1210,84	1212,05
Tarjetas	120,00	120,12	120,24	120,36	120,48	120,60	120,72	120,84	120,96	121,08	121,21
Total en S/.	5520,00	5539,92	5559,93	5580,04	5600,23	5620,52	5640,91	5661,39	5681,96	5702,63	5723,39

Fuente: Elaboracion Propia.

TABLA 122: RESUMEN GENERAL DE GASTOS DE VENTAS EN (S/).

Items	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Sueldos Personal Ventas.	9440,65	9440,65	9440,65	9440,65	9440,65	9440,65	9440,65	9440,65	9440,65	9440,65
Gastos Diversos Ventas.	5520,00	5539,92	5559,93	5580,04	5600,23	5620,52	5640,91	5661,39	5681,96	5702,63
Total en S/.	14960,65	14980,57	15000,58	15020,69	15040,88	15061,17	15081,56	15102,04	15122,61	15143,28

Fuente: Elaboracion Propia.

- 2.4 Gastos de Distribucion
- 2.4.1 Gastos Diversos de Distribucion.

TABLA 123: GASTOS DIVERSOS EN DISTRIBUCION.

Items	UNIDADES	REQ.	COSTO UNIT. (S/.)	PRECIO TOTAL MES (S/.)	Costo anual. (S/.)
Flete de transporte Prod. Terminado.	unidad	1,00	350,00	350,00	4200,00
Total en S/.			350,00	350,00	4200,00

Fuente: Elaboracion Propia.

TABLA 124: GASTOS DIVERSOS PROYECTADOS..

Items	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Flete de transporte Prod. Terminado.	4200,00	4221,00	4242,11	4263,32	4284,63	4306,06	4327,59	4349,22	4370,97	4392,82
Total en S/.	4200,00	4221,00	4242,11	4263,32	4284,63	4306,06	4327,59	4349,22	4370,97	4392,82

Fuente: Elaboracion Propia.

- 2.5 Gastos Financieros
- El proyecto es financiado en su totalidad con recursos propios.
- 3. Costo Total del Proyecto
- El costo del proyecto se detalla en la siguiente tabla.

DETALLE GENERAL DEL PRESUPUESTO DE EGRESOS PARA EL PROYECTO

Tabla 125: egresos del proyecto en (S /).	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Costo Anual Materia Prima e insumos	196742,00	203492,95	210318,09	217217,41	224265,11	231312,81	238918,41	246820,77	258019,87	267589,90
Costo Anual de Materiales Directos.	7087,20	7228,94	7373,52	7520,99	7671,41	7824,84	7981,34	8140,97	8303,78	8469,86
Costo Anual de Mano de obra directa.	45603,25	45603,25	45603,25	45603,25	45603,25	45603,25	45603,25	45603,25	45603,25	45603,25
Mano de Obra Indirecta.	14160,97	203492,95	210318,09	217217,41	224265,11	231312,81	238918,41	246820,77	258019,87	267589,90
Materiales Indirectos.	2040,00	7228,94	7373,52	7520,99	7671,41	7824,84	7981,34	8140,97	8303,78	8469,86
Gastos Indirectos.	39132,00	39132,00	39132,00	39132,00	39132,00	39132,00	39132,00	39132,00	39132,00	39132,00
Sueldos Personal administrativo.	11014,09	11014,09	11014,09	11014,09	11014,09	11014,09	11014,09	11014,09	11014,09	11014,09
Gastos Diversos Administracion.	2994,00	2996,46	2998,93	3001,40	3003,88	3006,36	3008,84	3011,33	3013,82	3016,32
Sueldos Personal Ventas.	9440,65	9440,65	9440,65	9440,65	9440,65	9440,65	9440,65	9440,65	9440,65	9440,65
Gastos Diversos Ventas.	5520,00	5539,92	5559,84	5580,04	5600,23	5620,52	5640,91	5661,39	5681,96	5702,65
Flete de transporte Prod. Terminado.	4200,00	4221,00	4242,11	4263,32	4284,63	4306,06	4327,59	4349,22	4370,97	4392,82
Servicios de la deuda	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
total en S/.	337934,16	539391,17	553374,18	567511,56	581951,78	596398,22	613966,83	632135,39	650904,04	670421,27

Fuente: Elaboracion Propia.

ANALISIS ECONOMICO FINANCIERO

Flujo de Caja del Proyecto.

Items	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
INGRESOS	0,00	424679,21	383656,55	404454,85	426077,13	448699,39	472056,10	499410,52	528300,35	558788,67	710096,59
INGRESOS POR VENTAS.	0,00	363655,50	383656,55	404454,85	426077,13	448699,39	472056,10	499410,52	528300,35	558788,67	710096,59
OTROS INGRESOS. (Valor Residual).	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ingresos por recuperación crédito fiscal IGV	0	61023,71	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EGRESOS	382201,11	354467,28	368248,92	377999,46	387965,11	398239,87	408651,55	421094,45	434067,43	447581,91	461741,42
Activo Fijo Tangibles	314962,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Activo Fijo Intangibles	37900,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Caja inicial	29339,11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Costos de Operación.	0	304765,42	316847,06	323961,36	331155,62	338504,16	345858,71	354777,31	363998,92	373523,65	383425,84
Gastos de Administración	0	14008,09	14010,55	14013,02	14015,49	14017,97	14020,45	14022,93	14025,42	14027,91	14030,41
Gastos de Ventas	0	14960,65	14980,57	15000,58	15020,69	15040,88	15061,17	15081,56	15102,04	15122,61	15143,28
Gastos de Distribución	0	4200,00	4221,00	4242,11	4263,32	4284,63	4306,06	4327,59	4349,22	4370,97	4392,82
Impuesto a la renta.	0	7130,5	7522,6775	7930,48725	8354,453616	8798,027168	9256,00188	9792,363143	10358,83046	10956,6406	11590,286
IGV. 19%	0	58062,64286	61256,08821	64576,82475	68029,1223	71641,07836	75370,30102	79737,81417	84350,47659	89218,35919	94378,04314
Recupero Crédito fiscal	0	48660,02545	50589,02664	51724,9225	52873,58658	54046,88223	55221,13854	56645,11695	58117,4743	59638,23059	61219,25107
Flujo de caja economico	-382201,11	70211,93	15407,63	26455,39	38112,03	50459,52	63404,54	78316,07	94232,92	111206,76	248355,16

CALCULO DEL VALOR ACTUAL NETO

El proyecto utilizara una tasa de evaluacion de 10% ya que no se tiene servicios de deuda y los capitales son propios.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
VALOR ACTUAL		63829,12478	12734,5767	19877,15611	26031,77958	31332,07518	35790,83298	40189,09301	43960,86729	47162,98722	95752,09096
FACTOR DE ACTUALIZACION	1	0,909092333	0,82651118	0,751346043	0,68303317	0,620934859	0,564483723	0,513165326	0,466512826	0,424101813	0,385544997
TASA (10%)		0,1									

VAN (10%) 34459,47

Calculo de la Tasa Interna de Retorno.

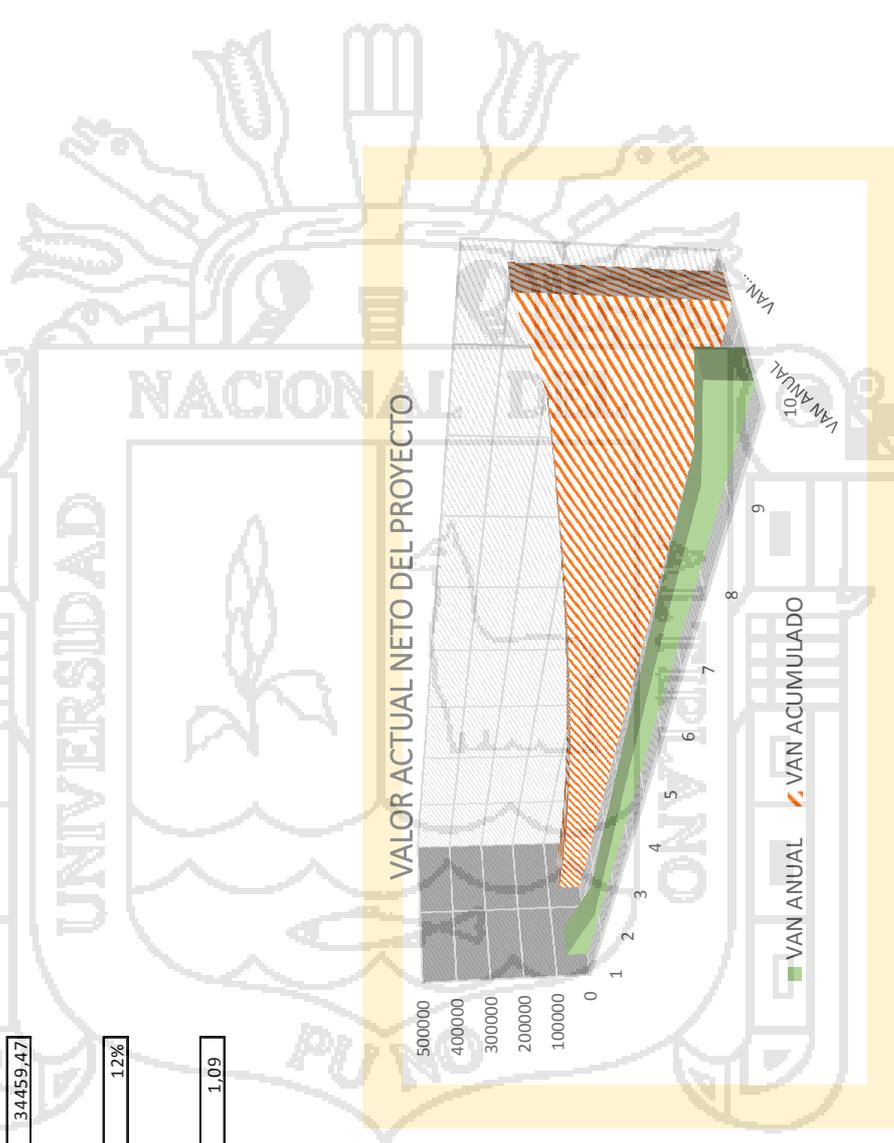
TIR 12%

Calculo de Beneficio / Costo

B/C 1,09

Periodo de recuperero

8 Años con 8 dias



IV. RESULTADOS Y DISCUSION

1. RESULTADO Y DISCUSION DEL ESTUDIO DE MERCADO

Para determinar el tamaño de planta de procesamiento. Primero se realizó estudio de mercado para materias primas (carne de alpaca, carne de res y carne de cerdo) dentro del ámbito del Departamento de Puno, se realizaron proyecciones que nos dan tendencias positivas como se muestra en los cuadros. Conjuntamente con los datos del consumo per cápita de embutidos para la población urbana del departamento de Puno que interaccionan con el crecimiento poblacional nos proporciona el consumo per cápita proyectado hasta el año 2020 en 1,912.034 TM de embutidos.

El balance de oferta y demanda, indica que existe una demanda insatisfecha de embutidos, para éstos cálculos tomamos las siguientes premisas:

DIAS AL AÑO	365
DOMINGOS	54
SABADOS	54
DIAS EFECTIVOS AL AÑO	252
CAPACIDAD PLANTEADA EN %	15

El proyecto planteó intervenir dentro de la demanda insatisfecha en un 15%, respecto del 10mo año para así obtener el tamaño de procesamiento de planta, la cual es 148.45 Kg de embutidos diarios. El siguiente cuadro nos detalla la capacidad de planta

El tamaño de la Planta indicado tiene que ver con los siguientes escenarios de desenvolvimiento, así:

a) Tamaño - Mercado. Las proyecciones nos indican que al 10mo año, la máxima capacidad de proceso es 148.45 kg diarios ó 0.14845 TM/diarios, de producción de embutidos, nos hemos planteado intervenir en un 15% de la demanda total lo que nos da la capacidad, respecto del tamaño del mercado de demanda de consumo de embutidos.

b) Tamaño - Materias primas

La demanda del proyecto en su máxima capacidad proyectada 148.45 kg de producción, de los cual nos demandará en carne un aproximado de 75% de esa cantidad que ingresa en una formula de embutido, que equivale a 111.00 kg de carne. Las tendencias de producción de las tres especies, son positivas y garantizan la demanda de carne para el proyecto.

El proyecto demanda en carne desde un 0.15% al inicio del proyecto hasta un 0.127% lo cual no es significativamente influyente en la demanda de carne por el Departamento de Puno (en consumo alternativo), e incluso hacia otros Departamentos. Cabe mencionar que el principal destino de la carne de vacuno es Arequipa, Tacna y Moquegua, respectivamente.

Respecto de la carne de Alpaca ésta se consume en el 100% en el Departamento de Puno.

Respecto de la carne de porcino el principal destino es el Departamento de Cusco.

Respecto a los demás componentes de una formula de embutidos: sales curantes y especias, el mercado nacional garantiza la provisión lo cual no merece mayor análisis, por cuanto ingresa en la composición en un porcentaje mínimo.

c) Tamaño – Tecnología

Frente al tamaño de tecnología tenemos las siguientes opciones principales, las cuales generaran una decisión:

- Sistemas de control digital
- Sistemas de control analógico
- Diferentes capacidades de proceso
- Diferentes demanda de energía (energía trifásica, monofásica)
- El 100% de equipo que se usa en la producción de embutidos son de material Acero Inoxidable 304 y 306

La elección para el proyecto es de acuerdo a la capacidad de producción al 100% de la proyección que es de 148.50 kilogramos por día. La alternativa por los costos es de tipo analógico no digital.

Para el tipo de energía la normal, trifásica con la provisión de la proveedora de la Región.

El tipo de material de las maquinas y utensillos es acero inoxidable 304 y 306.

d) Tamaño – Financiamiento

Teniendo en cuenta la magnitud del proyecto, los cuales implican costos de estudios, diseños, implementación, puesta en operación, seguimiento, gastos; se trata de una planta de procesamiento de pequeña escala menos de 150 kg de procesamiento final, de acuerdo al análisis de costos de inversión esta

pueden ser financiadas por la Municipalidad Distrital de Palca, que tienen ingresos por:

- Canon minero
- Regalías mineras

Por cuanto el monto que es de 382,201.11 Nuevos Soles está dentro de las posibilidades de la Municipalidad Distrital de Palca.

e) Tamaño - Rentabilidad

Para éste análisis por la capacidad de diseño de la planta es considerado menor (industrial). Respecto a la inversión la evaluación nos indica que se tiene una Tasa Interna de Retorno de 12%, Valor actual Neto de 34,459.47 Nuevos Soles, relación de Beneficio-Costo de 1.09 y un periodo de recuperación de 8 años, lo que hace que la decisión es favorable para la inversión y no sólo es económicamente favorable sino que tiene que ver la cadena productiva, desde el productor hasta el mercado creando dinamismo económico en la zona de influencia del proyecto.

TAMAÑO	RENTABILIDAD TIR / VAN / B/C	INVERSION
Menor (Industrial)	12.00 / 34,459.47 / 1.09	382,201.11

2. RESULTADO Y DISCUSION DE LOCALIZACIÓN

Para el proyecto se ha planteado las siguientes alternativas:

ALTERNATIVA	DEPARTAMENTO	PROVINCIA	DISTRITO
Alternativa 1	Puno	San Román	Juliaca
Alternativa 2	Puno	Puno	Puno
Alternativa 3	Puno	Lampa	Palca
Alternativa 4	Puno	El Collao	Ilave
Alternativa 5	Puno	Melgar	Ayaviri

Se han tomado como factores de evaluación: proximidad a mercados de materia prima, cercanía al mercado objetivo, disponibilidad de mano de obra, abastecimiento de energía, abastecimiento de agua, servicios de transporte,

características de los terrenos, clima de la alternativa, servicios de eliminación de desechos, reglamentaciones fiscales y legales, servicios de construcción, montaje y mantenimiento.

Para el análisis se han usado los métodos de:

METODOS CUALITATIVOS	<p>Antecedentes Industriales</p> <p>Son buenas alternativas de ubicación las ciudades de Juliaca y Puno, las ciudades de Ilave y Ayaviri, le siguen en la elección, con algunas limitaciones, y la ubicación de la ciudad de Palca.</p>
	<p>Factor Preferencial</p> <p>El perfil del proyecto se ha expuesto ante grupos de inversionistas privados para realizar el proyecto, lo cual no habido decisión alguna.</p> <p>Se ha expuesto ante la Municipalidad Distrital de Palca, como se detalla en el análisis, y que dicha institución ha decidido realizar el proyecto con las recomendaciones del caso.</p>
	<p>Factor Dominante</p> <p>No se ha tomado en cuenta para nuestro análisis.</p>
METODOS SEMICUANTITATIVOS	<p>Ranking de factores</p> <p>Tomando en cuenta los factores mencionados en el análisis, y con la metodología, los resultados de la ubicación de la Planta de Embutidos es en el orden siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Juliaca 2. Puno 3. Palca 4. Ayaviri 5. Ilave
	<p>Método Sinérgico</p> <p>Este método de acuerdo a las evaluaciones nos da el siguiente orden de ubicación:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Juliaca 2. Puno 3. Ayaviri 4. Palca o Ilave
	<p>Método de Brown y Gibson</p> <p>Este método nos indica que la mejor ubicación es la ciudad de Juliaca, seguido de Puno y Palca.</p>

Finalmente la decisión de inversión y localización de la planta de procesamiento de embutidos es en la ciudad de Palca, distrito de Palca, Provincia de Lampa. Esto por el factor preferencial de la Municipalidad Distrital de Palca que decidió realizar la inversión y construcción de la planta de procesamiento de embutidos, en vista que se encuentra en una zona de favorable para crianza de alpacas y sobre todo que cuenta con financiamiento de canon minero y también para darle dinamismo económico a la zona.

3. RESULTADO Y DISCUSION PARA LA DESCRIPCIÓN DE LAS MATERIAS PRIMAS

Se ha hecho una descripción detallada de las materias primas que componen ambos tipos de productos: embutidos crudos y embutidos escaldados y opcionalmente filete de alpaca, pulpa fresca de alpaca.

4. RESULTADO Y DISCUSION PARA TECNOLOGÍA DEL PROYECTO

Una vez determinada la capacidad de procesamiento se realiza el requerimiento de tecnología para las dos líneas de procesamiento:

- Línea de embutidos crudos
- Línea de embutidos cocidos

Tomando en cuenta que ambas líneas de procesamiento comparten operaciones comunes, salvo en el cortado (cutter), escaldado, escurrido, desecación y enfriamiento, entonces en las operaciones donde se comparte la tecnología se ha requerido una sola línea de máquinas y utensillos. No así en otra como cutter, tina escaldadora, espetones para secado, espetones para escurrido y enfriado.

Por la disponibilidad de máquinas y utensillos se hizo requerimiento de origen: Española de la marca MAINCA, Colombiana de la marca CITALSA, Alemana KOVAC. Regional de la marca FACOS MAQUINARIA (Juliaca) equipo auxiliar como ahumador, espetones, andamios, carros de transporte, tinas, mesas colgadores.

La tecnología que se requirió para éste proceso es en partes semiautomatizada, así: balanzas electrónicas, sistema de refrigeración con termostato, molino de carne eléctrico, cutter con motor eléctrico, mezcladora con motor eléctrico, embutidora hidráulica con energía eléctrica, ahumador con sensor de temperatura, envasadora de vacío con sistema de sellado automático.

5. RESULTADO Y DISCUSION PARA EL BALANCE DE MATERIALES

Se ha hecho el balance para los dos tipos de líneas de producción: embutidos crudos y embutidos escaldados.

La combinación de carne es la siguiente:

- Carne de alpaca 60%
- Carne de res 20%
- Carne de cerdo 20%

El perfil de combinación de componentes para cada tipo de embutido es:

TIPO DE EMBUTIDO CRUDO	CARNE %	GRASA %	SALES Y ESPECIAS %
CHORIZO COMUN	75.723	21.051	3.226
SALCHICHA FRESCA AL AJO	69.606	23.202	7.193
SALAMI TIPO MILANO	72.046	24.015	3.939

TIPO DE EMBUTIDO ESCALDADO	CARNE, RECORTES, TOCINO %	GRASA %	SALES Y ESPECIAS %	HIELO %
MORTADELA	62.155%	7.018%	5.764%	25.063%
SALCHICHA FRANKFURT	42.047%	18.080%	21.793%	18.080%

El cálculo se hizo retrospectivamente para ambas líneas, partiendo 148.45 kg de embutidos crudos o escaldado como producto final.

6. RESULTADO Y DISCUSION PARA EL REQUERIMIENTO DE TECNOLOGÍA

Cronometrando las operaciones de acuerdo a la cantidad de producto final y con las capacidades de cada máquina, para éste requerimiento el cuello de botella podría ser la operación de Molienda y Triturado si es que sobrepasa el volumen al cual se requirió.

Se realizó el requerimiento tomando en cuenta:

- Flujo de proceso de las líneas de embutidos
- Compatibilizar o agrupar procesos iguales o similares
- La capacidad de proceso a la cual se ha calculado es de 148.45 Kg de producción diaria de embutidos

7. RESULTADO Y DISCUSION RESPECTO DE DISPOSICIÓN DE PLANTA

Se requirió áreas de acuerdo a los procesos de ambas líneas de procesamiento, teniendo en cuenta que algunas áreas son de uso común en ambas líneas, salvo las operaciones de cortado (cutterado), escaldado, escurrido, enfriamiento y desecación.

Usando la técnica del Layout, de proximidad de áreas y de acuerdo a los factores de proximidad.

El eje de orientación (a la vez mayor dimensión) de la planta de procesamiento es de este a oeste.

También en el requerimiento y diseño de áreas de procesamiento es bajo el criterio del D.S. 007-98-SA, Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas (DIGESA).

Esto se detalla en el anexo 7, planos de planta de procesamiento.

8. RESULTADO Y DISCUSION RESPECTO A DIMENSIONES DE PLANTA DE PROCESAMIENTO

Para el dimensionamiento de las áreas de proceso, iniciamos con la metodología de Gourchet, que nos indica el área para cada máquina de proceso y ésta fue asumida para el dimensionamiento para las diferentes salas de procesos, que da en total $297.52 \text{ m}^2 \approx 300 \text{ m}^2$, que en lo físico ya construido es 316.65 m^2 . El área total de toda la planta es 512 m^2 . La diferencia es de 19.13 m^2 . Esto se explica en que algunas dimensiones por norma de construcción son ya establecidas, pero teniendo en cuenta que las dimensiones de requerimiento de Gourchet como mínimas y sobre ésta se adaptaron las dimensiones de áreas teniendo en cuenta también las dimensiones estándar de construcción CAPECO.

Las otras áreas de planta no han sido incluido en el análisis de Gourchet, sus dimensiones fueron asumidas de acuerdo a Reglamento Nacional de Edificaciones de la Cámara Peruana de la Construcción. Y la de los servicios auxiliares de acuerdo a requerimiento de operación.

Se detalla en el anexo 7, planos de planta de procesamiento.

9. RESULTADO Y DISCUSION REQUERIMIENTO DE SUMINISTRO Y DISPOSICION DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Se realizó 2 cálculos, primero de requerimiento energético de la demanda de las máquinas, que pertenecen al sistema trifásico. Las líneas de conducción de éste tipo están a un Nivel de Piso terminado (NPT) de +3 metros son de 4 conductores 3 activos de fase RST y un neutro. El requerimiento de cable para este tipo de

sistema es unipolar con revestimiento tipo “vulcanizado”. Las terminales para cada máquina son de llave tipo “chupon”, empotradas en la pared. El requerimiento del sistema trifásico es independiente del sistema monofásico, por cuanto tiene sus propias llaves de control.

Segundo requerimiento para sistema de alumbrado con cálculo de iluminación de acuerdo a las recomendaciones del D.S. 007-98-SA; para zonas de procesamiento 540 lux, y para las otras áreas de proceso de la planta 220 lux, el cálculo total para toda la planta requiere 129 fluorescentes de 60 watts c/u.

El sistema monofásico va a una altura de Nivel de Piso Terminado de +2.95 metros (NPT +2.95), la línea viene del tablero principal.

Los detalles se encuentran en los planos respectivos del anexo 7, todo esto está de acuerdo al Código Nacional de Electricidad. A la vez en concordancia al Reglamento Nacional de Edificaciones de la Cámara Peruana de la Construcción.

10. RESULTADO Y DISCUSION REQUERIMIENTO DE SUMINISTRO Y DISPOSICION DE LAS INSTALACIONES DE AGUA PARA PLANTA

El cálculo de requerimiento de agua para planta es 4 veces en referencia al volumen de producto final que nos asegura porcentaje microorganismos y suciedad aceptable; 800 litros de agua para lavado en procesos.

Alternativamente en el caso de usar para caldera de vapor se calcula agua en 341.02 litros/día.

Similarmente se prevé la cantidad de agua para limpieza de planta 5 l/m², lo que hacen 2.4 m³.

Para servicios higiénicos de acuerdo a CAPECO es 100 l/trabajador, lo que hace un total de 0.6 m³.

El estándar de agua que se suministra para la planta es de acuerdo a Guías para la calidad del agua potable – Organización mundial de la salud.

El total de agua requerida para la planta es de 4.2 m³ diarios.

Se previó 2 líneas colectoras uno proveniente exclusivamente de la Planta de Procesamiento, otro de los servicios higiénicos, que se juntan fuera de planta de procesamiento para evitar posible cruce.

Los ductos que viene de los sumideros son de 4 pulgadas de diámetro y el colector principal de cada zona, es de 6 pulgadas de diámetro. Cada cierto tramo se ha incluido una tapa de registro para previsión de limpieza.

La totalidad de los sumideros de Planta son tipo ciego roscado y con sifón anti retorno, de acuerdo al D.S. 007-98-SA, que nos establece recomendaciones para este tipo de industrias de alimentos.

Respecto de la pendiente del sistema de ductos de desagüe se realizó el cálculo por la fórmula de Manning, tomando en cuenta que el mayor volumen de viene del lavado de planta y procesos, nos da una pendiente de 0.0031%, pero para fines prácticos de manejo de campo se toma la pendiente de 1%, esto para colectores de 4 y 6 pulgadas de diámetro.

11. RESULTADOS Y DISCUSION PARA REQUERIMIENTO DE PERSONAL.

Aplicamos la metodología de Díaz, Jarufe, Noriega (2001), la cual toma como factores:

- Requerimiento de horas hombre por periodo
- Horas hombre por unidad de producción
- Requerimiento de producción por periodo

El cálculo nos dio 2 operarios exclusivamente en labores de producción, pero prevemos adicionalmente 01 operario como auxiliar en operaciones de producción, 01 operario para fines de actividades de higienización en planta, 01 Jefe de Planta, 01 Gerente Administrativo. Haciendo un total de 6 personales.

De acuerdo al volumen en el caso se duplique se puede adicionar más operarios.

12. RESULTADO Y DISCUSION EN SEGURIDAD INDUSTRIAL, SISTEMA DE CALIDAD, PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

Toda planta industrial realiza sus operaciones bajo el marco legal de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo N° 29783, y por el Reglamento de la Ley N° 29783, D.S. 005-2012-TR, Reglamento de la Ley Seguridad y Salud en el Trabajo. Para el presente trabajo se ha previsto los implementos de seguridad para áreas de trabajo, seguridad en primeros auxilios, señalización industrial de acuerdo a tipo de industria.

La planta de procesamiento de embutidos es una industria de tipo alimentario, tomando en cuenta el D.S. 007-98-SA, se ha requerido las especificaciones técnicas para indumentaria para el tipo de procesamiento que se tiene, tanto para personal operativo como directivo.

13. RESULTADO Y DISCUSION EN DISEÑO DE SISTEMA DE CALIDAD E INOCUIDAD ALIMENTARIA

Para el presente trabajo se ha diseñado el sistema de calidad e inocuidad alimentaria el cual consta de:

- a) Plan HACCP para línea de embutidos crudos, línea de embutidos escaldados, con sus respectivos registros de acuerdo normativa Resolución Ministerial N° 449-2006/MINSA.
- b) Manual de Higiene y Saneamiento línea de embutidos crudos, línea de embutidos escaldados, tomando en referencia a D.S. 007-98-S.A.

El Plan HACCP se encuentra en el anexo 1. El Manual de Higiene y Saneamiento se encuentra en el anexo 2.

14. RESULTADO Y DISCUSION EN DISEÑO DE PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

Para el presente trabajo de ha diseñado un Plan de Manejo Ambiental, el cual consta de:

- a) Plan de Manejo Ambiental de Residuos para los residuos sólidos que producidos del proceso de embutidos y su posterior tratamiento.
- b) Plan de Manejo Residuos Grasos de Planta, este plan está diseñado para el tratamiento de aguas provenientes de lavado de procesos y su posterior emisión hacia el ambiente.

El Plan de Manejo Ambiental de Residuos se encuentra en el anexo 3, el Plan de Manejo de Residuos Grasos se encuentra en el anexo 4.

15. RESULTADO Y DISCUSION DE ESTUDIO ECONÓMICO

Para el diseño de infraestructura y equipamiento en las dimensiones que nos da el estudio de mercado; el proyecto necesita una inversión de 382,201.11 nuevos soles, con un horizonte de 10 años, las evaluaciones dan un VAN de 34,459.47 Nuevos Soles una TIR de 12.00%, un B/C de 1.09, período de recuperación de 8 años. Todos estos parámetros de evaluación hacen favorable el proyecto. Pero no solo son las cifras de evaluación cuantitativas, sino tiene que ver con los beneficiarios que estarán involucrados, como productores de carne de la zona de influencia del proyecto creando dinamismo económico y bienestar social.

V. CONCLUSIONES

1. El estudio de mercado nos ha permitido conocer comportamiento de la producción de las materias primas (carne de alpaca, res, cerdo) que produce el Departamento de Puno las proyecciones nos garantiza para el proyecto la provisión de materias primas. La demanda del proyecto no afecta significativamente la oferta.
2. Respecto a la decisión de localización del proyecto, el factor preferencial dentro de los métodos cualitativos de análisis ha sido determinante, por cuanto planta se ubicó y construyó en el distrito de Palca provincia de Lampa a iniciativa de la Municipalidad Distrital de Palca la cual invirtió en la ejecución del proyecto.
3. La metodología del Layout nos permitió analizar con detalle las proximidades de las áreas de procesos de la planta, y con la metodología de Gurchet, nos permite dimensionar las áreas de procesamiento de la Planta. Y para las áreas auxiliares como servicios higiénicos, vestuarios, fue de acuerdo al Reglamento de Construcciones de CAPECO. La variación entre lo calculado por la metodología, 297.52 m² con la construcción física 316.65 m² es de 19.13 m², se asigna dimensiones de muros y columnas que son establecidas por CAPECO. El número de personales requeridos exclusivo para procesamiento en Planta de acuerdo a cálculo es 2 operarios pero se prevé 1 auxiliar de procesamiento y 1 personal de limpieza, también 1 personal técnico (Ingeniero en el campo) y 1 personal administrativo. En cuanto a la iluminación esta es de acuerdo al D.S. 007-98 SA. Las instalaciones de agua y desagüe es de acuerdo al Reglamento Nacional de Edificaciones de la CAPECO. Se requiere un sistema de seguridad industrial bajo normativa de Ley del Trabajo e inocuidad alimentaria. Como se trata de una industria alimentaria se ha diseñado el sistema de calidad e inocuidad alimentaria el cual consta de una Plan HACCP y Manual de Higiene y Saneamiento. Se especifica el Plan de Manejo Ambiental para residuos sólidos y agua de lavado con restos grasos. El uso de herramientas de diseño digital hace que anticipadamente se simule el diseño, disposición de maquinas, evitando modificaciones que traen costos adicionales al proyecto.
4. El proyecto necesita una inversión de 382,201.11 Nuevos Soles para un horizonte de 10 años, la evaluación económica desde el punto de vista privado nos da un VAN de 34,459.47 Nuevos Soles una TIR de 12.00%, un B/C de 1.09, periodo de recuperación de 8 años, entonces esto hace el proyecto tenga rentabilidad y una TIR sobre el costo de oportunidad del capital, pero también

detrás de un proyecto de inversión existe más involucrados los cuales serán beneficiados y por consiguiente de logra bienestar socio económico.



VI. RECOMENDACIONES

1. Para aminorar costos el desarrollo de equipos en la región para no depender de los importados que tienen costo mayor, con el fin dar mano de obra a fabricantes regionales y ahorro de costos.
2. Para poder tener una Norma Técnica Peruana en las combinaciones de carne que plantea el proyecto se pueden realizar pruebas de determinación de propiedades físicas.
3. Promocionar los productos que se desarrollan en esta planta de procesamiento de embutidos en mercados más competitivos y tener mayor valor agregado de esta manera realizar dinamismo económico en la zona en la cual existe malas condiciones socio económicas para crear bienestar.



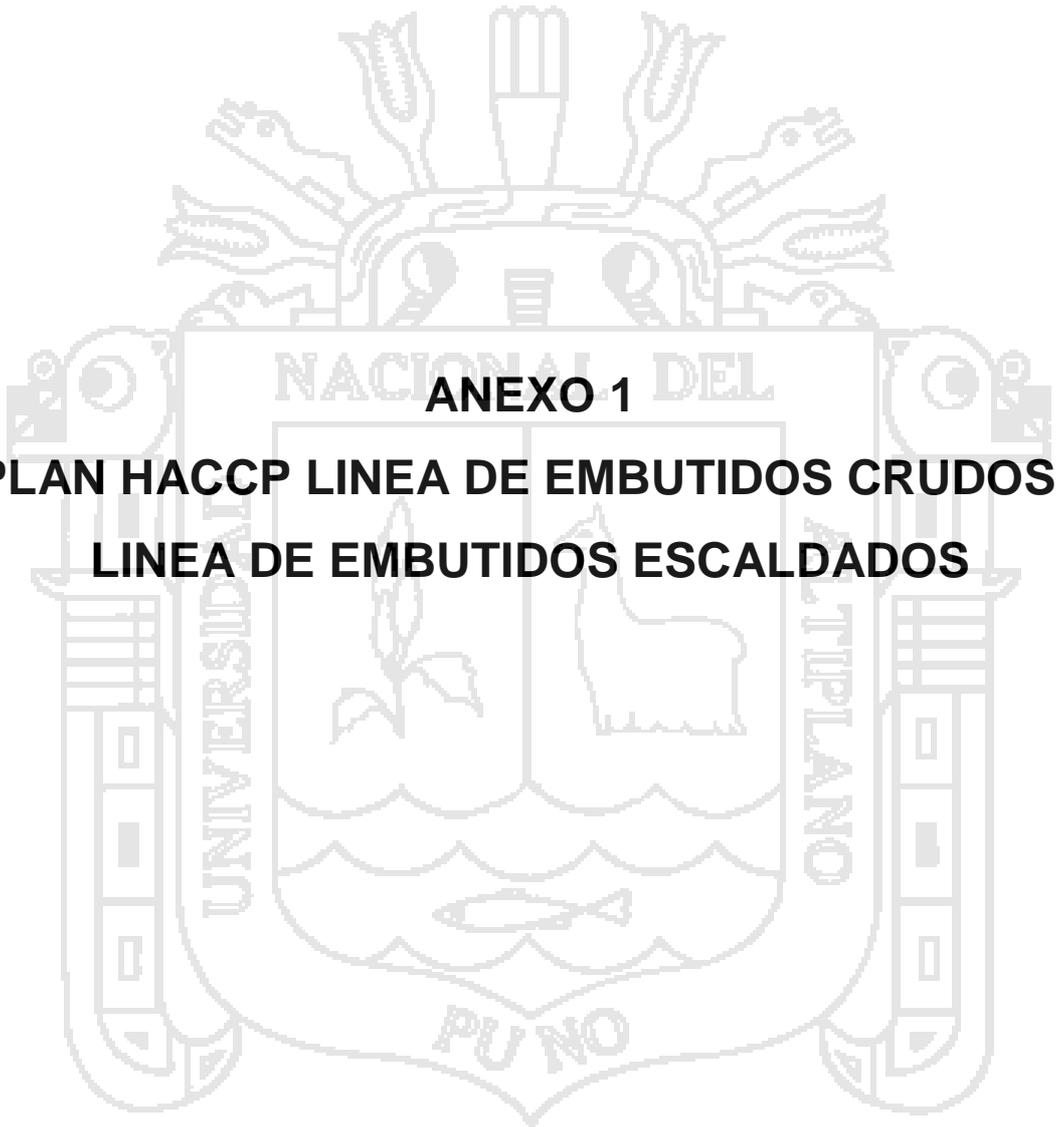
VII. BIBLIOGRAFIA

- 1 Acero Quispesucso, Nybia Magali, Hualpa Mamani, Fredy Ruben, Mamani Marón, Grover Johny, Valencia Pacho, Marleni Yovana (2005). Tesis: Evaluación de la Instalación y Funcionamiento de una Planta Procesadora de Embutidos a partir de Carnes de Alpaca; Vacuno y Porcino. Puno: Facultad de Ingeniería Química. UNA - Puno.
- 2 Amo Visier, Antonio (1986). Industria de la Carne. Barcelona – España: Editorial AEDOS.
- 3 Asociación Naturland (2000). Agricultura Orgánica en el trópico y Sub-Trópico. Alemania: Editorial Asociación Naturland.
- 4 Bennett, G. (1972). Designing for Human what? Bulletin of the Human Factors Society, N° 3. USA.
- 5 Blank, L., Tarquin, A. (1998). Ingeniería Económica. Colombia: Editorial McGraw-Hill Interamericana S.A.
- 6 Brown, P.A., Gibson, D.F. (1972). Quantified Model for Facility Site Selection Application to a Multiplant Location problem. USA: AIEE Transactions 4(1).
- 7 Burghardt, David (1996). Ingeniería Termodinámica. México: Ed. HARLA.
- 8 Bustinza, V. (1993). La carne de alpaca. Puno – Perú: Editorial Universitaria.
- 9 Calle, E.R. (1982). Producción y mejoramiento de Alpacas. Lima: Ed. S.E.
- 10 Carballo, B., Lopez, G. (2001). Tecnología de la Carne y Productos Cárnicos. Madrid – España: Madrid Ediciones - Editorial Mundi –Prensa.
- 11 Carbonell, Juan (1995). Proyectos Agroindustriales. Lima – Perú: Editorial Colegio de Ingenieros del Perú.
- 12 Carreño Eyzaguirre, Jose Santos (1996). Tesis: Utilización de la carne de Llama (Lama glama) en la Elaboración de Embutidos tipo Hot-Dog. Puno – Perú: Facultad de Ciencias Agrarias, carrera profesional de Ingeniería Agronómica. UNA –Puno.
- 13 Compendio de la Legislación Ambiental Peruana, Volúmenes I, III, V, VI, VIII (2011). Lima - Perú: Ministerio del Ambiente.
- 14 Universidad Agraria la Molina (2011). Cursos Virtuales en Industrias Cárnicas. Lima – Perú.
- 15 Cubillos, Armando (1983). Cuadernos sobre Criterios para Dimensionar Lagunas de Estabilización. Mérida – Venezuela.
- 16 Dervitsiotis, Kostas N. (1981). Operations Management. USA: Editorial McGraw-Hill. New York.
- 17 Desrosier, N.W. (1997). Conservación de Alimentos. México: Compañía Editorial Continental S.A.
- 18 Díaz Garay, Bertha, Jarufe Zedán, Benjamín, Noriega Aranibar, Maria Teresa (2001). Disposición de Planta. Lima – Perú: Universidad de Lima, Fondo de Desarrollo.
- 19 Enriquez Harper, Gilberto (2002). ABC de las Instalaciones Eléctricas Industriales. México: Ed. LIMUSA - Noriega Editores.
- 20 es.wikipedia.org/wiki/, (2011). Enciclopedia Virtual.
- 21 Fennema, Owen (1975). Principios de conservación de alimentos. Zaragoza – España: Editorial ACRIBIA.

- 22 Fernández, R.E. (1987). Introducción a la Producción de Alpacas. Puno – Perú: Editorial Universitaria Puno.
- 23 Geankoplis, Christie J. (1992). Procesos de Transporte y Operaciones Unitarias. México: Compañía Editorial Continental S.A.
- 24 Huanca Chambi, Godofredo (2004). Tesis: Evaluar y Diseñar un Sistema de refrigeración para Conservar 500 kg de Carne de Res. Puno – Perú: Facultad de Ingeniería Química. UNA – Puno.
- 25 Konz, Stephan (1997). Diseño de Instalaciones Industriales. México: Editorial LIMUSA – Noriega Editores.
- 26 Lawrie, R.A., Barrado, Andrés Marcos (1998). Ciencia de la Carne, 3ra. Edición. Zaragoza – España: Editorial ACRIBIA.
- 27 Llaca Osco, Demetrio (1994). Tesis: Elaboración de Embutido tipo mortadela utilizando carne de Alpaca (Lama Pacos). Puno – Perú: Facultad de Ciencias Agrarias, Carrera Profesional de Ingeniería Agronómica. UNA – Puno.
- 28 Man, Dominic (2004). Shelf Life. Zaragoza – España: Editorial ACRIBIA.
- 29 Mead, Geoff (2009). Análisis Microbiológico de Carne Roja, Aves y Huevos. Zaragoza – España: Editorial ACRIBIA.
- 30 Neuenschwander Borsani, Carlos Alberto (1973). Tesis: Evaluación de Aceptación y Gastos de producción en la Elaboración de Salchichas con carne de Alpaca (Lama Pacos). Puno – Perú: Facultad de Ciencias Agrarias, Carrera Profesional de Ingeniería Agronómica. UNA - Puno.
- 31 Presidencia de la Republica (1998). Decreto Supremo 007-98-SA_RVC – Perú.
- 32 Ranken, M.D. (2003). Handbook of Meat Product Technology. España: Editorial MUNDI PRENSA.
- 33 Reichert, Joachim (1988). Tratamiento Térmico de los Productos Cárnicos. Zaragoza – España: Editorial ACRIBIA.
- 34 Sanchez y Pineda de las Infantas, Maria Teresa (2003). Diseño de Industrias Agroalimentarias. España: Editorial MUNDI PRENSA
- 35 Sapag Chain, Nassir, Sapag Chain, Reinaldo. (1995). Preparación y Evaluación de Proyectos. Colombia: Editorial Mc Graw Hill.
- 36 SENATI (2006). Manual de Autocad. Lima – Perú.
- 37 Sialaff, Heinz (2000). Tecnología de Fabricación de Conservas. Zaragoza - España: Editorial ACRIBIA.
- 38 Singh, Paul – Heldman, Dennis (2011). Introduction to Food Engineering. USA: Academic Press.
- 39 Solís Espinal R. (1997). Producción de camélidos Sudamericanos. Cerro de Pasco - Perú.
- 40 Téllez, J. G. (1992). Tecnología e Industrias Cárnicas Tomo I y II. Lima – Perú: Editorial Artes Gráficas Espino.
- 41 TRILLAS (1982). Manual de Elaboración de Productos Cárnicos. 1982. México: Editorial Trillas.

- 42 Valderrama Zamalloa, Alfredo (1996). Tesis: Instalación de una Planta de producción de Papel Higiénico a partir de papel secundario. Puno – Perú: Facultad de Ingeniería Química. UNA- Puno.
- 43 Varnam, A.H., Sutherland, J.P. (1998). Productos Cárnicos, tecnología, Química y Microbiología. Zaragoza – España: Editorial ACRIBIA.
- 44 Villacorta Castro, Pablo Segundo (1996). Tesis: Sustitución óptima de Carne de de Vacuno y Tocino en la Elaboración de Hot-Dog de Llama. Puno – Perú: Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. UNA – Puno.
- 45 Weinling, H. (1973). Tecnología Practica de la Carne. Zaragoza – España: Editorial ACRIBIA.
- 46 Zegarra Martínez, Guilfredo (2000). Cuaderno de Trabajo Proyectos de Inversión y Desarrollo. Puno – Perú: Dirección Universitaria de Investigación, Universidad nacional del Altiplano - Puno.





ANEXO 1
PLAN HACCP LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS -
LINEA DE EMBUTIDOS ESCALDADOS

PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA



PALCA, MAYO 2011

PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA	PLAN HACCP LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS	VERSION 1 – MAYO 2011
---	--	-----------------------

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN.....	269
2. NOMBRE Y UBICACIÓN DE LA EMPRESA PRODUCTORA.....	270
3. CAMPO DE LA APLICACIÓN.....	270
4. POLÍTICAS SANITARIAS, COMPROMISO DE LA EMPRESA Y OBJETIVOS DE LA EMPRESA.....	273
5. DISEÑO DE LA PLANTA.....	273
6. EQUIPO DE PERSONAL HACCP DE PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS DE PALCA Y SUS FUNCIONES.....	275
7. DESCRIPCIÓN DE LOS PRODUCTOS.....	280
8. USO PREVISTO DEL ALIMENTO (CONSUMIDORES DEL PRODUCTO).....	284
9. DIAGRAMAS DE FLUJO PARA ELABORACIÓN DE PRODUCTOS.....	285
10. DESCRIPCIÓN DE LAS ETAPAS DEL PROCESO.....	287
11. ANALISIS DE PELIGROS LINEA EMBUTIDOS CRUDOS.....	314
12. ANALISIS DE PELIGROS LINEA DE EMBUTIDOS ESCALDADOS.....	331
13. DETERMINACIÓN DE LOS LÍMITES CRÍTICOS, SISTEMA DE VIGILANCIA PARA CADA PUNTO CRÍTICO DE CONTROL Y MEDIDAS CORRECTIVAS DE LOS PCC's.....	344
14. PROCEDIMIENTOS DE VERIFICACIÓN DEL PLAN HACCP.....	349
15. SISTEMA DE DOCUMENTACIÓN Y REGISTROS DEL PLAN HACCP.....	353
16. PROCEDIMIENTOS GENERALES DEL PLAN HACCP.....	355
ANEXO A.....	363
REGISTROS HACCP LINEA EMBUTIDOS CRUDOS.....	363
ANEXO B.....	392
REGISTROS HACCP LINEA EMBUTIDOS ESCALDADOS.....	392

PLANTA DE PROCESAMIENTO
DE EMBUTIDOS PALCAPLAN HACCP LINEA DE EMBUTIDOS
CRUDOS Y ESCALDADOS

VERSION 1 – MAYO 2011

1. INTRODUCCIÓN

La aplicación de los HACCP como parte de un mandato regulador para asegurar la inocuidad de los alimentos es una tarea, es fundamentalmente un procedimiento preventivo y es hoy el sistema de calidad de mayor expansión en el mundo aplicable a todo tipo de industria de alimentos, sensible para prevenir riesgos en cualquier sistema productivo y confiable para garantizar la inocuidad de los productos elaborados bajo su orientación.

Este Manual del Plan HACCP se ha elaborado en función al Diagrama de Flujo del Producto en le que se ha evaluado los riesgos a fin de establecer los Sistema de Control y Monitoreo de los puntos Críticos de Control (PCC) y los Puntos de Control de Proceso (PCP).

La Planta de procesamiento de embutidos en el distrito de Palca asume la responsabilidad en el manejo de la calidad de sus productos ha elaborar, con la finalidad de garantizar la inocuidad de estos en total concordancia con la legislación vigente.

En el Perú el Sistema HACCP actualmente es normado por la Resolución Ministerial N° 449-2006/MINSA. Norma Sanitaria para la Aplicación del Sistema HACCP en la Fabricación de Alimentos y Bebidas en concordancia con el Decreto Supremo N° 007-98-SA. Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas. Y la Resolución Ministerial N° 591-2008/MINSA. Norma Sanitaria que establece los criterios microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano.

PLANTA DE PROCESAMIENTO
DE EMBUTIDOS PALCAPLAN HACCP LINEA DE EMBUTIDOS
CRUDOS Y ESCALDADOS

VERSION 1 – MAYO 2011

2. NOMBRE Y UBICACIÓN DE LA EMPRESA PRODUCTORA

PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA, es una empresa de la que tiene por giro principal la elaboración de embutidos cocidos y crudos. La Dirección de la Planta de procesamiento está ubicada en la ciudad de Palca en el Distrito de Palca, Provincia de Lampa, Departamento de Puno.

3. CAMPO DE LA APLICACIÓN

El presente Manual HACCP tiene su aplicación el cual abarca desde la recepción de materias primas, insumos y envases hasta la distribución final, estableciendo las condiciones de higiene necesarias para la producción de los productos.

3.1 NORMAS DE REFERENCIA Y DEFINICIONES

NORMAS DE REFERENCIA

- Decreto Supremo N° 007-98-SA. Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas.
- Resolución Ministerial N° 449/2006/MINSA. Norma Sanitaria para la Aplicación del Sistema HACCP en la Fabricación de Alimentos y Bebidas.
- R.M. N° 591-2008/MINSA Norma Sanitaria que establece los criterios microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano.
- NTP ISO/IEC 17025:2006. Requisitos generales para la competencia de laboratorios y ensayo y calibración. INDECOPI.
- Código de Buenas Prácticas de Manufactura de la FDA (Food Drug Administration USA).
- Normas de Saneamiento de la OSHA Occupational Safety and Health Administration).
- Código Internacional Recomendado de Prácticas, Principios Generales de Higiene de los Alimentos (Codex Alimentarius Volumen 1, 1991).

TERMINOLOGÍA DEL MANUAL:

1. Análisis de Peligros: Proceso de recopilación y evaluación de información sobre los peligros y las condiciones que los originan para decidir cuales son importantes para la inocuidad de los alimentos y por tanto, deben ser planteados en el Plan del Sistema HACCP.

2. Cadena Alimentaria: Son las diferentes etapas o fases que siguen los alimentos desde la producción primaria (incluidos los derivados de la biotecnología), hasta que

PLANTA DE PROCESAMIENTO
DE EMBUTIDOS PALCAPLAN HACCP LINEA DE EMBUTIDOS
CRUDOS Y ESCALDADOS

VERSION 1 – MAYO 2011

llegan al consumidor final.

3. Calidad sanitaria: Conjunto de requisitos microbiológicos, físico-químicos y organolépticos que debe reunir un alimento para ser considerado inocuo para el consumo humano.

4. Determinación del peligro: Identificación de los agentes biológicos, químicos y físicos que pueden causar efectos nocivos para la salud y que pueden estar presentes en un determinado alimento o grupo de alimentos.

5. Desviación: Situación existente cuando un límite crítico es incumplido o excedido.

6. Diagrama de flujo: Representación gráfica y sistemática de la secuencia de las etapas llevadas a cabo en la elaboración o fabricación de un determinado producto alimenticio.

7. Etapa o fase: Cualquier punto, procedimiento, operación o fase de la cadena alimentaria, incluidas las materias primas, desde la producción primaria hasta el consumo final.

8. Grupo de productos: Son aquellos productos elaborados por un mismo fabricante, que tienen la misma composición cualitativa de ingredientes básicos que identifica al grupo y que comparten los mismos aditivos alimentarios.

9. Inocuidad de los alimentos: Garantía de que un alimento no causará daño a la salud humana, de acuerdo con el uso a que se destinan.

10. Límite Crítico: Criterio que diferencia la aceptabilidad o inaceptabilidad del proceso en una determinada fase o etapa.

11. Medida correctiva: Acción que hay que realizar cuando los resultados de la vigilancia en los PCC indican pérdida en el control del proceso.

12. Peligro: Agente biológico, químico o físico, presente en el alimento, o bien la condición en que éste se halla, que puede causar un efecto adverso a la salud del consumidor.

13. Peligro significativo: Peligro que tiene alta probabilidad de ocurrencia y genera un efecto adverso a la salud.

14. Plan HACCP: Documento preparado de conformidad con los principios del Sistema HACCP, de tal forma que su cumplimiento asegura el control de los peligros que resultan significativos para la inocuidad de los alimentos en el segmento de la cadena alimentaria considerado.

15. Pequeña y microempresa alimentaria: Unidad económica operada por una persona natural o jurídica, bajo cualquier forma de organización o gestión empresarial contemplada en la legislación vigente, con la finalidad de desarrollar actividades de fabricación, transformación y comercialización de alimentos y

PLANTA DE PROCESAMIENTO
DE EMBUTIDOS PALCAPLAN HACCP LINEA DE EMBUTIDOS
CRUDOS Y ESCALDADOS

VERSION 1 – MAYO 2011

bebidas, sea industrial o artesanal. Como característica general se establece que el número total de trabajadores de la Microempresa no excede de diez (10) personas, mientras que en la pequeña empresa es mayor de diez (10) pero no excede de cuarenta (40).

16. Punto Crítico de Control (PCC): Fase en la cadena alimentaria en la que puede aplicarse un control que es esencial para prevenir o eliminar un peligro relacionado con la inocuidad de los alimentos o para reducirlo a un nivel aceptable.

17. Rastreabilidad: La capacidad para seguir el desplazamiento de un alimento a través de una o varias etapas específicas de la cadena alimentaria.

18. Riesgo: Función de la probabilidad de un efecto nocivo para la salud y de la gravedad de dicho efecto, como consecuencia de un peligro o peligros presentes en los alimentos.

19. Secuencia de Decisiones: Procedimiento mediante la formulación de preguntas sucesivas cuyas respuestas permiten identificar si una etapa o fase en la cadena alimentaria es o no un PCC.

20. Sistema HACCP: (Hazard Analysis Critical Control Points) Sistema que permite identificar, evaluar y controlar peligros que son significativos para la inocuidad de los alimentos. Privilegia el control del proceso sobre el análisis del producto final.

21. Validación Oficial: Constatación realizada por la Autoridad de Salud de que los elementos del Plan HACCP son efectivos, eficaces y se aplican de acuerdo a las condiciones y situaciones específicas del establecimiento.

22. Verificación o comprobación: Aplicación de métodos, procedimientos, ensayos y otras evaluaciones además de la vigilancia, para constatar el cumplimiento del Plan HACCP.

23. Vigilancia sanitaria: Conjunto de actividades de observación y evaluación que realiza la autoridad competente sobre las condiciones sanitarias en la cadena alimentaria a fin de proteger la salud de los consumidores.

24. Acción Correctiva: procedimiento a seguir con el proceso y el producto cuando una desviación de los límites críticos.

PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA	PLAN HACCP LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS	VERSION 1 – MAYO 2011
---	--	-----------------------

4. POLÍTICAS SANITARIAS, COMPROMISO DE LA EMPRESA Y OBJETIVOS DE LA EMPRESA

La Gerencia Administrativa de la Planta de Procesamiento de Embutidos tiene como política de calidad brindar a los clientes productos que satisfagan plenamente sus expectativas, brindándoles un producto inocuo.

Por consiguiente la Directiva de la Empresa, se compromete a gestionar todo los materiales, infraestructura, servicios y demás cosas, para el cumplimiento cabal de los objetivos y en la implementación del sistema de aseguramiento de calidad y el cumplimiento del Plan del Sistema HACCP.

4.1 OBJETIVOS DE LA EMPRESA

Los objetivos empresariales abarcan, aspectos de:

- Producción de Alimentos con sistemas de aseguramiento de la calidad, para así tener alimentos inocuos, con valores nutricionales correctos dirigidos al público.

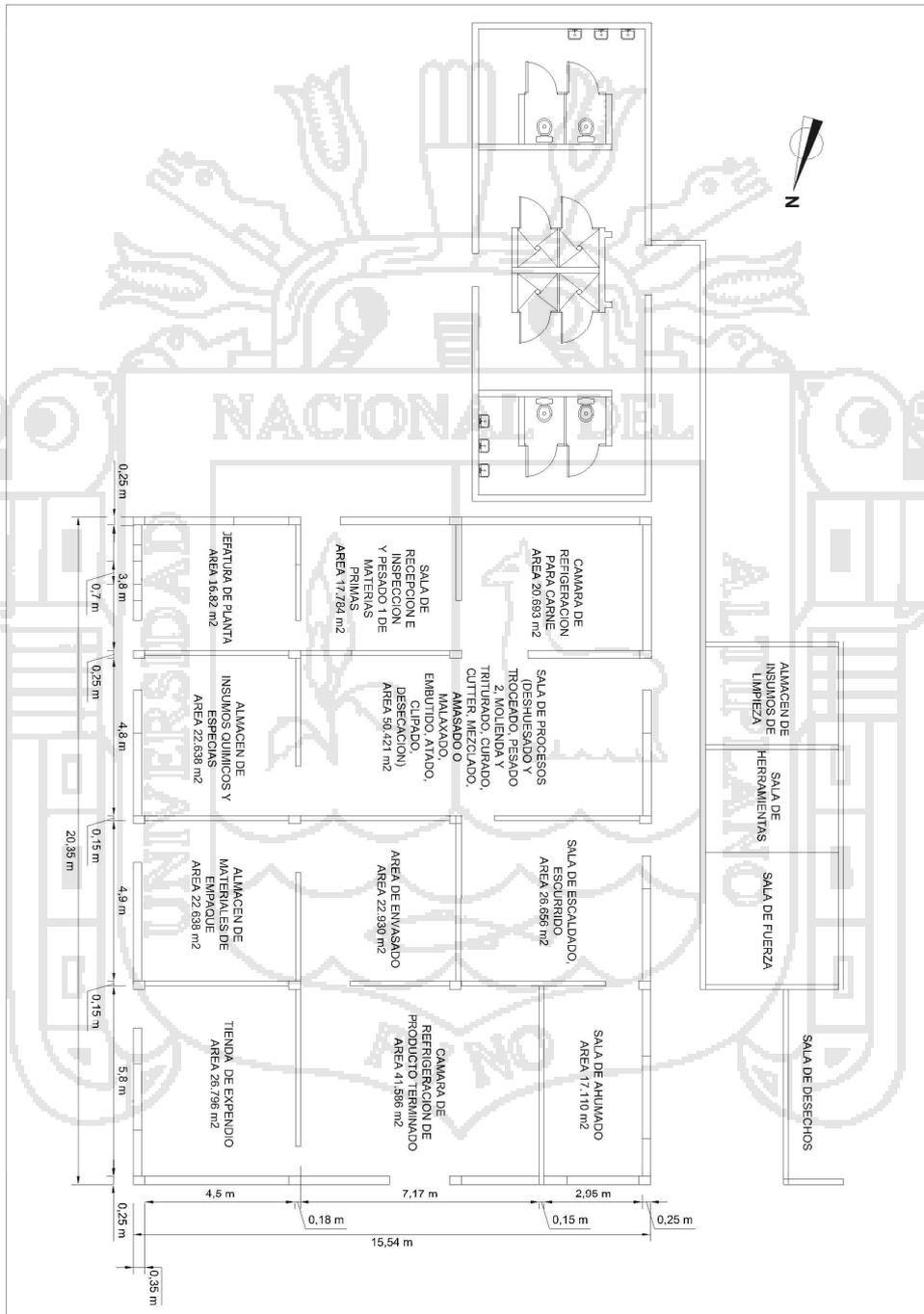
5. DISEÑO DE LA PLANTA.

5.1 DESCRIPCIÓN DE LA PLANTA

La Planta de Procesamiento de Embutidos se encuentra ubicada en la ciudad de Palca, Distrito de Palca, Provincia de Lampa, en el Departamento de Puno, es una Planta de Procesos Integrada, posee áreas de procesos independientes bien definidas e identificadas para evitar la contaminación cruzada, durante el proceso de elaboración y almacenamiento.

<p>PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA</p>	<p>PLAN HACCP LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS</p>	<p>VERSION 1 – MAYO 2011</p>
--	---	-------------------------------------

FIGURA 1. PLANO DE DISTRIBUCION DE PLANTA DE EMBUTIDOS



FUENTE: Elaboración Propia

PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA	PLAN HACCP LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS	VERSION 1 – MAYO 2011
--	---	-----------------------

6. EQUIPO DE PERSONAL HACCP DE PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS DE PALCA Y SUS FUNCIONES.

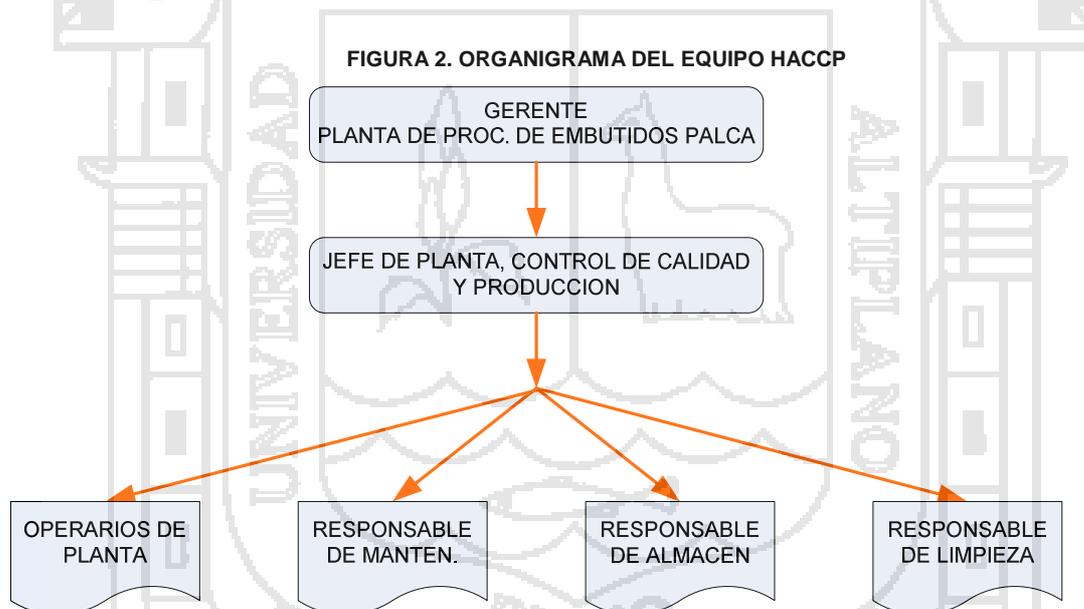
6.1 EQUIPO DE HACCP

La Planta de Procesamiento de embutidos Palca, conforme su equipo HACCP de la siguiente manera:

- o Gerente General
- o Jefe de Planta, Control de Calidad y Producción

El Coordinador y Presidente del equipo HACCP, es el Jefe de Planta, Control de Calidad y producción.

6.2 ORGANIGRAMA DEL EQUIPO HACCP



FUENTE: Elaboración Propia

6.3 FUNCIONES DEL EQUIPO HACCP.

6.3.1 GERENTE DE PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS

RESPONSABILIDAD: Promover las actividades del plan HACCP en la Empresa.

FUNCIONES:

- Apoyar las acciones tomadas por el equipo HACCP.
- Proveer los recursos necesarios para el desarrollo e implantación del Sistema HACCP.
- Asegurar que el Sistema HACCP funcione y se mantenga.
- Garantizar la continuidad del sistema de HACCP en la empresa.
- Auditar internamente el correcto funcionamiento del Sistema HACCP.
- Supervisa al Jefe de Planta, Control de Calidad y producción.
- Convoca y contrata al personal de la planta de producción.
- Asiste a las reuniones periódicas del equipo HACCP para la revisión del plan y apruebe cualquier modificación sobre el original.

6.3.2 JEFE DE PLANTA, CONTROL DE CALIDAD Y PRODUCCION

RESPONSABILIDAD: Tiene como responsabilidad hacer cumplir el plan de Calidad HACCP, y del programa de Higiene y Saneamiento. Como también el Plan de Producción.

FUNCIONES:

- Aplicar directamente en la planta de producción todos los procedimientos HACCP.
- Hacer cumplir la Producción de los alimentos. Supervisar la limpieza y desinfección de las áreas de la planta. Supervisar al responsable de mantenimiento, almacén, limpieza y operarios. Coordina y supervisa la comercialización para reparto de los productos finales.
- Revisa y archiva diariamente los registros del sistema HACCP
- Evalúa las tendencias de parámetros de producción y de los Puntos Críticos de control.
- Evalúa los lotes de Materia Prima, Insumos, Suministros y empaques; al momento de la recepción en la planta. Supervisa las operaciones de compras.
- Evalúa los certificados de calidad de las materias primas e insumos, adquiridos para decidir su aceptación.
- Es responsable del Registro y archivo de las acciones correctivas.
- Vela por el cumplimiento del programa de higiene y saneamiento referente al manejo de productos químicos.

PLANTA DE PROCESAMIENTO
DE EMBUTIDOS PALCAPLAN HACCP LINEA DE EMBUTIDOS
CRUDOS Y ESCALDADOS

VERSION 1 – MAYO 2011

- Programa y realiza la capacitación del personal; de producción, almacenes y limpieza. También sobre la aplicación de los procedimientos HACCP.
- Reportar y registrar cualquier incidente en el proceso productivo. con el fin de tomar las medidas correctivas.
- Seleccionar los métodos físicos químicos microbiológicos y organolépticos para el mejor control de los PCC.
- Validar los métodos físicos. Químicos microbiológicos y organolépticos para el control de los PCC.
- Revisar las condiciones de almacenamiento de los productos almacenados durante un periodo tiempo considerable.
- Ejecuta las operaciones de producción.
- Supervisa al personal de la sala de producción, los procedimientos de elaboración y los parámetros del proceso y de los PCC's establecidos.
- Supervisa el cumplimiento de las buenas prácticas de manipulación de los materiales directos e indirectos de la producción.
- Supervisa en su defecto la limpieza de los utensilios, equipos e infraestructura de acuerdo con lo establecido en el manual de Saneamiento.
- Decidir las acciones correctivas de hechos no contemplados ocurridos en el manual HACCP.
- Velar por el empleo y preservación de registros asignados al control de PCC en el área de producción.
- Organiza las reuniones periódicas del equipo HACCP para la elaboración y revisión del Plan HACCP.
- Coordina las actividades de verificación del Sistema HACCP.
- Mantener actualizados los procedimientos operacionales dentro de su área.
- Coordinar las labores de mantenimiento preventivo y correctivo de las máquinas y equipos y su respectivo registro.

A. OPERARIOS DE PRODUCCIÓN

RESPONSABILIDAD: Ejecutar las operaciones de producción.

FUNCIONES

- Operar las operaciones de producción en las líneas de: embutidos crudos, embutidos escaldados, cumpliendo los parámetros establecidos.
- Registran periódicamente los datos de los parámetros de producción.
- Cumplir con las indicaciones del Jefe de Producción.

PLANTA DE PROCESAMIENTO
DE EMBUTIDOS PALCAPLAN HACCP LINEA DE EMBUTIDOS
CRUDOS Y ESCALDADOS

VERSION 1 – MAYO 2011

B. RESPONSABLE DE ALMACÉN

RESPONSABILIDAD: Controla en la recepción y salida de Materia Prima, Insumos, Materiales de Empaque, Suministros y productos terminados.

FUNCIONES:

- Coordina con el jefe de planta y producción para la inspección de los lotes antes de su recepción.
- Cumple con los requisitos de almacenamiento, estiba, rotulación, zonificación, manipulación y conservación.
- Recibe y despacha las Materias Primas, Insumos Materiales de Empaque, Suministros y solicitados por las demás áreas debidamente registradas en las tarjetas de control.
- Distribuye los Productos Terminados, conforme a las ordenas de pedido; dicha distribución es registrada en las tarjetas de control.
- Mantiene el stock de Materia Prima, Insumos, Materiales de Empaque y Suministros.
- Maneja el software de almacén en inventarios físicos valorados del total de stock existente en almacén.
- Registra los parámetros de Humedad y Temperatura de los almacenes e informa al Jefe de producción.

6.3.2.2 RESPONSABLE DE MANTENIMIENTO

RESPONSABILIDAD: Velar por el correcto funcionamiento de los equipos e instalaciones en la planta de producción.

FUNCIONES:

- Planifica y ejecuta las actividades de mantenimiento preventivo de los equipos en coordinación con el jefe de planta, control de calidad y de producción.
- Registra e informa las actividades de mantenimiento.
- Realiza la capacitación del personal operativo en aspectos técnicos relacionados a operación y mantenimiento preventivo de equipos.
- Realiza la capacitación del personal de la empresa en aspectos de seguridad industrial.
- Asiste en el control de posibles accidentes de trabajo.
- Participa en las auditorías internas del HACCP.

PLANTA DE PROCESAMIENTO
DE EMBUTIDOS PALCAPLAN HACCP LINEA DE EMBUTIDOS
CRUDOS Y ESCALDADOS

VERSION 1 – MAYO 2011

6.3.2.4 RESPONSABLE DE HIGIENE Y SANEAMIENTO

RESPONSABILIDAD: Mantenimiento de condiciones higiénico sanitarias optimas de la planta de procesamiento de embutidos.

FUNCIONES:

- Llevar a cabo el Programa de Higiene y Saneamiento de la planta de procesamiento.
- Ejecutar todas las actividades de sanitización de máquinas, infraestructura, y demás puntos de la planta de producción.
- Realizar inspecciones y registra constantemente el control de higiene y sanitización de todas las áreas de la planta.
- Participa en las reuniones y auditorías internas del sistema HACCP.
- Realiza toma de muestras isopados de superficies móviles y estáticas para análisis en laboratorio.
- Requiere los Insumos de limpieza autorizados por la autoridad competente.
- Capacita en su defecto al personal de la planta en aspectos de Higiene personal, de máquinas de infraestructura, manejo de desechos.

PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA	PLAN HACCP LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS	VERSION 1 – MAYO 2011
---	--	------------------------------

7. DESCRIPCIÓN DE LOS PRODUCTOS

Se tiene 2 líneas de productos:

- Embutidos crudos
- Embutidos escaldados

DESCRIPCION PARA EMBUTIDOS CRUDOS

DEFINICIÓN GENERAL DE EMBUTIDOS CRUDOS	<p>Son todos aquellos embutidos que en su procesamiento se utilizan materias primas (carne y aditivos) crudas, curadas o no y que no requieren de tratamiento térmico. Para lo cual se utilizan aditivos alimentarios cuya adición intencionada de acuerdo a normas del CODEX ALIMENTARIUS. Se puede hacer uso del proceso de ahumado con la finalidad de proporcionarle sabor, color y aroma característico. Sometidas al proceso de curado de la mezcla de sales (nitrosos y nitritos) en condiciones especiales de tiempo y temperatura con la finalidad de fijar el color de la carne, mejorar el sabor y aroma y permitir mayor conservación. También se hace uso de especias y condimentos que se usan enteras o en polvo (hiervas, flores, hojas, frutos, tallos o raíces) con la finalidad de mejorar las características organolépticas (sabor, color o aroma). Embutidas en tripas naturales o artificiales</p>																																																								
REQUISITOS FÍSICO-QUÍMICOS	<p>Composición típica del Chorizo</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Calidad Componente</th> <th>Max/min</th> <th>Extrafino %</th> <th>Fino %</th> <th>Extra %</th> <th>Económico %</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Carne</td> <td>Min</td> <td>70.00</td> <td>60.00</td> <td>30.00</td> <td>20.00</td> </tr> <tr> <td>Grasa</td> <td>Max</td> <td>20.00</td> <td>30.00</td> <td>41.00</td> <td>43.00</td> </tr> <tr> <td>Agua añadida</td> <td>Max</td> <td>10.00</td> <td>10.00</td> <td>15.00</td> <td>17.00</td> </tr> <tr> <td>Proteína no cármica</td> <td>Max</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>3.50</td> <td>5.00</td> </tr> </tbody> </table> <p>FUENTE: NTP 201.012.1999 INDECOPI</p> <p>Para Salchicha de Huacho</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Calidad Componente</th> <th>Max/Min</th> <th>Fino %</th> <th>Extra %</th> <th>Economico %</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Proteína Total</td> <td>Min</td> <td>9.00</td> <td>6.00</td> <td>6.00</td> </tr> <tr> <td>Carne</td> <td>Min</td> <td>50.00</td> <td>20.00</td> <td>20.00</td> </tr> <tr> <td>Grasa</td> <td>Max</td> <td>50.00</td> <td>50.00</td> <td>50.00</td> </tr> </tbody> </table> <p>FUENTE: NTP 201.012.1999 INDECOPI</p>	Calidad Componente	Max/min	Extrafino %	Fino %	Extra %	Económico %	Carne	Min	70.00	60.00	30.00	20.00	Grasa	Max	20.00	30.00	41.00	43.00	Agua añadida	Max	10.00	10.00	15.00	17.00	Proteína no cármica	Max	0.00	0.00	3.50	5.00	Calidad Componente	Max/Min	Fino %	Extra %	Economico %	Proteína Total	Min	9.00	6.00	6.00	Carne	Min	50.00	20.00	20.00	Grasa	Max	50.00	50.00	50.00						
Calidad Componente	Max/min	Extrafino %	Fino %	Extra %	Económico %																																																				
Carne	Min	70.00	60.00	30.00	20.00																																																				
Grasa	Max	20.00	30.00	41.00	43.00																																																				
Agua añadida	Max	10.00	10.00	15.00	17.00																																																				
Proteína no cármica	Max	0.00	0.00	3.50	5.00																																																				
Calidad Componente	Max/Min	Fino %	Extra %	Economico %																																																					
Proteína Total	Min	9.00	6.00	6.00																																																					
Carne	Min	50.00	20.00	20.00																																																					
Grasa	Max	50.00	50.00	50.00																																																					
REQUISITOS MICROBIOLÓGICOS	<p>Requerimientos Microbiológicos de acuerdo a Norma Técnica Peruana para producto final – Embutidos Crudos.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipo de Microorganismo</th> <th>Límite superior</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Recuento de aerobios mesófilos</td> <td>menor a 10⁶ NMP/gr</td> </tr> <tr> <td>Numeración de Escherichia coli</td> <td>menor a 10² NMP/gr</td> </tr> <tr> <td>Numeración de Staphylococcus aureus</td> <td>menor a 10² NMP/gr</td> </tr> <tr> <td>Recuento de Clostridium perfringens</td> <td>menor a 10² ufc/gr</td> </tr> <tr> <td>Detección de Samonella</td> <td>ausencia en 25 gr</td> </tr> </tbody> </table> <p>FUENTE: NTP 201.012.1999 INDECOPI</p> <p>Requerimientos Microbiológicos de acuerdo a Norma Sanitaria de los Criterios Microbiológicos para Embutidos crudos</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Agentes Microbianos</th> <th rowspan="2">Categoría</th> <th rowspan="2">Clases</th> <th rowspan="2">n</th> <th rowspan="2">c</th> <th colspan="2">Límite gr/ml</th> </tr> <tr> <th>m</th> <th>M</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Aerobios mesófilos (30°C)</td> <td>1</td> <td>3</td> <td>5</td> <td>3</td> <td>10⁶</td> <td>10⁷</td> </tr> <tr> <td>Escherichia Coli</td> <td>6</td> <td>3</td> <td>5</td> <td>1</td> <td>50</td> <td>5x10²</td> </tr> <tr> <td>Staphylococcus aureus</td> <td>8</td> <td>3</td> <td>5</td> <td>1</td> <td>10²</td> <td>10³</td> </tr> <tr> <td>Clostridium perfringes</td> <td>8</td> <td>3</td> <td>5</td> <td>1</td> <td>10²</td> <td>10³</td> </tr> <tr> <td>Salmonella sp.</td> <td>10</td> <td>2</td> <td>5</td> <td>0</td> <td>Ausen. /25 gr</td> <td>...</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: R.M. Nº 591-2008-MINSA</p>	Tipo de Microorganismo	Límite superior	Recuento de aerobios mesófilos	menor a 10 ⁶ NMP/gr	Numeración de Escherichia coli	menor a 10 ² NMP/gr	Numeración de Staphylococcus aureus	menor a 10 ² NMP/gr	Recuento de Clostridium perfringens	menor a 10 ² ufc/gr	Detección de Samonella	ausencia en 25 gr	Agentes Microbianos	Categoría	Clases	n	c	Límite gr/ml		m	M	Aerobios mesófilos (30°C)	1	3	5	3	10 ⁶	10 ⁷	Escherichia Coli	6	3	5	1	50	5x10 ²	Staphylococcus aureus	8	3	5	1	10 ²	10 ³	Clostridium perfringes	8	3	5	1	10 ²	10 ³	Salmonella sp.	10	2	5	0	Ausen. /25 gr	...
Tipo de Microorganismo	Límite superior																																																								
Recuento de aerobios mesófilos	menor a 10 ⁶ NMP/gr																																																								
Numeración de Escherichia coli	menor a 10 ² NMP/gr																																																								
Numeración de Staphylococcus aureus	menor a 10 ² NMP/gr																																																								
Recuento de Clostridium perfringens	menor a 10 ² ufc/gr																																																								
Detección de Samonella	ausencia en 25 gr																																																								
Agentes Microbianos	Categoría	Clases	n	c	Límite gr/ml																																																				
					m	M																																																			
Aerobios mesófilos (30°C)	1	3	5	3	10 ⁶	10 ⁷																																																			
Escherichia Coli	6	3	5	1	50	5x10 ²																																																			
Staphylococcus aureus	8	3	5	1	10 ²	10 ³																																																			
Clostridium perfringes	8	3	5	1	10 ²	10 ³																																																			
Salmonella sp.	10	2	5	0	Ausen. /25 gr	...																																																			

PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA	PLAN HACCP LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS	VERSION 1 – MAYO 2011
---	--	------------------------------

	<p>Requerimientos Microbiológicos para carne cruda de bovino, camélido, porcino de acuerdo a Norma Sanitaria de los Criterios Microbiológicos del MINSA.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Agentes Microbianos</th> <th rowspan="2">Categoría</th> <th rowspan="2">Clases</th> <th rowspan="2">n</th> <th rowspan="2">c</th> <th colspan="2">Límite gr/ml</th> </tr> <tr> <th>m</th> <th>M</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Aerobios mesófilos (30°C)</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>5</td> <td>2</td> <td>10⁵</td> <td>10⁷</td> </tr> <tr> <td>Salmonella sp.</td> <td>10</td> <td>2</td> <td>5</td> <td>0</td> <td>Ausen.</td> <td>...</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: R.M. Nº 591-2008-MINSA</p> <p>Requerimiento Microbiológico para carne de Auquénido, Cerdo, Vacuno.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Agentes Microbiano parasitario</th> <th>Límite</th> <th>Observación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cistecercosis</td> <td>Ausencia</td> <td>Inspección veterinaria de músculos</td> </tr> <tr> <td>Sarcocystosis</td> <td>Ausencia</td> <td>Inspección veterinaria de músculos</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Reglamento Sanitario del Faenado de Animales de Abasto D.S. 015-2012 AG - SENASA</p>	Agentes Microbianos	Categoría	Clases	n	c	Límite gr/ml		m	M	Aerobios mesófilos (30°C)	2	3	5	2	10 ⁵	10 ⁷	Salmonella sp.	10	2	5	0	Ausen.	...	Agentes Microbiano parasitario	Límite	Observación	Cistecercosis	Ausencia	Inspección veterinaria de músculos	Sarcocystosis	Ausencia	Inspección veterinaria de músculos
Agentes Microbianos	Categoría						Clases	n	c	Límite gr/ml																							
		m	M																														
Aerobios mesófilos (30°C)	2	3	5	2	10 ⁵	10 ⁷																											
Salmonella sp.	10	2	5	0	Ausen.	...																											
Agentes Microbiano parasitario	Límite	Observación																															
Cistecercosis	Ausencia	Inspección veterinaria de músculos																															
Sarcocystosis	Ausencia	Inspección veterinaria de músculos																															
REQUISITOS ORGANOLEPTICOS	<ul style="list-style-type: none"> • Aspecto.- La forma y el tamaño, deben corresponder a las características propias del producto, en cualquier caso siempre deben estar exentos de materias extrañas. • Sabor.- Agradable y característicos al producto; exentos de cualquier sabor extraño. No deben estar rancios en ningún caso. • Olor.- Agradable y característico del producto; exentos de cualquier olor extraño. No deberán presentar olores extraños. • Color.- Característico del producto y exentos de cualquier coloración extraña. • Textura.- Característica del producto. 																																
ASPECTOS GENERALES DEL PRODUCTO	<p>Los embutidos crudos deberán preparados a partir de carne que proceda de animales de abasto que hayan sido sometidos a inspección veterinaria ante Morten y post Morten.</p> <p>Todos los ingredientes y aditivos utilizados en su elaboración deberán cumplir con los requisitos de calidad establecidos en la Norma Técnica Peruana o Codex Alimentarius</p> <p>La elaboración y comercialización deben estar garantizados por el cumplimiento de las disposiciones vigentes y del Código de Buenas Prácticas de Carne y Productos Cárnicos.</p>																																
ADITIVOS ALIMENTARIOS NO PERMITIDOS	En la elaboración de embutidos crudos no se permite el uso de almidones, féculas y harina de soya.																																
ENVASE	<p>ENVASE INMEDIATO Tripas naturales o artificiales para embutidos (calibre para éste tipo de embutido)</p> <p>ENVASE MEDIANTO Bolsa de polietileno para envase al vacío de 0.5 Kg, 1 Kg.</p>																																
VIDA UTIL	45 días a partir de la fecha de producción. Bajo condiciones de refrigeración 0 – 5 °C																																
ETIQUETADO	<p>En el envase menciona:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Nombre del Producto ❖ Lista de ingredientes y aditivos empleados en la fabricación ❖ Nombre y dirección del fabricante ❖ Número de Registro Sanitario ❖ Fecha de Vencimiento, en el formato AA-MM-DD ❖ Código o número de lote ❖ Condiciones especiales de conservación. ❖ Valor nutritivo por ración ❖ Peso Neto ❖ La denominación de Producto Peruano 																																
TRANSPORTE Y CONTROL DE CALIDAD DE LOTE	Los productos desde la salida de planta de producción son transportados bajo refrigeración. Cada lote de producción es muestreado de acuerdo a Norma Técnica Peruana NTP-ISO 2859 - 0,1,2,3																																

PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA	PLAN HACCP LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS	VERSION 1 – MAYO 2011
---	--	------------------------------

DESCRIPCION PARA EMBUTIDOS ESCALDADOS

DEFINICIÓN GENERAL DE EMBUTIDOS ESCALDADOS	<p>Son todos aquellos embutidos que en su procesamiento se utilizan materias primas (carne, grasa) crudas, también determinados despojos. La carne es curada, troceada, que posteriormente se adiciona sal, condimentos y agua y es sometido a la acción del cóter, para conseguir una pasta bien trabada, a la cual se adiciona cubitos de grasa y carne según la clase de embutido. La masa se embute en la tripa, se somete al proceso de ahumado en caliente y finalmente el tratamiento térmico de escaldado a 85 °C en el medio y temperatura interior de 65 °C por determinado tiempo.</p> <p>Los aditivos alimentarios cuya adición intencionada es de acuerdo a normas del CODEX ALIMENTARIUS. El proceso de ahumado es con la finalidad de proporcionarle sabor, color y aroma característico. Los condimentos que se usan son enteros o en polvo (hiervas, flores, hojas, frutos, tallos o raíces) con la finalidad de mejorar las características organolépticas (sabor, color o aroma) El embutido en tripas naturales o artificiales.</p>																																																																								
REQUISITOS FÍSICO-QUÍMICOS	<p>Composición de masas finas y/o gruesas sin inclusión</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Calidad Componente</th> <th>Max/min</th> <th>Extrafino %</th> <th>Fino %</th> <th>Extra %</th> <th>Económico %</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Proteína Total</td> <td>Min</td> <td>12.00</td> <td>10.00</td> <td>8.00</td> <td>6.00</td> </tr> <tr> <td>Proteínas cárnicas</td> <td>Min</td> <td>10.00</td> <td>8.00</td> <td>6.00</td> <td>4.00</td> </tr> <tr> <td>Proteínas no cárnicas</td> <td>Max</td> <td>1.00</td> <td>2.00</td> <td>4.00</td> <td>6.50</td> </tr> <tr> <td>Grasa</td> <td>Max</td> <td>30.00</td> <td>30.00</td> <td>35.00</td> <td>35.00</td> </tr> <tr> <td>Proteína del Colageno</td> <td>Max</td> <td>1.50</td> <td>2.50</td> <td>3.00</td> <td>4.50</td> </tr> <tr> <td>Féculas</td> <td>Max</td> <td>0.00</td> <td>5.00</td> <td>10.00</td> <td>15.00</td> </tr> <tr> <td>Niveles de Ca</td> <td>Max</td> <td>0.00</td> <td>0.10</td> <td>0.15</td> <td>0.30</td> </tr> </tbody> </table> <p>FUENTE: NTP 201.006 1999 INDECOPI</p> <p>Composición de Inclusiones cárnicas en masas finas</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Calidad Componente</th> <th>Max/Min</th> <th>Max/Min</th> <th>Fino %</th> <th>Extra %</th> <th>Económico %</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Proteína Total</td> <td>Min</td> <td>13.50</td> <td>11.70</td> <td>10.00</td> <td>9.00</td> </tr> <tr> <td>Carne</td> <td>Min</td> <td>50.00</td> <td>60.00</td> <td>70.00</td> <td>80.00</td> </tr> <tr> <td>Grasa</td> <td>Max</td> <td>50.00</td> <td>40.00</td> <td>30.00</td> <td>20.00</td> </tr> </tbody> </table> <p>FUENTE: NTP 201.006.1999 INDECOPI</p>	Calidad Componente	Max/min	Extrafino %	Fino %	Extra %	Económico %	Proteína Total	Min	12.00	10.00	8.00	6.00	Proteínas cárnicas	Min	10.00	8.00	6.00	4.00	Proteínas no cárnicas	Max	1.00	2.00	4.00	6.50	Grasa	Max	30.00	30.00	35.00	35.00	Proteína del Colageno	Max	1.50	2.50	3.00	4.50	Féculas	Max	0.00	5.00	10.00	15.00	Niveles de Ca	Max	0.00	0.10	0.15	0.30	Calidad Componente	Max/Min	Max/Min	Fino %	Extra %	Económico %	Proteína Total	Min	13.50	11.70	10.00	9.00	Carne	Min	50.00	60.00	70.00	80.00	Grasa	Max	50.00	40.00	30.00	20.00
Calidad Componente	Max/min	Extrafino %	Fino %	Extra %	Económico %																																																																				
Proteína Total	Min	12.00	10.00	8.00	6.00																																																																				
Proteínas cárnicas	Min	10.00	8.00	6.00	4.00																																																																				
Proteínas no cárnicas	Max	1.00	2.00	4.00	6.50																																																																				
Grasa	Max	30.00	30.00	35.00	35.00																																																																				
Proteína del Colageno	Max	1.50	2.50	3.00	4.50																																																																				
Féculas	Max	0.00	5.00	10.00	15.00																																																																				
Niveles de Ca	Max	0.00	0.10	0.15	0.30																																																																				
Calidad Componente	Max/Min	Max/Min	Fino %	Extra %	Económico %																																																																				
Proteína Total	Min	13.50	11.70	10.00	9.00																																																																				
Carne	Min	50.00	60.00	70.00	80.00																																																																				
Grasa	Max	50.00	40.00	30.00	20.00																																																																				
REQUISITOS MICROBIOLÓGICOS	<p>Requerimientos Microbiológicos de acuerdo a Norma Técnica Peruana para producto final – Embutidos Escaldados.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipo de Microorganismo</th> <th>Límite superior</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Recuento de aerobios mesófilos</td> <td>menor a 10⁵ NMP/gr</td> </tr> <tr> <td>Numeración de Escherichia coli</td> <td>menor a 1 NMP/gr</td> </tr> <tr> <td>Numeración de Staphylococcus aureus</td> <td>menor a 1 NMP/gr</td> </tr> <tr> <td>Recuento de Clostridium perfringens</td> <td>menor a 10² ufc/gr</td> </tr> <tr> <td>Detección de Samonella</td> <td>ausencia en 25 gr</td> </tr> </tbody> </table> <p>FUENTE: NTP 201.006.1999 INDECOPI</p> <p>Requerimientos Microbiológicos de acuerdo a Norma Sanitaria de los Criterios Microbiológicos para embutidos escaldados o con tratamiento térmico.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Agentes Microbianos</th> <th rowspan="2">Categoría</th> <th rowspan="2">Clases</th> <th rowspan="2">n</th> <th rowspan="2">c</th> <th colspan="2">Límite gr/ml</th> </tr> <tr> <th>m</th> <th>M</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Aerobios mesófilos (30°C)</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>5</td> <td>1</td> <td>5x10⁴</td> <td>5x10⁵</td> </tr> <tr> <td>Escherichia Coli</td> <td>6</td> <td>3</td> <td>5</td> <td>1</td> <td>10</td> <td>10²</td> </tr> <tr> <td>Staphylococcus aureus</td> <td>8</td> <td>3</td> <td>5</td> <td>1</td> <td>10</td> <td>10²</td> </tr> <tr> <td>Clostridium perfringes</td> <td>8</td> <td>3</td> <td>5</td> <td>1</td> <td>10</td> <td>10²</td> </tr> <tr> <td>Salmonella sp.</td> <td>10</td> <td>2</td> <td>5</td> <td>0</td> <td>Ausen. /25 gr</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>Listeria monocytogenes</td> <td>10</td> <td>2</td> <td>5</td> <td>0</td> <td>Ausen. /25 gr</td> <td>---</td> </tr> </tbody> </table>	Tipo de Microorganismo	Límite superior	Recuento de aerobios mesófilos	menor a 10 ⁵ NMP/gr	Numeración de Escherichia coli	menor a 1 NMP/gr	Numeración de Staphylococcus aureus	menor a 1 NMP/gr	Recuento de Clostridium perfringens	menor a 10 ² ufc/gr	Detección de Samonella	ausencia en 25 gr	Agentes Microbianos	Categoría	Clases	n	c	Límite gr/ml		m	M	Aerobios mesófilos (30°C)	3	3	5	1	5x10 ⁴	5x10 ⁵	Escherichia Coli	6	3	5	1	10	10 ²	Staphylococcus aureus	8	3	5	1	10	10 ²	Clostridium perfringes	8	3	5	1	10	10 ²	Salmonella sp.	10	2	5	0	Ausen. /25 gr	...	Listeria monocytogenes	10	2	5	0	Ausen. /25 gr	---									
Tipo de Microorganismo	Límite superior																																																																								
Recuento de aerobios mesófilos	menor a 10 ⁵ NMP/gr																																																																								
Numeración de Escherichia coli	menor a 1 NMP/gr																																																																								
Numeración de Staphylococcus aureus	menor a 1 NMP/gr																																																																								
Recuento de Clostridium perfringens	menor a 10 ² ufc/gr																																																																								
Detección de Samonella	ausencia en 25 gr																																																																								
Agentes Microbianos	Categoría	Clases	n	c	Límite gr/ml																																																																				
					m	M																																																																			
Aerobios mesófilos (30°C)	3	3	5	1	5x10 ⁴	5x10 ⁵																																																																			
Escherichia Coli	6	3	5	1	10	10 ²																																																																			
Staphylococcus aureus	8	3	5	1	10	10 ²																																																																			
Clostridium perfringes	8	3	5	1	10	10 ²																																																																			
Salmonella sp.	10	2	5	0	Ausen. /25 gr	...																																																																			
Listeria monocytogenes	10	2	5	0	Ausen. /25 gr	---																																																																			

Fuente: R.M. Nº 591-2008-MINSA

PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA	PLAN HACCP LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS	VERSION 1 – MAYO 2011
---	--	------------------------------

	<p>Requerimientos Microbiológicos para carne cruda de bovino, camélido, porcino de acuerdo a Norma Sanitaria de los Criterios Microbiológicos del MINSA.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Agentes Microbianos</th> <th rowspan="2">Categoría</th> <th rowspan="2">Clases</th> <th rowspan="2">n</th> <th rowspan="2">c</th> <th colspan="2">Límite gr/ml</th> </tr> <tr> <th>m</th> <th>M</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Aerobios mesófilos (30°C)</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>5</td> <td>2</td> <td>10⁵</td> <td>10⁷</td> </tr> <tr> <td>Salmonella sp.</td> <td>10</td> <td>2</td> <td>5</td> <td>0</td> <td>Ausen.</td> <td>...</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: R.M. Nº 591-2008-MINSA</p> <p>Requerimiento Microbiológico para carne de Auquénido, Cerdo, Vacuno.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Agentes Microbiano parasitario</th> <th>Límite</th> <th>Observación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cistecercosis</td> <td>Ausencia</td> <td>Inspección veterinaria de músculos</td> </tr> <tr> <td>Sarcocystosis</td> <td>Ausencia</td> <td>Inspección veterinaria de músculos</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Reglamento Sanitario del Faenado de Animales de Abasto D.S. 015-2012 AG - SENASA</p>	Agentes Microbianos	Categoría	Clases	n	c	Límite gr/ml		m	M	Aerobios mesófilos (30°C)	2	3	5	2	10 ⁵	10 ⁷	Salmonella sp.	10	2	5	0	Ausen.	...	Agentes Microbiano parasitario	Límite	Observación	Cistecercosis	Ausencia	Inspección veterinaria de músculos	Sarcocystosis	Ausencia	Inspección veterinaria de músculos
Agentes Microbianos	Categoría						Clases	n	c	Límite gr/ml																							
		m	M																														
Aerobios mesófilos (30°C)	2	3	5	2	10 ⁵	10 ⁷																											
Salmonella sp.	10	2	5	0	Ausen.	...																											
Agentes Microbiano parasitario	Límite	Observación																															
Cistecercosis	Ausencia	Inspección veterinaria de músculos																															
Sarcocystosis	Ausencia	Inspección veterinaria de músculos																															
REQUISITOS ORGANOLEPTICOS	<ul style="list-style-type: none"> • Aspecto.- LA forma y el tamaño, deben corresponder a las características propias del producto, en cualquier caso siempre deben estar exentos de materias extrañas. • Sabor.- Agradable y característicos al producto; exentos de cualquier sabor extraño. No deben estar rancios en ningún caso. • Olor.- Agradable y característico del producto; exentos de cualquier olor extraño. No deberán presentar olores ácidos. • Color.- Característico del producto y exentos de cualquier coloración extraña. • Textura.- Característica del producto en general la textura debe ser firme al tácto y elástica; salvo que en su Norma específica del producto se indique lo contrario. 																																
ASPECTOS GENERALES DEL PRODUCTO	<p>Los embutidos escaldados deberán preparados a partir de carne que proceda de animales de abasto que hayan sido sometidos a inspección veterinaria ante Morten y post Morten.</p> <p>Todos los ingredientes y aditivos utilizados en su elaboración deberán cumplir con los requisitos de calidad establecidos en la Norma Técnica Peruana o Codex Alimentarius.</p> <p>La elaboración y comercialización deben estar garantizados por el cumplimiento de las disposiciones vigentes y del Código de Buenas Practicas de Carne y Productos Cárnicos.</p>																																
ADITIVOS ALIMENTARIOS NO PERMITIDOS	En la elaboración de embutidos escaldados no se permite el uso de carne no apta para procesamiento.																																
ENVASE	<p>ENVASE INMEDIATO Tripas naturales o artificiales para embutidos (calibre para éste tipo de embutido) Tubo de 2 -2.200 Kg</p> <p>ENVASE MEDIANTO Bolsa de polietileno para envase al vacio de 0.5 Kg, 1 Kg. Con 24-12-72 Unidades</p>																																
VIDA UTIL	45 días a partir de la fecha de producción. Bajo condiciones de refrigeración 0 – 5 °C																																
ETIQUETADO	<p>En el envase menciona:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Nombre del Producto ❖ Lista de ingredientes y aditivos empleados en la fabricación ❖ Nombre y dirección del fabricante ❖ Número de Registro Sanitario ❖ Fecha de Vencimiento, en el formato AA-MM-DD ❖ Código o número de lote ❖ Condiciones especiales de conservación. ❖ Valor nutritivo por ración ❖ Peso Neto ❖ La denominación de Producto Peruano 																																
TRANSPORTE Y CONTROL DE CALIDAD DE LOTE	Los productos desde la salida de planta de producción son transportados bajo refrigeración. Cada lote de producción es muestreado de acuerdo a Norma Técnica Peruana NTP-ISO 2859 - 0,1,2,3																																

PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA	PLAN HACCP LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS	VERSION 1 – MAYO 2011
--	---	-----------------------

8. USO PREVISTO DEL ALIMENTO (CONSUMIDORES DEL PRODUCTO).

8.1 DESCRIPCION DEL CONSUMO.

CUADRO 1. DESCRIPCION DEL CONSUMO DE PRODUCTO

TIPO DE PRODUCTO	USO O CONSUMO FINAL DEL ALIMENTO
Embutidos Crudos: Chorizo, salame, salchicha de huacho.	Se consume sometiendo a un proceso térmico como el asado a la parrilla o sometidos a la plancha (freir) a una temperatura mayor a 71 °C. La población de consumo es personas desde 5 años a adultos.
Embutidos Escaldados: Jamonada, Mortadela, Salchicha Frankfurter, Hot Dog, Salchicha Viena Salchichon	Se consumen tal como vienen de fábrica, no necesita tratamiento térmico. La población de consumo es personas desde 5 años a adultos.

FUENTE: Elaboración Propia

8.2 CLASIFICACIÓN DEL PRODUCTO SEGÚN SU USO FINAL.

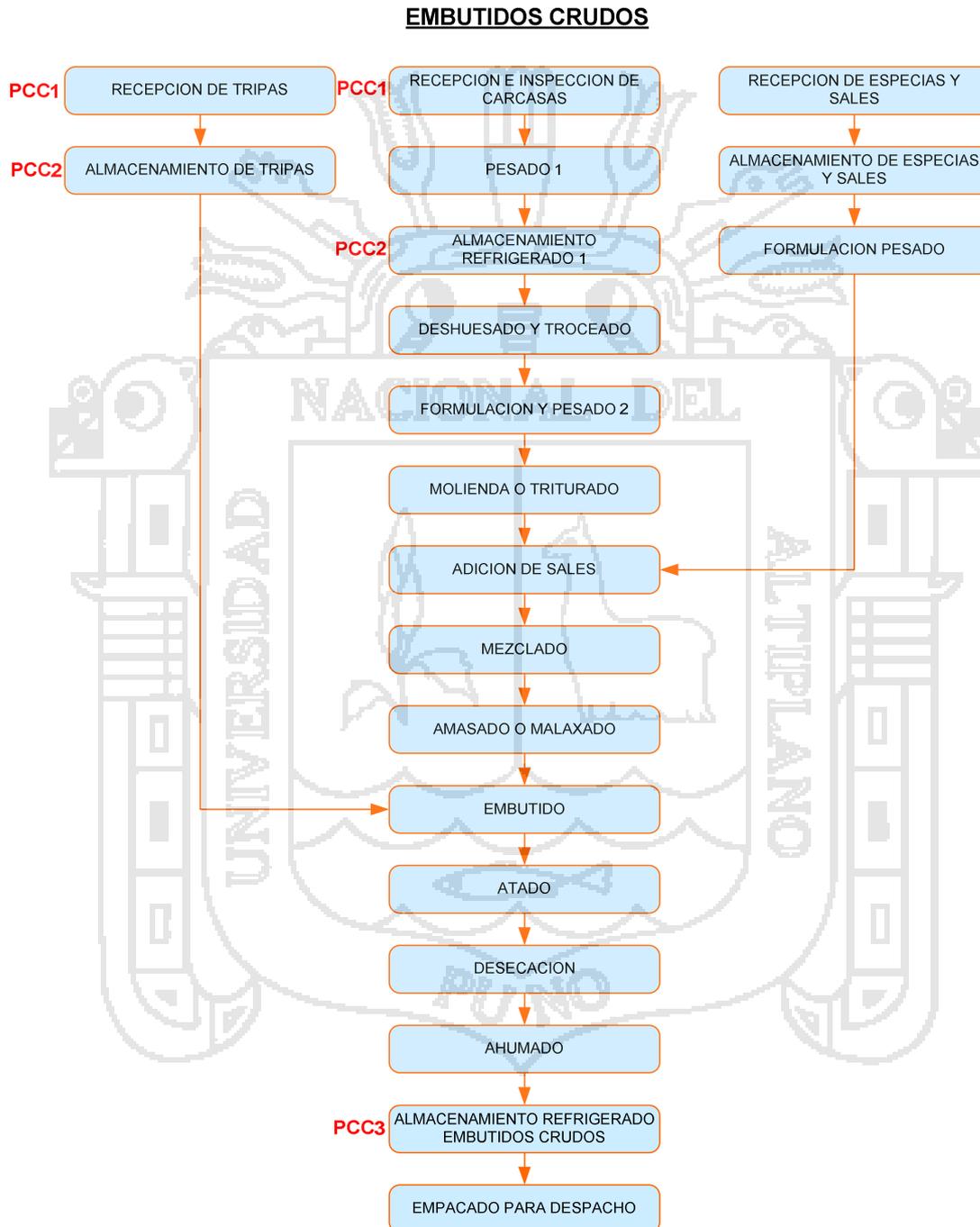
En el caso de los embutidos crudos es de riesgo bajo por cuanto es sometido a tratamiento térmico antes de su consumo.

Respecto de los embutidos Escaldados es de riesgo alto, porque su consumo es directo no entra a ninguna operación antes de ser consumida.

PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA	PLAN HACCP LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS	VERSION 1 – MAYO 2011
--	---	-----------------------

9. DIAGRAMAS DE FLUJO PARA ELABORACIÓN DE PRODUCTOS

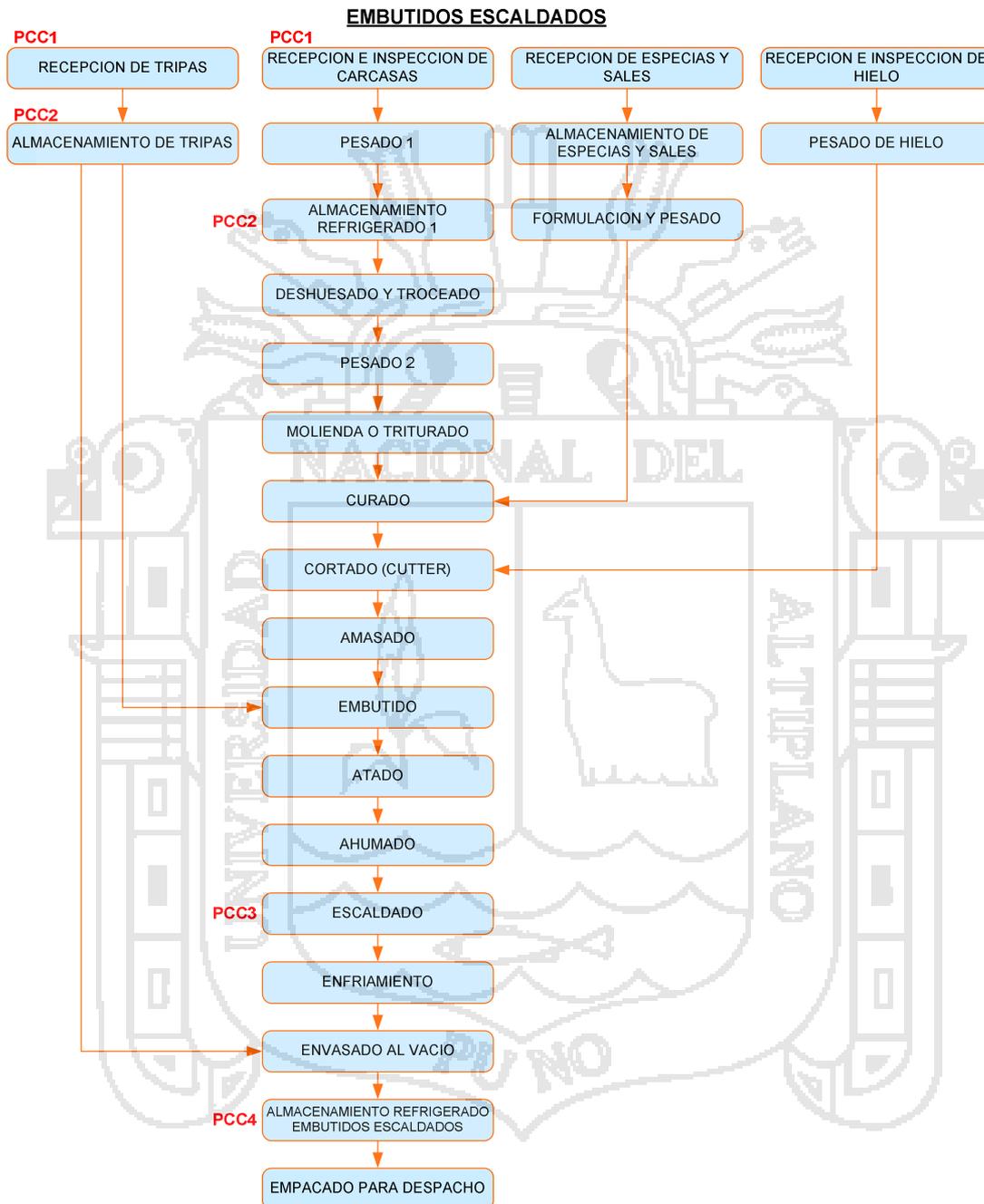
FIGURA 3. DIAGRAMA DE FLUJO DE EMBUTIDOS CRUDOS



FUENTE: Elaboración Propia

PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA	PLAN HACCP LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS	VERSION 1 – MAYO 2011
--	---	-----------------------

FIGURA 4. DIAGRAMA DE FLUJO DE EMBUTIDOS ESCALDADOS



FUENTE: Elaboración Propia

PLANTA DE PROCESAMIENTO
DE EMBUTIDOS PALCAPLAN HACCP LINEA DE EMBUTIDOS
CRUDOS Y ESCALDADOS

VERSION 1 – MAYO 2011

10. DESCRIPCIÓN DE LAS ETAPAS DEL PROCESO

10.1 PROCESO DE EMBUTIDOS CRUDOS

10.1.1 RECEPCION E INSPECCION DE CARCASAS, TRIPAS, ESPECIAS Y SALES

De acuerdo a las normas técnicas se hace una verificación de las diferentes tipos de canales que ingresaran a Planta. Cerdo, alpaca y res y teniendo en cuenta las siguientes Normas Técnicas Peruanas:

NTP 201.004:2001 CARNE Y PRODUCTOS CARNICOS. Definiciones, requisitos y clasificación de las carcasas y carnes de ovinos Establece las definiciones, requisitos y clasificación de las carcasas y carnes de ovinos

NTP 201.017:1980 (Revisada el 2010) Establece el método para determinar el estado de conservación de la carne y productos cárnicos, por medio de la reacción del Eber.

NTP ISO 2293:1998 Establece el método para la determinación del número de microorganismos presentes en carne y productos cárnicos por conteo de colonias que crecen en un medio sólido después de la incubación aeróbica a 30°C

NTP 201.034:1998 CARNE Y PRODUCTOS CARNICOS. Método del número más probable (NMP) para el aislamiento y enumeración de staphylococcus aureus. 2a. ed.

NTP 201.018:2001 Requisitos mínimos para asegurar: las prácticas de higiene durante la producción y transporte de animales de abasto; la disponibilidad información sobre riesgos que pueden estar presentes en los animales de abasto; las instalaciones y equipos higiénicos para la manipulación, beneficio, faenado y elaboración ulterior, almacenamiento y distribución; las prácticas de higiene durante la manipulación, beneficio, elaboración, almacenamiento y distribución; y la existencia de instalaciones adecuadas para las actividades de inspección

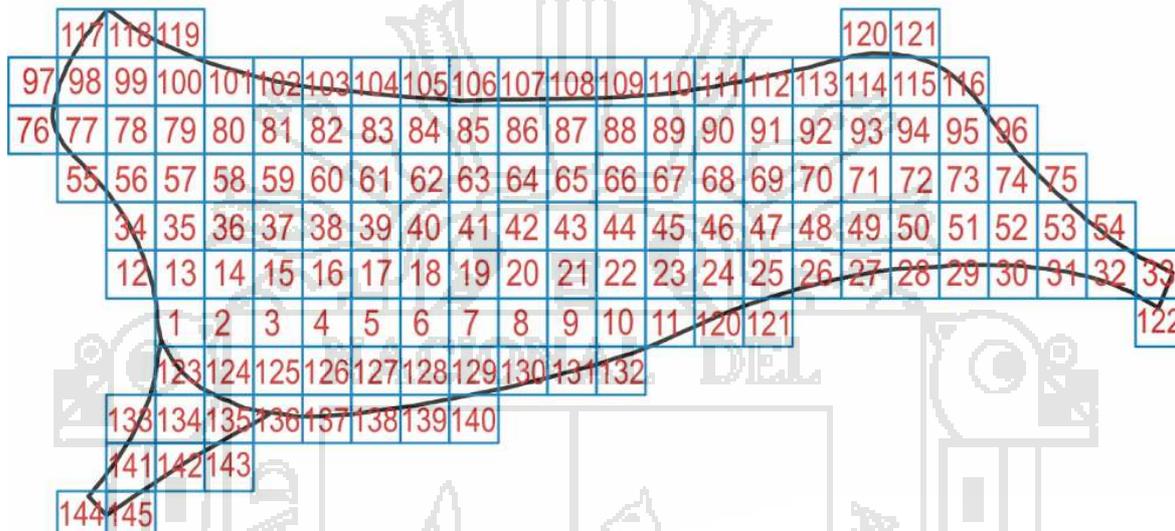
Esta operación consta de recepcionar las diferentes carcasas, ponerlas sobre la mesa de inspección y se verificará:

- Fundamentos anatómicos para el reconocimiento en canales: Huesos. Músculos. Órganos. Vasos sanguíneos. Sistema linfático.
- Determinación de la edad y sexo de los animales de abasto.
- Enfermedades infecciosas de importancia en el reconocimiento en la inspección de canales: Carbunco, Pasteurelisis, Anemia infecciosa, Peste bovina. Fiebre de malta o Brucelosis. Tuberculosis. Listeriosis. Toxoplasmosis. Leptospirosis. Fiebre Q.
- Enfermedades parasitarias: Triquinosis, Cisticercosis, Sarcosporidiosis, Ascaridiosis, Distomatosis, Metastrongilosis,
- Defectos más importantes y otras anomalías de interés en el reconocimiento de la canal.
- Examen triquinoscópico.
- Procesos de la carne post mortem.

PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA	PLAN HACCP LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS	VERSION 1 – MAYO 2011
--	---	-----------------------

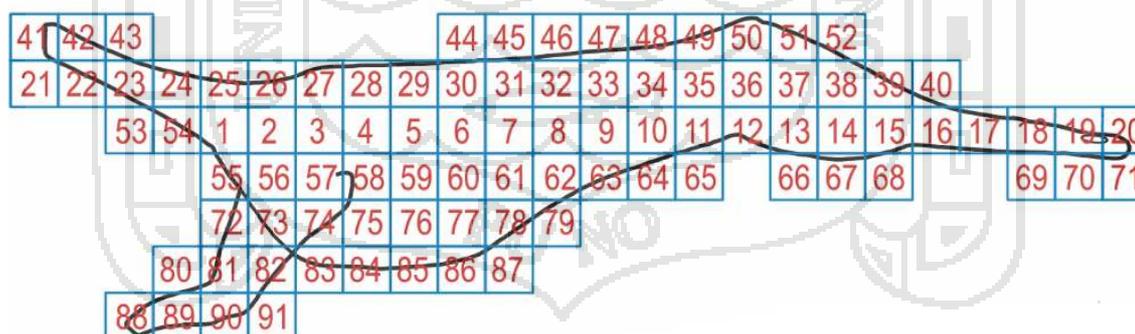
Se debe hacer muestreo microbiológico de tejido superficial de las carcasas por medio de hisopo. Para estimar la media de recuento es preciso seleccionar aleatoriamente los puntos de muestreo de acuerdo a las siguientes plantillas de muestreo aleatorio.

FIGURA 5. CUADRICULA DE REFERENCIA PARA MUESTREO ALEATORIO EN MEDIAS CANALES DE RES



FUENTE: Elaboración Propia

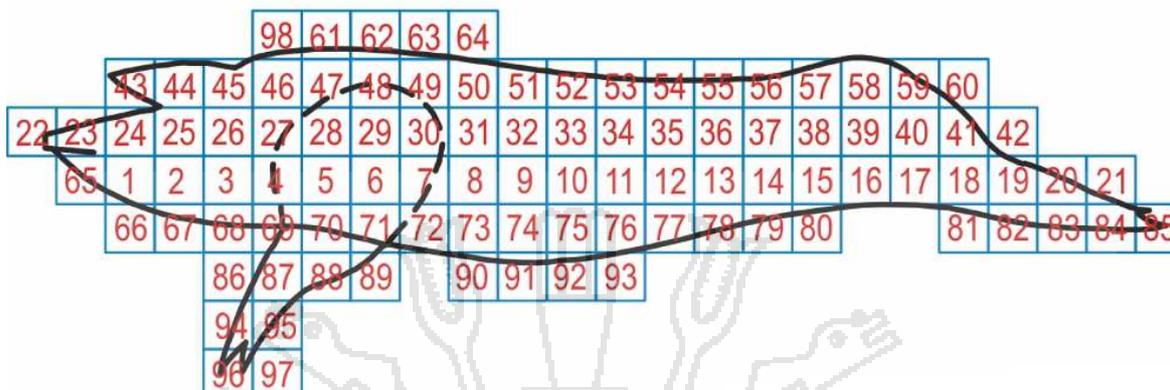
FIGURA 6. CUADRICULA DE REFERENCIA PARA MUESTREO ALEATORIO EN MEDIAS CANALES DE ALPACA



FUENTE: Elaboración Propia

PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA	PLAN HACCP LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS	VERSION 1 – MAYO 2011
--	---	-----------------------

FIGURA 7. CUADRICULA DE REFERENCIA PARA MUESTREO ALEATORIO EN MEDIAS CANALES DE CERDO



FUENTE: Elaboración Propia

RECEPCION DE TRIPAS

Respecto de la verificación de tripería, éstas deben estar limpias, exentas de grasa, inodoras y bajo el límite microbiológico de la normatividad nacional (DIGESA):

CUADRO 2. CRITERIOS MICROBIOLÓGICOS PARA TRIPAS

Agentes Microbianos	Categoría	Clases	n	c	Límite gr/ml	
					m	M
Aerobios mesófilos (30°C)	2	3	5	2	10 ⁵	10 ⁷
Salmonella sp.	10	2	5	0	Ausen	...
Escherichia coli	5	3	5	2	50	5x10 ²

Fuente: R.M. Nº 591-2008-MINSA

Para las tripas artificiales se aplica la respectiva NTP que corresponde y los criterios microbiológicos mencionados.

RECEPCION DE ESPECIAS Y SALES

La recepción de especias y sales, se verifica que tengan reporte de análisis microbiológico del lote a ingresar de acuerdo a los criterios microbiológicos de DIGESA y Norma Técnica Peruana (INDECOPI):

CUADRO 3. CRITERIOS MICROBIOLÓGICOS PARA ESPECIAS

Agentes Microbianos	Categoría	Clases	n	c	Límite gr/ml	
					m	M
Aerobios mesófilos (30°C)	2	3	5	2	10 ⁵	10 ⁶
Mohos	2	3	5	2	10 ³	10 ⁴
Coliformes	5	3	5	2	10 ²	10 ³
Escherichia coli	5	3	5	2	10	10 ²
Salmonella sp.	10	2	5	0	Ausen	...

Fuente: R.M. Nº 591-2008-MINSA

PLANTA DE PROCESAMIENTO
DE EMBUTIDOS PALCAPLAN HACCP LINEA DE EMBUTIDOS
CRUDOS Y ESCALDADOS

VERSION 1 – MAYO 2011

10.1.2 PESADO 1

Todas las canales o carcasas (alpaca, cerdo, vacuno), son pesadas en la báscula, y luego son colgadas en la rielaría de la planta de procesamiento para ser llevadas al almacén refrigerado.

10.1.3 ALMACENAMIENTO REFRIGERADO 1

El almacenamiento de las carcasas se realiza en el almacén refrigerado a temperatura que fluctúa entre +5 a -3 °C. la cadena de refrigeración tiene que estar constante hasta la utilización en la fabricación de embutidos. La humedad relativa del almacén debe ser 85%, los tiempos de conservación recomendados como máximo son:

CUADRO 4. DURACION DE ALMACENAMIENTO PARA CARNE

TIPO DE CARNE	TIEMPO MAXIMO
Carne de vacuno mayor / ternera	Hasta 5 semanas / 3 semanas
Carne de cerdo	Hasta 2 semanas
Carne de alpaca	Hasta 1 semana

FUENTE: Elaboración propia

ALMACENAMIENTO DE TRIPAS

En almacén refrigerado, oscuros, ligeramente húmedos con ventilación adecuada con sistema de provisión de agua y vertido de las mismas, las tripas se almacenan en recipientes de acero inoxidable y sobre rejillas, los operarios deben usar indumentaria exclusiva para esa área. Las tripas naturales desecadas se almacenaran en ambientes secos.

ALMACENAMIENTO DE ESPECIAS Y SALES

Almacén exclusivo para éstos productos, las condiciones tienen que ser fresco, ventilado, seco protegido contra la humedad. Sobre estantes y/o anaqueles de acero inoxidable y en recipientes herméticos y etiquetados, los que tienen disposición PEPS.

10.1.4 DESHUESADO Y TROCEADO

Las canales o carcasas para ser usado en ambas líneas de proceso son sacadas de la cámara de refrigeración, las canales refrigeradas con cierto grado de dureza se procede al trozado con la eliminación de materias extrañas como huesos, tendones cartílagos, los cortes deben realizarse en lo posible por las ranuras aponeuróticas¹ o según otras líneas

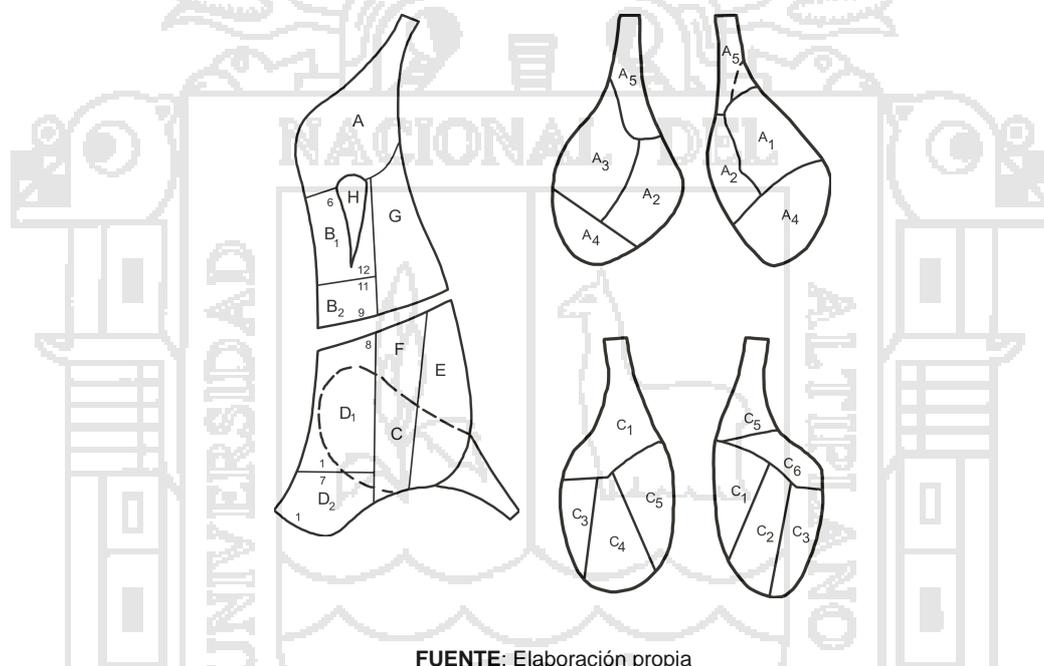
¹ Las aponeurosis (aponeurotica) sirven principalmente para unir músculos a otras partes del cuerpo, aunque pueden unirse entre ellas mezclando sus fibras.

PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA	PLAN HACCP LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS	VERSION 1 – MAYO 2011
--	---	-----------------------

de separación análoga para que no se resequen. La carne se corta en piezas de un tamaño que permita la fácil separación de los huesos de la pulpa en fragmentos de 5 a 10 centímetros; estas se realizan con la ayuda de herramientas y máquinas entre ellas usaremos diversos tipos de cuchillos, sierras de arco, de hoja y eléctricas de cinta, hachas, mesas de despiece, ganchos en S, tajos, recipientes diversos, carritos y tinas de acero inoxidable.

La sala de procesamiento es un local refrigerado con humedad para evitar que se reseque las carcasas.

FIGURA 8. LÍNEAS DE CORTE PARA EL DESPIECE DE UNA MEDIA CANAL VACUNA

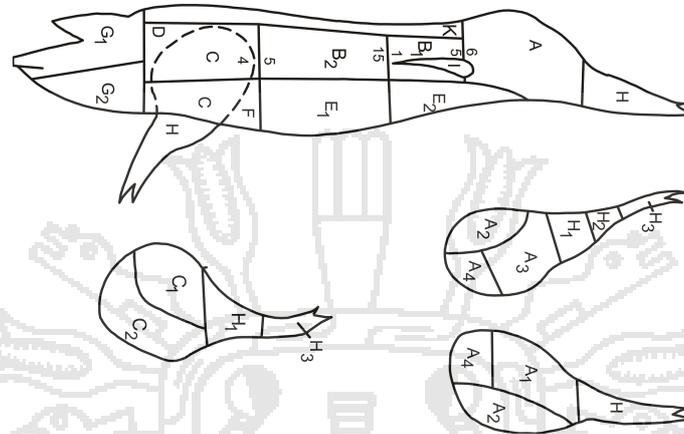


FUENTE: Elaboración propia

- | | |
|-------------------------------|--|
| ○ A, pierna con garrete | ○ C ₅ , brazuelo |
| ○ A ₁ , tapa | ○ C ₆ , punta de espalda |
| ○ A ₂ , babilla | ○ D, aguja y lomo alto |
| ○ A ₃ , rabo | ○ D ₁ , lomo alto |
| ○ A ₄ , cadera | ○ D ₂ , aguja |
| ○ A ₅ , jarrete | ○ D ₃ , cuello |
| ○ B, lomo bajo | ○ E, se compone de : punta del pecho medio y posterior |
| ○ C, paletilla con brazuelo | ○ F, costillar |
| ○ C ₁ , espaldilla | ○ G, falda |
| ○ C ₂ , llana | ○ H, solomillo |
| ○ C ₃ , pez | |
| ○ C ₄ , pala | |

PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA	PLAN HACCP LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS	VERSION 1 – MAYO 2011
--	---	-----------------------

FIGURA 9. LÍNEAS DE CORTE PARA EL DESPIECE DE UNA MEDIA CANAL DE CERDO

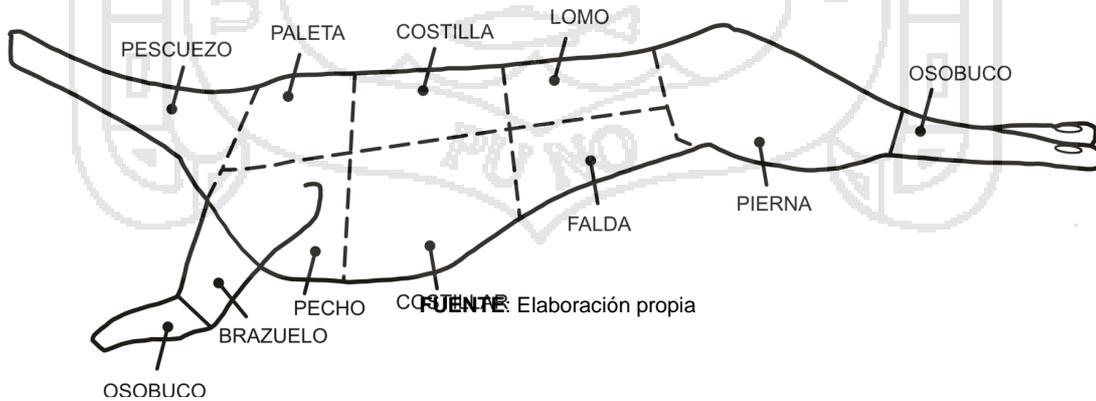


FUENTE: Elaboración propia

PARTES DE LA LINEA DE CORTE

- | | |
|--|--|
| ○ A, pierna | ○ E ₁ , panceta |
| ○ A ₁ , tapa | ○ E ₂ , falda |
| ○ A ₂ , babilla | ○ F, punta de pecho |
| ○ A ₃ , contra | ○ G ₁ , cabeza sin carrillada |
| ○ A ₄ , cadera | ○ G ₂ , carrillada |
| ○ B ₁ y B ₂ lomo (sin solomillo) | ○ H, pata |
| ○ C, paletilla | ○ H ₁ , brazuelo |
| ○ C ₁ , espaldilla | ○ H ₂ , rodilla |
| ○ C ₂ , llana | ○ H ₃ , punta de pie |
| ○ D, aguja | ○ I, solomillo |
| ○ E, panceta con falda | ○ K, grasa dorsal |

FIGURA 10. LÍNEAS DE CORTE PARA EL DESPIECE DE ALPACA



FUENTE: Elaboración propia

10.1.5 FORMULACION Y PESADO 2

Esta operación se realiza con el uso de balanzas tipo reloj o electrónica, las materias a pesar son:

- Carne de Alpaca
- Carne de cerdo
- Carne de res
- Grasas

Los diferentes trozos deshuesados de los tres diferentes tipos de carnes, se colocan en la plataforma de la balanza para luego pesar, de acuerdo a formulación dada, y a continuación son colocadas en recipientes de acero inoxidable.

FORMULACION Y PESADO DE ESPECIAS Y SALES

En ésta operación de acuerdo a formulación con el uso de balanza electrónica de precisión de hasta 3 decimales para formulación y pesado de sales de conservación.

10.1.6 MOLIENDA O TRITURADO

Esta operación se realiza en el molino de carne de acuerdo a diferentes tipos de configuración de la criba y número de cuchillas, los trozos de carne son transportados por un tornillo sin fin y pasan por un complejo de precortador, cuchillas o discos perforados. La carne sale molida, del tamaño de los agujeros que tenga la placa perforada. Algunas picadoras tienen como elemento auxiliar un dispositivo separador de nervios, cartílagos y trocitos de huesos.

Picadora o molino para carne congelada que trituran el bloque de carne congelada a través de 2 rodillos sin fin y alimentan otro sin fin que pasa a través del precortador, cuchillas y placas perforadas de una picadora común.

La placa de las picadoras de carne posee agujeros de diámetro desde 4.8 mm a 7.8 mm, y las cuchillas pueden ser simples o dobles de acuerdo a configuración.

Los tamaños del grano de carne picada pueden ser:

CUADRO 5. TAMAÑO DE GRANO CARNEPICADA (mm)

MATERIA PRIMA	TAMAÑO DE LOS FRAGMENTOS (mm)
Carne de vacuno	2 -4
Carne de cerdo	2 -10
Carne de alpaca	2-10
Grasa	2-10

FUENTE: Weinling (1973)

PLANTA DE PROCESAMIENTO
DE EMBUTIDOS PALCAPLAN HACCP LINEA DE EMBUTIDOS
CRUDOS Y ESCALDADOS

VERSION 1 – MAYO 2011

10.1.7 ADICION DE SALES

Una vez que la masa de carne (res, alpaca y cerdo) ya es formulada pesada, ésta se coloca en la tina de mezclado en la cual las especias y sales de curado que están en recipientes son vertidas sobre la masa mejor si está en movimiento para tener mejor distribución en la masa.

10.1.8 MEZCLADO

Una vez picada los tres tipos de carnes y grasa, está de acuerdo a la formulación, se pesa y se lleva a la mezcladora, en la cual mediante el entremezclado se debe disminuir el gran volumen adquirido por la masa en el curso del picado, además se elimina el aire incluido en la pasta, se entremezcla todo bien para hacer desaparecer las diferencias de textura y tamaño existentes entre las distintas fracciones de la masa, se reparten bien entre por toda la masa la sal y especias añadidas y lográndose al final una íntima trabazón entre los diversos componentes de la pasta.

Para ésta operación de mezclado se usa mezcladora de aspas de acero inoxidable.

FIGURA 11. MEZCLADORA PARA CARNE



FUENTE: Fotografía propia

10.1.9 AMASADO O MALAXADO

Una vez que se tiene entremezclada la masa con especias y sales, ésta debe malaxarse la pasta con destino a la embutidora, esto se puede efectuarse a mano o si hubiera una malaxadora eléctrica.

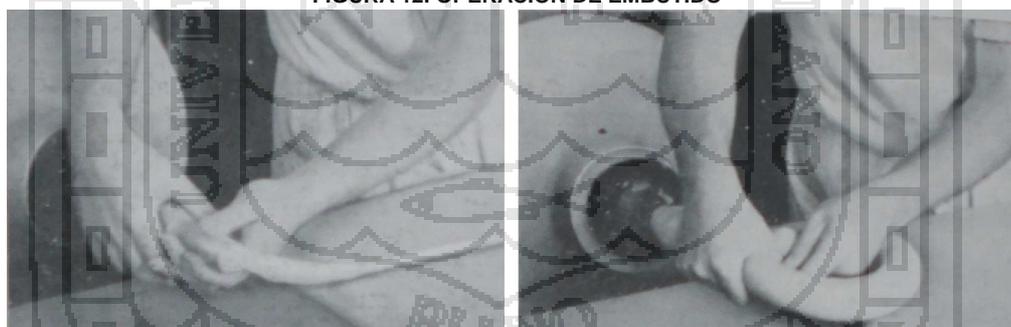
La operación consiste en dividir la masa en porciones de 2 – 8 Kg, según la capacidad de la embutidora. Estas pellas se amasan y golpean para expulsar el aire que pueda contener, dándoles forma oval con lo cual además facilita para el embutido ya que son más consistentes.

10.1.10 EMBUTIDO

La masa mezclada se introduce en la embutidora neumática o mecánica poniendo la pella dentro del cilindro tratando de que no queden huecos, se cierra la tapa y se acciona el émbolo por el mando electroneumático, los primeros 50 o 100 gramos de producto deben desecharse por higiene.

De acuerdo con el diámetro de la tripa se colocará una boquilla de diámetro adecuado, cuando se emplean boquillas estrechas debe ser más intensa la presión de embutido que cuando las boquillas son anchas, puesto que las estrechas ofrecen mayor resistencia a la pasta durante el embutido.

FIGURA 12. OPERACIÓN DE EMBUTIDO



FUENTE: Weinling (1973)

10.1.11 ATADO

Esta operación se hace manual o con máquina que sustituyen el atado manual de los embutidos, poniendo un clip o grapa de metal las que se pueden usar:

- Manuales simples (ponen un sólo clip)
- Manuales dobles (ponen dos grapas a la vez dejando una separación en el medio para cortar entre dos piezas)
- Semiautomáticas: engrapan una o varias unidades en forma continua
- Automáticas: se colocan a continuación de una embutidora porcionadora y engrapa una o varias unidades en forma continua.

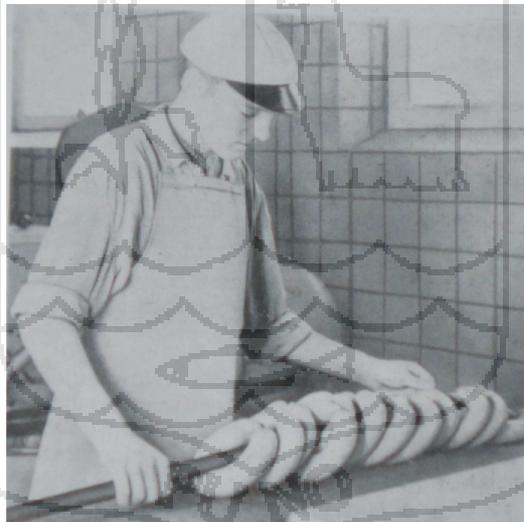
La atadora puede tener sistema para identificación de fecha de vencimiento del producto en la grapa.

FIGURA 13. CLIPADORA PARA EMBUTIDOS



FUENTE: Fotografía propia

FIGURA 14. OPERACION DE ACOMODO DE SALCHICHAS



FUENTE: Weinling (1973)

10.1.12 DESECACION (EMBUTIDOS CRUDOS)

Todos los espetones en los cuales se encuentran colgados los embutidos estarán en la cámara de desecación donde las condiciones de Temperatura será de 18 °C en promedio y una humedad relativa inicial de 95% para luego disminuir hasta el 75%, además se debe garantizar la elasticidad y actividad respiratoria de las tripas del embutido con lo cual se evitan los defectos de desecación.

Las pérdidas de peso por la humedad, pueden a llegar a ser de un 35% del peso del embutido fresco.

Los embutidos crudos de corta duración tienen una pasta blanda y están listos para la venta después de pasar 2 a 7 días en el cuarto de secado.

Los de media y larga duración tienen pasta dura y requieren una maduración prolongada antes de ser comercializados.

FIGURA 15. ACOMODO DE ESPETONES CON SALCHICHAS



FUENTE: Weinling (1973)

10.1.13 AHUMADO

Todos los embutidos crudos se llevan a la cámara de ahumado. Tenemos 2 tipos de proceso:

- Ahumado frío, para variedades de embutidos crudos ahumados el color es lustroso mate y de sabor característico, la temperatura de éste tipo de proceso es 19 a 18 °C
- Ahumado caliente, con una temperatura de hasta 28 °C, de acuerdo al grado de desecación previa y dependiendo de la temperatura del humo y duración del proceso, la pérdida de humedad es del rango de 7 a 15%. El embutido adquiere su brillo por grasa que exuda durante el ahumado.

En ambos casos el proceso se termina cuando aparece seca la superficie de la tripa cuando ya no exuda más agua. Se debe tratar que la humedad en ambos casos sea del 80%.

10.1.14 ALMACENAMIENTO REFRIGERADO DE EMBUTIDOS CRUDOS

Los embutidos crudos se almacenan en cámara refrigerada donde las condiciones de temperatura deben ser de 10 a 15 °C, con una humedad relativa de 75 a 80% y evitar luz directa.

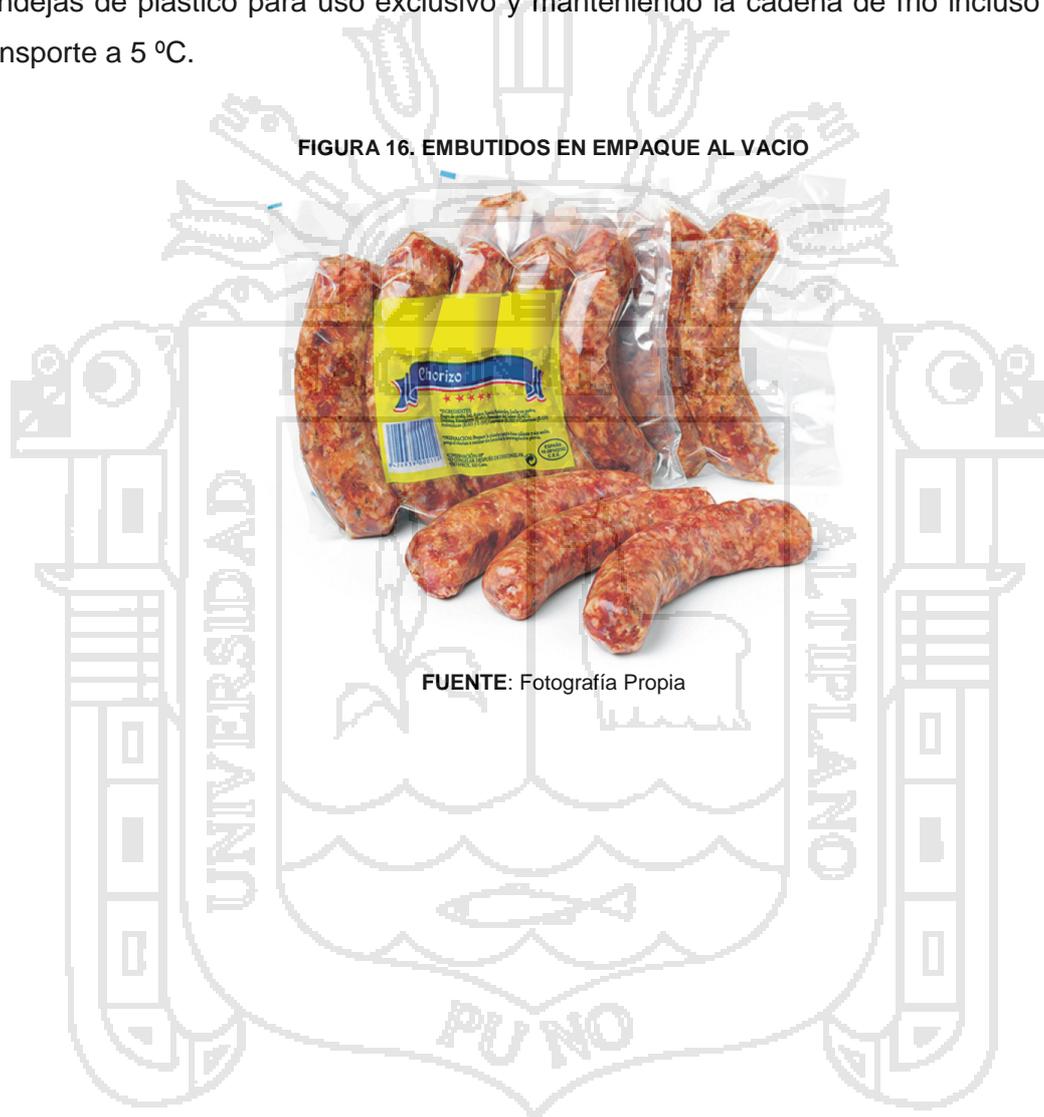
PLANTA DE PROCESAMIENTO
DE EMBUTIDOS PALCAPLAN HACCP LINEA DE EMBUTIDOS
CRUDOS Y ESCALDADOS

VERSION 1 – MAYO 2011

10.1.15 EMPACADO PARA DESPACHO

Los embutidos crudos para envío se empacan al vacío en pack de 500 gramos hasta 1 Kg, en envase logotipado, etiquetando la composición y la fecha de producción y vencimiento, el código de barras respectivo de la empresa; los que luego se colocan en bandejas de plástico para uso exclusivo y manteniendo la cadena de frío incluso para el transporte a 5 °C.

FIGURA 16. EMBUTIDOS EN EMPAQUE AL VACIO



FUENTE: Fotografía Propia

PLANTA DE PROCESAMIENTO
DE EMBUTIDOS PALCAPLAN HACCP LINEA DE EMBUTIDOS
CRUDOS Y ESCALDADOS

VERSION 1 – MAYO 2011

10.2 PROCESO DE EMBUTIDOS ESCALDADOS

10.2.1 RECEPCION E INSPECCION DE CARCASAS

De acuerdo a las normas técnicas se hace una verificación de las diferentes tipos de canales que ingresaran a planta, cerdo, alpaca y res y teniendo en cuenta las siguientes Normas Técnicas Peruanas:

NTP 201.004:2001 CARNE Y PRODUCTOS CARNICOS. Definiciones, requisitos y clasificación de las carcasas y carnes de ovinos Establece las definiciones, requisitos y clasificación de las carcasas y carnes de ovinos

NTP 201.017:1980 (Revisada el 2010) Establece el método para determinar el estado de conservación de la carne y productos cárnicos, por medio de la reacción del Eber.

NTP ISO 2293:1998 Establece el método para la determinación del número de microorganismos presentes en carne y productos cárnicos por conteo de colonias que crecen en un medio sólido después de la incubación aeróbica a 30°C

NTP 201.034:1998 CARNE Y PRODUCTOS CARNICOS. Método del número más probable (NMP) para el aislamiento y enumeración de staphylococcus aureus. 2a. ed.

NTP 201.018:2001 Requisitos mínimos para asegurar: las prácticas de higiene durante la producción y transporte de animales de abasto; la disponibilidad información sobre riesgos que pueden estar presentes en los animales de abasto; las instalaciones y equipos higiénicos para la manipulación, beneficio, faenado y elaboración ulterior, almacenamiento y distribución; las prácticas de higiene durante la manipulación, beneficio, elaboración, almacenamiento y distribución; y la existencia de instalaciones adecuadas para las actividades de inspección

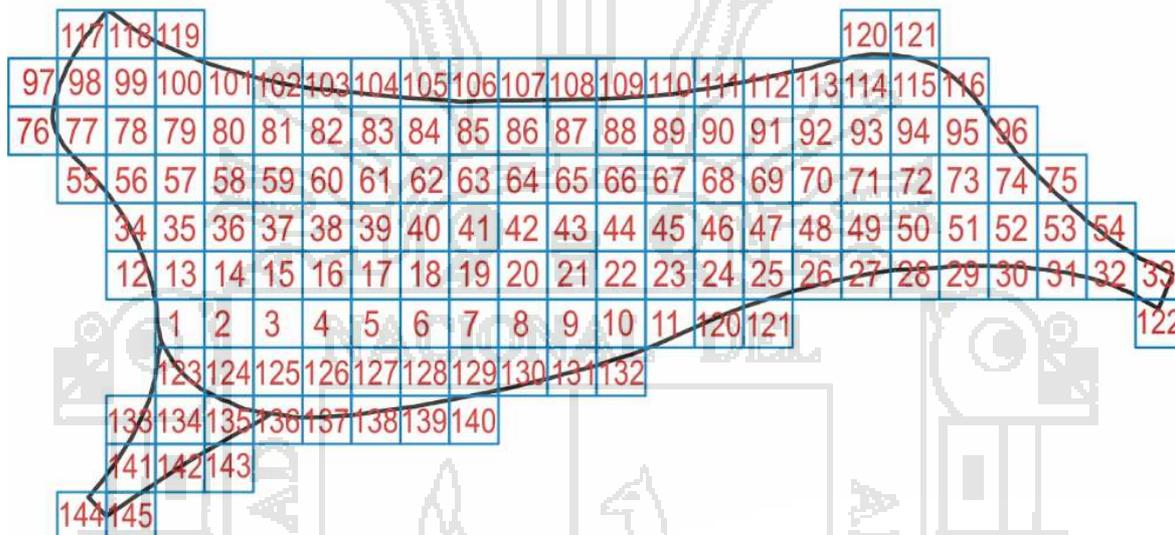
Esta operación consta de recepcionar las diferentes carcasas, ponerlas sobre la mesa de inspección y se verificará:

- Fundamentos anatómicos para el reconocimiento en canales: Huesos. Músculos. Órganos. Vasos sanguíneos. Sistema linfático.
- Determinación de la edad y sexo de los animales de abasto.
- Enfermedades infecciosas de importancia en el reconocimiento en la inspección de canales: Carbunco, Pasteurelisis, Anemia infecciosa, Peste bovina. Fiebre de malta o Brucelosis. Tuberculosis. Listeriosis. Toxoplasmosis. Leptospirosis. Fiebre Q.
- Enfermedades parasitarias: Triquinosis, Cisticercosis, Sarcosporidiosis, Ascariidiosis, Distomatosis, Metastrongilosis,
- Defectos más importantes y otras anomalías de interés en el reconocimiento de la canal.
- Examen triquinoscópico.
- Procesos de la carne post mortem.

PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA	PLAN HACCP LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS	VERSION 1 – MAYO 2011
--	---	-----------------------

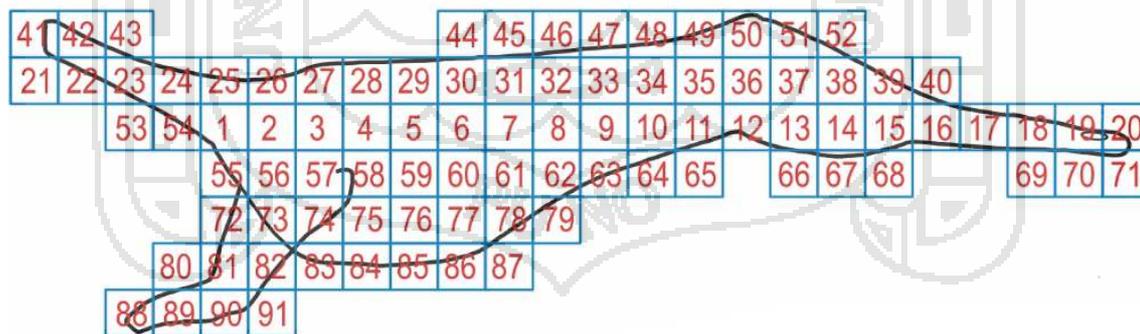
Se debe hacer muestreo microbiológico de tejido superficial de las carcasas por medio de hisopo. Para estimar la media de recuento es preciso seleccionar aleatoriamente los puntos de muestreo de acuerdo a las siguientes plantillas de muestreo aleatorio.

FIGURA 17. CUADRICULA DE REFERENCIA PARA MUESTREO ALEATORIO EN MEDIAS CANALES DE RES



FUENTE: Elaboración Propia

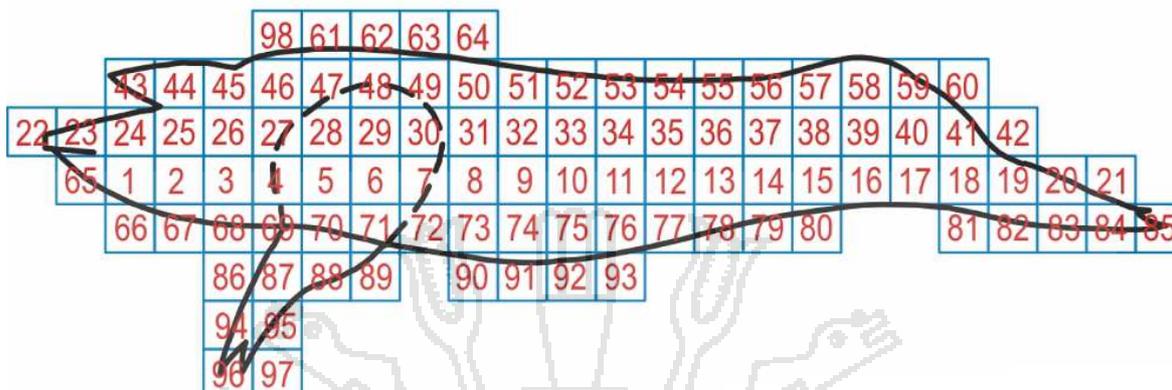
FIGURA 18. CUADRICULA DE REFERENCIA PARA MUESTREO ALEATORIO EN MEDIAS CANALES DE ALPACA



FUENTE: Elaboración Propia

PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA	PLAN HACCP LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS	VERSION 1 – MAYO 2011
--	---	-----------------------

FIGURA 19. CUADRICULA DE REFERENCIA PARA MUESTREO ALEATORIO EN MEDIAS CANALES DE CERDO



FUENTE: Elaboración Propia

10.2.2 RECEPCION DE TRIPAS

Respecto de la verificación de tripería, éstas deben estar limpias, exentas de grasa, inodoras y bajo el límite microbiológico de la normatividad nacional (DIGESA):

CUADRO 6. CRITERIOS MICROBIOLÓGICOS PARA TRIPAS

Agentes Microbianos	Categoría	Clases	n	c	Límite gr/ml	
					m	M
Aerobios mesófilos (30°C)	2	3	5	2	10 ⁵	10 ⁷
Salmonella sp.	10	2	5	0	Ausen	...
Escherichia coli	5	3	5	2	50	5x10 ²

Fuente: R.M. Nº 591-2008-MINSA

Para las tripas artificiales se aplica la respectiva NTP que corresponde y los criterios microbiológicos mencionados.

10.2.3 RECEPCION DE ESPECIAS Y SALES

La recepción de especias y sales, se verifica que tengan reporte de análisis microbiológico del lote a ingresar de acuerdo a los criterios microbiológicos de DIGESA y Norma Técnica Peruana (INDECOPI):

CUADRO 7. CRITERIOS MICROBIOLÓGICOS PARA ESPECIAS

Agentes Microbianos	Categoría	Clases	n	c	Límite gr/ml	
					m	M
Aerobios mesófilos (30°C)	2	3	5	2	10 ⁵	10 ⁶
Mohos	2	3	5	2	10 ³	10 ⁴
Coliformes	5	3	5	2	10 ²	10 ³
Escherichia coli	5	3	5	2	10	10 ²
Salmonella sp.	10	2	5	0	Ausen	...

Fuente: R.M. Nº 591-2008-MINSA

10.2.4 RECEPCION DE HIELO

La recepción de hielo puede ser de provisión externa a planta o propia de la planta. El hielo tiene que ser de fuente de agua potabilizada de acuerdo a requerimiento físico químico y microbiológico de las normas de la Organización Mundial de la Salud. De acuerdo a plan de muestreo podemos mandar a analizar el agua del hielo.

10.2.5 PESADO 1

Todas las canales o carcasas (alpaca, cerdo, vacuno), son pesadas en la báscula, y luego son colgadas en la rielera de la planta de procesamiento para ser llevadas al almacén refrigerado.

PESADO DE HIELO

De acuerdo a formulación el hielo en escamas es pesado en balanza electrónica hasta con una precisión de 2 decimales. Este hielo pesado en recipientes de acero inoxidable para luego ser llevado a la cutter.

10.2.6 ALMACENAMIENTO REFRIGERADO 1

El almacenamiento de las carcasas se realiza en el almacén refrigerado a temperatura que fluctua entre +5 a -3°C, la cadena de refrigeración tiene que estar constante hasta la utilización en la fabricación de embutidos. La humedad relativa del almacén debe ser 85%, los tiempos de conservación recomendados como máximo son:

CUADRO 8. DURACION DE ALMACENAMIENTO PARA CARNE

TIPO DE CARNE	TIEMPO MAXIMO
Carne de vacuno mayor / ternera	Hasta 5 semanas / 3 semanas
Carne de cerdo	Hasta 2 semanas
Carne de alpaca	Hasta 1 semana

FUENTE: Elaboración propia

ALMACENAMIENTO DE TRIPAS

En almacén refrigerado, oscuros, ligeramente húmedos con ventilación adecuada con sistema de provisión de agua y vertido de las mismas, las tripas se almacenan en recipientes de acero inoxidable y sobre rejillas, los operarios deben usar indumentaria exclusiva para esa área. Las tripas naturales desecadas se almacenaran en ambientes secos.

ALMACENAMIENTO DE ESPECIAS Y SALES

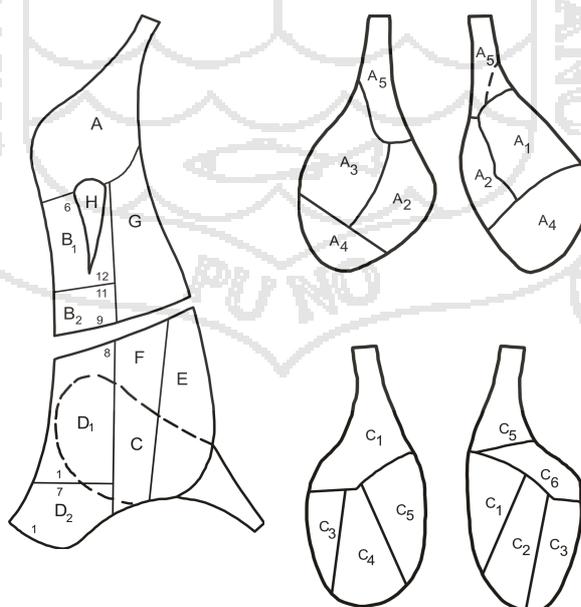
Almacén exclusivo para éstos productos, las condiciones tienen que ser fresco, ventilado, seco protegido contra la humedad. Sobre estantes y/o anaqueles de acero inoxidable y en recipientes herméticos y etiquetados, los que tienen disposición PEPS.

10.2.7 DESHUESADO Y TROCEADO (EMBUTIDOS ESCALDADOS)

Las canales o carcasas son sacadas de la cámara de refrigeración así las canales refrigeradas con cierto grado de dureza se procede al trozado con la eliminación de materias extrañas como huesos, tendones cartílagos, los cortes deben realizarse en lo posible por las ranuras aponeuróticas² o según otras líneas de separación análoga para que no se resequen. La carne para ser usado en embutidos escaldados se corta en piezas de un tamaño que permita la fácil separación de los huesos de la pulpa en fragmentos de 1 A 5 centímetros y la grasa de 5 a 7 centímetros, estas se realizan con la ayuda de herramientas y máquinas entre ellas usaremos diversos tipos de cuchillos, sierras de arco, de hoja y eléctricas de cinta, hachas, mesas de despiece, ganchos en S, tajos, recipientes diversos, carritos y tinas de acero inoxidable.

La carne debe trabajarse en un local refrigerado con humedad para evitar que se reseque las carcasas.

FIGURA 20. LÍNEAS DE CORTE PARA EL DESPIECE DE UNA MEDIA CANAL VACUNA

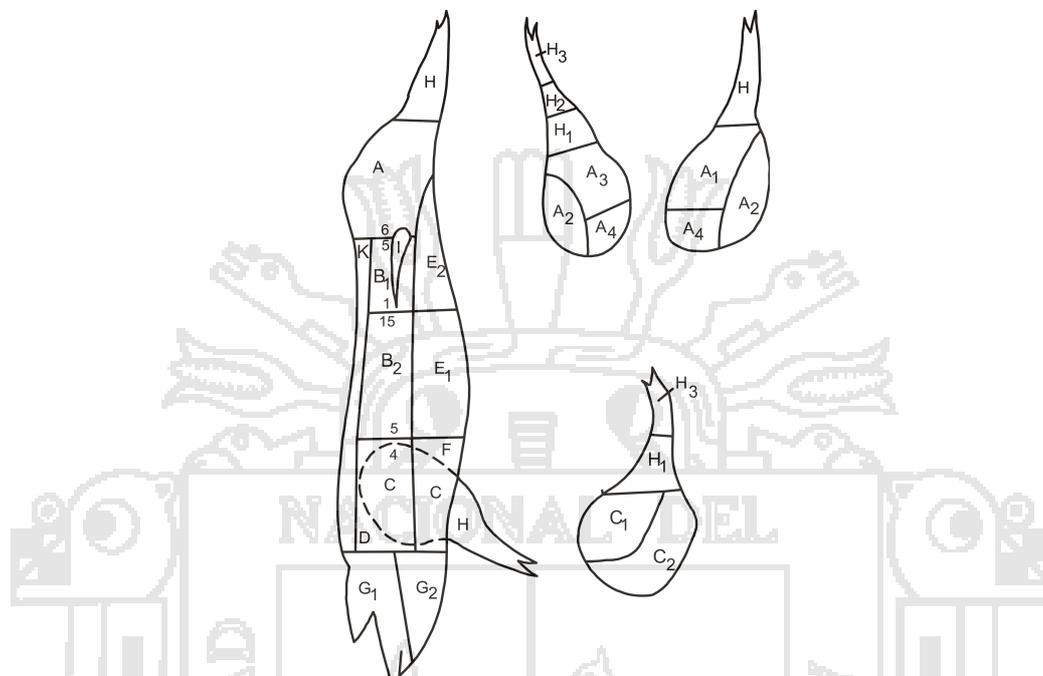


FUENTE: Elaboración propia

² Las aponeurosis (aponeurotica) sirven principalmente para unir músculos a otras partes del cuerpo, aunque pueden unirse entre ellas mezclando sus fibras

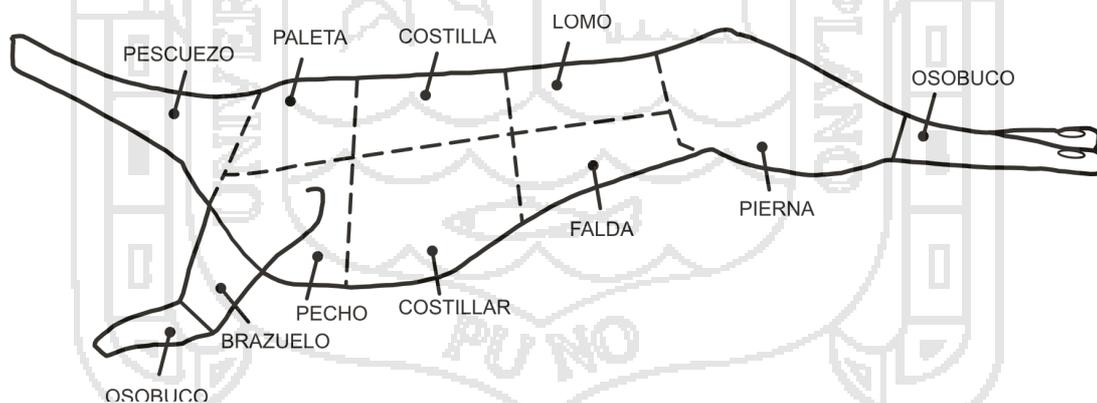
PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA	PLAN HACCP LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS	VERSION 1 – MAYO 2011
--	---	-----------------------

FIGURA 21. LÍNEAS DE CORTE PARA EL DESPIECE DE UNA MEDIA CANAL VACUNA



FUENTE: Elaboración propia

FIGURA 22. LÍNEAS DE CORTE PARA EL DESPIECE DE ALPACA



FUENTE: Elaboración propia

10.2.8 PESADO 2 (EMBUTIDOS ESCALDADOS)

Esta operación se realiza con el uso de balanzas tipo reloj o electrónica, las materias a pesar son:

- Carne de Alpaca
- Carne de de cerdo
- Carne de res
- Grasas

PLANTA DE PROCESAMIENTO
DE EMBUTIDOS PALCAPLAN HACCP LINEA DE EMBUTIDOS
CRUDOS Y ESCALDADOS

VERSION 1 – MAYO 2011

Los diferentes trozos deshuesados de los tres diferentes tipos de carnes, estas se colocan en la plataforma de la balanza para luego pesar, de acuerdo a la formulación dada, y a continuación son colocadas en recipientes de acero inoxidable.

FORMULACION Y PESADO DE ESPECIAS Y SALES

En ésta operación de acuerdo a formulación con el uso de balanza electrónica de precisión de hasta 3 decimales para formulación y pesado de sales de conservación.

10.2.9 MOLIENDA O TRITURADO (EMBUTIDOS ESCALDADOS)

Esta operación se realiza en el molino por separado tanto la carne como la grasa de acuerdo a las diferentes tipos de configuraciones de la criba y número de cuchillas, así los trozos de carne son transportados por un rodillo sin fin y pasan por un complejo de precortador, cuchillas o discos perforados. La carne sale molida, del tamaño de los agujeros que tenga la placa perforada. Algunas picadoras tienen como elemento auxiliar un dispositivo separador de nervios, cartílagos y trocitos de huesos.

PICADORA o MOLINO DE CARNE CONGELADA: existen picadoras muy potentes que trituran un bloque de carne congelada a través de 2 rodillos sin fin y alimentan otro sin fin que pasa a través del precortador, cuchillas y placas perforadas de una picadora común. Para el caso de los embutidos escaldados se realiza con un juego doble de cuchillas de 2 milímetros.

Luego de la trituración la carne se coloca en unos recipientes de acero inoxidable y se adiciona posteriormente las especias y sales de curado.

FIGURA 23. PICADORA INDUSTRIAL DE CARNE



FUENTE: Fotografía propia

Los tamaños de la carne picada pueden ser:

CUADRO 9. TROCEADO DE LA CARNE (TAMAÑO EN mm)

MATERIA PRIMA	TAMAÑO DE LOS FRAGMENTOS (mm)
Carne de vacuno	2 -4
Carne de cerdo	2 -10
Carne de alpaca	2-10
Grasa	2-10

FUENTE: Weinling (1973)

10.2.10 CURADO O ADICION DE SALES Y ESPECIAS

La adición de sal y condimentos es variable de acuerdo al tipo de embutido escaldado que se preparará, se utiliza sal de nitrito para el salazonado y curado de la carne, se recomienda que esta sustancia se añada a la carne debidamente pesada para el curado inicial, el estándar de uso por lo general es:

- 1.900 – 2.600 Kg de sal común o sal curante de nitrito
- 0.500 – 0.250 Kg de pimienta
- 0.025 – 0.05 Kg de nuez moscada
- 0.050 – 0.080 Kg de pimentón
- 0.100 – 0.200 kg de mostaza y ajo según el sabor.

En muchos casos se usaremos condimentos previamente preparados o premezclas de acuerdo al cada tipo de embutido los cuales se compran comercialmente y de acuerdo a NTP – INDECOPI.

10.2.11 CORTADO EN CUTTER (EMBUTIDOS ESCALDADOS)

Para ésta operación se tiene que tomar en cuenta las propiedades específicas de la carne, antes de depositar la carne el plato de la cutre ésta debe estar cubierta con agua para evitar que la carne con tendencia a trabarse se aglutine en el plato de la cutre por delante de la cuchilla.

Durante la operación del “cutterado” hay que mantener la masa a una temperatura menor a 18 °C, esto se logra con la adición de agua fría o en su defecto hielo picado. El picado de la carne precurada debe realizarse en forma continuada para evitar que la carne pueda subir de temperatura y la coagulación de la proteína.

La siguiente adición de agua o hielo picado sólo se lleva a cabo cuando la pasta exhiba una superficie trabada y finamente pegajosa. La masa está ya terminada cuando adquiere una consistencia blanda elástica y flexible y al cogerle con la mano cae de está

fácilmente y sin ninguna forma. La pasta recibe durante el “cutterado” diversos aditivos como: grasa picada. La grasa finamente picada se entremezcla con la pasta en la cúter. La carne triturada se entremezcla con la pasta en la cúter para luego ser fragmentada hasta el punto deseado (grano).

Para el caso de los cubitos de grasa éstos deben seguir el procedimiento siguiente: Grasa de tocino dorsal en cubitos se sumergen en agua caliente a 80 °C en una criba agitándolos hasta que los cubitos adquieran un aspecto vidrioso luego se enjuagan con agua caliente y posteriormente con agua fría y se procede a adicionar a la pasta en la cúter y se fragmenta hasta el grado deseado.

FIGURA 24. CUTTER



FUENTE: Fotografía propia

10.2.12 AMASADO O MALAXADO O TRANSPORTADO DE MASA A EMBUTIDORA (EMBUTIDOS ESCALDADOS)

Una vez bien entremezclada, ésta debe malaxarse la pasta con destino a la embutidora, esto se puede efectuarse a mano o si hubiera una malaxadora eléctrica. También si la textura es bastante suelta (líquida) se transporta directamente a la embutidora

La operación consiste en dividir la masa en porciones de 2 – 3 kg o más, según la capacidad de la embutidora y llevadas a la embutidora en su defecto las pellas se amasan y golpean para expulsar el aire que pueda contener, dándoles forma oval con lo cual además facilita para el embutido ya que son más consistentes.

10.2.13 EMBUTIDO (EMBUTIDOS ESCALDADOS)

La masa mezclada se introduce en la embutidora neumática o mecánica poniendo la pella dentro del cilindro tratando de que no queden huecos, se cierra la tapa y se acciona

PLANTA DE PROCESAMIENTO
DE EMBUTIDOS PALCAPLAN HACCP LINEA DE EMBUTIDOS
CRUDOS Y ESCALDADOS

VERSION 1 – MAYO 2011

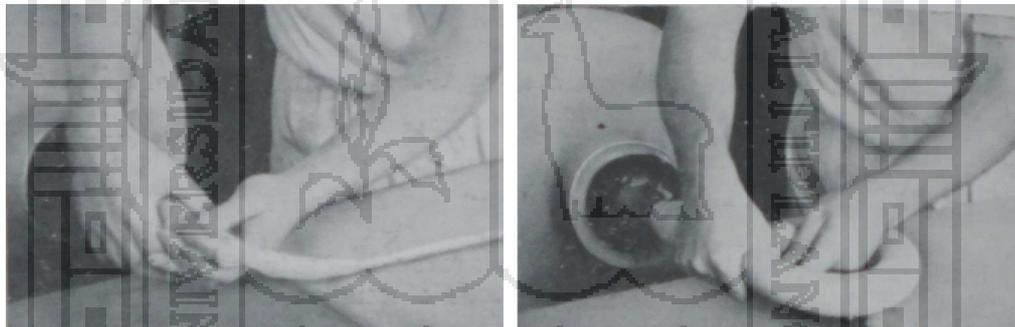
el émbolo por el mando electro neumático, los primeros 50 o 100 gramos de producto deben desecharse por cuestiones higiénicas.

Las tripas deben ser largas y tener un diámetro de 5 a 10 mm, menor que las tripas a utilizar. Una vez llenada la embutidora se comprueba una prueba sin tripa para comprobar la presión de rellenado que entre otras de la consistencia de la masa y del diámetro de la boquilla.

Cuando se usan tripas artificiales la tripa se llena en toda su longitud para luego ser sometida a la operación combinada de separación en porciones y “clipado” o atado. A intervalos se tomarán piezas recientes para ser pesados y controlar el peso puesto que la densidad de las pastas son distintas.

Las salchichas recién embutidas se colocan en los espetones de manera que no contacten entre si y posteriormente los espetones se cuelgan en los bastidores o vagonetas de ahumado. Las tripas de grueso calibre se embutirán bien hasta adquirir la textura consistente deseada y luego se atarán.

FIGURA 25. OPERACIÓN DE EMBUTIDO DE EMBUTIDOS ESCALDADOS



FUENTE: Weinling (1973)

FIGURA 26. EMBUTIDORA HIDRAULICA



FUENTE: Fotografía propia

308

10.2.14 ATADO (EMBUTIDOS ESCALDADOS)

Esta operación se hace manualmente o con máquinas que sustituyen el atado manual de los embutidos, poniendo un clip o grapa de metal, de acuerdo a una longitud que se establece de acuerdo al tipo de embutido. Las clipadoras son:

- Manuales simples (ponen un sólo clip)
- Manuales dobles (ponen dos grapas a la vez dejando una separación en el medio para cortar entre dos piezas).
- Semiautomáticas: engrapan una o varias unidades en forma continua
- Automáticas: se colocan a continuación de una embudidora porcionadora y engrapa una o varias unidades en forma continua.

FIGURA 27. CLIPADORA PARA EMBUTIDOS



FUENTE: Fotografía propia

FIGURA 28. ACOMODO DE EMBUTIDOS EN ESPETONES



FUENTE: Weinling (1973)

FIGURA 29. ACOMODO DE EMBUTIDOS EN COCHES



FUENTE: Fotografía propia

10.2.15 AHUMADO (EMBUTIDOS ESCALDADOS)

Los embutidos escaldados se ahúman por dos métodos:

La pérdida para ambos métodos de ahumado; los embutidos escaldados pierden peso en un 10 a 20%.

Primer método de ahumado en caliente, el ahumado se realiza en cámara de ahumado, con dispositivo de ignición de viruta de maderas no resinosas y “marlos de choclo”. El procedimiento es introducir en la cámara los carros con los espetones en los cuales cuelgan los embutidos atados, en los cuales inicialmente se hacen secar los embutidos, para que el calor que ingresa en el seno de los embutidos fije el color rojo de curado de la masa. La temperatura no debe sobrepasar los 90 °C.

Segundo método los carros con los espetones se introducen en la cámara de secado, allí se secan los embutidos a una temperatura de 70 °C, hasta el entero curado, a continuación los embutidos se llevan a la cámara de ahumado. Este ahumado se realiza hasta una temperatura de 90 °C donde además de la alta temperatura sufre la acción del humo.

La duración del ahumado depende de la estructura de la cámara. Y la disipación del humo dentro de los espetones. También del calibre de los embutidos y la masa del embutido y de la temperatura del humo. El tiempo oscila entre 30 a 120 minutos. Se recomienda que la temperatura de la cámara debe estar 10 a 15 °C encima de la que se va a ahumar para evitar fluctuaciones del ahumado.

La culminación del proceso de ahumado es cuando los embutidos escaldados exhiben según el tipo un color uniforme entre amarillo a dorado y castaño claro, no presentan exudado de humedad y adquieren textura flexible y consistente.

10.2.16 ESCALDADO DE EMBUTIDOS

Para efectuar el escaldado estos se trasladan desde los espetones hacia la caldera con agua caliente, también una vez cargada la caldera se puede dar vuelta con el uso de una paleta.

La temperatura del agua para escaldado es de 70 a 80 °C la duración del escaldado es de 10 a 120 minutos. Una medida útil para esto es que trabajando a 75 °C, hace falta 1 minuto por cada milímetro del calibre de las piezas.

Cuanto más breve fue el proceso de ahumado más prolongado debe ser el escaldado. La pieza se encuentra escaldada por entero cuando su textura es dura y flexible en toda su extensión.

10.2.17 ENFRIAMIENTO DE EMBUTIDOS ESCALDADOS

Una vez culminado el escaldado, estos se sumergen en agua templada y para el secado se cuelgan en carros con sujetadores y se deja que escurra el agua. El calor que se irradia del centro de los embutidos, seca la envoltura de la tripa destruyendo la mayor parte de los gérmenes.

10.2.18 ENVASADO AL VACIO DE LOS EMBUTIDOS ESCALDADOS

El envasado de los embutidos escaldados se realiza en una envasadora de vacío hasta el 70% de vacío sin uso de atmósfera modificada.

10.2.19 ALMACENAMIENTO DE EMBUTIDOS ESCALDADOS

Después del escaldado los embutidos, los que no van a tener salida inmediata se almacenan a una temperatura de 4 a 8 °C, con humedad relativa de 75 a 80%, y evitar la luz directa. Todo esto en cámara de refrigeración.

10.2.20 EMPACADO PARA DESPACHO

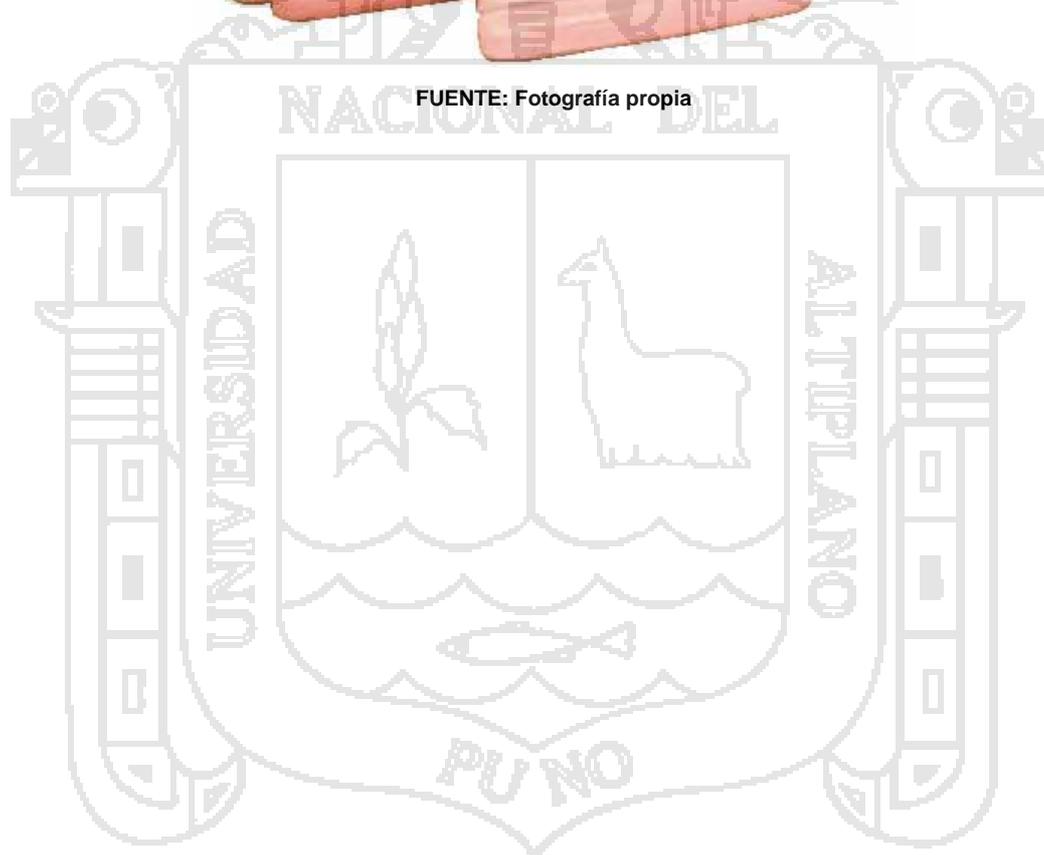
Los embutidos escaldados se empacan al vacío en pack de 500 gramos hasta 1 Kg, en envase logotipado, etiquetando la composición y la fecha de producción y vencimiento, el código de barras respectivo de la empresa; los que luego se colocan en bandejas de plástico para uso exclusivo y manteniendo la cadena de frío incluso para el transporte a 5 °C.

<p>PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA</p>	<p>PLAN HACCP LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS</p>	<p>VERSION 1 – MAYO 2011</p>
---	--	------------------------------

FIGURA 30. Embutido Escaldado



FUENTE: Fotografía propia



PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA	PLAN HACCP LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS	VERSION 1 – MAYO 2011
---	--	-----------------------

MODELO BIDIMENSIONAL PARA EVALUAR RIESGO EN SALUD

MODELO BIDIMENSIONAL PARA EVALUAR RIESGO EN SALUD

ALTA	SA	ME	MA	CR
MEDIANA	SA	ME	MA	MA
BAJA	SA	ME	ME	ME
INSIGNIFICANTE	SA	SA	SA	SA
		BAJA	MEDI ANA	ALTA

PROBABILIDAD DE QUE OCURRA

GRAVEDAD DE LAS CONSECUENCIAS

Sa = Satisfactorio
Me = Menor
Ma = Mayor
Cr = Crítico



PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA

PLAN HACCP LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS

VERSION 1 – MAYO 2011

11. ANALISIS DE PELIGROS LINEA EMBUTIDOS CRUDOS

ETAPA (1)	PELIGRO (2)	EXISTEN PELIGROS SIGNIFICATIVOS PARA LA INOCUIDAD DEL ALIMENTO (3)	JUSTIFIQUE SU DECISION PARA LA COLUMNA 3 (CAUSA) (4)	RIESGO (5)	SEVERIDAD (6)	MEDIDAS PREVENTIVAS (7)
RECEPCION E INSPECCION DE CARCASAS	FISICO: Materias Extrañas	NO	Deficientes Practicas de Beneficio de Animales	Factor de calidad deficiente por restos de pelos, lana, heces	Menor	Capacitación a personal que beneficia animales de abastos.
	QUIMICO: Restos de Antibióticos	NO	Deficiente manejo de ganadería	Probabilidad de alteración de calidad organoléptica de producto final.	Menor	Evaluación de proveedores. Exigir la entrega de certificados de calidad y/o protocolos de análisis y seguimiento de manejo ganadero.
	BIOLOGICO: Presencia Aerobios mesófilos, Salmonella sp, Cisticercosis, Sarcocystiosis.	SI	Prácticas deficientes de manejo de ganado (porcino, auquénido). Malas prácticas de beneficio de animales, deficiente BPM.	Infección, parasitosis con organismo cisticercos sarcocystis. Toxoinfección entérica por Aerobios mesófilos y salmonella.	Mayor	Evaluación veterinaria de todas las carcasas antes de ingreso a planta para verificación de Cisticercosis y Sarcocystosis. Evaluación de proveedores de carne de Alpaca, porcino y vacuno. Evaluación in situ de canal de beneficio de animales (auquénidos, porcino y vacuno), verificación de BPM. Muestreo microbiológico de acuerdo a plan de muestreo aleatorio.
RECEPCION DE TRIPAS	FISICO: No existe peligro	NO	-	-	-	-
	QUIMICO: No existe peligro	NO	-	-	-	-
RECEPCION DE ESPECIAS Y SALES	BIOLOGICO: Presencia de Aerobios mesófilos, Salmonella sp, Escherichia coli	SI	Malas practicas de Manufactura	Toxoinfección entérica.	Mayor	Solicitar hojas técnicas de proveedor de tripa natural o artificial. Analizar de acuerdo a programación periódica el producto por cuenta de la planta.
	FISICO: Materias extrañas	SI	Malas prácticas de Manufactura	Presencia de Pelos, restos de paillos, piedrecillas	Menor	Hojas técnicas de especias, sal para consumo humano,
	QUIMICO: Presencia de metales pesados: Pb, Hg en sales.	SI	Malas prácticas de Manufactura	Toxificación, del metabolismo corporal.	Menor	Requerir protocolo de análisis de lote de producto y/o ficha técnica de producto.
	BIOLOGICO: Presencia de Aerobios mesófilos, Mohos, Coliformes, Escherichia coli, Salmonella sp.	SI	Malas prácticas de Manufactura	Toxificación, enfermedad enterocolitica	Menor	Requerir protocolo de análisis de lote de producto y/o ficha técnica de producto.



PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA	PLAN HACCP LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS	VERSION 1 – MAYO 2011
---	--	------------------------------

ETAPA (1)	PELIGRO (2)	EXISTEN PELIGROS SIGNIFICATIVOS PARA LA INOCUIDAD DEL ALIMENTO (3)	JUSTIFIQUE SU DECISION PARA LA COLUMNA 3 (CAUSA) (4)	RIESGO (5)	SEVERIDAD (6)	MEDIDAS PREVENTIVAS (7)
PESADO 1	FÍSICO: No existe peligro	NO	-	-	-	-
	QUÍMICO: No existe peligro	NO	-	-	-	-
	BIOLÓGICO: No existe peligro	NO	-	-	-	-
ALMACENAMIENTO REFRIGERADO 1	FÍSICO: No existe peligro	NO	-	-	-	-
	QUÍMICO: No existe peligro	NO	-	-	-	-
	BIOLÓGICO: Desarrollo de Aerobios mesófilos, Salmonella sp, Escherichia coli, Staphylococcus aureus, Clostridium perfringens	SI	Deficiente temperatura de refrigeración de almacén de carne.	Proliferación de microorganismos	Mayor	Verificación periódica de temperatura de almacenamiento entre 5 a -3 °C. Aplicación de Manual de sistemas de control de calidad. Aplicación de BPM.
ALMACENAMIENTO DE TRIPAS	FÍSICO: No existe peligro	NO	-	-	-	-
	QUÍMICO: No existe peligro	NO	-	-	-	-
	BIOLÓGICO: Desarrollo de Aerobios mesófilos, Salmonella sp, Escherichia coli, Staphylococcus aureus, Clostridium perfringens.	SI	Deficiente temperatura de refrigeración de almacén.	Proliferación de microorganismos	Mayor	Verificación periódica de temperatura de almacenamiento entre 5 a -3 °C. Aplicación de Manual de sistemas de control de calidad. Aplicación de BPM.
ALMACENAMIENTO DE ESPECIAS Y SALES	FÍSICO: No existe peligro	NO	-	-	-	-
	QUÍMICO: No existe peligro	NO	-	-	-	-
	BIOLÓGICO: Proliferación de Aerobios mesófilos, Mohos, Coliformes, Escherichia coli, Salmonella sp.	SI	Deficiente temperatura de almacén, mal control de humedad de almacén.	Proliferación de microorganismos	Menor	Verificación periódica de temperatura de almacenamiento 10 °C, ventilar almacén. Aplicación de Manual de sistemas de control de calidad. Aplicación de BPM.



PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA

PLAN HACCP LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS

VERSION 1 – MAYO 2011

ETAPA (1)	PELIGRO (2)	EXISTEN PELIGROS SIGNIFICATIVOS PARA LA INOCUIDAD DEL ALIMENTO (3)	JUSTIFIQUE SU DECISIÓN PARA LA COLUMNA 3 (CAUSA) (4)	RIESGO (5)	SEVERIDAD (6)	MEDIDAS PREVENTIVAS (7)
DESHUESADO Y TROCEADO	FÍSICO: Materias extrañas	SI	Malas prácticas de manufactura. Restos de huesos (astillas de huesos)	Daño en tracto digestivo consumidor.	Menor	Entrenamiento a personal en buenas prácticas de manufactura, supervisión de jefe de planta.
	QUÍMICO: No existe peligro.	NO	-	-	-	-
	BIOLÓGICO: Contaminación con Aerobios mesófilos, Escherichia coli, Salmonella sp.	SI	Deficiente BPM del personal, deficiente higienización de utensilios de corte y trozado.	Contaminación de paquetes musculares con microorganismos.	Menor	Entrenamiento del personal en BPM, supervisión de aplicación del programa de higiene y saneamiento para maquinarias, utensilios y planta.
	FÍSICO: No existe peligro	NO	-	-	-	-
FORMULACION Y PESADO 2	QUÍMICO: No existe peligro.	NO	-	-	-	-
	BIOLÓGICO: Contaminación con Aerobios mesófilos, Escherichia coli, Salmonella sp.	SI	Deficiente BPM del personal, deficiente higienización de utensilios de pesado.	Contaminación de pedazos de carne y grasa a pesar en su superficie.	Menor	Entrenamiento del personal en BPM, supervisión de aplicación del programa de higiene y saneamiento para maquinarias, utensilios y planta.
	FÍSICO: No existe peligro	NO	-	-	-	-
	QUÍMICO: Sobre dosificación de conservantes (nitritos, nitros) (nitrosaminas, Metahemoglobinemia, vasodilatación).	SI	Malas prácticas de Manufactura por parte del personal al pesar en sobredosis sales conservantes.	Formación de nitrosaminas. Metahemoglobinemia, vasodilatación.	Mayor	Entrenamiento del personal en BPM, supervisión de personal técnico directivo. Realización de pesado por personal de control de calidad.
FORMULACION Y PESADO DE ESPECIAS Y SALES	BIOLÓGICO: Contaminación con Aerobios mesófilos, Escherichia coli, Salmonella sp.	SI	Deficiente BPM del personal, deficiente higienización de utensilios de pesado.	Contaminación de especias y sales.	Menor	Entrenamiento del personal en BPM, supervisión de aplicación del programa de higiene y saneamiento para maquinarias, utensilios.
	FÍSICO: Materias extrañas	NO	Malas prácticas de BPM del personal	Factor de calidad deficiente (pelos u otro objeto)	Menor	Entrenamiento del personal en BPM, supervisión de aplicación del programa de higiene y saneamiento.
	QUÍMICO: No existe peligro.	NO	-	-	-	-
	BIOLÓGICO: Contaminación con Aerobios mesófilos, Escherichia coli, Salmonella sp.	SI	Deficiente BPM del personal, deficiente higienización de moladora de carne..	Contaminación de producto.	Menor	Entrenamiento del personal en BPM, supervisión de aplicación del programa de higiene y saneamiento para maquinarias, utensilios.
MOLIENDA O TRITURADO	QUÍMICO: No existe peligro.	NO	-	-	-	-
	BIOLÓGICO: Contaminación con Aerobios mesófilos, Escherichia coli, Salmonella sp.	SI	Deficiente BPM del personal, deficiente higienización de moladora de carne..	Contaminación de producto.	Menor	Entrenamiento del personal en BPM, supervisión de aplicación del programa de higiene y saneamiento para maquinarias, utensilios.



PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA		PLAN HACCP LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS		VERSION 1 – MAYO 2011		
ETAPA (1)	PELIGRO (2)	EXISTEN PELIGROS SIGNIFICATIVOS PARA LA INOCUIDAD DEL ALIMENTO (3)	JUSTIFIQUE SU DECISIÓN PARA LA COLUMNA 3 (CAUSA) (4)	RIESGO (5)	SEVERIDAD (6)	MEDIDAS PREVENTIVAS (7)
ADICION DE SALES	FÍSICO: No existe peligro	NO	-	-	-	-
	QUÍMICO: No existe peligro	NO	-	-	-	-
	BIOLOGICO: No existe peligro	NO	-	-	-	-
MEZCLADO	FÍSICO: Materias extrañas	NO	Malas prácticas de BPM del personal.	Factor de calidad deficiente (pelos u otro objeto)	Menor	Entrenamiento del personal en BPM, supervisión de aplicación del programa de higiene y saneamiento.
	QUÍMICO: No existe peligro.	NO	-	-	-	-
	BIOLOGICO: Contaminación con Aerobios mesófilos, Escherichia coli, Salmonella sp, Staphylococcus aureus, Clostridium perfringens	SI	Deficiente aplicación de BPM del personal, deficiente higienización y sanitización de equipos y utensilios.	Contaminación de producto. Toxoinfección al consumir producto contaminado.	Menor	Entrenamiento del personal en BPM, supervisión de aplicación del programa de higiene y saneamiento para maquinas, utensilios y personal.
	FÍSICO: Materias extrañas	NO	Malas prácticas de BPM del personal.	Factor de calidad deficiente (pelos u otro objeto)	Menor	Entrenamiento del personal en BPM, supervisión de aplicación del programa de higiene y saneamiento.
AMASADO O MALAXADO	QUÍMICO: No existe peligro.	NO	-	-	-	-
	BIOLOGICO: Contaminación con Aerobios mesófilos, Escherichia coli, Salmonella sp, Staphylococcus aureus, Clostridium perfringens	SI	Deficiente aplicación de BPM del personal, deficiente higienización y sanitización de equipos y utensilios.	Contaminación de producto. Toxoinfección al consumir producto contaminado.	Menor	Entrenamiento del personal en BPM, supervisión de aplicación del programa de higiene y saneamiento.
EMBUTIDO	FÍSICO: No existe peligro	NO	-	-	-	-
	QUÍMICO: No existe peligro.	NO	-	-	-	-
	BIOLOGICO: Contaminación con Aerobios mesófilos, Escherichia coli, Salmonella sp, Staphylococcus aureus, Clostridium perfringens	SI	Deficiente aplicación de BPM del personal, deficiente higienización y sanitización de equipos y utensilios.	Contaminación de producto. Toxoinfección al consumir producto contaminado.	Menor	Entrenamiento del personal en BPM, supervisión de aplicación del programa de higiene y saneamiento para maquinas, utensilios y personal.



PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA	PLAN HACCP LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS	VERSION 1 – MAYO 2011
--	---	-----------------------

ETAPA (1)	PELIGRO (2)	EXISTEN PELIGROS SIGNIFICATIVOS PARA LA INOCUIDAD DEL ALIMENTO (3)	JUSTIFIQUE SU DECISIÓN PARA LA COLUMNA 3 (CAUSA) (4)	RIESGO (5)	SEVERIDAD (6)	MEDIDAS PREVENTIVAS (7)
ATADO	FÍSICO: No existe peligro	NO	-	-	-	-
	QUÍMICO: No existe peligro.	NO	-	-	-	-
	BIOLOGICO: No existe peligro	NO	-	-	-	-
	FÍSICO: No existe peligro.	NO	-	-	-	-
	QUÍMICO: No existe peligro.	NO	-	-	-	-
DESECACION (EMBUTIDOS CRUDOS)	BIOLOGICO: Proliferación de Aerobios mesófilos, Escherichia coli, Salmonella sp. Staphylococcus aureus, Clostridium perfringens.	SI	Temperatura alta y humedad relativa alta que podría favorecer el desarrollo de microorganismos.	Contaminación de producto. Toxiinfección al consumir producto contaminado.	Menor	Entrenamiento del personal en BPM, supervisión de aplicación del programa de higiene y saneamiento para maquinas, utensilios y personal.
	FÍSICO: No existe peligro.	NO	-	-	-	-
AHUMADO	QUÍMICO: Presencia de Hidrocarburos policíclicos (3-4 benzopireno)	SI	Temperatura y tiempo excesivo en cámara de ahumado hace que se produzca hidrocarburos policíclicos e impregnación excesiva de 3-4 benzopireno.	Consumo de compuestos carcinogénicos y mutagénico.	Mayor	Aplicación de Manual de Buenas Prácticas de Manufactura. Control de Tiempo y temperatura en proceso de ahumado.
	BIOLOGICO: No existe peligro	NO	-	-	-	-

PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA
PLAN HACCP LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS
VERSION 1 – MAYO 2011

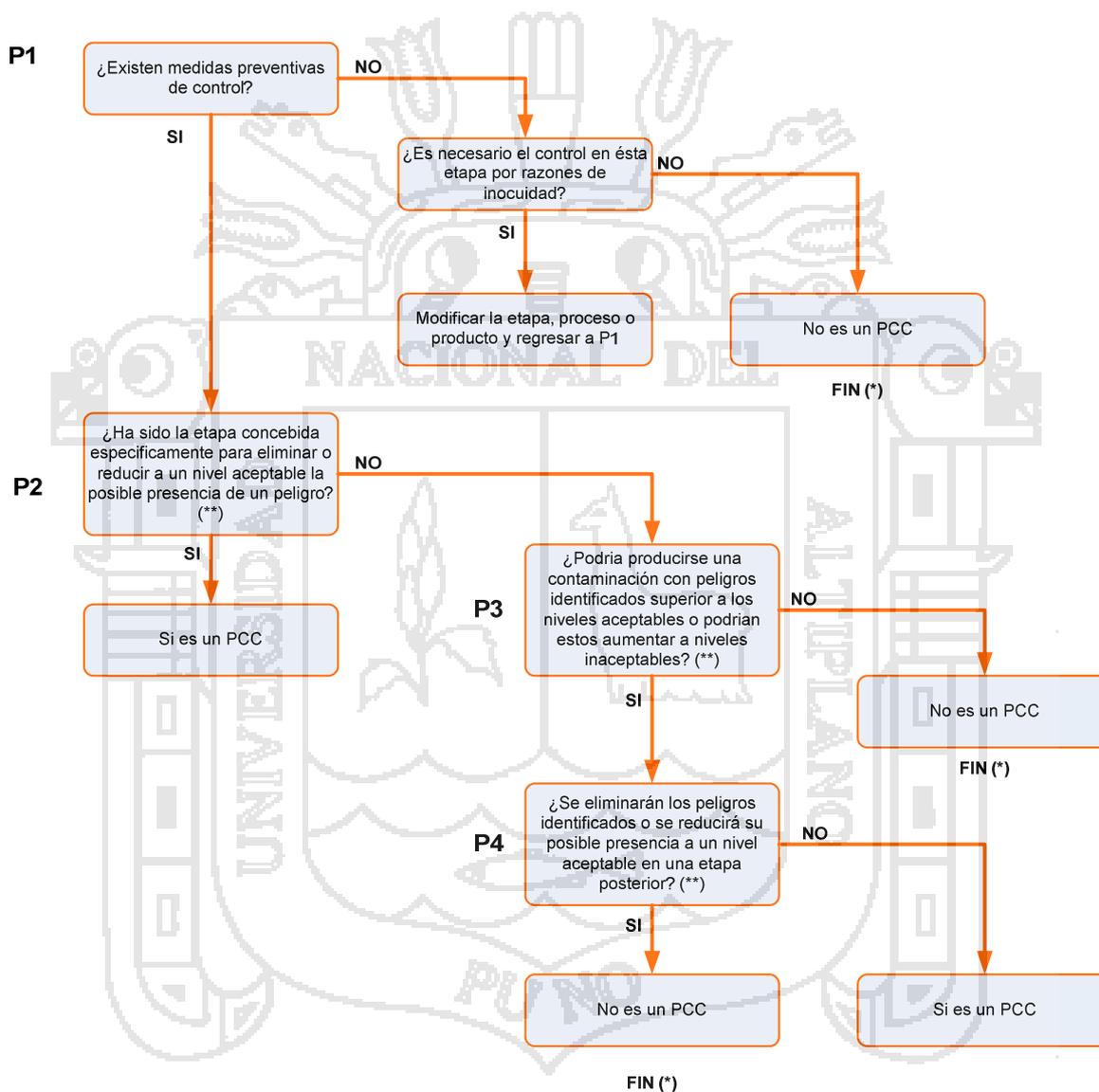
ETAPA (1)	PELIGRO (2)	EXISTEN PELIGROS SIGNIFICATIVOS PARA LA INOCUIDAD DEL ALIMENTO (3)	JUSTIFIQUE SU DECISION PARA LA COLUMNA 3 (CAUSA) (4)	RIESGO (5)	SEVERIDAD (6)	MEDIDAS PREVENTIVAS (7)
ALMACENAMIENTO REFRIGERADO DE EMBUTIDOS CRUDOS	FÍSICO: No existe peligro	NO	-	-	-	-
	QUÍMICO: No existe peligro	NO	-	-	-	-
	BIOLÓGICO: Proliferación de Aerobios mesófilos, Escherichia coli, Salmonella sp. Staphylococcus aureus, Clostridium perfringens.	SI	Deficiente temperatura de refrigeración de almacén de producto final.	Proliferación de microorganismos	Mayor	Verificación periódica de temperatura de almacenamiento entre 4 a -3 °C. Aplicación de Manual de sistemas de control de calidad. Aplicación de BPM.
EMPACADO PARA DESPACHO	FÍSICO: No existe peligro.	NO	-	-	-	-
	QUÍMICO: NO existe peligro	SI	-	-	-	-
	BIOLÓGICO: Proliferación de Aerobios mesófilos, Escherichia coli, Salmonella sp. Staphylococcus aureus, Clostridium perfringens.	SI	Inadecuada higienización del equipo y utensilios. Deficiente sellado de empaque. Inadecuada práctica de higiene del personal.	Toxoinfección alimentaria al consumir producto contaminado.	Mayor	Cumplir con el Programa de Higiene y Saneamiento. Mantener la cadena de frío.

PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA	PLAN HACCP LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS	VERSION 1 – MAYO 2011
--	---	-----------------------

11.1 DETERMINACION DE LOS PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL.

11.1.1 ARBOL DE DECISIONES

Secuencia de decisiones para identificar los PCC's



(*) Pasar al siguiente peligro identificado del proceso
 Los niveles aceptables o inaceptables necesitan ser definidos teniendo en cuenta
 (**) Los objetivos globales cuando se identifiquen los PCC del plan HACCP

PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA	PLAN HACCP LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS	VERSION 1 – MAYO 2011
--	---	-----------------------

11.2 CUADRO DE DETERMINACIÓN DE LOS PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL LINEA EMBUTIDOS CRUDOS

ETAPA DEL PROCESO	CATEGORIA Y PELIGRO IDENTIFICADO	PREGUNTA 1	PREGUNTA 2	PREGUNTA 3	PREGUNTA 4	Nº DE PCC
RECEPCION E INSPECCION DE CARCASAS,	FÍSICO: Materias Extrañas					
	QUÍMICO: Restos de Antibióticos	SI				01B
	BIOLÓGICO: Presencia Aerobios mesófilos, Salmonella sp, Cistecercosis, Sarcocystosis.					
	FÍSICO: No existe peligro					
RECEPCION DE TRIPAS	QUÍMICO: No existe peligro	SI				02B
	BIOLOGICO: Presencia de Aerobios mesófilos, Salmonella sp, Escherichia coli					
RECEPCION DE ESPECIAS Y SALES	FÍSICO: Materias extrañas					
	QUÍMICO: Presencia de metales pesados: Pb, Hg en sales.	NO				NO
	BIOLOGICO: Presencia de Aerobios mesófilos, Mohos, Coliformes, Escherichia coli, Salmonella sp.					
	FÍSICO: No existe peligro					
PESADO 1	QUÍMICO: No existe peligro	NO				NO
	BIOLOGICO: No existe peligro					
	FÍSICO: No existe peligro					
ALMACENAMIENTO REFRIGERADO 1	QUÍMICO: No existe peligro	SI				03B
	BIOLOGICO: Desarrollo de Aerobios mesófilos, Salmonella sp, Escherichia coli					

PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA	PLAN HACCP LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS	VERSION 1 – MAYO 2011
--	---	-----------------------

ETAPA DEL PROCESO	CATEGORIA Y PELIGRO IDENTIFICADO	PREGUNTA 1	PREGUNTA 2	PREGUNTA 3	PREGUNTA 4	Nº DE PCC
ALMACENAMIENTO DE TRIPAS	FÍSICO: No existe peligro					
	QUÍMICO: No existe peligro	SI	SI	-	-	04B
	BIOLÓGICO: Desarrollo de Aerobios mesófilos, Salmonella sp, Escherichia coli					
ALMACENAMIENTO DE ESPECIAS Y SALES	FÍSICO: No existe peligro					
	QUÍMICO: No existe peligro	SI	NO	SI	SI	NO
	BIOLÓGICO: Proliferación de Aerobios mesófilos, Mohos, Coliformes, Escherichia coli, Salmonella sp.					
DESHUESADO Y TROCEADO	FÍSICO: Materias extrañas					
	QUÍMICO: No existe peligro.	SI	NO	SI	SI	NO
	BIOLÓGICO: Contaminación con Aerobios mesófilos, Mohos, Coliformes, Escherichia coli, Salmonella sp.					
FORMULACION Y PESADO 2	FÍSICO: No existe peligro					
	QUÍMICO: No existe peligro.	SI	NO	SI	SI	NO
	BIOLÓGICO: Contaminación con Aerobios mesófilos, Mohos, Coliformes, Escherichia coli, Salmonella sp.					
FORMULACION Y PESADO DE ESPECIAS Y SALES	FÍSICO: No existe peligro					
	QUÍMICO: Sobredosificación de conservantes (nitritos, nitratos)	SI	NO	NO	NO	NO
	BIOLÓGICO: Contaminación con Aerobios mesófilos, Mohos, Coliformes, Escherichia coli, Salmonella sp.					

<p>PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA</p>	<p>PLAN HACCP LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS</p>	<p>VERSION 1 – MAYO 2011</p>
--	---	-------------------------------------

ETAPA DEL PROCESO	CATEGORIA Y PELIGRO IDENTIFICADO	PREGUNTA 1	PREGUNTA 2	PREGUNTA 3	PREGUNTA 4	Nº DE PCC
MOLIENDA O TRITURADO	FÍSICO: Materias extrañas	SI	NO	SI	SI	NO
	QUÍMICO: No existe peligro.					
	BIOLÓGICO: Contaminación con Aerobios mesófilos, Mohos, Coliformes, Escherichia coli, Salmonella sp.					
ADICION DE SALES	FÍSICO: No existe peligro					
	QUÍMICO: No existe peligro	NO	NO	-	-	NO
	BIOLÓGICO: No existe peligro					
MEZCLADO	FÍSICO: Materias extrañas					
	QUÍMICO: No existe peligro.	SI	NO	SI	SI	NO
	BIOLÓGICO: Contaminación con Aerobios mesófilos, Escherichia coli, Salmonella sp. Staphylococcus aureus, Clostridium perfringens					
AMASADO O MALAXADO	FÍSICO: Materias extrañas					
	QUÍMICO: No existe peligro.	NO	NO	-	-	NO
	BIOLÓGICO: Contaminación con Aerobios mesófilos, Escherichia coli, Salmonella sp. Staphylococcus aureus, Clostridium perfringens					
EMBUTIDO	FÍSICO: No existe peligro					
	QUÍMICO: No existe peligro.	SI	NO	NO	-	NO
	BIOLÓGICO: Contaminación con Aerobios mesófilos, Escherichia coli, Salmonella sp. Staphylococcus aureus, Clostridium perfringens					

PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA

PLAN HACCP LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS

VERSION 1 – MAYO 2011

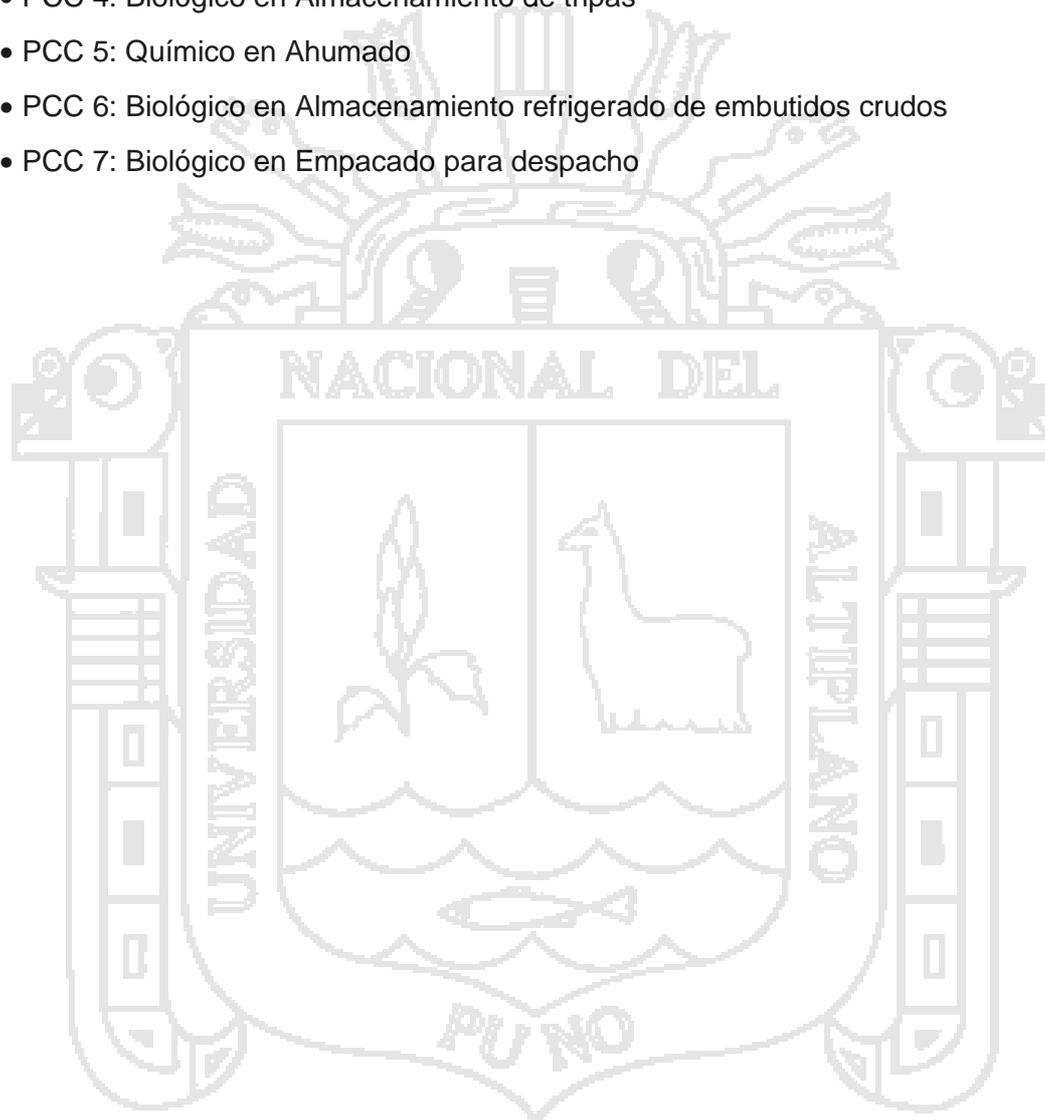
ETAPA DEL PROCESO	CATEGORIA Y PELIGRO IDENTIFICADO	PREGUNTA 1	PREGUNTA 2	PREGUNTA 3	PREGUNTA 4	Nº DE PCC
ATADO	FÍSICO: No existe peligro					
	QUÍMICO: No existe peligro.	NO	NO	-	-	NO
	BIOLÓGICO: No existe peligro					
	FÍSICO: No existe peligro.					
DESECACION (EMBUTIDOS CRUDOS)	QUÍMICO: No existe peligro.	SI	NO	SI	SI	NO
	BIOLÓGICO: Proliferación de Aerobios mesófilos, Escherichia coli, Salmonella sp. Staphylococcus aureus, Clostridium perfringens.					
	FÍSICO: No existe peligro.					
	QUÍMICO: Presencia de Hidrocarburos policíclicos (3-4 benzopireno)	SP	SI	-	-	06Q
AHUMADO	BIOLÓGICO: No existe peligro					
	FÍSICO: No existe peligro					
	QUÍMICO: No existe peligro	SI	SI	-	-	06B
	BIOLÓGICO: Proliferación de Aerobios mesófilos, Escherichia coli, Salmonella sp. Staphylococcus aureus, Clostridium perfringens.					
ALMACENAMIENTO REFRIGERADO DE EMBUTIDOS CRUDOS	FÍSICO: No existe peligro.					
	QUÍMICO: NO existe peligro	SI	NO	SI	NO	07B
	BIOLÓGICO: Proliferación de Aerobios mesófilos, Escherichia coli, Salmonella sp. Staphylococcus aureus, Clostridium perfringens.					
	FÍSICO: No existe peligro					
EMPAcado PARA DESPACHO	QUÍMICO: NO existe peligro	SI	NO	SI	NO	07B
	BIOLÓGICO: Proliferación de Aerobios mesófilos, Escherichia coli, Salmonella sp. Staphylococcus aureus, Clostridium perfringens.					
	FÍSICO: No existe peligro.					
	QUÍMICO: NO existe peligro					

PLANTA DE PROCESAMIENTO
DE EMBUTIDOS PALCAPLAN HACCP LINEA DE EMBUTIDOS
CRUDOS Y ESCALDADOS

VERSION 1 – MAYO 2011

Para la línea de embutidos crudos se identifican 07 PCC

- PCC 1: Biológico en Recepción e inspección de carcasas,
- PCC 2: Biológico en Recepción de tripas
- PCC 3: Biológico en Almacenamiento Refrigerado 1 (Carcasas)
- PCC 4: Biológico en Almacenamiento de tripas
- PCC 5: Químico en Ahumado
- PCC 6: Biológico en Almacenamiento refrigerado de embutidos crudos
- PCC 7: Biológico en Empacado para despacho





PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA	PLAN HACCP LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS	VERSION 1 – MAYO 2011
--	---	-----------------------

11.3 DETERMINACIÓN DE LOS LÍMITES CRÍTICOS, SISTEMA DE VIGILANCIA PARA CADA PUNTO CRÍTICO DE CONTROL Y MEDIDAS CORRECTIVAS DE LOS PCC's.

PUNTO CRITICO DE CONTROL	Recepción e inspección de carcasas - PCC1 Embutidos Crudos																																
PELIGRO SIGNIFICATIVO	Biológico, presencia Aerobios mesófilos, Salmonella sp, Cisticercosis, Sarcocystiosis																																
DESCRIPCION DEL PELIGRO	Prácticas deficientes de manejo de ganado (porcino, auquénido), Malas prácticas de beneficio de animales, deficiente BPM. Lo que pudiera ocasionar Infección, parasitosis de organismo con cisticercos y sarcocystis. Toxinfeción entérica por Aerobios mesófilos y salmonella.																																
MEDIDAS DE CONTROL	Evaluación veterinaria de todas las carcasas antes de ingreso a planta para verificación de Cisticercosis y Sarcocystiosis. Evaluación de proveedores de carne de Alpaca, porcina y vacuno. Evaluación in situ de camal de beneficio de animales (auquénidos, porcino y vacuno), verificación de BPM. Muestreo microbiológico de acuerdo a plan de muestreo aleatorio.																																
LIMITES CRITICOS	<p>Requerimientos Microbiológicos para carne cruda de bovino, camélido, porcino de acuerdo a Norma Sanitaria de los Criterios Microbiológicos del MINSA.</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Agentes Microbianos</th> <th rowspan="2">Categoría</th> <th rowspan="2">Clases</th> <th rowspan="2">n</th> <th rowspan="2">c</th> <th colspan="2">Límite gr/ml</th> </tr> <tr> <th>m</th> <th>M</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Aerobios mesófilos (30°C)</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>5</td> <td>2</td> <td>10⁵</td> <td>10⁷</td> </tr> <tr> <td>Salmonella sp.</td> <td>10</td> <td>2</td> <td>5</td> <td>0</td> <td>Ausen.</td> <td>...</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: R.M. Nº 591-2008-MINSA</p> <p>Requerimiento Microbiológico para carne de Auquénido, Cerdo, Vacuno.</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>Agentes Microbiano parasitario</th> <th>Límite</th> <th>Observación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cisticercosis</td> <td>Ausencia</td> <td>Inspección veterinaria de músculos</td> </tr> <tr> <td>Sarcocystiosis</td> <td>Ausencia</td> <td>Inspección veterinaria de músculos</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Reglamento Sanitario del Faenado de Animales de Abasto D.S. 015-2012 AG - SENASA</p>	Agentes Microbianos	Categoría	Clases	n	c	Límite gr/ml		m	M	Aerobios mesófilos (30°C)	2	3	5	2	10 ⁵	10 ⁷	Salmonella sp.	10	2	5	0	Ausen.	...	Agentes Microbiano parasitario	Límite	Observación	Cisticercosis	Ausencia	Inspección veterinaria de músculos	Sarcocystiosis	Ausencia	Inspección veterinaria de músculos
Agentes Microbianos	Categoría						Clases	n	c	Límite gr/ml																							
		m	M																														
Aerobios mesófilos (30°C)	2	3	5	2	10 ⁵	10 ⁷																											
Salmonella sp.	10	2	5	0	Ausen.	...																											
Agentes Microbiano parasitario	Límite	Observación																															
Cisticercosis	Ausencia	Inspección veterinaria de músculos																															
Sarcocystiosis	Ausencia	Inspección veterinaria de músculos																															
MONITOREO Y/O VIGILANCIA	¿QUE?	Todas las carcasas destinadas a procesamiento, así de vacuno, alpaca y cerdo.																															
	¿COMO?	<p>Inspección directa de distintas partes de las diferentes canales que ingresaran a proceso de acuerdo a Normas Técnicas INDECOPI. Evaluación veterinaria de todas las carcasas antes de ingreso a planta para verificación de Cisticercosis y Sarcocystiosis y otros aspectos veterinarios. Evaluación de proveedores de carne de Alpaca, porcina y vacuno. Evaluación in situ de camal de beneficio de animales (auquénidos, porcino y vacuno), verificación de BPM. Se debe hacer muestreo microbiológico de tejido superficial de las carcasas por medio de hisopo. Para estimar la media de recuento, es preciso seleccionar aleatoriamente con tabla los puntos de muestreo de acuerdo a las siguientes plantillas de muestreo aleatorio.</p>																															
	¿FRECUENCIA?	De acuerdo a provisión de materias primas o carcasas, cada que ingrese carcasas a almacén de planta de procesos																															
	¿QUIEN?	Jefe de planta y/o veterinario de planta																															
MEDIDAS CORRECTIVAS	En caso de encontrar alguna carcasa con indicio de Cisticercosis o Sarcocystiosis se rechaza la carcasa. De acuerdo a muestreo microbiológico tiene que estar dentro de los parámetros de Criterios Microbiológico, en caso contrario se tiene que hacer recomendaciones sobre BPM a proveedores, nuevas inspecciones a camal de beneficio. Si tiene presencia de salmonella mantener el lote en producción en observación y posterior análisis microbiológico específico para salmonella.																																
REGISTROS	R-HACCP-1-PCC1: Registro de Recepción e Inspección de Carcasas R-HACCP-2-PCC1: Registro de Monitoreo Organoléptico de Carcasas R-HACCP-3; Registro de Acciones Correctivas R-HACCP-15: Registro de Mantenimiento de Equipos de Planta																																



PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA	PLAN HACCP LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS	VERSION 1 – MAYO 2011
--	---	-----------------------

PUNTO CRITICO DE CONTROL		Recepción de Tripas – PCC2 Embutidos Crudos																														
PELIGRO SIGNIFICATIVO		Biológico, presencia Aerobios mesófilos, Salmonella sp, Escherichia coli. Escherichia coli O157-H7																														
DESCRIPCION DEL PELIGRO		Malas Prácticas de manufactura, lo que pudiera ocasionar toxiinfección enterica.																														
MEDIDAS DE CONTROL		Solicitar hojas técnicas de proveedor de tripa natural o artificial. Analizar de acuerdo a programación periódica el producto por cuenta de la planta.																														
LIMITES CRITICOS		<p>Requerimiento Microbiológico de acuerdo Criterios Microbiológicos – MINSA</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Agentes Microbianos</th> <th rowspan="2">Categoría</th> <th rowspan="2">Clases</th> <th rowspan="2">n</th> <th rowspan="2">c</th> <th colspan="2">Límite gr/ml</th> </tr> <tr> <th>m</th> <th>M</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Aerobios mesófilos (30°C)</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>5</td> <td>2</td> <td>10⁵</td> <td>10⁷</td> </tr> <tr> <td>Salmonella sp.</td> <td>10</td> <td>2</td> <td>5</td> <td>0</td> <td>Ausen.</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>Escherichia coli</td> <td>5</td> <td>3</td> <td>5</td> <td>2</td> <td>50</td> <td>5x10²</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: R.M. Nº 591-2008-MINSA</p>	Agentes Microbianos	Categoría	Clases	n	c	Límite gr/ml		m	M	Aerobios mesófilos (30°C)	2	3	5	2	10 ⁵	10 ⁷	Salmonella sp.	10	2	5	0	Ausen.	...	Escherichia coli	5	3	5	2	50	5x10 ²
Agentes Microbianos	Categoría	Clases						n	c	Límite gr/ml																						
			m	M																												
Aerobios mesófilos (30°C)	2	3	5	2	10 ⁵	10 ⁷																										
Salmonella sp.	10	2	5	0	Ausen.	...																										
Escherichia coli	5	3	5	2	50	5x10 ²																										
MONITOREO Y/O VIGILANCIA	¿QUE?	Todos los lotes que van a ingresar a almacén para su uso posterior.																														
	¿COMO?	En caso de tripas naturales Inspección directa de los lotes de tripas que ingresaran a almacén. Se debe hacer muestreo microbiológico de tejido superficial de las tripas naturales por medio de hisopo. Para estimar la media de recuento, es preciso seleccionar aleatoriamente las partes a muestrear. En caso de tripas artificiales requerir al proveedor fichas técnicas y protocolos de análisis de lotes a ingresar.																														
	¿FRECUENCIA?	Para cada lote que va a ingresar a almacén de planta.																														
	¿QUIEN?	Jefe de planta y/o personal encargado del área.																														
MEDIDAS CORRECTIVAS		Teniendo una provisión anticipada de materias primas, en caso tripas naturales éstas inicialmente entraran a almacén refrigerado no sin antes ser muestreadas microbiológicamente y hasta confirmación con reporte de laboratorio para ser usadas. Para caso de tripas artificiales como requisito para ingreso a almacén el lote tiene que tener su reporte de análisis microbiológico de acuerdo a norma técnica.																														
REGISTROS		R-HACCP-4-PCC2: Registro de Recepción e Inspección de Tripas R-HACCP-5-PCC2: Registro de Monitoreo Organoléptico de Tripas R-HACCP-3: Registro de Acciones Correctivas R-HACCP-15: Registro de Mantenimiento de Equipos de Planta																														

PUNTO CRITICO DE CONTROL		Almacenamiento Refrigerado – PCC3 Embutidos Crudos																							
PELIGRO SIGNIFICATIVO		Biológico: Desarrollo de Aerobios mesófilos, Salmonella sp, Escherichia coli, Staphylococcus aureus, Clostridium perfringes.																							
DESCRIPCION DEL PELIGRO		Deficiente temperatura de refrigeración de almacén. Lo que provoca proliferación de microorganismos.																							
MEDIDAS DE CONTROL		Verificación periódica de temperatura de almacenamiento entre 4 a -3 °C. Aplicación de Manual de sistemas de control de calidad. Aplicación de BPM.																							
LIMITES CRITICOS		<p>Límite de temperatura de refrigeración de la cámara la cual debe oscilar entre -3 a 4 °C. Límite de temperatura al interior de carcasa – 2 a 5 °C Humedad Relativa 85%</p> <p>Requerimiento Microbiológico para carne de Vacuno, Auquénido y cerdo.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Agentes Microbianos</th> <th rowspan="2">Categoría</th> <th rowspan="2">Clases</th> <th rowspan="2">n</th> <th rowspan="2">c</th> <th colspan="2">Límite gr/ml</th> </tr> <tr> <th>M</th> <th>M</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Aerobios mesófilos (30°C)</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>5</td> <td>2</td> <td>10⁵</td> <td>10⁷</td> </tr> <tr> <td>Salmonella sp.</td> <td>10</td> <td>2</td> <td>5</td> <td>0</td> <td>Ausen.</td> <td>...</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: R.M. Nº 591-2008-MINSA</p>	Agentes Microbianos	Categoría	Clases	n	c	Límite gr/ml		M	M	Aerobios mesófilos (30°C)	2	3	5	2	10 ⁵	10 ⁷	Salmonella sp.	10	2	5	0	Ausen.	...
Agentes Microbianos	Categoría	Clases						n	c	Límite gr/ml															
			M	M																					
Aerobios mesófilos (30°C)	2	3	5	2	10 ⁵	10 ⁷																			
Salmonella sp.	10	2	5	0	Ausen.	...																			
MONITOREO Y/O VIGILANCIA	¿QUE?	Temperatura de cámara de refrigeración. Temperatura de las carcasas dentro de la cámara.																							
	¿COMO?	Lectura directa de tablero display de cámara de refrigeración que se encuentra en la parte exterior. Haciendo uso de termómetro manual (con barra metálica) para introducir a la carcasa y lecturar temperatura.																							
	¿FRECUENCIA?	Control de Temperatura de la cámara cada 2 horas. Control de temperatura de las carcasas cada 6 horas																							
	¿QUIEN?	Temperatura de cámara personal del área Temperatura de carcasas personal de control de calidad y/o Jefe de planta.																							
MEDIDAS CORRECTIVAS		En caso que la temperatura de la cámara se encuentre fuera del rango establecido, se tiene que realizar la operación para que vuelva dentro del rango de operación. Para el caso de las carcasas se tiene que verificar los registros de las lecturas de las temperaturas de la cámara para que se verifique y corregir la temperatura. Verificar el registro de mantenimiento de la cámara de refrigeración.																							
REGISTROS		R-HACCP-6-PCC3: Registro de Temperatura y H.R. de Almacenamiento R-HACCP-7-PCC3: Registro de Monitoreo Organoléptico en Almacenamiento Refrigerado R-HACCP-3: Registro de Acciones Correctivas R-HACCP-15: Registro de Mantenimiento de Equipos de Planta																							

PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA	PLAN HACCP LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS	VERSION 1 – MAYO 2011
---	--	------------------------------

PUNTO CRITICO DE CONTROL		Almacenamiento de Tripas – PCC4 Embutidos crudos
PELIGRO SIGNIFICATIVO		Biológico: Desarrollo de Aerobios mesófilos, Salmonella sp, Escherichia coli, Escherichia coli O157-H7
DESCRIPCION DEL PELIGRO		Deficiente temperatura de refrigeración de almacén. Lo que provoca proliferación de microorganismos.
MEDIDAS DE CONTROL		Verificación periódica de temperatura de almacenamiento entre 4 a -3 °C. Aplicación de Manual de sistemas de control de calidad. Aplicación de BPM.
LIMITES CRITICOS		Limite de temperatura de refrigeración de la cámara la cual debe oscilar entre -3 a 4 °C. Humedad Relativa 85%.
MONITOREO Y/O VIGILANCIA	¿QUE?	Temperatura de cámara de refrigeración.
	¿COMO?	Lectura directa de tablero display de cámara de refrigeración que se encuentra en la parte exterior.
	¿FRECUENCIA?	Control de Temperatura de la cámara cada 2 horas.
	¿QUIEN?	Temperatura de cámara personal del área
MEDIDAS CORRECTIVAS		En caso que la temperatura de la cámara se encuentre fuera del rango establecido, se tiene que realizar la operación para que vuelva dentro del rango de operación. Verificar el registro de mantenimiento de la cámara de refrigeración.
REGISTROS		R-HACCP-8-PCC4: Registro de Temperatura y H.R. de Almacenamiento de tripas R-HACCP-9-PCC4: Registro de Monitoreo Organoléptico en Almacenamiento Refrigerado de tripas R-HACCP-3: Registro de Acciones Correctivas R-HACCP-15: Registro de Mantenimiento de Equipos de Planta

PUNTO CRITICO DE CONTROL		Ahumado – PCC5 Embutidos crudos
PELIGRO SIGNIFICATIVO		QUÍMICO: Presencia de hidrocarburos policíclicos (3-4 benzopireno).
DESCRIPCION DEL PELIGRO		Temperatura y tiempo excesivo en cámara de ahumado hace que se produzca hidrocarburos policíclicos e impregnación excesiva de 3-4 benzopireno en los embutidos.
MEDIDAS DE CONTROL		Entrenamiento del personal en BPM, control de tiempo y temperatura del proceso de ahumado, supervisión de personal Técnico.
LIMITES CRITICOS		Limite de acuerdo a Codex Alimentarius; para Chorizo = 20 µg/Kg benzopireno, pero en términos generales para todo embutido crudo 10 µg/Kg de benzopireno.
MONITOREO Y/O VIGILANCIA	¿QUE?	Tiempo y temperatura de procesos de ahumado
	¿COMO?	Realizar lectura de termómetro del interior de la cámara de ahumado, también la cantidad de humo que sea moderada que no forme hollín en el cristal de puerta de cámara de ahumado, registrar la hora de inicio de proceso y la hora de finalización.
	¿FRECUENCIA?	Cada 10 minutos
	¿QUIEN?	Personal encargado de procesos y/o control de calidad y/o Jefe de Planta de procesos.
MEDIDAS CORRECTIVAS		En caso se detecte alguna no conformidad como temperatura fuera de rango superior o inferior se realiza maniobra para corrección. En caso que se note exceso de humo dentro de la cámara se reduce la cantidad de leña o aire de la cámara de ignición. Verificar el tiempo para proceso, teniendo en cuenta la calidad organoléptica de textura.
REGISTROS		R-HACCP-10-PCC5: Registro de Parámetros de Proceso de Ahumado R-HACCP-11-PCC5: Registro de Monitoreo Organoléptico de Proceso de Ahumado R-HACCP-3: Registro de Acciones Correctivas R-HACCP-15: Registro de Mantenimiento de Equipos de Planta

PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA	PLAN HACCP LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS	VERSION 1 – MAYO 2011
---	--	------------------------------

PUNTO CRITICO DE CONTROL		Almacenamiento Refrigerado de Embutidos – PCC6 Embutidos Crudos																																												
PELIGRO SIGNIFICATIVO		Biológico: Proliferación de Aerobios mesófilos, Escherichia coli, Salmonella sp. Staphylococcus aureus, Clostridium perfringes..																																												
DESCRIPCION DEL PELIGRO		Deficiente temperatura de refrigeración de almacén de producto final. Proliferación de microorganismos.																																												
MEDIDAS DE CONTROL		Verificación periódica de temperatura de almacenamiento entre 4 a -3 °C. Aplicación de Manual de sistemas de control de calidad. Aplicación de BPM.																																												
LIMITES CRITICOS		<p>Rango de temperatura de refrigeración de la cámara debe oscilar entre -3 a 4 °C. Rango de Humedad Relativa 75-80 %HR</p> <p>Requerimientos Microbiológicos de acuerdo a Norma Sanitaria de los Criterios Microbiológicos para Embutidos crudos</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Agentes Microbianos</th> <th rowspan="2">Categoría</th> <th rowspan="2">Clases</th> <th rowspan="2">n</th> <th rowspan="2">c</th> <th colspan="2">Límite gr/ml</th> </tr> <tr> <th>m</th> <th>M</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Aerobios mesófilos (30°C)</td> <td>1</td> <td>3</td> <td>5</td> <td>3</td> <td>10⁶</td> <td>10⁷</td> </tr> <tr> <td>Escherichia Coli</td> <td>6</td> <td>3</td> <td>5</td> <td>1</td> <td>50</td> <td>5x10²</td> </tr> <tr> <td>Staphylococcus aureus</td> <td>8</td> <td>3</td> <td>5</td> <td>1</td> <td>10²</td> <td>10³</td> </tr> <tr> <td>Clostridium perfringes</td> <td>8</td> <td>3</td> <td>5</td> <td>1</td> <td>10²</td> <td>10³</td> </tr> <tr> <td>Salmonella sp.</td> <td>10</td> <td>2</td> <td>5</td> <td>0</td> <td>Ausen./25 gr</td> <td>...</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: R.M. Nº 591-2008-MINSA</p>	Agentes Microbianos	Categoría	Clases	n	c	Límite gr/ml		m	M	Aerobios mesófilos (30°C)	1	3	5	3	10 ⁶	10 ⁷	Escherichia Coli	6	3	5	1	50	5x10 ²	Staphylococcus aureus	8	3	5	1	10 ²	10 ³	Clostridium perfringes	8	3	5	1	10 ²	10 ³	Salmonella sp.	10	2	5	0	Ausen./25 gr	...
Agentes Microbianos	Categoría	Clases						n	c	Límite gr/ml																																				
			m	M																																										
Aerobios mesófilos (30°C)	1	3	5	3	10 ⁶	10 ⁷																																								
Escherichia Coli	6	3	5	1	50	5x10 ²																																								
Staphylococcus aureus	8	3	5	1	10 ²	10 ³																																								
Clostridium perfringes	8	3	5	1	10 ²	10 ³																																								
Salmonella sp.	10	2	5	0	Ausen./25 gr	...																																								
MONITOREO Y/O VIGILANCIA	¿QUE?	Temperatura de cámara de refrigeración. Humedad Relativa de cámara. De acuerdo a programación realizar análisis microbiológico de producto terminado.																																												
	¿COMO?	Lectura directa de tablero display de cámara de refrigeración que se encuentra en la parte exterior. Lectura de Higrómetro de cámara de refrigeración (en el interior) De acuerdo a programación realizar muestreo al azar de producto final y realizar análisis microbiológico de acuerdo a criterios microbiológicos..																																												
	¿FRECUENCIA?	Control de Temperatura y Humedad Relativa de cámara cada 2 horas. Análisis microbiológico de producto cada lote de producción.																																												
	¿QUIEN?	Personal encargado de control de calidad y/o de área de procesos y/o Jefe de Planta de procesos																																												
MEDIDAS CORRECTIVAS		En caso que la temperatura de la cámara se encuentre fuera del rango establecido, se tiene que realizar maniobra para que vuelva dentro del rango de operación. En el caso de humedad relativa baja, encender el humidificador de cámara. Para análisis con reporte fuera de límite, colocar lote de producto en cuarentena y verificar la trazabilidad y Jefe de Planta toma decisión sobre producto.																																												
REGISTROS		R-HACCP-12-PCC6: Registro de Monitoreo de Temperatura y HR en Almacenamiento de Producto final R-HACCP-13-PCC6: Registro de Monitoreo Organoléptico en Almacenamiento Producto Final R-HACCP-3: Registro de Acciones Correctivas R-HACCP-15: Registro de Mantenimiento de Equipos de Planta																																												
PUNTO CRITICO DE CONTROL		Empacado para Despacho– PCC7 Embutidos Crudos																																												
PELIGRO SIGNIFICATIVO		Biológico: Proliferación de Aerobios mesófilos, Escherichia coli, Salmonella sp. Staphylococcus aureus, Clostridium perfringes.																																												
DESCRIPCION DEL PELIGRO		Inadecuada higienización del equipo y utensilios. Deficiente sellado de empaque Inadecuada práctica de higiene del personal. Toxiinfección alimentaria al consumir el producto contaminado.																																												
MEDIDAS DE CONTROL		Cumplir con el Programa de Higiene y Saneamiento y BPM, Mantener la cadena de frío																																												
LIMITES CRITICOS		Rango de temperatura de refrigeración de la cadena de frío menor a 4 °C. Empaque defectuoso no sellado hermético Muestreo de bolsas (Nivel S-4), tamaño de muestra 8 bolsas (1kg c/u), ¹ Ac= 0, Re= 1. (¹ Ac= Número de aceptación; Re= Número de rechazo)																																												
MONITOREO Y/O VIGILANCIA	¿QUE?	Hermeticidad de empaque																																												
	¿COMO?	Cada lote tomar muestras al azar, traccionar con la prueba de Elmendorf y verificar la hermeticidad del envase.																																												
	¿FRECUENCIA?	De cada lote verificar 8 muestras al azar.																																												
	¿QUIEN?	Personal encargado de control de calidad y/o Jefe de Planta de procesos																																												
MEDIDAS CORRECTIVAS		Si el límite crítico (Número de aceptación =0 y Número de rechazo = 1 de empaque mal selladas, y las tendencias de operación hacia bolsas mal selladas), es excedido, el jefe de control de calidad hace separar los empaques defectuosos y se hace una reinspección del último lote. Se calibran de nuevo la envasadora de vacío o temperatura de la mordaza de sellado. Esto se registra en formato acciones correctivas y producto no conforme.																																												

<p>PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA</p>	<p>PLAN HACCP LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS</p>	<p>VERSION 1 – MAYO 2011</p>
---	--	------------------------------

<p>REGISTROS</p>	<p>R-HACCP-14-PCC7: Registro de Sellado de Empaques. R-HACCP-3: Registro de Acciones Correctivas R-HACCP-15: Registro de Mantenimiento de Equipos de Planta</p>
-------------------------	---





PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA

PLAN HACCP LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS

VERSION 1 – MAYO 2011

12. ANALISIS DE PELIGROS LINEA DE EMBUTIDOS ESCALDADOS

ETAPA (1)	PELIGRO (2)	EXISTEN PELIGROS SIGNIFICATIVOS PARA LA INOCUIDAD DEL ALIMENTO (3)	JUSTIFIQUE SU DECISION PARA LA COLUMNA 3 (CAUSA) (4)	RIESGO (5)	SEVERIDAD (6)	MEDIDAS PREVENTIVAS (7)
RECEPCION E INSPECCION DE CARCASAS,	FÍSICO: Materias Extrañas	NO	Deficientes Practicas de Beneficio de Animales	Factor de calidad deficiente por restos de pelos, lana, heces	Menor	Capacitación a personal que beneficia animales de abastos.
	QUÍMICO: Restos de Antibióticos	NO	Deficiente manejo de ganadería	Probabilidad de alteración de calidad organoleptica de producto final.	Menor	Evaluación de proveedores. Exigir la entrega de certificados de calidad y/o protocolos de análisis y seguimiento de manejo ganadero.
	BIOLÓGICO: Presencia mesófilos, Salmonella sp, Cisticercosis, Sarcocystosis, Aerobios	SI	Prácticas deficientes de manejo de ganado (porcino, auquérido), Malas prácticas de beneficio de animales, deficiente BPM.	Infección, parasitosis de organismo con cisticercos sarcocystis. Toxiinfección entérica por Aerobios mesófilos y salmonella.	Mayor	Evaluación veterinaria de todas las carcasas antes de ingreso a planta para verificación de Cisticercosis y Sarcocystosis. Evaluación de proveedores de carne de Alpaca, porcino y vacuno. Evaluación in situ de camal de beneficio de animales (auquéridos, porcino y vacuno), verificación de BPM. Muestreo microbiológico de acuerdo a plan de muestreo aleatorio.
RECEPCION DE TRIPAS	FÍSICO: No existe peligro	NO	-	-	-	-
	QUÍMICO: No existe peligro	NO	-	-	-	-
RECEPCION DE ESPECIAS Y SALES	BIOLOGICO: Presencia de Aerobios mesófilos, Salmonella sp, Escherichia coli	SI	Malas prácticas de Manufactura	Toxiinfección entérica.	Mayor	Solicitar hojas técnicas de proveedor de tripa natural o artificial. Analizar de acuerdo a programación periódica el producto por cuenta de la planta.
	FÍSICO: Materias extrañas	SI	Malas prácticas de Manufactura	Presencia de Pelos, restos de paillos, piedrecillas	Menor	Hojas técnicas de especias, sal para consumo humano,
	QUÍMICO: Presencia de metales pesados: Pb, Hg en sales.	SI	Malas prácticas de Manufactura	Intoxicación, alteración del metabolismo corporal.	Menor	Requerir protocolo de análisis de lote de producto y/o ficha técnica de producto.
	BIOLOGICO: Presencia de Aerobios mesófilos, Mohos, Coliformes, Escherichia coli, Salmonella sp.	SI	Malas prácticas de Manufactura	Intoxicación, enfermedad enterocolítica	Menor	Requerir protocolo de análisis de lote de producto y/o ficha técnica de producto.



PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS DE PALCA

PLAN HACCP LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS

VERSION 1 – MAYO 2011

ETAPA (1)	PELIGRO (2)	EXISTEN PELIGROS SIGNIFICATIVOS PARA LA INOCUIDAD DEL ALIMENTO (3)	JUSTIFIQUE SU DECISION PARA LA COLUMNA 3 (CAUSA) (4)	RIESGO (5)	SEVERIDAD (6)	MEDIDAS PREVENTIVAS (7)
RECEPCION E INSPECCION DE HIELO	FISICO: No existe peligro	NO	-	-	-	-
	QUIMICO: Presencia de Mercurio	SI	Toma de agua que no tenga control de análisis de aguas.	Contaminacion con mercurio li- mites críticos ocasiona daño renal, colitis, gastritis.	Menor	Verificación con análisis químico de aguas que se usan para proceso de hielo.
	BIOLOGICO: Coliformes totales, Coliformes termotolerantes, Bacterias heterotróficas, huevos y larvas de helmintos.	SI	Agua sin potabilizar o sin cloraminación.	Enfermedad disenterica, colitis, cefalea.	Mayor	Medición de cloro residual de hielo para uso en procesos.
PESADO 1	FÍSICO: No existe peligro	NO	-	-	-	-
	QUÍMICO: No existe peligro	NO	-	-	-	-
	BIOLOGICO: No existe peligro	NO	-	-	-	-
ALMACENAMIENTO REFRIGERADO 1	FÍSICO: No existe peligro	NO	-	-	-	-
	QUÍMICO: No existe peligro	NO	-	-	-	-
	BIOLOGICO: Desarrollo de Aerobios mesófilos, Salmonella sp, Escherichia coli, Staphylococcus aureus, Clostridium perfringens	SI	Deficiente temperatura de refrigeración de almacén de carne.	Proliferación de microorganismos	Mayor	Verificación periódica de temperatura de almacenamiento entre 5 a -3 °C. Aplicación de Manual de sistemas de control de calidad. Aplicación de BPM.
	FÍSICO: No existe peligro	NO	-	-	-	-
	QUÍMICO: No existe peligro	NO	-	-	-	-
ALMACENAMIENTO DE TRIPAS	BIOLOGICO: Desarrollo de Aerobios mesófilos, Salmonella sp, Escherichia coli, Escherichia coli O157-H7	SI	Deficiente temperatura de refrigeración de almacén.	Proliferación de microorganismos	Mayor	Verificación periódica de temperatura de almacenamiento entre 5 a -3 °C. Aplicación de Manual de sistemas de control de calidad. Aplicación de BPM.
	FÍSICO: No existe peligro	NO	-	-	-	-
	QUÍMICO: No existe peligro	NO	-	-	-	-
ALMACENAMIENTO DE ESPECIAS Y SALES	BIOLOGICO: Proliferación de Aerobios mesófilos, Mohos, Coliformes, Escherichia coli, Salmonella sp.	SI	Deficiente temperatura de almacén., mal control de humedad de almacén.	Proliferación de microorganismos	Menor	Verificación periódica de temperatura de almacenamiento 10 °C, ventilar almacén. Aplicación de Manual de sistemas de control de calidad. Aplicación de BPM.



PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA

PLAN HACCP LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS

VERSION 1 – MAYO 2011

ETAPA (1)	PELIGRO (2)	EXISTEN PELIGROS SIGNIFICATIVOS PARA LA INOCUIDAD DEL ALIMENTO (3)	JUSTIFIQUE SU DECISION PARA LA COLUMNA 3 (CAUSA) (4)	RIESGO (5)	SEVERIDAD (6)	MEDIDAS PREVENTIVAS (7)
DESHUESADO Y TROCEADO	FÍSICO: Materias extrañas	SI	Malas prácticas de manufactura. Restos de huesos (estillas de huesos)	Daño en tracto digestivo de consumidor.	Menor	Entrenamiento a personal en buenas prácticas de manufactura, supervisión de jefe de planta.
	QUÍMICO: No existe peligro.	NO	-	-	-	-
	BIOLÓGICO: Contaminación con Mohos, Coliformes, Escherichia coli, Salmonella sp.	SI	Deficiente BPM del personal, deficiente higienización de utensilios de corte y trozado.	Contaminación de paquetes musculares con microorganismos.	Menor	Entrenamiento del personal en BPM, supervisión de aplicación del programa de higiene y saneamiento para maquinarias, utensilios y planta.
	FÍSICO: No existe peligro	NO	-	-	-	-
FORMULACION Y PESADO 2	QUÍMICO: No existe peligro.	NO	-	-	-	-
	BIOLÓGICO: Contaminación con Aerobios mesófilos, Coliformes, Escherichia coli, Salmonella sp.	SI	Deficiente BPM del personal, deficiente higienización de utensilios de pesado.	Contaminación de pedazos de carne y grasa a pesar en su superficie.	Menor	Entrenamiento del personal en BPM, supervisión de aplicación del programa de higiene y saneamiento para maquinarias, utensilios y planta.
FORMULACION Y PESADO DE ESPECIAS Y SALES	FÍSICO: No existe peligro	NO	-	-	-	-
	QUÍMICO: Sobredosisación de conservantes (nitritos, nitratos)	SI	Malas prácticas de Manufactura por parte del personal al pesar en sobredosis sales conservantes.	Formación de nitrosaminas. Metahemoglobinemia, vasodilatación.	Mayor	Entrenamiento del personal en BPM, supervisión de personal técnico directivo. Realización de pesado por personal de control de calidad.
	BIOLÓGICO: Contaminación con Aerobios mesófilos, Mohos, Coliformes, Escherichia coli, Salmonella sp.	SI	Deficiente BPM del personal, deficiente higienización de utensilios de pesado.	Contaminación de especias y sales.	Menor	Entrenamiento del personal en BPM, supervisión de aplicación del programa de higiene y saneamiento para maquinarias, utensilios.
PESADO DE HIELO	FÍSICO: No existe peligro	NO	-	-	-	-
	QUÍMICO: NO existe peligro	NO	-	-	-	-
	BIOLÓGICO: No existe peligro	NO	-	-	-	-



PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA

PLAN HACCP LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS

VERSION 1 – MAYO 2011

ETAPA (1)	PELIGRO (2)	EXISTEN PELIGROS SIGNIFICATIVOS PARA LA INOCUIDAD DEL ALIMENTO (3)	JUSTIFIQUE SU DECISIÓN PARA LA COLUMNA 3 (CAUSA) (4)	RIESGO (5)	SEVERIDAD (6)	MEDIDAS PREVENTIVAS (7)
MOLIENDA O TRITURADO	FÍSICO: Materias extrañas	NO	Malas prácticas de BPM del personal	Factor de calidad deficiente (pelos u otro objeto)	Menor	Entrenamiento del personal en BPM, supervisión de aplicación del programa de higiene y saneamiento.
	QUÍMICO: No existe peligro.	NO	-	-	-	-
	BIOLÓGICO: Contaminación con Aerobios mesófilos, Coliformes, Escherichia coli, Salmonella sp.	SI	Deficiente BPM del personal, deficiente higienización de moladora de carne..	Contaminación de producto.	Menor	Entrenamiento del personal en BPM, supervisión de aplicación del programa de higiene y saneamiento para maquinarias, utensilios.
	FÍSICO: Materias extrañas	NO	Malas prácticas de BPM del personal.	Factor de calidad deficiente (pelos u otro objeto)	Menor	Entrenamiento del personal en BPM, supervisión de aplicación del programa de higiene y saneamiento.
CURADO O ADICION DE SALES	QUÍMICO: No existe peligro.	NO	-	-	-	-
	BIOLÓGICO: Contaminación con Aerobios mesófilos, Escherichia coli, Salmonella sp. Staphylococcus aureus, Clostridium perfringens	SI	Deficiente aplicación de BPM del personal, deficiente higienización y sanitización de equipos y utensilios.	Contaminación de producto. Toxoinfección al consumir producto contaminado.	Menor	Entrenamiento del personal en BPM, supervisión de aplicación del programa de higiene y saneamiento para maquinarias, utensilios y personal.
	FÍSICO: No existe peligro	NO	-	-	-	-
	QUÍMICO: No existe peligro.	NO	-	-	-	-
CORTADO (CUTTER)	BIOLÓGICO: Contaminación con Aerobios mesófilos, Escherichia coli, Salmonella sp. Staphylococcus aureus, Clostridium perfringens, Listeria monocytogenes.	SI	Deficiente aplicación de BPM del personal, deficiente higienización y sanitización de equipos y utensilios.	Contaminación de producto al consumir producto contaminado.	Menor	Entrenamiento del personal en BPM, personal.
	FÍSICO: Materias extrañas	NO	Malas prácticas de BPM del personal.	Factor de calidad deficiente (pelos u otro objeto)	Menor	Entrenamiento del personal en BPM, supervisión de aplicación del programa de higiene y saneamiento.
	QUÍMICO: No existe peligro.	NO	-	-	-	-
	BIOLÓGICO: Contaminación con Aerobios mesófilos, Escherichia coli, Salmonella sp. Staphylococcus aureus, Clostridium perfringens, Listeria monocytogenes	SI	Deficiente aplicación de BPM del personal, deficiente higienización y sanitización de equipos y utensilios.	Contaminación de producto. Toxoinfección al consumir producto contaminado.	Menor	Entrenamiento del personal en BPM, personal.
AMASADO O MALAXADO O TRANSPORTADO DE MASA A EMBUTIDORA	FÍSICO: Materias extrañas	NO	Malas prácticas de BPM del personal.	Factor de calidad deficiente (pelos u otro objeto)	Menor	Entrenamiento del personal en BPM, supervisión de aplicación del programa de higiene y saneamiento.
	QUÍMICO: No existe peligro.	NO	-	-	-	-
	BIOLÓGICO: Contaminación con Aerobios mesófilos, Escherichia coli, Salmonella sp. Staphylococcus aureus, Clostridium perfringens, Listeria monocytogenes	SI	Deficiente aplicación de BPM del personal, deficiente higienización y sanitización de equipos y utensilios.	Contaminación de producto. Toxoinfección al consumir producto contaminado.	Menor	Entrenamiento del personal en BPM, personal.
	FÍSICO: Materias extrañas	NO	Malas prácticas de BPM del personal.	Factor de calidad deficiente (pelos u otro objeto)	Menor	Entrenamiento del personal en BPM, supervisión de aplicación del programa de higiene y saneamiento.



PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA

PLAN HACCP LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS

VERSION 1 – MAYO 2011

ETAPA (1)	PELIGRO (2)	EXISTEN PELIGROS SIGNIFICATIVOS PARA LA INOCUIDAD DEL ALIMENTO (3)	JUSTIFIQUE SU DECISIÓN PARA LA COLUMNA 3 (CAUSA) (4)	RIESGO (5)	SEVERIDAD (6)	MEDIDAS PREVENTIVAS (7)
EMBUTIDO	FÍSICO: No existe peligro	NO	-	-	-	-
	QUÍMICO: No existe peligro.	NO	-	-	-	-
	BIOLÓGICO: Contaminación con Aerobios mesófilos, Escherichia coli, Staphylococcus aureus, Clostridium perfringens, Salmonella sp., Listeria monocytogenes.	SI	Deficiente aplicación de BPM del personal, deficiente higienización y sanitización de equipos y utensilios.	Contaminación de producto. Toxoinfección al consumir producto contaminado.	Menor	Entrenamiento del personal en BPM, supervisión de aplicación del programa de higiene y saneamiento para maquinarias, utensilios y personal.
ATADO	FÍSICO: No existe peligro	NO	-	-	-	-
	QUÍMICO: No existe peligro.	NO	-	-	-	-
	BIOLOGICO: No existe peligro	NO	-	-	-	-
AHUMADO	FÍSICO: No existe peligro.	NO	-	-	-	-
	QUÍMICO: Presencia de Hidrocarburos policíclicos (3-4 benzopireno)	SI	Temperatura y tiempo excesivo en cámara de ahumado hace que se produzca hidrocarburos policíclicos e impregnación excesiva de 3-4 benzopireno.	Consumo de compuestos carcinogénicos y mutagénico.	Mayor	Aplicación de Manual de Buenas Prácticas de Manufactura. Control de Tiempo y temperatura en proceso de ahumado.
	BIOLÓGICO: No existe peligro	NO	-	-	-	-
ESCALDADO	FÍSICO: No existe peligro	-	-	-	-	-
	QUIMICO: No existe peligro	-	-	-	-	-
	BIOLÓGICO: Supervivencia de Aerobios mesófilos, Escherichia coli, Salmonella sp, Staphylococcus aureus, Clostridium perfringens, Listeria monocytogenes.	SI	Deficiente temperatura de escaldado	Supervivencia de microorganismos, toxoinfección alimentaria.	Mayor	Verificación de la temperatura y tiempo de proceso de escaldado (70 – 80 °C, 10- 120 minutos)



PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA	PLAN HACCP LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS	VERSION 1 – MAYO 2011
--	---	-----------------------

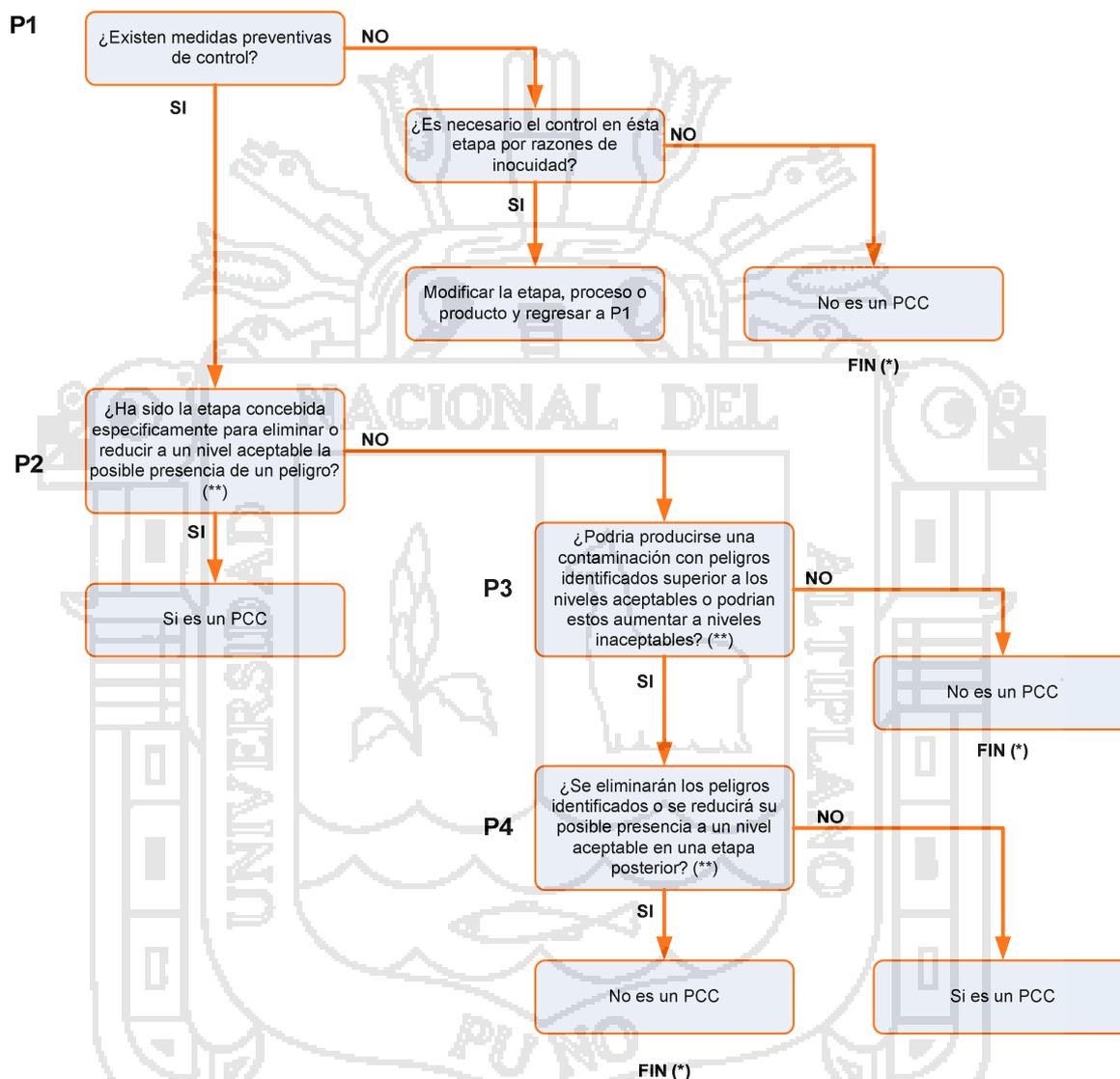
ETAPA (1)	PELIGRO (2)	EXISTEN PELIGROS SIGNIFICATIVOS PARA LA INOCUIDAD DEL ALIMENTO (3)	JUSTIFIQUE SU DECISION PARA LA COLUMNA 3 (CAUSA) (4)	RIESGO (5)	SEVERIDAD (6)	MEDIDAS PREVENTIVAS (7)
ENFRIAMIENTO	FISICO: No existe peligro	-	-	-	-	-
	QUIMICO: No existe peligro	-	-	-	-	-
	BIOLÓGICO: No existe peligro.	-	-	-	-	-
ENVASADO AL VACIO	FISICO: No existe peligro.	NO	-	-	-	-
	QUÍMICO: NO existe peligro	SI	-	-	-	-
	BIOLÓGICO: Proliferación de Aerobios mesófilos, Escherichia coli, Salmonella sp, Staphylococcus aureus, Clostridium perfringens, Listeria monocytogenes	SI	Deficiente sellado de empaque. Inadecuada práctica de higiene del personal y equipo.	Toxoinfección alimentaria al consumir el producto contaminado.	Mayor	Sellado correcto de empaque, cumplir con el Programa de Higiene y Saneamiento. Mantener la cadena de frío.
ALMACENAMIENTO REFRIGERADO DE EMBUTIDOS ESCALDADOS	FÍSICO: No existe peligro	NO	-	-	-	-
	QUÍMICO: No existe peligro	NO	-	-	-	-
	BIOLÓGICO: Proliferación de Aerobios mesófilos, Escherichia coli, Salmonella sp, Staphylococcus aureus, Clostridium perfringens, Listeria monocytogenes	SI	Deficiente temperatura de refrigeración de almacén de producto final.	Proliferación de microorganismos	Mayor	Verificación periódica de temperatura de almacenamiento entre 4 a -3 °C. Aplicación de Manual de sistemas de control de calidad. Aplicación de BPM.
EMPACADO PARA DESPACHO	FISICO: No existe peligro.	NO	-	-	-	-
	QUÍMICO: No existe peligro	NO	-	-	-	-
	BIOLÓGICO: No existe peligro.	NO	-	-	-	-

PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA	PLAN HACCP LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS	VERSION 1 – MAYO 2011
--	---	-----------------------

12.1 DETERMINACION DE LOS PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL.

12.1.1 ARBOL DE DECISIONES

Secuencia de decisiones para identificar los PCC's



(*) Pasar al siguiente peligro identificado del proceso
 Los niveles aceptables o inaceptables necesitan ser definidos teniendo en cuenta
 (**) Los objetivos globales cuando se identifiquen los PCC del plan HACCP

PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA	PLAN HACCP LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS	VERSION 1 – MAYO 2011
--	---	-----------------------

12.2 CUADRO DE DETERMINACIÓN DE LOS PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL LINEA EMBUTIDOS ESCALDADOS

ETAPA DEL PROCESO	CATEGORIA Y PELIGRO IDENTIFICADO	PREGUNTA 1	PREGUNTA 2	PREGUNTA 3	PREGUNTA 4	Nº DE PCC
RECEPCION E INSPECCION DE CARCASAS	FÍSICO: Materias Extrañas					
	QUÍMICO: Restos de Antibióticos	SI	SI	-	-	01B
	BIOLÓGICO: Presencia Aerobios mesófilos, Salmonella sp, Cistecercosis, Sarcocystiosis.					
RECEPCION DE TRIPAS	FÍSICO: No existe peligro					
	QUÍMICO: No existe peligro	SI	SI	-	-	02B
	BIOLOGICO: Presencia de Aerobios mesófilos, Salmonella sp, Escherichia coli					
RECEPCION DE ESPECIAS Y SALES	FÍSICO: Materias extrañas					
	QUÍMICO: Presencia de metales pesados: Pb, Hg en sales.	NO	NO	-	-	NO
	BIOLOGICO: Presencia de Aerobios mesófilos, Mohos, Coliformes, Escherichia coli, Salmonella sp.					
RECEPCION E INSPECCION DE HIELO	FÍSICO: No existe peligro	NO	NO			NO
	QUÍMICO: Presencia de Mercurio	SI	NO	NO	NO	NO
	BIOLOGICO: Coliformes totales, Coliformes termotolerantes, Bacterias heterotróficas, huevos y larvas de helmintos.	SI	NO	SI	NO	NO
PESADO 1	FÍSICO: No existe peligro					
	QUÍMICO: No existe peligro	NO	NO	-	-	NO
	BIOLOGICO: No existe peligro					

PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA	PLAN HACCP LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS	VERSION 1 – MAYO 2011
---	--	------------------------------

ETAPA DEL PROCESO	CATEGORIA Y PELIGRO IDENTIFICADO	PREGUNTA 1	PREGUNTA 2	PREGUNTA 3	PREGUNTA 4	Nº DE PCC
ALMACENAMIENTO REFRIGERADO 1	FÍSICO: No existe peligro		SI	-		
	QUÍMICO: No existe peligro	SI			-	03B
	BIOLÓGICO: Desarrollo de Aerobios mesófilos, Salmonella sp, Escherichia coli					
ALMACENAMIENTO DE TRIPAS	FÍSICO: No existe peligro		SI			
	QUÍMICO: No existe peligro	SI				04B
	BIOLÓGICO: Desarrollo de Aerobios mesófilos, Salmonella sp, Escherichia coli					
ALMACENAMIENTO DE ESPECIAS Y SALES	FÍSICO: No existe peligro					
	QUÍMICO: No existe peligro	SI	NO	SI	SI	NO
	BIOLÓGICO: Contaminación con Aerobios mesófilos, Escherichia coli, Salmonella sp, Staphylococcus aureus, Clostridium perfringens, Listeria monocytogenes.					
DESHUESADO Y TROCEADO	FÍSICO: Materias extrañas					
	QUÍMICO: No existe peligro.	SI	NO	SI	SI	NO
	BIOLÓGICO: Contaminación con Aerobios mesófilos, Mohos, Coliformes, Escherichia coli, Salmonella sp.					
FORMULACION Y PESADO 2	FÍSICO: No existe peligro					
	QUÍMICO: No existe peligro.	SI	NO	SI	SI	NO
	BIOLÓGICO: Contaminación con Aerobios mesófilos, Escherichia coli, Salmonella sp, Staphylococcus aureus, Clostridium perfringens, Listeria monocytogenes.					

PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA	PLAN HACCP LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS	VERSION 1 – MAYO 2011
---	--	------------------------------

ETAPA DEL PROCESO	CATEGORIA Y PELIGRO IDENTIFICADO	PREGUNTA 1	PREGUNTA 2	PREGUNTA 3	PREGUNTA 4	Nº DE PCC
FORMULACION Y PESADO DE ESPECIAS Y SALES	FÍSICO: No existe peligro	SI	NO	NO		NO
	QUÍMICO: Sobredosificación de conservantes (nitritos, nitratos)					
	BIOLÓGICO: Contaminación con Aerobios mesófilos, Escherichia coli, Salmonella sp. Staphylococcus aureus, Clostridium perfringens, Listeria monocytogenes.					
PESADO DE HIELO	FÍSICO: No existe peligro	SI	NO	SI	SI	NO
	QUÍMICO: No existe peligro					
	BIOLÓGICO: No existe peligro					
MOLIENDA O TRITURADO	FÍSICO: Materias extrañas					
	QUÍMICO: No existe peligro.	SI	NO	SI	SI	NO
	BIOLÓGICO: Contaminación con Aerobios mesófilos, Escherichia coli, Salmonella sp. Staphylococcus aureus, Clostridium perfringens, Listeria monocytogenes.					
CURADO O ADICION DE SALES	FÍSICO: No existe peligro		NO			NO
	QUÍMICO: No existe peligro.					
	BIOLÓGICO: Contaminación con Aerobios mesófilos, Escherichia coli, Salmonella sp. Staphylococcus aureus, Clostridium perfringens, Listeria monocytogenes.					
CORTADO (CUTTER)	FÍSICO: No existe peligro	SI	NO	SI	SI	NO
	QUÍMICO: No existe peligro.					
	BIOLÓGICO: Contaminación con Aerobios mesófilos, Escherichia coli, Salmonella sp. Staphylococcus aureus, Clostridium perfringens, Listeria monocytogenes.					

PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA	PLAN HACCP LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS	VERSION 1 – MAYO 2011
--	---	-----------------------

ETAPA DEL PROCESO	CATEGORIA Y PELIGRO IDENTIFICADO	PREGUNTA 1	PREGUNTA 2	PREGUNTA 3	PREGUNTA 4	Nº DE PCC
AMASADO O MALAXADO O TRANSPORTADO DE MA A EMBUTIDORA	FÍSICO: Materias extrañas					
	QUÍMICO: No existe peligro.	NO	NO	-	-	NO
	BIOLÓGICO: Contaminación con Aerobios mesófilos, Escherichia coli, Salmonella sp. Staphylococcus aureus, Clostridium perfringens, Listeria monocytogenes.					
EMBUTIDO	FÍSICO: No existe peligro					
	QUÍMICO: No existe peligro.	SI	NO	NO	-	NO
	BIOLÓGICO: Contaminación con Aerobios mesófilos, Escherichia coli, Salmonella sp. Staphylococcus aureus, Clostridium perfringens, Listeria monocytogenes.					
ATADO	FÍSICO: No existe peligro					
	QUÍMICO: No existe peligro.	NO	NO	-	-	NO
	BIOLOGICO: No existe peligro					
AHUMADO	FÍSICO: No existe peligro.					
	QUÍMICO: Presencia de Hidrocarburos policíclicos (3-4 benzopireno)	SP	SI	-	-	06Q
	BIOLÓGICO: No existe peligro					
ESCALDADO	FÍSICO: No existe peligro					
	QUÍMICO: No existe peligro	SI	SI			06B
	BIOLÓGICO: Supervivencia de Aerobios mesófilos, Escherichia coli, Salmonella sp. Staphylococcus aureus, Clostridium perfringens, Listeria monocytogenes.					

PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA	PLAN HACCP LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS	VERSION 1 – MAYO 2011
--	---	-----------------------

ETAPA DEL PROCESO	CATEGORIA Y PELIGRO IDENTIFICADO	PREGUNTA 1	PREGUNTA 2	PREGUNTA 3	PREGUNTA 4	Nº DE PCC
ENFRIAMIENTO	FÍSICO: No existe peligro					
	QUÍMICO: No existe peligro	SI	NO			NO
	BIOLOGICO: No existe peligro.					
	FÍSICO: No existe peligro.					
ENVASADO AL VACIO	QUÍMICO: No existe peligro	SI	SI			07B
	BIOLOGICO: Proliferación de Aerobios mesófilos, Escherichia coli, Salmonella sp. Staphylococcus aureus, Clostridium perfringens, Listeria monocytogenes					
	FÍSICO: No existe peligro					
	QUÍMICO: No existe peligro					
ALMACENAMIENTO REFRIGERADO DE EMBUTIDOS ESCALDADOS	FÍSICO: No existe peligro					
	QUÍMICO: No existe peligro	SI	SI			08B
	BIOLOGICO: Contaminación con Aerobios mesófilos, Escherichia coli, Staphylococcus aureus, Clostridium perfringens, Salmonella sp., Listeria monocytogenes.					
	FÍSICO: No existe peligro.					
EMPAcado PARA DESPACHO	QUÍMICO: No existe peligro	NO	NO			NO
	BIOLOGICO: No existe peligro.					
	FÍSICO: No existe peligro.					

PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA	PLAN HACCP LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS	VERSION 1 – MAYO 2011
---	--	-----------------------

Para la línea de embutidos escaldados se identifican 8 PCC

- PCC 1: Biológico en Recepción e inspección de carcasas,
- PCC 2: Biológico en Recepción de tripas
- PCC 3: Biológico en Almacenamiento Refrigerado 1 (Carcasas)
- PCC 4: Biológico en Almacenamiento de tripas
- PCC 5: Químico en Ahumado
- PCC 6: Biológico en Escaldado
- PCC 7: Biológico en Envasado al vacío
- PCC 8: Biológico en Almacenamiento refrigerado de embutidos escaldados



PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA	PLAN HACCP LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS	VERSION 1 – MAYO 2011
--	---	-----------------------

13. DETERMINACIÓN DE LOS LÍMITES CRÍTICOS, SISTEMA DE VIGILANCIA PARA CADA PUNTO CRÍTICO DE CONTROL Y MEDIDAS CORRECTIVAS DE LOS PCC's.

PUNTO CRITICO DE CONTROL	Recepción e inspección de carcasas - PCC1 Embutidos Escaldados																							
PELIGRO SIGNIFICATIVO	Biológico, presencia Aerobios mesófilos, Salmonella sp, Cisticercosis, Sarcocystiosis																							
DESCRIPCION DEL PELIGRO	Prácticas deficientes de manejo de ganado (porcino, auquérido), Malas prácticas de beneficio de animales, deficiente BPM. Lo que pudiera ocasionar Infección, parasitosis de organismo con cisticercos y sarcocystis. Toxoinfección entérica por Aerobios mesófilos y salmonella.																							
MEDIDAS DE CONTROL	Evaluación veterinaria de todas las carcasas antes de ingreso a planta para verificación de Cisticercosis y Sarcocystiosis. Evaluación de proveedores de carne de Alpaca, porcina y vacuno. Evaluación in situ de camal de beneficio de animales (auquenidos, porcino y vacuno), verificación de BPM. Muestreo microbiológico de acuerdo a plan de muestreo aleatorio.																							
LIMITES CRITICOS	Requerimientos Microbiológicos para carne cruda de bovino, camélido, porcino de acuerdo a Norma Sanitaria de los Criterios Microbiológicos del MINSa.																							
	<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Agentes Microbianos</th> <th rowspan="2">Categoría</th> <th rowspan="2">Clases</th> <th rowspan="2">n</th> <th rowspan="2">c</th> <th colspan="2">Límite gr/ml</th> </tr> <tr> <th>m</th> <th>M</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Aerobios mesófilos (30°C)</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>5</td> <td>2</td> <td>10⁵</td> <td>10⁷</td> </tr> <tr> <td>Salmonella sp.</td> <td>10</td> <td>2</td> <td>5</td> <td>0</td> <td>Ausen.</td> <td>...</td> </tr> </tbody> </table>	Agentes Microbianos	Categoría	Clases	n	c	Límite gr/ml		m	M	Aerobios mesófilos (30°C)	2	3	5	2	10 ⁵	10 ⁷	Salmonella sp.	10	2	5	0	Ausen.	...
	Agentes Microbianos						Categoría	Clases	n	c	Límite gr/ml													
		m	M																					
Aerobios mesófilos (30°C)	2	3	5	2	10 ⁵	10 ⁷																		
Salmonella sp.	10	2	5	0	Ausen.	...																		
Fuente: R.M. Nº 591-2008-MINSA																								
	<p>Requerimiento Microbiológico para carne de Auquérido, Cerdo, Vacuno.</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>Agentes Microbiano parasitario</th> <th>Límite</th> <th>Observación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cisticercosis</td> <td>Ausencia</td> <td>Inspección veterinaria de músculos</td> </tr> <tr> <td>Sarcocystiosis</td> <td>Ausencia</td> <td>Inspección veterinaria de músculos</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Reglamento Sanitario del Faenado de Animales de Abasto D.S. 015-2012 AG - SENASA</p>	Agentes Microbiano parasitario	Límite	Observación	Cisticercosis	Ausencia	Inspección veterinaria de músculos	Sarcocystiosis	Ausencia	Inspección veterinaria de músculos														
Agentes Microbiano parasitario	Límite	Observación																						
Cisticercosis	Ausencia	Inspección veterinaria de músculos																						
Sarcocystiosis	Ausencia	Inspección veterinaria de músculos																						
MONITOREO Y/O VIGILANCIA	¿QUE?	Todas las carcasas destinadas a procesamiento: vacuno, alpaca y cerdo.																						
	¿COMO?	Inspección directa de distintas partes de las diferentes canales que ingresaran a proceso de acuerdo a Normas Técnicas INDECOPI. Evaluación veterinaria de todas las carcasas antes de ingreso a planta para verificación de Cisticercosis y Sarcocystiosis y otros aspectos veterinarios. Evaluación de proveedores de carne de Alpaca, porcina y vacuno. Evaluación in situ de camal de beneficio de animales (auquenidos, porcino y vacuno), verificación de BPM. Se debe hacer muestreo microbiológico de tejido superficial de las carcasas por medio de hisopo. Para estimar la media de recuento, es preciso seleccionar aleatoriamente con tabla los puntos de muestreo de acuerdo a las siguientes plantillas de muestreo aleatorio.																						
	¿FRECUENCIA?	De acuerdo a provisión de materias primas o carcasas, cada que ingrese carcasas a almacén de planta de procesos																						
	¿QUIEN?	Jefe de planta y/o veterinario de planta																						
MEDIDAS CORRECTIVAS	En caso de encontrar alguna carcasa con indicio de Cisticercosis o Sarcocystiosis se rechaza la carcasa. De acuerdo a muestreo microbiológico tiene que estar dentro de los parámetros de Criterios Microbiológico, en caso contrario se tiene que hacer recomendaciones sobre BPM a proveedores, nuevas inspecciones a camal de beneficio. Si tiene presencia de salmonella mantener el lote en producción en observación y posterior análisis microbiológico específico para salmonella.																							



PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA	PLAN HACCP LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS	VERSION 1 – MAYO 2011
--	---	-----------------------

REGISTROS	R-HACCP-E-1-PCC1: Registro de Recepción e Inspección de Carcasas R-HACCP-E-2-PCC1: Registro de Monitoreo Organoléptico de Carcasas R-HACCP-E-3: Registro de Acciones Correctivas R-HACCP-E-17: Registro de Mantenimiento de Equipos de Planta
------------------	--

PUNTO CRITICO DE CONTROL		Recepción de Tripas – PCC2 Embutidos Escaldados																														
PELIGRO SIGNIFICATIVO		Biológico, presencia Aerobios mesófilos, Salmonella sp, Escherichia coli, Escherichia coli O157-H7																														
DESCRIPCION DEL PELIGRO		Malas Prácticas de manufactura, lo que pudiera ocasionar toxiinfección enterica.																														
MEDIDAS DE CONTROL		Solicitar hojas técnicas de proveedor de tripa natural o artificial. Analizar de acuerdo a programación periódica el producto por cuenta de la planta.																														
LIMITES CRITICOS		<p>Requerimiento Microbiológico de acuerdo Criterios Microbiológicos – MINSA</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Agentes Microbianos</th> <th rowspan="2">Categoría</th> <th rowspan="2">Clases</th> <th rowspan="2">n</th> <th rowspan="2">c</th> <th colspan="2">Límite gr/ml</th> </tr> <tr> <th>m</th> <th>M</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Aerobios mesófilos (30°C)</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>5</td> <td>2</td> <td>10⁵</td> <td>10⁷</td> </tr> <tr> <td>Salmonella sp.</td> <td>10</td> <td>2</td> <td>5</td> <td>0</td> <td>Ausen.</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>Escherichia coli</td> <td>5</td> <td>3</td> <td>5</td> <td>2</td> <td>50</td> <td>5x10²</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: R.M. Nº 591-2008-MINSA</p>	Agentes Microbianos	Categoría	Clases	n	c	Límite gr/ml		m	M	Aerobios mesófilos (30°C)	2	3	5	2	10 ⁵	10 ⁷	Salmonella sp.	10	2	5	0	Ausen.	...	Escherichia coli	5	3	5	2	50	5x10 ²
Agentes Microbianos	Categoría	Clases						n	c	Límite gr/ml																						
			m	M																												
Aerobios mesófilos (30°C)	2	3	5	2	10 ⁵	10 ⁷																										
Salmonella sp.	10	2	5	0	Ausen.	...																										
Escherichia coli	5	3	5	2	50	5x10 ²																										
MONITOREO Y/O VIGILANCIA	¿QUE?	Todos los lotes que van a ingresar a almacén para su uso posterior.																														
	¿COMO?	En caso de tripas naturales Inspección directa de los lotes de tripas que ingresaran a almacén. Se debe hacer muestreo microbiológico de tejido superficial de las tripas naturales por medio de hisopo. Para estimar la media de recuento, es preciso seleccionar aleatoriamente las partes a muestrear. En caso de tripas artificiales requerir al proveedor fichas técnicas y protocolos de análisis de lotes a ingresar.																														
	¿FRECUENCIA?	Para cada lote que va a ingresar a almacén de planta.																														
	¿QUIEN?	Jefe de planta y/o personal encargado del área.																														
MEDIDAS CORRECTIVAS		Teniendo una provisión anticipada de materias primas, en caso tripas naturales éstas inicialmente entraran a almacén refrigerado no sin antes ser muestreadas microbiológicamente y hasta confirmación con reporte de laboratorio para ser usadas. Para caso de tripas artificiales como requisito para ingreso a almacén el lote tiene que tener su reporte de análisis microbiológico de acuerdo a norma técnica.																														
REGISTROS		R-HACCP-E-4-PCC2: Registro de Recepción e Inspección de Tripas R-HACCP-E-5-PCC2: Registro de Monitoreo Organoléptico de Tripas R-HACCP-E-3: Registro de Acciones Correctivas R-HACCP-E-17: Registro de Mantenimiento de Equipos de Planta																														

PUNTO CRITICO DE CONTROL		Almacenamiento Refrigerado – PCC3 Embutidos Escaldados																							
PELIGRO SIGNIFICATIVO		Biológico: Desarrollo de Aerobios mesófilos, Salmonella sp, Escherichia coli, Staphylococcus aureus, Clostridium perfringens.																							
DESCRIPCION DEL PELIGRO		Deficiente temperatura de refrigeración de almacén. Lo que provoca proliferación de microorganismos.																							
MEDIDAS DE CONTROL		Verificación periódica de temperatura de almacenamiento entre 4 a -3 °C. Aplicación de Manual de sistemas de control de calidad. Aplicación de BPM.																							
LIMITES CRITICOS		<p>Límite de temperatura de refrigeración de la cámara la cual debe oscilar entre -3 a 4 °C. Límite de temperatura al interior de carcasa – 2 a 5 °C Humedad Relativa 85%</p> <p>Requerimiento Microbiológico para carne de Vacuno, Auquénido y cerdo.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Agentes Microbianos</th> <th rowspan="2">Categoría</th> <th rowspan="2">Clases</th> <th rowspan="2">n</th> <th rowspan="2">c</th> <th colspan="2">Límite gr/ml</th> </tr> <tr> <th>M</th> <th>M</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Aerobios mesófilos (30°C)</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>5</td> <td>2</td> <td>10⁵</td> <td>10⁷</td> </tr> <tr> <td>Salmonella sp.</td> <td>10</td> <td>2</td> <td>5</td> <td>0</td> <td>Ausen.</td> <td>...</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: R.M. Nº 591-2008-MINSA</p>	Agentes Microbianos	Categoría	Clases	n	c	Límite gr/ml		M	M	Aerobios mesófilos (30°C)	2	3	5	2	10 ⁵	10 ⁷	Salmonella sp.	10	2	5	0	Ausen.	...
Agentes Microbianos	Categoría	Clases						n	c	Límite gr/ml															
			M	M																					
Aerobios mesófilos (30°C)	2	3	5	2	10 ⁵	10 ⁷																			
Salmonella sp.	10	2	5	0	Ausen.	...																			
MONITOREO Y/O VIGILANCIA	¿QUE?	Temperatura de cámara de refrigeración. Temperatura de las carcasas dentro de la cámara.																							
	¿COMO?	Lectura directa de tablero display de cámara de refrigeración que se encuentra en la parte exterior. Haciendo uso de termómetro manual (con barra metálica) para introducir a la carcasa y lecturar temperatura.																							
	¿FRECUENCIA?	Control de Temperatura de la cámara cada 2 horas. Control de temperatura de las carcasas cada 6 horas																							
	¿QUIEN?	Temperatura de cámara personal del área Temperatura de carcasas personal de control de calidad y/o Jefe de planta.																							
MEDIDAS CORRECTIVAS		En caso que la temperatura de la cámara se encuentre fuera del rango establecido, se tiene que realizar la operación para que vuelva dentro del rango de operación.																							

PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA	PLAN HACCP LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS	VERSION 1 – MAYO 2011
---	--	------------------------------

REGISTROS	<p>Para el caso de las carcasas se tiene que verificar los registros de las lecturas de las temperaturas de la cámara para que se verifique y corregir la temperatura. Verificar el registro de mantenimiento de la cámara de refrigeración.</p> <p>R-HACCP-E--6-PCC3: Registro de Temperatura y H.R. de Almacenamiento R-HACCP-E-7-PCC3: Registro de Monitoreo Organoléptico en Almacenamiento Refrigerado R-HACCP-E-3; Registro de Acciones Correctivas R-HACCP-E-17: Registro de Mantenimiento de Equipos de Planta</p>
------------------	--

PUNTO CRITICO DE CONTROL		Almacenamiento de Tripas – PCC4 Embutidos Escaldados
PELIGRO SIGNIFICATIVO		Biológico: Desarrollo de Aerobios mesófilos, Salmonella sp, Escherichia coli, Escherichia coli O157-H7
DESCRIPCION DEL PELIGRO		Deficiente temperatura de refrigeración de almacén. Lo que provoca proliferación de microorganismos.
MEDIDAS DE CONTROL		Verificación periódica de temperatura de almacenamiento entre 4 a -3 °C. Aplicación de Manual de sistemas de control de calidad. Aplicación de BPM.
LIMITES CRITICOS		Límite de temperatura de refrigeración de la cámara la cual debe oscilar entre -3 a 4 °C. Humedad Relativa 85%
MONITOREO Y/O VIGILANCIA	¿QUE?	Temperatura Y Humedad relativa de cámara de refrigeración.
	¿COMO?	Lectura directa de tablero display de cámara de refrigeración que se encuentra en la parte exterior.
	¿FRECUENCIA?	Control de Temperatura de la cámara cada 2 horas.
	¿QUIEN?	Temperatura de cámara personal del área
MEDIDAS CORRECTIVAS		En caso que la temperatura de la cámara se encuentre fuera del rango establecido, se tiene que realizar la operación para que vuelva dentro del rango de operación. Verificar el registro de mantenimiento de la cámara de refrigeración.
REGISTROS		R-HACCP-E-8-PCC4: Registro de Temperatura y H.R. de Almacenamiento de tripas R-HACCP-E-9-PCC4: Registro de Monitoreo Organoléptico en Almacenamiento refrigerado de tripas R-HACCP-E-3; Registro de Acciones Correctivas R-HACCP-E-17: Registro de Mantenimiento de Equipos de Planta

PUNTO CRITICO DE CONTROL		Ahumado– PCC5 Embutidos Escaldados
PELIGRO SIGNIFICATIVO		QUÍMICO: Presencia de hidrocarburos policíclicos (3-4 benzopireno).
DESCRIPCION DEL PELIGRO		Temperatura y tiempo excesivo en cámara de ahumado hace que se produzca hidrocarburos policíclicos e impregnación excesiva de 3-4 benzopireno en los embutidos.
MEDIDAS DE CONTROL		Entrenamiento del personal en BPM, control de tiempo y temperatura del proceso de ahumado, supervisión de personal Técnico.
LIMITES CRITICOS		Límite de acuerdo a Codex Alimentarius en términos generales para todo embutido crudo 10 µg/Kg de benzopireno 3-4 por Kilogramo de embutido. Temperatura 70 a 90 °C por un tiempo de 30 a 120 minutos.
MONITOREO Y/O VIGILANCIA	¿QUE?	Tiempo y temperatura de procesos de ahumado
	¿COMO?	Realizar lectura de termómetro del interior de la cámara de ahumado, también la cantidad de humo que sea moderada que no forme hollín en el cristal de puerta de cámara de ahumado, registrar la hora de inicio de proceso y la hora de finalización.
	¿FRECUENCIA?	Cada 10 minutos
	¿QUIEN?	Personal encargado de procesos y/o control de calidad y/o Jefe de Planta de procesos.
MEDIDAS CORRECTIVAS		En caso se detecte alguna no conformidad como temperatura fuera de rango superior o inferior se realiza maniobra para corrección. En caso que se note exceso de humo dentro de la cámara se reduce la cantidad de leña o aire de la cámara de ignición. Verificar el tiempo para proceso, teniendo en cuenta la calidad organoléptica de textura.
REGISTROS		R-HACCP-E-10-PCC5: Registro de Parámetros de Proceso de Ahumado R-HACCP-E-11-PCC5: Registro de Monitoreo Organoléptico de Proceso de Ahumado R-HACCP-E-3: Registro de Acciones Correctivas R-HACCP-E-17: Registro de Mantenimiento de Equipos de Planta

PUNTO CRITICO DE CONTROL		Escaldado– PCC6 Embutidos Escaldados
PELIGRO SIGNIFICATIVO		BIOLÓGICO: Supervivencia de Aerobios mesófilos, Escherichia coli, Salmonella sp. Staphylococcus aureus, Clostridium perfringes, Listeria monocytogenes.
DESCRIPCION DEL PELIGRO		Deficientes temperatura de escaldado, supervivencia de microorganismos, toxiinfeccion alimentaria.
MEDIDAS DE CONTROL		Verificación de temperatura y tiempo de proceso de escaldado
LIMITES CRITICOS		Temperatura entre 70 – 80 °C, tiempo entre 10 a 120 minutos.
MONITOREO Y/O VIGILANCIA	¿QUE?	Temperatura de agua de escaldado de tina y tiempo de proceso de escaldado..
	¿COMO?	Lectura de temperatura de termómetro del agua de escaldado y toma de tiempo de proceso..
	¿FRECUENCIA?	Cada 10 minutos, ambas lecturas.



PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA	PLAN HACCP LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS	VERSION 1 – MAYO 2011
---	--	------------------------------

	¿QUIEN?	Personal encargado de control de calidad y/o Jefe de Planta de procesos.																																																			
MEDIDAS CORRECTIVAS		En caso se detecte temperatura bajo límite se procede a maniobrar mayor cantidad de vapor a tina o en su defecto subir temperatura, cuidando no sobrepasar límite de 90 °C. En caso de exceso de tiempo de proceso paralizar inmediatamente el proceso.																																																			
REGISTROS		R-HACCP-E-12-PCC6: Registro de Parámetros de Proceso de Escaldado. R-HACCP-E-13-PCC6: Registro de Monitoreo Organoléptico de Productos Escaldados. R-HACCP-E-3: Registro de Acciones Correctivas R-HACCP-E-16: Registro de Mantenimiento de Equipos de Planta																																																			
PUNTO CRITICO DE CONTROL		Envasado al Vacío– PCC7 Embutidos Escaldados																																																			
PELIGRO SIGNIFICATIVO		BIOLÓGICO: Proliferación de Aerobios mesófilos, Escherichia coli, Salmonella sp. Staphylococcus aureus, Clostridium perfringens, Listeria monocytogenes																																																			
DESCRIPCION DEL PELIGRO		Deficiente sellado de empaque Inadecuada práctica de higiene del personal e higienización de equipo y utensilios. Toxiinfección alimentaria al consumir el producto contaminado.																																																			
MEDIDAS DE CONTROL		Muestreo de empaques para verificación de sellado óptimo, cumplir con el Programa de Higiene y Saneamiento y BPM.																																																			
LIMITES CRITICOS		Muestreo de empaque defectuoso no sellado hermético (Nivel S-4), tamaño de muestra 8 bolsas (1kg c/u), ¹ Ac= 0, Re= 1. (¹ Ac= Número de aceptación; Re= Número de rechazo)																																																			
MONITOREO Y/O VIGILANCIA	¿QUE?	Hermeticidad de empaque																																																			
	¿COMO?	Cada lote tomar muestras al azar, traccionar con la prueba de Elmendorf y verificar la hermeticidad del envase.																																																			
	¿FRECUENCIA?	De cada lote verificar 8 muestras al azar.																																																			
	¿QUIEN?	Personal encargado de control de calidad y/o Jefe de Planta de procesos																																																			
MEDIDAS CORRECTIVAS		Si el límite crítico (Número de aceptación =0 y Número de rechazo = 1de empaque mal selladas, y las tendencias de operación hacia bolsas mal selladas), es excedido, el jefe de control de calidad hace separar los empaques defectuosos y se hace una reinspección del último lote. Se calibran de nuevo la envasadora de vacío o temperatura de la mordaza de sellado. Esto se registra en formato acciones correctivas y producto no conforme.																																																			
REGISTROS		R-HACCP-E-14-PCC7: Registro de Sellado de Empaques. R-HACCP-E-3: Registro de Acciones Correctivas R-HACCP-E-17: Registro de Mantenimiento de Equipos de Planta																																																			
PUNTO CRITICO DE CONTROL		Almacenamiento Refrigerado de Productos Escaldados – PCC8 Embutidos Escaldados																																																			
PELIGRO SIGNIFICATIVO		BIOLÓGICO: Proliferación de Aerobios mesófilos, Escherichia coli, Salmonella sp. Staphylococcus aureus, Clostridium perfringens, Listeria monocytogenes																																																			
DESCRIPCION DEL PELIGRO		Deficiente temperatura de refrigeración de almacén de producto final. Proliferación de microorganismos.																																																			
MEDIDAS DE CONTROL		Verificación periódica de temperatura de almacenamiento entre 4 a -3 °C. Aplicación de Manual de sistemas de control de calidad. Aplicación de BPM.																																																			
LIMITES CRITICOS		Rango de temperatura de refrigeración de la cámara debe oscilar entre -3 a 4 °C. Rango de Humedad Relativa 75-80 %HR Requerimientos Microbiológicos de acuerdo a Norma Sanitaria de los Criterios Microbiológicos para Embutidos Escaldados																																																			
		<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Agentes Microbianos</th> <th rowspan="2">Categoría</th> <th rowspan="2">Clases</th> <th rowspan="2">n</th> <th rowspan="2">c</th> <th colspan="2">Límite gr/ml</th> </tr> <tr> <th>m</th> <th>M</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Aerobios mesófilos (30°C)</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>5</td> <td>1</td> <td>5x10⁴</td> <td>5x10⁵</td> </tr> <tr> <td>Escherichia Coli</td> <td>6</td> <td>3</td> <td>5</td> <td>1</td> <td>10</td> <td>10²</td> </tr> <tr> <td>Staphylococcus aureus</td> <td>8</td> <td>3</td> <td>5</td> <td>1</td> <td>10</td> <td>10²</td> </tr> <tr> <td>Clostridium perfringens</td> <td>8</td> <td>3</td> <td>5</td> <td>1</td> <td>10</td> <td>10²</td> </tr> <tr> <td>Salmonella sp.</td> <td>10</td> <td>2</td> <td>5</td> <td>0</td> <td>Ausen./25 gr</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>Listeria monocytogenes</td> <td>10</td> <td>2</td> <td>5</td> <td>0</td> <td>Ausen./25 gr</td> <td>---</td> </tr> </tbody> </table>	Agentes Microbianos	Categoría	Clases	n	c	Límite gr/ml		m	M	Aerobios mesófilos (30°C)	3	3	5	1	5x10 ⁴	5x10 ⁵	Escherichia Coli	6	3	5	1	10	10 ²	Staphylococcus aureus	8	3	5	1	10	10 ²	Clostridium perfringens	8	3	5	1	10	10 ²	Salmonella sp.	10	2	5	0	Ausen./25 gr	---	Listeria monocytogenes	10	2	5	0	Ausen./25 gr	---
Agentes Microbianos	Categoría	Clases						n	c	Límite gr/ml																																											
			m	M																																																	
Aerobios mesófilos (30°C)	3	3	5	1	5x10 ⁴	5x10 ⁵																																															
Escherichia Coli	6	3	5	1	10	10 ²																																															
Staphylococcus aureus	8	3	5	1	10	10 ²																																															
Clostridium perfringens	8	3	5	1	10	10 ²																																															
Salmonella sp.	10	2	5	0	Ausen./25 gr	---																																															
Listeria monocytogenes	10	2	5	0	Ausen./25 gr	---																																															
		Fuente: R.M. N° 591-2008-MINSA																																																			
MONITOREO Y/O VIGILANCIA	¿QUE?	Temperatura de cámara de refrigeración. De acuerdo a programación realizar análisis microbiológico de producto terminado.																																																			
	¿COMO?	Lectura directa de tablero display de cámara de refrigeración que se encuentra en la parte exterior. De acuerdo a programación realizar muestreo al azar de producto final y realizar análisis microbiológico de acuerdo a criterios microbiológicos..																																																			
	¿FRECUENCIA?	Control de Temperatura de cámara cada 2 horas. Análisis microbiológico de producto cada lote de producción.																																																			
	¿QUIEN?	Personal encargado de control de calidad y/o de área de procesos y/o Jefe de Planta de procesos																																																			
MEDIDAS CORRECTIVAS		En caso que la temperatura de la cámara se encuentre fuera del rango establecido, se tiene que realizar maniobra para que vuelva dentro del rango de operación. Para análisis con reporte fuera de límite, colocar lote de producto en cuarentena y verificar la trazabilidad y Jefe de Planta toma decisión sobre producto.																																																			



<p>PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA</p>	<p>PLAN HACCP LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS</p>	<p>VERSION 1 – MAYO 2011</p>
---	--	------------------------------

<p>REGISTROS</p>	<p>R-HACCP-E-15-PCC7: Registro de Temperatura y HR en Almacenamiento de producto final R-HACCP-E-16-PCC7: Registro de Monitoreo Organoléptico en Almacenamiento de Producto Final R-HACCP-E-3; Registro de Acciones Correctivas R-HACCP-E-17: Registro de Mantenimiento de Equipos de Planta</p>
------------------	---



14. PROCEDIMIENTOS DE VERIFICACIÓN DEL PLAN HACCP

14.1 OBJETIVO

Establecer procedimientos de verificación para confirmar que el sistema HACCP funciona eficazmente.

14.2 ALCANCE

Estos procedimientos son aplicados al Plan HACCP línea producción de embutidos Crudos y escaldados de la Planta de embutidos de Palca.

14.3 DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- Plan HACCP.
- Registros del Plan HACCP.
- Programa de Higiene y Saneamiento de la Planta de procesamiento de embutidos en el distrito de Palca
- Registros del Programa de Higiene y Saneamiento de la Planta de procesamiento de embutidos en el distrito de Palca

14.4 RESPONSABLE

Los responsables de realizar la verificación son:

- Asesores externos de la Empresa
- Jefe de Planta
- Jefe de Control de Calidad

14.5 ACTIVIDADES DE VERIFICACIÓN

- Revisión de Análisis de peligros.
- Validación de los PCC's
- Justificación de los Límites críticos y que los procesos estén funcionando dentro de los límites críticos establecidos
- Validar la descripción de los productos y diagrama de flujo correcto.
- La ejecución de vigilancia de los PCC's
- Llenado de registros en forma fidedigna con la frecuencia establecida en los procedimientos.
- Que el producto afectado ha sido controlado y se han adoptado las medidas correctoras.
- Calibración y mantenimiento de los equipos, con la frecuencia especificada en el Plan.

PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA	PLAN HACCP LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS	VERSION 1 – MAYO 2011
---	--	-----------------------

- Verificación con toma y análisis de muestras de producto final.

14.6 REGISTROS A VERIFICACIÓN

ITEM	PCC	REGISTRO	NOMBRE DEL REGISTRO	
LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS	PCC1	R-HACCP-1-PCC1	REGISTRO DE RECEPCION E INSPECCION DE CARCASAS	
		R-HACCP-2-PCC1	REGISTRO DE MONITOREO ORGANOLEPTICO DE CARCASAS	
		R-HACCP-3	REGISTRO DE ACCIONES CORRECTIVAS	
		R-HACCP-15	REGISTRO DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS EN PLANTA	
	PCC2	R-HACCP-4-PCC2	REGISTRO DE RECEPCION E INSPECCION DE TRIPAS	
		R-HACCP-5-PCC2	REGISTRO DE MONITOREO ORGANOLEPTICO DE TRIPAS	
		R-HACCP-3	REGISTRO DE ACCIONES CORRECTIVAS	
		R-HACCP-15	REGISTRO DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS EN PLANTA	
	PCC3	R-HACCP-6-PCC3	REGISTRO DE TEMPERATURA DE ALMACENAMIENTO	
		R-HACCP-7-PCC3	REGISTRO DE MONITOREO ORGANOLEPTICO EN ALMACENAMIENTO REFRIGERADO	
		R-HACCP-3	REGISTRO DE ACCIONES CORRECTIVAS	
	PCC4	R-HACCP-15	REGISTRO DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS EN PLANTA	
		R-HACCP-8-PCC4	REGISTRO DE TEMPERATURA DE ALMACENAMIENTO DE TRIPAS	
		R-HACCP-9-PCC4	REGISTRO DE MONITOREO ORGANOLEPTICO DE ALMACENAMIENTO REFRIGERADO DE TRIPAS	
		R-HACCP-3	REGISTRO DE ACCIONES CORRECTIVAS	
	PCC5	R-HACCP-15	REGISTRO DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS EN PLANTA	
		R-HACCP-10-PCC5	REGISTRO DE PARAMETROS DE PROCESO DE AHUMADO	
		R-HACCP-11-PCC5	REGISTRO DE MONITOREO ORGANOLEP. DE PROCESO DE AHUMADO	
		R-HACCP-3	REGISTRO DE ACCIONES CORRECTIVAS	
	PCC6	R-HACCP-15	REGISTRO DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS EN PLANTA	
		R-HACCP-12-PCC6	REGISTRO DE TEMPERATURA Y H.R. DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO FINAL	
		R-HACCP-13-PCC6	REGISTRO DE MONITOREO ORGANOLEPTICO EN ALMACENAIENTO EN PRODUCTO FINAL	
		R-HACCP-3	REGISTRO DE ACCIONES CORRECTIVAS	
	PCC7	R-HACCP-15	REGISTRO DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS EN PLANTA	
		R-HACCP-14-PCC7	REGISTRO DE SELLADO DE EMPAQUES	
		R-HACCP-3	REGISTRO DE ACCIONES CORRECTIVAS	
			R-HACCP-15	REGISTRO DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS EN PLANTA



PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA	PLAN HACCP LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS	VERSION 1 – MAYO 2011
--	---	-----------------------

ITEM	PCC	REGISTRO	NOMBRE DEL REGISTRO
LINEA DE EMBUTIDOS ESCALDADOS	PCC1	R-HACCP-E-1-PCC1	REGISTRO DE RECEPCION E INSPECCION DE CARCASAS
		R-HACCP-E-2-PCC1	REGISTRO DE MONITOREO ORGANOLEPTICO DE CARCASAS
		R-HACCP-E-3	REGISTRO DE ACCIONES CORRECTIVAS LINEA EMBUTIDOS ESCALDADOS
		R-HACCP-E-17	REGISTRO DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS EN PLANTA
	PCC2	R-HACCP-E-4-PCC2	REGISTRO DE RECEPCION E INSPECCION DE TRIPAS
		R-HACCP-E-5-PCC2	REGISTRO DE MONITOREO ORGANOLEPTICO DE TRIPAS
		R-HACCP-E-3	REGISTRO DE ACCIONES CORRECTIVAS
		R-HACCP-E-17	REGISTRO DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS EN PLANTA
	PCC3	R-HACCP-E-6-PCC3	REGISTRO DE TEMPERATURA DE ALMACENAMIENTO 1
		R-HACCP-E-7-PCC3	REGISTRO DE MONITOREO ORGANOLEPTICO EN ALMACENAMIENTO REFRIGERADO 1
		R-HACCP-E-3	REGISTRO DE ACCIONES CORRECTIVAS
		R-HACCP-E-17	REGISTRO DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS EN PLANTA
	PCC4	R-HACCP-E-8-PCC4	REGISTRO DE TEMPERATURA DE ALMACENAMIENTO DE TRIPAS
		R-HACCP-E-9-PCC4	REGISTRO DE MONITOREO ORGANOLEPTICO DE ALMACENAMIENTO REFRIGERADO DE TRIPAS
		R-HACCP-E-3	REGISTRO DE ACCIONES CORRECTIVAS
		R-HACCP-E-17	REGISTRO DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS EN PLANTA
	PCC5	R-HACCP-E-10-PCC5	REGISTRO DE PARAMETROS DE PROCESO DE AHUMADO
		R-HACCP-E-11-PCC5	REGISTRO DE MONITOREO ORGANOLEPTICO EN PROCESO DE AHUMADO
		R-HACCP-E-3	REGISTRO DE ACCIONES CORRECTIVAS
		R-HACCP-E-17	REGISTRO DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS EN PLANTA
	PCC6	R-HACCP-E-12-PCC6	REGISTRO DE PARAMETROS DE PROCESO DE ESCALDADO
		R-HACCP-E-13-PCC6	REGISTRO DE MONITOREO ORGANOLEPTICO EN PROCESO DE ESCALDADO
		R-HACCP-E-3	REGISTRO DE ACCIONES CORRECTIVAS
	PCC7	R-HACCP-E-14-PCC7	REGISTRO DE SELLADO DE EMPAQUES
		R-HACCP-E-3	REGISTRO DE ACCIONES CORRECTIVAS
		R-HACCP-E-17	REGISTRO DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS EN PLANTA
	PCC8	R-HACCP-E-15-PCC8	REGISTRO DE TEMPERATURA Y H.R. EN ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO FINAL
		R-HACCP-E-16-PCC8	REGISTRO DE MONITOREO ORGANOLÉPTICO EN ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO FINAL
		R-HACCP-E-3	REGISTRO DE ACCIONES CORRECTIVAS
		R-HACCP-E-17	REGISTRO DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS EN PLANTA

Registros en Anexo A

PLANTA DE PROCESAMIENTO
DE EMBUTIDOS PALCAPLAN HACCP LINEA DE EMBUTIDOS
CRUDOS Y ESCALDADOS

VERSION 1 – MAYO 2011

14.7 REGISTROS DE VERIFICACION DEL PLAN HACCP

Registro de Validación del Plan HACCP	R-HACCP-16 R-HACCP-E-18
Registro de Auditoria del plan HACCP	R-HACCP-17 R-HACCP-E-19
Registro de Calibración de Equipos	R-HACCP-18 R-HACCP-E-20
Registro de Certificados de Análisis de Producto	R-HACCP-19 R-HACCP-E-21
Registros de Reunión del Equipo HACCP	R-HACCP-20 R-HACCP-E-22
Autoinspección del Sistema de Higiene y Saneamiento.	R-HACCP-21 R-HACCP-E-23
Registro de Quejas de Clientes	R-HACCP-22 R-HACCP-E-24
Registro Control de Productos no Conformes y Destino Final	R-HACCP-23 R-HACCP-E-25
Registro de Capacitación de Personal	R-HACCP-24 R-HACCP-E-26
Registro de Control de Proveedores	R-HACCP-25 R-HACCP-E-27
Registro de Resultados de Análisis de Aguas de Planta	R-HACCP-26 R-HACCP-E-28
Registro de Caducidad o Vida Útil de Producto	R-HACCP-27 R-HACCP-E-29

Registros en anexo B

PLANTA DE PROCESAMIENTO
DE EMBUTIDOS PALCA

PLAN HACCP LINEA DE EMBUTIDOS
CRUDOS Y ESCALDADOS

VERSION 1 – MAYO 2011

15. SISTEMA DE DOCUMENTACIÓN Y REGISTROS DEL PLAN HACCP

Para el presente plan HACCP, se establecen formatos de registros, los cuales demuestran que los procedimientos de monitoreo, acciones correctivas, acciones de verificación están siendo ejecutadas correctamente, los registros se codifican para las dos líneas de procesamiento de la siguiente forma:

ITEM	PCC	REGISTRO	NOMBRE DEL REGISTRO
LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS	PCC1	R-HACCP-1-PCC1	REGISTRO DE RECEPCION E INSPECCION DE CARCASAS
		R-HACCP-2-PCC1	REGISTRO DE MONITOREO ORGANOLEPTICO DE CARCASAS
		R-HACCP-3	REGISTRO DE ACCIONES CORRECTIVAS
		R-HACCP-15	REGISTRO DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS EN PLANTA
	PCC2	R-HACCP-4-PCC2	REGISTRO DE RECEPCION E INSPECCION DE TRIPAS
		R-HACCP-5-PCC2	REGISTRO DE MONITOREO ORGANOLEPTICO DE TRIPAS
		R-HACCP-3	REGISTRO DE ACCIONES CORRECTIVAS
		R-HACCP-15	REGISTRO DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS EN PLANTA
	PCC3	R-HACCP-6-PCC3	REGISTRO DE TEMPERATURA DE ALMACENAMIENTO
		R-HACCP-7-PCC3	REGISTRO DE MONITOREO ORGANOLEPTICO EN ALMACENAMIENTO REFRIGERADO
		R-HACCP-3	REGISTRO DE ACCIONES CORRECTIVAS
		R-HACCP-15	REGISTRO DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS EN PLANTA
	PCC4	R-HACCP-8-PCC4	REGISTRO DE TEMPERATURA DE ALMACENAMIENTO DE TRIPAS
		R-HACCP-9-PCC4	REGISTRO DE MONITOREO ORGANOLEPTICO DE ALMACENAMIENTO REFRIGERADO DE TRIPAS
		R-HACCP-3	REGISTRO DE ACCIONES CORRECTIVAS
		R-HACCP-15	REGISTRO DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS EN PLANTA
	PCC5	R-HACCP-10-PCC5	REGISTRO DE PARAMETROS DE PROCESO DE AHUMADO
		R-HACCP-11-PCC5	REGISTRO DE MONITOREO ORGANOLEP. DE PROCESO DE AHUMADO
		R-HACCP-3	REGISTRO DE ACCIONES CORRECTIVAS
		R-HACCP-15	REGISTRO DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS EN PLANTA
	PCC6	R-HACCP-12-PCC6	REGISTRO DE TEMPERATURA Y H.R. DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO FINAL
		R-HACCP-13-PCC6	REGISTRO DE MONITOREO ORGANOLEPTICO EN ALMACENAMIENTO EN PRODUCTO FINAL
		R-HACCP-3	REGISTRO DE ACCIONES CORRECTIVAS
		R-HACCP-15	REGISTRO DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS EN PLANTA
	PCC7	R-HACCP-14-PCC7	REGISTRO DE SELLADO DE EMPAQUES
		R-HACCP-3	REGISTRO DE ACCIONES CORRECTIVAS
		R-HACCP-15	REGISTRO DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS EN PLANTA

PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA	PLAN HACCP LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS	VERSION 1 – MAYO 2011
---	--	-----------------------

ITEM	PCC	REGISTRO	NOMBRE DEL REGISTRO
LINEA DE EMBUTIDOS ESCALDADOS	PCC1	R-HACCP-E-1-PCC1	REGISTRO DE RECEPCION E INSPECCION DE CARCASAS
		R-HACCP-E-2-PCC1	REGISTRO DE MONITOREO ORGANOLEPTICO DE CARCASAS
		R-HACCP-E-3	REGISTRO DE ACCIONES CORRECTIVAS
		R-HACCP-E-17	REGISTRO DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS EN PLANTA
	PCC2	R-HACCP-E-4-PCC2	REGISTRO DE RECEPCION E INSPECCION DE TRIPAS
		R-HACCP-E-5-PCC2	REGISTRO DE MONITOREO ORGANOLEPTICO DE TRIPAS
		R-HACCP-E-3	REGISTRO DE ACCIONES CORRECTIVAS
		R-HACCP-E-17	REGISTRO DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS EN PLANTA
	PCC3	R-HACCP-E-6-PCC3	REGISTRO DE TEMPERATURA DE ALMACENAMIENTO
		R-HACCP-E-7-PCC3	REGISTRO DE MONITOREO ORGANOLEPTICO EN ALMACENAMIENTO REFRIGERADO
		R-HACCP-E-3	REGISTRO DE ACCIONES CORRECTIVAS
		R-HACCP-E-17	REGISTRO DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS EN PLANTA
	PCC4	R-HACCP-E-8-PCC4	REGISTRO DE TEMPERATURA DE ALMACENAMIENTO DE TRIPAS
		R-HACCP-E-9-PCC4	REGISTRO DE MONITOREO ORGANOLEPTICO DE ALMACENAMIENTO REFRIGERADO DE TRIPAS
		R-HACCP-E-3	REGISTRO DE ACCIONES CORRECTIVAS
		R-HACCP-E-17	REGISTRO DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS EN PLANTA
	PCC5	R-HACCP-E-10-PCC5	REGISTRO DE PARAMETROS DE PROCESO DE AHUMADO
		R-HACCP-E-11-PCC5	REGISTRO DE MONITOREO ORGANOLEP. DE PROCESO DE AHUMADO
		R-HACCP-E-3	REGISTRO DE ACCIONES CORRECTIVAS
		R-HACCP-E-17	REGISTRO DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS EN PLANTA
	PCC6	R-HACCP-E-12-PCC6	REGISTRO DE PARAMETROS DE PROCESO DE ESCALDADO
		R-HACCP-E-13-PCC6	REGISTRO DE MONITOREO ORGANOLEPTICO DE PRODUCTOS ESCALDADOS
		R-HACCP-E-3	REGISTRO DE ACCIONES CORRECTIVAS
	PCC7	R-HACCP-E-14-PCC7	REGISTRO DE SELLADO DE EMPAQUES
		R-HACCP-E-3	REGISTRO DE ACCIONES CORRECTIVAS
		R-HACCP-E-17	REGISTRO DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS EN PLANTA
	PCC8	R-HACCP-E-15-PCC8	REGISTRO DE TEMPERATURA Y H.R. EN ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO FINAL
		R-HACCP-E-16-PCC8	REGISTRO DE MONITOREO ORGANOLÉPTICO EN ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO FINAL
R-HACCP-E-3		REGISTRO DE ACCIONES CORRECTIVAS	
R-HACCP-E-17		REGISTRO DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS EN PLANTA	

15.1 REGISTROS DEL PLAN HACCP

Registros en Anexo A

16. PROCEDIMIENTOS GENERALES DEL PLAN HACCP

16.1 PROCEDIMIENTOS PARA EL CONTROL, MODIFICACIÓN Y PRESERVACIÓN DE REGISTROS DEL SISTEMA.

OBJETIVO

Establece un mecanismo para la creación, modificación y mantenimiento de la documentación del Sistema HACCP.

ALCANCE

Este procedimiento es aplicable a toda la documentación relacionada con el Sistema HACCP para las líneas de embutidos de la Planta de Embutidos de Palca.

RESPONSABILIDAD

El Jefe de Planta, el Jefe de Control de Calidad, son los responsables de promover la aplicación del presente procedimiento

DESCRIPCION DEL PROCEDIMIENTO:

1.-CREACIÓN Y MODIFICACIÓN DE REGISTROS

- Dada la necesidad de crear o modificar un registro en un área determinada de la empresa, se debe sustentar como una propuesta formal ante el equipo HACCP.
- El equipo HACCP evalúa dicha propuesta en una reunión, si fuera aceptada será aplicada como un proyecto.
- El proyecto de creación o modificación del documento se aplica por un periodo de prueba.
- Después del periodo de prueba el equipo HACCP evaluará la efectividad del documento.
- Si resulta efectivo se aprueba su creación o modificación o incorporación en el plan HACCP.

2.-DISTRIBUCIÓN

- La nueva y/o modificada documentación HACCP es distribuida a los responsables del Monitoreo de los puntos de control crítico de acuerdo a su frecuencia de uso.

3.- PROCEDIMIENTO DE ARCHIVO Y ALMACENAMIENTO DE REGISTROS DEL PLAN HACCP.

- La documentación es organizada de acuerdo a las áreas de la empresa.
- Se cuenta principalmente con los siguientes archivos los de uso diario en cada

área, los archivos de ocurrencia y acciones correctivas, archivo de quejas de cliente y el archivo de control de producto no conforme.

- La documentación será archivada y almacenada correctamente de tal modo que el acceso a la información sea fácil.
- Se almacenaran los documentos por un periodo de un año.

16.2 PROCEDIMIENTOS PARA LA SOLUCION DE QUEJAS DE CLIENTES

OBJETIVO

Establecer un sistema apropiado para el tratamiento de quejas de los clientes originados por deficiencias de calidad en los productos.

ALCANCE

Este procedimiento se aplica ante la ocurrencia de quejas de clientes.

RESPONSABILIDAD:

El Gerente y el Jefe de Control de Calidad son los encargados de la ejecución de este procedimiento.

DESCRIPCION DEL PROCEDIMIENTO

- El cliente debe separar todos los productos que son materia de la queja y notificar inmediatamente a la empresa.
- El representante verifica la información recibida del cliente e inspecciona la cantidad de productos defectuosos, sus condiciones de almacenamiento y en forma objetiva recoge toda aquella información adicional que sea útil para la solución del reclamo o queja.
- Se consigna la información en el Registro de Quejas de Clientes.
- La Gerencia y el Jefe de Control de Calidad evalúan el reclamo o queja sobre la base de los antecedentes y a la muestra obtenida.
- La Empresa tiene la obligación de mostrar al quejante los certificados de calidad del producto.
- Si el reclamo procede entonces se retira los productos defectuosos; de lo contrario se envía al cliente una carta fundamentando que no procede la queja.
- La solución de la queja se consigna en el Registro de Quejas de Cliente

REGISTRO DE QUEJAS

R-HACCP-22

356

16.3 PROCEDIMIENTOS PARA EL DESARROLLO DE AUDITORIAS DE MANTENIMIENTO DE SISTEMA.

OBJETIVOS:

Establecer un mecanismo de evaluación de la efectividad del Sistema HACCP de la empresa.

ALCANCE:

Este procedimiento es aplicable a todos los procesos de elaboración del producto considerado en el presente manual.

RESPONSABILIDAD:

El responsable de éste procedimiento son: Asesores externos (para el área de Sistemas de Calidad), Jefe de Planta y jefe de control de calidad de la Planta de Embutidos Palca.

DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO:

AUDITORIAS INTERNAS

- El equipo HACCP (2 Miembros) son los encargados de llevar a cabo las auditorías internas
- Las auditorías se realizan cada 3 meses.
- Se notifica de la Auditoria al área correspondiente con una semana de anticipación mediante el “Registro Aviso de Auditoria”
- El equipo HACCP determina el alcance de la Auditoria.
- Se da inicio a la evaluación con una reunión de apertura
- Se procede a verificar la documentación empleada por el área Auditada
- El equipo HACCP inspecciona las áreas de auditoria para verificar la efectividad para el Control de los Puntos Críticos y la aplicación de la documentación correspondiente
- Se finaliza la Auditoria con una reunión de cierre donde se exponen los resultados y conclusiones de la misma.

AUDITORIAS EXTERNAS

La empresa solicita los servicios de una institución autorizada para el desarrollo de una auditoria externa.

La frecuencia de estas evaluaciones depende del requerimiento interno o del requerimiento de un cliente.

PLANTA DE PROCESAMIENTO
DE EMBUTIDOS PALCAPLAN HACCP LINEA DE EMBUTIDOS
CRUDOS Y ESCALDADOS

VERSION 1 – MAYO 2011

Este tipo de evaluación se desarrolla para asegurar que el sistema este funcionando dentro de los procedimientos establecidos.

16.4 PROCEDIMIENTOS PARA PRODUCTOS NO CONFORMES Y TRAZABILIDAD

OBJETIVOS

Establecer la metodología a seguir para el tratamiento de productos no conformes.

No dejar que se provean a los beneficiarios productos NO conformes

ALCANCE

El presente documento es aplicable a los productos no conformes.

RESPONSABILIDAD

El Gerente y el Jefe de Control de Calidad tienen la obligación de dirigir la aplicación de este procedimiento.

DESCRIPCION DEL PROCEDIMIENTO:

El Gerente evalúa la posible no conformidad del producto para calificarlo como tal.

El lote o la cantidad de productos no conformes será debidamente identificados indicando el nombre, cantidad del producto y motivo de falta de conformidad.

Los productos calificados como no conformes se almacenan en un área específicamente establecida para ello.

De acuerdo a los siguientes casos o motivos de la falta de conformidad se decidirá el destino del producto.

- Producto causante de intoxicaciones alimentarias :Eliminación o incineración
- Producto mal sellado: Eliminación
- Producto con coloración no característica: Eliminación

El hecho se consignara en el Registro de Quejas de Cliente.

Se tiene anotar el código del lote del producto y asi sucesivamente se hará la trazabilidad del cual hasta encontrar la falla.

REGISTRO

R-HACCP-23

16.5 PROCEDIMIENTOS DE CAPACITACIÓN DE PERSONAL

OBJETIVOS

PLANTA DE PROCESAMIENTO
DE EMBUTIDOS PALCAPLAN HACCP LINEA DE EMBUTIDOS
CRUDOS Y ESCALDADOS

VERSION 1 – MAYO 2011

Capacitar y entrenar al personal de planta en temas de Producción, higiene y saneamiento, Buenas Prácticas de Manufactura y HACCP (principios HACCP).

ALCANCE

La capacitación es para todo el personal de planta, teniendo prioridad el personal que participa directamente en la elaboración de embutidos.

RESPONSABILIDAD.

El Jefe de Control de Calidad y/o Asesores Externos en Sistemas de Calidad son los responsables de capacitar al personal de la planta, siguiendo las directrices del equipo HACCP.

FRECUENCIA DE CAPACITACION

La frecuencia de la capacitación es cada 6 meses.

DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

La capacitación se realizará en forma objetiva por el Jefe de Control de Calidad y/o Asesores Externos en Sistemas de Calidad, cuya temática a seguir principalmente son:

- Prerrequisitos HACCP
- Terminología HACCP
- HACCP
- Buena Práctica de manufactura, higiene y saneamiento, seguridad industrial.
- Capacitación del uso, mantenimiento y calibración de equipos.
- Sistemas de Almacenamiento de Materias Primas e insumos químicos y envases.
- Manejo de Insumos químicos.
- Registro de capacitación en procedimientos generales.
- Luego la capacitación se realizará evaluación de todos los capacitados obligatoriamente.

REGISTRO DE CAPACITACIÓN

- R-HACCP-24
- Exámenes de evaluación.

16.6 PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DE PROVEEDORES

OBJETIVOS

- Garantizar el abastecimiento de Materias primas, Insumos Químicos y envases.
- Asegurar que la provisión de las materias primas, insumos químicos y envases, se hagan con el cumplimiento de las especificaciones técnicas que garanticen los dicho.

ALCANCE

Se aplica a todos los proveedores de los lotes de Carcasas, Insumos Químicos y envases y embalajes, que se utilizará en la producción de embutidos.

PROCEDIMIENTO

Para la selección de los proveedores se tomará cuenta lo siguiente:

- Contactar al proveedor, requerir los documentos de acreditación.
- Solicitar elementos de control de calidad de las materias a adquirir así: Certificados de las carcasas (SENASA), especificaciones u hoja técnica de la materia prima, la que debe corresponder al lote específico.
- Podría llegarse al acuerdo si el lote a comprar es considerable, una visita a Planta de beneficio de animales.
- Si un proveedor provee más de un insumo, se tomará este procedimiento para cada una de las materias primas que proveerá.

REGISTRO DE CONTROL Y/O SELECCIÓN DE PROVEEDORES

R-HACCP-25

16.7 PROCEDIMIENTO DE MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA EN PLANTA

OBJETIVOS

Monitorear la calidad del agua potable que se usa en planta de producción de alimentos.

RESPONSABLES

El Jefe de planta o Control de calidad, ejecutan y supervisan los resultados de los análisis de aguas que se usan en Planta. De acuerdo a la Guías para la calidad del agua potable, de la Organización Mundial de la Salud, y son los responsables de seleccionar las muestras que serán puestas en observación u análisis.

ALCANCE

Se aplica a toda el agua que se usa en planta de procesos de embutidos.

PLANTA DE PROCESAMIENTO
DE EMBUTIDOS PALCAPLAN HACCP LINEA DE EMBUTIDOS
CRUDOS Y ESCALDADOS

VERSION 1 – MAYO 2011

PROCEDIMIENTO

- El Jefe de Planta o Control de Calidad realizará de acuerdo al cronograma la toma de muestra de agua en Planta.
- El Jefe de Planta y Control de Calidad, llevara al laboratorio la muestra para ser analizada tomando como criterio los parámetros de las Guías para la Calidad del Agua Potable de la OMS.
- Los resultados del estudio serán contrastados con Guías para la Calidad del Agua Potable de la OMS.
- Los resultados del estudio respectivo serán anotados en el Registro respectivo.

REGISTROS DE CONTROL

R-HACCP- 26: Registro de Plan de Monitoreo del Agua Potable que se usa en planta de Producción.

16.8 PROCEDIMIENTOS PARA DETERMINACION DE LA VIDA UTIL DEL PRODUCTO

OBJETIVO:

Establecer una metodología para el cálculo de la vida útil del producto.

ALCANCE:

Este procedimiento se aplica para los productos de las líneas de embutidos del presente manual HACCP

RESPONSABILIDAD:

El Jefe de Control de Calidad es el encargado de la ejecución de este procedimiento, con coordinación de una certificadora externa validada.

DESCRIPCION DEL PROCEDIMIENTO

- Tomar una muestra de un lote de producción, uno o mas unidades
- Identificación de los peligros más relevantes. Establecimiento de los PCC, sus límites críticos y sus procedimientos de vigilancia. Establecer un Plan de muestreo para la toma de muestras del producto. Tomar en cuenta los antecedentes de deterioro del producto, tanto así también condiciones de almacenamiento, condiciones de transporte, etc.
- Enviar al laboratorio la muestra para que se le realice análisis de:
 - Microbiológico, de acuerdo al grupo correspondiente en los criterios

PLANTA DE PROCESAMIENTO
DE EMBUTIDOS PALCAPLAN HACCP LINEA DE EMBUTIDOS
CRUDOS Y ESCALDADOS

VERSION 1 – MAYO 2011

microbiológicos-

- Análisis Físico-químico (proteína, grasa, carbohidratos, pH, porcentaje de acidez, oxidación de grasas)
- Análisis de micronutrientes
- Análisis de aminoácidos
- Podemos optar por una prueba acelerada de vida útil shelf life, Q_{10} , De acuerdo a condiciones de laboratorio o en la misma Planta de Proceso.
- En su defecto podemos esperar un tiempo determinado, casi al tiempo final de la caducidad del producto. Realizar indagaciones de cómo se almacenó el producto para poder verificar la cinética de deterioro.
- Realizar los respectivos análisis del producto, y analizar la curva de deterioro del producto, tanto en condiciones reales y acelerada.
- Realizar el cálculo de deterioro del producto, en su defecto acortar la fecha de caducidad del producto. Teniendo en cuenta las condiciones de Almacenamiento, transporte, tipo de envase, climatología de la zona donde está ubicada el almacén. Comparar con patrones de Norma Técnica Peruana, Criterios Microbiológicos R. M. N° 591-2006/MINSA.

REGISTRO DEL CONTROL DE VIDA EN ANAQUEL DEL PRODUCTOS

R-HACCP-27



PLANTA DE PROCESAMIENTO
DE EMBUTIDOS PALCA

PLAN HACCP LINEA DE EMBUTIDOS
CRUDOS Y ESCALDADOS

VERSION 1 – MAYO 2011



ANEXO A
REGISTROS HACCP LINEA EMBUTIDOS CRUDOS



PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA	PLAN HACCP LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS	VERSION 1 – MAYO 2011
--	---	-----------------------

CODIFICACION DE REGISTROS	
R-HACCP-PCC #	Para la línea de embutidos crudos, el símbolo # es indicado para el número de Punto Crítico de Control.
R-HACCP-E-PCC #	Para la línea de embutidos escaldados, la letra E significa “Escaldado”, el símbolo # es indicado para el número de Punto Crítico de Control



PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA

PLAN HACCP LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS

VERSION 1 – MAYO 2011

PLANTA DE EMBUTIDOS PALCA

PLAN HACCP LINEA EMBUTIDOS CRUDOS

R-HACCP-1-PCC 1

REGISTRO DE RECEPCION E INSPECCION DE CARCASAS

FECHA Y HORA	CODIGO DE PROVEEDOR Y/O NOMBRE Y/O RAZON SOCIAL	N° GUJA Y/O FACT. Y/O OTRO	N° DE LOTE	TIPO DE CARCASA	CONTAM. PARASITO/MICROB.		ASPECTO GRAL DE LA CARCASA		VºBº OBSERVACIONES U ACCION CORRECTIVA / TOMA DE MUESTRA CODIGO	VºBº RESPONSABLE DE RECEPCION
					EXISTE	NO EXT	ACEPT.	NO ACEPT.		

Jefe de Control de Calidad

Jefe de Planta

PLANANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA

PLAN HACCP LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS

VERSION 1 – MAYO 2011

PLANTA DE EMBUTIDOS PALCA
 PLAN HACCP LINEA EMBUTIDOS CRUDOS

R-HACCP-2-PCC 1

REGISTRO DE MONITOREO ORGANOLEPTICO DE CARCASA

FECHA	CODIGO DE PROVEEDOR Y/O NOMBRE Y/O RAZON SOCIAL	TIPO DE CARCASA	CODIGO ASIGNADO A LA CARCASA	CONTROL ORGANOLEPTICO						CONTAMINACION MICROBIOLOGICA			CERTIFICACION O ANALISIS MICROB.	V.B. OBSERVACION	
				COLOR		OLOR		SABOR		TEXTURA		CONTAMINACION MICROBIOLOGICA			
				C	NC	C	NC	C	NC	C	NC	P	NP	SI	NO

C = CARACTERISTICO
 NC = NO CARACTERISTICO
 P = PRESENTE
 NP = NO PRESENTE

Jefe de Planta

Jefe de Control de Calidad

PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA	PLAN HACCP LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS	VERSION 1 – MAYO 2011
--	---	-----------------------

R-HACCP-3

PLANTA DE EMBUTIDOS PALCA
PLAN HACCP LINEA EMBUTIDOS CRUDOS

REGISTRO DE ACCIONES CORRECTIVAS LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS

CODIGO	FECHA	HORA	ETAPA DE PROCESO	VºRESPONSABLE	ACCION CORRECTIVA

Jefe de Control de Calidad

Jefe de Planta

PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA

PLAN HACCP LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS

VERSION 1 – MAYO 2011

PLANTA DE EMBUTIDOS PALCA
PLAN HACCP LINEA EMBUTIDOS CRUDOS

R-HACCP-15

REGISTRO DE MANTENIMIENTO DE MAQUINAS & INFRAESTRUCTURA

CORRESPONDIENTE AL MES DE :

MAQUINAS Y EQUIPOS	MAQUINAS Y EQUIPOS										VºBº OBSERVACIONES		
	LUBRICACION	CAMBIO DE PIEZAS	APLICAC. DE SOLDAD.	REPARACIONES ELEC.	PINTADO DE EQUIPO	MANTEN TALLER EXTERIOR	CALIBRACION						
MESA DE ACERO INOXIDABLE	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
TINA TRANSPORTADORA CRUELAS	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
CARRITO TRANSPORTADOR ALTO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
BALANZA ELECTRONICA	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
CAMARA DE REFRIGERACION 1	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
ANDAMIOS Y GANCHOS	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
MESA DE LA BOREO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
CIERRA CINTA	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
CUCHILLOS DIFERENTES	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
BALANZA ELECTRONICA 60 KG	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
BALANZA ANALITICA	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
MESA A LUX. DE CIERRA CINTA	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
PICADORA DE CARNE	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
MESA A LUX. PICADORA	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
TINAS DE ACERO INOX.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
MEZCLADORA	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
CUTTER	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
TINAS	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
EMBUTIDORA HIDRALICA	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
MESA A CERO INOX. EMBUTIDORA	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
ATADORA	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
MESA A CERO INOX. ATADORA	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
ESPETONES	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
A HUMADORA	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
ESPETONES DE A HUMADO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
TINA DE ESCALDADO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
ESPETONES PARA ESCURRIDO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
ESPETONES PARA ENFRIAMIENTO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
ENVASADORA DE VACIO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
MESA DE ACERO INOX(ENVA SADO)	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
CAMARACDE REFRIGERACION 2	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
RECIPIENTES TIPO BANDEJA	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	

Jefe de Planta

Jefe de Control de Calidad



PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA	PLAN HACCP LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS	VERSION 1 – MAYO 2011
--	---	-----------------------

R-HACCP-4-PCC 2

PLANTA DE EMBUTIDOS PALCA
PLAN HACCP LINEA AMBUTIDOS CRUDOS

REGISTRO DE RECEPCION E INSPECCION DE TRIPAS

FECHA Y HORA	CODIGO DE PROVEEDOR Y/O NOMBRE Y/O RAZON SOCIAL	N° GUIA Y/O FACT. Y/U OTRO	N° DE LOTE	TIPO DE TRIPA	CONTAM. PARASITO/MICROB.		ASPECTO GRAL DE LAS TRIPAS		OBSERVACIONES U ACCION CORRECTIVA	VºBº RESPONSABLE DE RECEPCION
					EXISTE	NO EXT	ACEPT.	NO ACEPT.		

Jefe de Control de Calidad

Jefe de Planta



PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA	PLAN HACCP LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS	VERSION 1 – MAYO 2011
--	---	-----------------------

R-HACCP-5-PCC 2

PLANTA DE EMBUTIDOS PALCA
PLAN HACCP LINEA EMBUTIDOS CRUDOS

REGISTRO DE MONITOREO ORGANOLEPTICO DE TRIPAS

FECHA	CODIGO DE PROVEEDOR Y/O NOMBRE Y/O RAZON SOCIAL	TIPO DE TRIPA	CODIGO ASIGNADO AL LOTE DE TRIPAS	CONTROL ORGANOLEPTICO						CONTAMINACION MICROBIOLOGICA			VIB* OBSERVACION		
				COLOR	OLOR	SABOR	TEXTURA	P	NP	CERTIFICACION O ANALISIS MICROB.					
C	NC	C	NC							C	C	NC	SI	NO	

C = CARACTERISTICO
NC = NO CARACTERISTICO
P = PRESENTE
NP = NO PRESENTE

Jefe de Planta
Jefe de Control de Calidad

PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA	PLAN HACCP LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS	VERSION 1 – MAYO 2011
--	---	-----------------------

PLANTA DE EMBUTIDOS PALCA
PLAN HACCP LINEA EMBUTIDOS CRUDOS

R-HACCP-6-PCC3

REGISTRO DE TEMPERATURA DE ALMACENAMIENTO 1

FECHA / HORA	TEMPERAT. CAMARA	H.R. CAMARA	TEMPERATURA INT. CARCASA	COD. CARCASA	TEMPERATURA AMBIENTAL	VºBº OBSERVACION

RANGO DE TEMPERATURA
-3 A 4 °c

Jefe de Planta

Jefe de Control de Calidad



PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA	PLAN HACCP LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS	VERSION 1 – MAYO 2011
--	---	-----------------------

R-HACCP-7-PCC 3

PLANTA DE EMBUTIDOS PALCA
PLAN HACCP LINEA EMBUTIDOS CRUDOS

REGISTRO DE MONITOREO ORGANOLEPTICO EN ALMACENAMIENTO REFRIGERADO 1

FECHA	CODIGO DE PROVEEDOR Y/O NOMBRE Y/O RAZON SOCIAL	TIPO DE CARCASA	CODIGO ASIGNADO AL LOTE DE TRIPAS	CONTROL ORGANOLEPTICO			CONTAMINA C. MICROBIOL.			CERTIFICAD O ANALISIS MICROB.		V B* OBSERVACION		
				COLOR	OLOR	SABOR	TEXTURA	P	NP	SI	NO			
				C	C	C	C	C	C	P	NP	SI	NO	

C = CARACTERISTICO
 NC = NO CARACTERISTICO
 P = PRESENTE
 NP = NO PRESENTE

Jefe de Planta

Jefe de Control de Calidad



PLANTA DE PROCESAMIENTO
DE EMBUTIDOS PALCA

PLAN HACCP LINEA DE EMBUTIDOS
CRUDOS Y ESCALDADOS

VERSION 1 – MAYO 2011

PLANTA DE EMBUTIDOS PALCA
PLAN HACCP LINEA EMBUTIDOS CRUDOS

R-HACCP-8-PCC4

REGISTRO DE TEMPERATURA DE ALMACENAMIENTO DE TRIPAS

FECHA / HORA	TEMPERAT. CAMARA	H.R. CAMARA	TEMPERATURA TRIPAS	COD. LOTE TRIPAS	TEMPERATURA AMBIENTAL	VºBº OBSERVACION

RANGO DE TEMPERATURA
-3 A 4 °c

Jefe de Planta

Jefe de Control de Calidad



PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA

PLAN HACCP LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS

VERSION 1 – MAYO 2011

PLANTA DE EMBUTIDOS PALCA
 PLAN HACCP LINEA EMBUTIDOS CRUDOS

R-HACCP-9-PCC 4

REGISTRO DE MONITOREO ORGANOLEPTICO EN ALMACENAMIENTO REFRIGERADO DE TRIPAS

FECHA	CODIGO DE PROVEEDOR Y/O NOMBRE Y/O RAZON SOCIAL	TIPO DE TRIPAS	CODIGO ASIGNADO AL LOTE DE TRIPAS	CONTROL ORGANOLEPTICO						CONTAMINACION MICROBIOLOGICA		CERTIFICACION ANALISIS MICROB.		V* OBSERVACION			
				COLOR		OLOR		SABOR		TEXTURA		P	NP		SI	NO	
				C	NC	C	NC	C	NC	C	NC	C	NC	P	NP	SI	NO

C = CARACTERISTICO
 NC = NO CARACTERISTICO
 P = PRESENTE
 NP = NO PRESENTE

Jefe Planta
 Jefe de Control de Calidad



PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA	PLAN HACCP LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS	VERSION 1 – MAYO 2011
---	--	------------------------------

**PLANTA DE EMBUTIDOS PALCA
PLAN HACCP LINEA EMBUTIDOS CRUDOS**

R-HACCP-10-PCC5

REGISTRO DE PARAMETROS DE PROCESO DE AHUMADO

FECHA / HORA	Nº DE LOTE / CODIGO LOTE	TIPO DE PRODUCTO	TEMPERATURA DE CAMARA	ROTACION DE ESPETONES (SI/NO)	TIPO DE LEÑA	VºBº OBSERVACION

Jefe de Planta

Jefe de Control de Calidad

PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA

PLAN HACCP LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS

VERSION 1 – MAYO 2011

R-HACCP-11-PCC 5

PLANTA DE EMBUTIDOS PALCA
PLAN HACCP LINEA EMBUTIDOS CRUDOS

REGISTRO DE MONITOREO ORGANOLÉPTICO EN PROCESO DE AHUMADO

FECHA / HORA	CODIGO ASIGNADO AL LOTE DE PROD. A AHUMAR	TIPO DE PRODUCTO AHUMADO	CONTROL ORGANOLEPTICO						DESVIACION DE PROCESO			VºBº OBSERVACION		
			COLOR		OLOR		SABOR		TEXTURA		SI		NO	
			C	NC	C	NC	C	NC	C	NC	C	SI	NO	

C = CARACTERISTICO
NC = NO CARACTERISTICO

Jefe de Planta

Jefe de Control de Calidad

PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA	PLAN HACCP LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS	VERSION 1 – MAYO 2011
---	--	------------------------------

**PLANTA DE EMBUTIDOS PALCA
PLAN HACCP LINEA EMBUTIDOS CRUDOS**

R-HACCP-12-PCC6

REGISTRO DE TEMPERATURA Y H.R. DE ALMACENAMIENTO PRODUCTO FINAL

FECHA / HORA	TEMPERAT. CAMARA (°C)	H.R. CAMARA (%)	TEMPERATURA EN BANDEJA (°C)	CODIGO / LOTE DE MUESTREO	TEMPERATURA AMBIENTAL (°C)	VºBº OBSERVACION

**RANGO DE TEMPERATURA
-3 A 4 °c**

Jefe de Planta

Jefe de Control de Calidad

PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA	PLAN HACCP LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS	VERSION 1 – MAYO 2011
--	---	-----------------------

R-HACCP-13-PCC6

PLANTA DE EMBUTIDOS PALCA
PLAN HACCP LINEA EMBUTIDOS CRUDOS

REGISTRO DE MONITOREO ORGANOLÉPTICO EN ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO FINAL

FECHA / HORA	CODIGO ASIGNADO AL LOTE DE PROD. FINAL	TIPO DE PRODUCTO / VARIEDAD	CONTROL ORGANOLEPTICO						MUESTREO A ANALISIS MICROB.		VºBº OBSERVACION	
			COLOR	OLOR	SABOR	TEXTURA	SI	NO				
			C	NC	C	NC	C	NC	C	NC		

C = CARACTERISTICO
NC = NO CARACTERISTICO

Jefe de Planta

Jefe de Control de Calidad



PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA

PLAN HACCP LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS

VERSION 1 – MAYO 2011

PLANTA DE EMBUTIDOS PALCA
PLAN HACCP LINEA EMBUTIDOS CRUDOS

R-HACCP-16

AUTOVALIDACION DEL SISTEMA HACCP

REQUISITOS DE AUTOVALIDACION	CUMPLE SI O NO U VºBº OBSERVACION
Se cuenta con parámetros de control microbiológicos, químicos o físicos basados en principios científicos sólidos los que se encuentran documentados en planes y procedimientos de vigilancia que indiquen métodos y límites	
Se han definido mecanismos para evitar la contaminación microbiológica del alimento a través de la manipulación de superficies de contacto o aire, como:	
a) Detección de metales, protección de zonas lubricadas.	
b) protección de equipos tratados con pesticidas, sanitizantes. Dichos productos están almacenados en lugares seguros.	
Las instalaciones y equipos se mantienen en estado apropiado que facilita su saneamiento y prevención de contaminación cruzada.	
La manipulación de productos químicos, físicos y biológicos no debe representar una amenaza para la inocuidad y aptitud de los alimentos.	
Los productos deben ser manipulados por personal capacitado y se tienen documentación de las medidas de seguridad.	
Se vigila la eficacia de los sistemas de saneamiento mediante la verificación periódica (auditorias, inspecciones, muestreo, análisis, etc.) que permitan revisar y actualizar dichos sistemas y reportar fecha del período de registros. (revisar indicadores).	
Se toman precauciones para el ingreso del personal extraño (visitantes) de forma tal que no atente contra la inocuidad del alimento. (ropa, pediluvio, lavatorio, sanitizante, etc.)	
Se controlan los riesgos alimentarios en los PCC identificados en el plan HACCP.	
Existen sistemas que aseguren un control eficaz de la temperatura, tiempo y/o peso para el logro de un alimento inocuo.	
El proceso de producción minimiza la exposición del producto y manipulación directa de los alimentos ofreciendo una protección al mismo. (extrusión, envasado, etc).	
Se han definido límites críticos de temperatura, tiempo y/o peso (PCC). Ver registros.	
Los dispositivos de registro de temperatura, tiempo y/o peso se inspeccionan a intervalos regulares para comprobar su exactitud. (verificación con unidades patrón)	
Se cuenta con registros de capacitación a la gerencia, jefatura y supervisores de producción sobre principios y prácticas de higiene de los alimentos (HACCP, BPM).	
Se cuenta con un programa de capacitación a todo el personal el cual se cumple e incluye: BPM, HACCP, control de procesos, sistemas de gestión de calidad, etc..	
a) Buenas Prácticas de Manufactura.	
b) HACCP	
c) Control de Procesos.	
d) Sistema de gestión de la calidad.	
Se cuenta con registros de supervisión del desempeño después de la capacitación.	

CONCLUSIONES

Jefe de Control de Calidad

Auditores



PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA	PLAN HACCP LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS	VERSION 1 – MAYO 2011
--	---	-----------------------

R-HACCP-17

PLANTA DE EMBUTIDOS PALCA
PLAN HACCP LINEA EMBUTIDOS CRUDOS

REGISTRO DE AUDITORIA INTERNA DEL PLAN HACCP

FECHA	Nº DE AUDITORIA	AUDITOR	RESULTADO		VºBº OBSERVACIONES DE LA AUDITORIA
			CONFORME	NO CONFORME	

Jefe de Control de Calidad

Jefe de Planta



PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA	PLAN HACCP LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS	VERSION 1 – MAYO 2011
--	---	-----------------------

R-HACCP-18

PLANTA DE EMBUTIDOS PALCA
PLAN HACCP LINEA EMBUTIDOS CRUDOS

REGISTRO DE CALIBRACION DE EQUIPOS

FECHA	EQUIPO A CALIBRAR	CODIGO O REGISTRO	INSTITUCION CERTIFICADORA	CONCLUSIONES		RESPONSABLE	VºBº OBSERVACIONES
				S	NS		

S= SATISFACTORIO
NS= NO SATISFACTORIO

Jefe de Planta

Jefe de Control de Calidad

PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA	PLAN HACCP LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS	VERSION 1 – MAYO 2011
--	---	-----------------------

PLANTA DE EMBUTIDOS PALCA
PLAN HACCP LINEA EMBUTIDOS CRUDOS

R-HACCP-19

REGISTRO DE LOS RESULTADOS DE ANALISIS DE LABORATORIO DE PRODUCTO FINAL

ESPECIFICACIONES DEL PRODUCTO	LOTE DE PRODUCCION/MUESTRA/CODIGO					
	MUESTRA (producto final o muestra de proceso) indique		Nº	Nº	Nº	Nº
	m	M				
Aerobios mesófilos gr/ml	10 ⁶	10 ⁷				
Escherichia coli gr/ml	50	5x10 ²				
Staphylococcus aureus gr/ml	10 ²	10 ³				
Clostridium perfringens gr/ml	10 ²	10 ³				
Salmonella gr/ml	ausencia	-				
Humedad	NTP					
Peso de la ración	NTP					
Índice de peróxido (meq/kg de aceite)	NTP					
Rancidez	NTP					
Prueba de aceptabilidad	NTP					
Fecha de muestreo						

Jefe de Planta

Jefe de Control de Calidad



<p>PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA</p>	<p>PLAN HACCP LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS</p>	<p>VERSION 1 – MAYO 2011</p>
---	--	------------------------------

PLANTA DE EMBUTIDOS PALCA
 PLAN HACCP LINEA EMBUTIDOS CRUDOS

R-HACCP-20

ACTA DE REUNION DEL EQUIPO HACCP

REUNION _____

FECHA _____

ASISTENTES	AREAS	FIRMAS
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		

TEMAS TRATADOS

TAREAS A REALIZAR

VºBº OBSERVACIONES

FIRMAS



PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA	PLAN HACCP LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS	VERSION 1 – MAYO 2011
---	--	------------------------------

**PLANTA DE EMBUTIDOS PALCA
PLAN HACCP LINEA EMBUTIDOS CRUDOS**

R-HACCP-21

REGISTRO AUTOINSPECCION HIGIENE Y SANEAMIENTO

	REQUISITO	CUMPLE NO CUMPLE
1	Al ingreso a la planta se controla y supervisa a los manipuladores de alimentos: aseo personal, indumentaria y presencia de heridas, lesiones, sortijas, relojes, pulseras, uñas largas, etc.	
2	Se realiza exámenes médicos a los manipuladores cuando se tiene algún indicio de fuente de contaminación. (registro, certificado médico)	
3	Se dispone de registros de personal con reportes de alteración del estado de salud.	
4	Se cuenta con jabón y/o sustancia sanitizante junto al lavatorio de manos para uso de personas al ingreso a la planta. (ingreso a la fábrica)	
5	El personal manipulador de alimentos cuenta con ropa protectora, calzado y cubrecabeza adecuado, diferenciado por áreas de trabajo. (Cuantes y mascarillas según área de proceso).	
6	Existe registros de instrucción y supervisión del lavado de manos.	
7	Existe una instrucción y supervisión del comportamiento en BPM de los manipuladores de alimentos. (registros de instrucción y verificación)	
8	Se encuentran identificados los recipientes para desechos, subproductos y sustancias no comestibles o peligrosas; y son de material adecuado. (lavables desinfectables). Desechos (basura y mat reciclable).	
9	Se cuenta con lugares específicos para los desechos y desperdicios.	
10	Se evita la acumulación de desechos y/o desperdicios en las áreas de manipulación y almacenamiento de alimentos.	
11	Se dispone de abastecimiento suficiente de agua potable (sistema de distribución y almacenamiento)	
12	El agua potable cumple como mínimo los estándares de calidad del agua potable (0.5 – 1ppm de cloro residual). (Certificado, registros propios).	
13	El sistema de agua no potable es independiente y se encuentra identificado.	
14	Se previene la posibilidad de retroflujos o conexiones cruzadas en el sistema de descarga de residuos líquidos con el de agua potable.	
15	Existen instalaciones adecuadas y debidamente ubicadas para la limpieza del alimento, utensilios y equipos.	
16	Se cuenta con los servicios de higiene bien ubicados para el personal: a) Femenino: Inodoro, lavatorio y ducha. b) Masculino: Inodoro, lavatorio, urinario y ducha.	
17	Los servicios higiénicos cuentan con grifo de lavamano no manual y secador de manos eléctrico	
18	Las instalaciones cuentan con vestuarios en número y diseño adecuado para el personal.	
19	Los servicios higiénicos se encuentran en buen estado de conservación, limpios y saneados.	
20	Al ingreso a las salas de proceso, se dispone de lavamanos convenientemente ubicado, adecuado y provistos de agua.	
21	Existen letreros claros que instruyen al personal sobre la desinfección de manos en las salas de proceso, servicios higiénicos y otros.	
22	Los sumideros, desagües y otros se mantienen cerrados herméticamente.	
23	Se dispone de materiales adecuados y exclusivos por áreas para la limpieza y desinfección.	
24	Se cuenta con procedimientos para la limpieza y desinfección de los equipos e instalaciones (instructivos, cartillas, planes, procedimientos).	
25	Todas las superficies en contacto y no contacto con los alimentos se limpian con la frecuencia establecida en el programa de saneamiento.	
26	Durante el saneamiento de las salas de proceso, el alimento está fuera del área?	
27	El programa de Limpieza y Desinfección asegura la limpieza de todas las instalaciones y equipos (incluidos los de limpieza) en periodos preestablecidos entre procesos.	
28	Se vigila de manera constante y se documenta la eficacia del programa de saneamiento. (plaques, isopados, etc)	
29	El programa describe claramente la identificación de las superficies (equipos o instalaciones), responsabilidad, métodos, frecuencias de limpieza y medidas de vigilancia.	
30	Los detergentes y desinfectantes empleados son inocuos y eficaces para el uso destinado?	
31	Los materiales tóxicos (sanitizantes, insumos de laboratorio, mantenimiento y reparación, etc.), son utilizados y almacenados adecuadamente y de manera independiente a los insumos o material de empaque.	
32	Se impide la entrada de animales (gatos, perros, aves, etc) en los recintos de la fábrica y planta de elaboración de alimentos.	
33	Las infestaciones por plagas se combaten de manera inmediata manteniendo inocuidad y aptitud para alimentos.	
34	Se cuenta con fichas técnicas y certificados de análisis de materia prima e insumos.	
35	Existe un control previo de las materias primas e ingredientes antes de su uso en la elaboración (inspección, manipulación y almacenamiento). (análisis propios)	
36	Las reservas de materias primas e ingredientes están sujetas a una rotación efectiva. (primero en entrar, primero en salir)	
37	Se mantienen registros para la elaboración, producción, almacenamiento y distribución del alimento. (registros apropiados, inapropiado o no tiene)	
38	Existe un procedimiento de liberación de productos bajo los estándares de inocuidad y aptitud.	
39	Los productos no conformes son retirados y mantenidos en cuarentena bajo supervisión hasta su disposición final.	

Jefe de Planta

Jefe de Control de Calidad



PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA

PLAN HACCP LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS

VERSION 1 – MAYO 2011

PLANTA DE EMBUTIDOS PALCA
PLAN HACCP LINEA EMBUTIDOS CRUDOS

R-HACCP-22

REGISTRO DE QUEJAS DE CLIENTES

FECHA	CLIENTE	PRODUCTO	CAUSA DEL RECLAMO	FRMA DEL CLIENTE	RESP. DE RECEPCION DEL RECLAMO	MEDIDA CORRECTIVA

Jefe de Planta

Jefe de Control de Calidad

PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA	PLAN HACCP LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS	VERSION 1 – MAYO 2011
--	---	-----------------------

R-HACCP- 23

PLANTA DE EMBUTIDOS PALCA
PLAN HACCP LINEA EMBUTIDOS CRUDOS

REGISTRO CONTROL DE PRODUCTOS NO CONFORMES Y DESTINO FINAL

FECHA	HORA	MEDIDA CORRECTIVA	IDENTIFICACION DEL PRODUCTO Y CANTIDAD	DESTINO DE PRODUCTO	VºBº RESPONSABLE

Jefe de Control de Calidad

Jefe de Planta



PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA	PLAN HACCP LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS	VERSION 1 – MAYO 2011
--	---	-----------------------

R-HACCP-24

PLANTA DE EMBUTIDOS PALCA
PLAN HACCP LINEA EMBUTIDOS CRUDOS

REGISTRO DE CAPACITACION DEL PERSONAL

FECHA : / / EXPUESTO POR : _____ HORA DE FINALIZACION DE EXPOSICION : _____
 HORA DE INICIO DE EXPOSICION : _____
 TEMAS EXPUESTOS : _____

RELACION DE ASISTENTES				
	NOMBRES	AREA DE TRABAJO	FIRMA	VºBº OBSERVACIONES
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				

Jefe de Planta

Jefe de Control de Calidad

PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA

PLAN HACCP LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS

VERSION 1 – MAYO 2011

R-HACCP-25

PLANTA DE EMBUTIDOS PALCA
PLAN HACCP LINEA EMBUTIDOS CRUDOS

REGISTRO DE CONTROL DE PROVEEDORES

FECHA Y HORA	RAZON SOCIAL DE PROVEEDOR	PROCEDENCIA DE PRODUCTO	DOCUMENTOS QUE ACREDITE LA CALIDAD DEL PRODUCTO						VºBº OBSERVACIONES		
			ESPECIFIC.		CERTIFICADOS		ANALISIS			FICHAS TECNICAS	
			C	NC	C	NC	C	NC		C	NC

Jefe de Control de Calidad

Jefe de Planta

PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA	PLAN HACCP LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS	VERSION 1 – MAYO 2011
--	---	-----------------------

R-HACCP-26

PLANTA DE EMBUTIDOS PALCA
PLAN HACCP LINEA EMBUTIDOS CRUDOS

REGISTRO DE RESULTADOS DE ANALISIS DE AGUAS DE PLANTA

PARAMETROS DE ANALISIS DE AGUAS	FECHA PROGRAMADA		
	/	/	/
Dureza del agua			
Coliformes totales			
Staphylococcus aureus			
Salmonella gr/ml			
Helmintos			
Prueba de aceptabilidad			
Fecha de muestreo			

Jefe de Control de Calidad

Jefe de Planta



PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA	PLAN HACCP LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS	VERSION 1 – MAYO 2011
--	---	-----------------------

PLANTA DE EMBUTIDOS PALCA
PLAN HACCP LINEA EMBUTIDOS CRUDOS

R-HACCP-27

REGISTRO DE CADUCIDAD O VIDA UTIL DE PRODUCTO

PRODUCTO
TIPO DE ENVASE INMEDIATO
TIPO DE SOBREPAAQUE
FECHA DE PRODUCCION
MARCA
DESTINO
TAMAÑO DEL LOTE
CLIMA DEL ALMACEN
METROS SOBRE NIVEL DE MAR

FORMULACION DEL PRODUCTO

LABORATORIO				
FECHA DE ANALISIS				
PROTEINA %				
GRASA %				
CARBOHIDRATOS				
INDICE DE PEROXIDOS				
HUMEDAD				
pH				
Aerobios mesófilos				
Escherichia coli				
Staphylococcus aureus				
Clostridium perfringes				
Salmonella sp				
Otro				

VºBº OBSERVACIONES

Jefe de Planta

Jefe de Control de Calidad

PLANTA DE PROCESAMIENTO
DE EMBUTIDOS PALCA

PLAN HACCP LINEA DE EMBUTIDOS
CRUDOS Y ESCALDADOS

VERSION 1 – MAYO 2011



PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA	PLAN HACCP LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS	VERSION 1 – MAYO 2011
--	---	-----------------------

R-HACCP-E-1-PCC 1

PLANTA DE EMBUTIDOS PALCA
PLAN HACCP LINEA EMBUTIDOS ESCALDADOS

REGISTRO DE RECEPCION E INSPECCION DE CARCASAS

FECHA Y HORA	CODIGO DE PROVEEDOR Y/O NOMBRE Y/O RAZON SOCIAL	N° GUIA Y/O FACT. Y/O OTRO	N° DE LOTE	TIPO DE CARCASA	CONTAM. PARASITO/MICROB.		ASPECTO GRAL DE LA CARCASA		OBSERVACIONES U ACCION CORRECTIVA / TOMA DE MUESTRA CODIGO	VºBº RESPONSABLE DE RECEPCION
					EXISTE	NO EXT	ACEPT.	NO ACCEPT.		

Jefe de Control de Calidad

Jefe de Planta

PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA	PLAN HACCP LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS	VERSION 1 – MAYO 2011
--	---	-----------------------

PLANTA DE EMBUTIDOS PALCA
PLAN HACCP LINEA EMBUTIDOS ESCALDADOS

R-HACCP-E-2-PCC 1

REGISTRO DE MONITOREO ORGANOLEPTICO DE CARCASAS

FECHA	CODIGO DE PROVEEDOR Y/O NOMBRE Y/O RAZON SOCIAL	TIPO DE CARCASA	CODIGO ASIGNADO A LA CARCASA	CONTROL ORGANOLEPTICO						CONTAMINACION MICROBIOLÓGICA			V'B*		
				COLOR		OLOR		SABOR		TEXTURA		CERTIFICACION O ANALISIS MICROB.			
				C	NC	C	NC	C	NC	C	NC	P	NP	SI	NO

C = CARACTERISTICO
NC = NO CARACTERISTICO
P = PRESENTE
NP = NO PRESENTE

Jefe de Planta
Jefe de Control de Calidad

PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA	PLAN HACCP LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS	VERSION 1 – MAYO 2011
--	---	-----------------------

R-HACCP-E-3

PLANTA DE EMBUTIDOS PALCA
PLAN HACCP LINEA EMBUTIDOS ESCALDADOS

REGISTRO DE ACCIONES CORRECTIVAS LINEA DE EMBUTIDOS ESCALDADOS

CODIGO	FECHA	HORA	ETAPA DE PROCESO	VºRESPONSABLE	ACCION CORRECTIVA Y OBSERVACIONES

Jefe de Control de Calidad

Jefe de Planta



PLAN DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS DE PALCA
 PLAN HACCP LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS
 VERSION 1 – MAYO 2011

R-HACCP-E-17

PLANTA DE EMBUTIDOS PALCA
 PLAN HACCP LINEA EMBUTIDOS ESCALDADOS

REGISTRO DE MANTENIMIENTO DE MAQUINAS & INFRAESTRUCTURA
 CORRESPONDIENTE AL MES DE :

MAQUINAS Y EQUIPOS	MAQUINAS Y EQUIPOS										OBSERVACIONES		
	LUBRICACION	CAMBIO DE PIEZAS	APLICAC. DE SOLDAD.	REPARACIONES ELEC.	PINTADO DE EQUIPO	MANTEN TALLER EXTERIOR	CALIBRACION						
MESA DE ACERO INOXIDABLE	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
TINA TRANSPORTADORA CRUEJAS	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
CARRITO TRANSPORTADOR ALTO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
BALANZA ELECTRONICA	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
CAMARA DE REFRIGERACION 1	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
AINDAMOS Y GANCHOS	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
MESA DE LA BOREO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
CIERRA CINTA	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
CUCHILLOS DIFERENTES	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
BALANZA ELECTROICA 60 KG	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
BALANZA ANALITICA	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
MESA A LUX. DE CIERRA CINTA	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
PICADORA DE CARNE	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
MESA A LUX. PICADORA	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
TINAS DE ACERO INOX.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
MEZCLADORA	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
CUTTER	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
TINAS	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
EMBUTIDORA HIDRAULICA	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
MESA A CERO INOX. EMBUTIDORA	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
ATADORA	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
MESA A CERO INOX. ATADORA	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
ESFETONES	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
AHUMADORA	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
ESFETONES DE AHUMADO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
TINA DE ESCALDADO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
ESFETONES PARA ESCURRIDO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
ESFETONES PARA ENFRIAMIENTO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
ENVASADORA DE VACIO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
MESA DE ACERO INOX.(ENVASADO)	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
CAMARACDE REFRIGERACION 2	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
RECIPIENTES TIPO BANDEJA	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	

JEFE DE PLANTA

JEFE DE CONTROL DE CALIDAD



PLAN HACCP LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS	VERSION 1 – MAYO 2011	
---	-----------------------	--

R-HACCP-E-4-PCC 2

PLANTA DE EMBUTIDOS PALCA
PLAN HACCP LINEA EMBUTIDOS ESCALDADOS

REGISTRO DE RECEPCION E INSPECCION DE TRIPAS

FECHA Y HORA	CODIGO DE PROVEEDOR Y/O NOMBRE Y/O RAZON SOCIAL	N° GUIA Y/O FACT. Y/U OTRO	N° DE LOTE	TIPO DE TRIPA	CONTAM. PARASITO/MICROB.		ASPECTO GRAL DE LAS TRIPAS		OBSERVACIONES	VºBº RESPONSABLE DE RECEPCION
					EXISTE	NO EXT	ACEPT.	NO ACEPT.		

Jefe de Control de Calidad

Jefe de Planta



VERSION 1 – MAYO 2011

PLAN HACCP LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS

PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA

PLANTA DE EMBUTIDOS PALCA
PLAN HACCP LINEA EMBUTIDOS ESCALDADOS

R-HACCP-E-5-PCC 2

REGISTRO DE MONITOREO ORGANOLEPTICO DE TRIPAS

FECHA	CODIGO DE PROVEEDOR Y/O NOMBRE Y/O RAZON SOCIAL	TIPO DE TRIPA	CODIGO ASIGNADO AL LOTE DE TRIPAS	CONTROL ORGANOLEPTICO						CONTAMINA C. MICROBIOLOG.			CERTIFICADO ANALISIS MICROB.	V.B°			
				COLOR		OLOR		SABOR		TEXTURA		C.					
				C	NC	C	NC	C	NC	C	NC	P	NP	SI	NO		

C = CARACTERISTICO
NC = NO CARACTERISTICO
P = PRESENTE
NP = NO PRESENTE

Jefe de Planta

Jefe de Control de Calidad



PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA	PLAN HACCP LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS	VERSION 1 – MAYO 2011
--	---	-----------------------

PLANTA DE EMBUTIDOS PALCA
 PLAN HACCP LINEA EMBUTIDOS ESCALDADOS

R-HACCP-E-6-PCC3

REGISTRO DE TEMPERATURA DE ALMACENAMIENTO 1

FECHA / HORA	TEMPERAT. CAMARA	H.R. CAMARA	TEMPERATURA INT. CARCASA	COD. CARCASA	TEMPERATURA AMBIENTAL	OBSERVACION

RANGO DE TEMPERATURA
 -3 A 4 °c

Jefe de Planta

Jefe de Control de Calidad



PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA	PLAN HACCP LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS	VERSION 1 – MAYO 2011
--	---	-----------------------

R-HACCP-E-7-PCC 3

**PLANTA DE EMBUTIDOS PALCA
PLAN HACCP LINEA EMBUTIDOS ESCALDADOS**

REGISTRO DE MONITOREO ORGANOLÉPTICO EN ALMACENAMIENTO REFRIGERADO 1

FECHA	CODIGO DE PROVEEDOR Y/O NOMBRE Y/O RAZON SOCIAL	TIPO DE CARCASA	CODIGO ASIGNADO AL LOTE DE TRIPAS	CONTROL ORGANOLEPTICO						CONTAMINA C. MICROBIOLO			CERTIFICADO ANALISIS MICROB.		V°B°	
				COLOR		OLOR		SABOR	TEXTURA		C	P	NP	SI		NO
				C	NC	C	NC	C	NC	C	NC	P	NP	SI	NO	

C = CARACTERISTICO
NC = NO CARACTERISTICO
P = PRESENTE
NP = NO PRESENTE

Jefe de Planta

Jefe de Control de Calidad

<p>PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA</p>	<p>PLAN HACCP LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS</p>	<p>VERSION 1 – MAYO 2011</p>
---	--	------------------------------

PLANTA DE EMBUTIDOS PALCA
 PLAN HACCP LINEA EMBUTIDOS ESCALDADOS

R-HACCP-E-8-PCC4

REGISTRO DE TEMPERATURA DE ALMACENAMIENTO DE TRIPAS

FECHA / HORA	TEMPERAT. CAMARA	H.R. CAMARA	TEMPERATURA TRIPAS	COD. LOTE TRIPAS	TEMPERATURA AMBIENTAL	OBSERVACION

RANGO DE TEMPERATURA
 -3 A 4 °c

Jefe de Planta

Jefe de Control de Calidad

PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA	PLAN HACCP LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS	VERSION 1 – MAYO 2011
--	---	-----------------------

R-HACCP-E-9-PCC 4

PLANTA DE EMBUTIDOS PALCA
PLAN HACCP LINEA EMBUTIDOS ESCALDADOS

REGISTRO DE MONITOREO ORGANOLÉPTICO EN ALMACENAMIENTO REFRIGERADO DE TRIPAS

FECHA	CODIGO DE PROVEEDOR Y/O NOMBRE Y/O RAZON SOCIAL	TIPO DE TRIPAS	CODIGO ASIGNADO AL LOTE DE TRIPAS	CONTROL ORGANOLEPTICO						CONTAMINACION MICROBIOLÓGICA			VºBº				
				COLOR	OLOR	SABOR	TEXTURA	P	NP	SI	NO						

C = CARACTERISTICO
NC = NO CARACTERISTICO
P = PRESENTE
NP = NO PRESENTE

Jefe de Control de Calidad

Jefe de Planta



PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA	PLAN HACCP LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS	VERSION 1 – MAYO 2011
---	--	------------------------------

**PLANTA DE EMBUTIDOS PALCA
PLAN HACCP LINEA EMBUTIDOS ESCALDADOS**

R-HACCP-E-10-PCC5

REGISTRO DE PARAMETROS DE PROCESO DE AHUMADO

FECHA / HORA	N° DE LOTE / CODIGO LOTE	TIPO DE PRODUCTO	TEMPERATURA DE CAMARA	ROTACION DE ESPETONES (SI/NO)	TIPO DE LEÑA	OBSERVACION

Jefe de Planta Jefe de Control de Calidad

PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA	PLAN HACCP LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS	VERSION 1 – MAYO 2011
--	---	-----------------------

R-HACCP-E-11-PCC 5

PLANTA DE EMBUTIDOS PALCA
PLAN HACCP LINEA EMBUTIDOS ESCALDADOS

REGISTRO DE MONITOREO ORGANOLÉPTICO EN PROCESO DE AHUMADO

FECHA / HORA	CODIGO ASIGNADO AL LOTE DE PROD. A AHUMAR	TIPO DE PRODUCTO AHUMADO	CONTROL ORGANOLÉPTICO						DESVIACION DE PROCESO			VIB°										
			COLOR		OLOR		SABOR		TEXTURA													
			C	NC	C	NC	C	NC	C	NC	SI		NO									

C = CARACTERISTICO
NC = NO CARACTERISTICO

Jefe de Control de Calidad

Jefe de Planta



PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA	PLAN HACCP LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS	VERSION 1 – MAYO 2011
---	--	-----------------------

PLANTA DE EMBUTIDOS PALCA
PLAN HACCP LINEA EMBUTIDOS ESCALDADOS

R-HACCP-E-12-PCC6

REGISTRO DE PARAMETROS DE PROCESO DE ESCALDADO

FECHA / HORA	N° DE LOTE/ CODIGO LOTE	TIPO DE PRODUCTO	TEMPERATURA DE TINA	ROTACION DE PRODUCTO EN TINA	OBSERVACION

Jefe de Planta

Jefe de Control de Calidad

PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA

PLAN HACCP LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS

VERSION 1 – MAYO 2011

R-HACCP-E-13-PCC 6

PLANTA DE EMBUTIDOS PALCA
PLAN HACCP LINEA EMBUTIDOS ESCALDADOS

REGISTRO DE MONITOREO ORGANOLÉPTICO EN PROCESO DE ESCALDADO

FECHA / HORA	CODIGO ASIGNADO AL LOTE DE PROD. ESCALDADO	TIPO DE PRODUCTO ESCALDADO	CONTROL ORGANOLEPTICO						DESVIACION DE PROCESO			V'B°						
			COLOR		OLOR		SABOR		TEXTURA		DESVIACION DE PROCESO							
			C	NC	C	NC	C	NC	C	NC	SI		NO					

C = CARACTERISTICO
NC = NO CARACTERISTICO

Jefe de Control de Calidad

Jefe de Planta

PLAN HACCP LINEA DE EMBUTIDOS
CRUDOS Y ESCALDADOS

VERSION 1 – MAYO 2011

PLANTA DE EMBUTIDOS PALCA
PLAN HACCP LINEA EMBUTIDOS ESCALDADOS

R-HACCP-E-14-PCC7

REGISTRO DE SELLADO DE EMPAQUES

FECHA _____ RESPONSABLE : _____

HORA	PESO DE BOLSA								N° DE KG ENVASADOS	CONDICION DEL EMPAQUE	PRESENTA FECHA	CONDICION DEL SELLADO	ACCION CORRECTIVA U OBSERVACION
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8					
											SI NO	A I	
											SI NO	A I	
											SI NO	A I	
											SI NO	A I	
											SI NO	A I	
											SI NO	A I	
											SI NO	A I	
											SI NO	A I	
											SI NO	A I	
											SI NO	A I	
											SI NO	A I	
											SI NO	A I	
											SI NO	A I	
											SI NO	A I	
											SI NO	A I	
											SI NO	A I	
											SI NO	A I	
											SI NO	A I	
											SI NO	A I	
											SI NO	A I	
A = ADECUADO I = INADECUADO													
LIMITE CRITICO DE 8 BOLSAS: AC=0 Y RE=1													

Jefe de Planta

Jefe de Control de Calidad

PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA	PLAN HACCP LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS	VERSION 1 – MAYO 2011
--	---	-----------------------

PLANTA DE EMBUTIDOS PALCA
 PLAN HACCP LINEA EMBUTIDOS ESCALDADOS

R-HACCP-E-15-PCC8

REGISTRO DE TEMPERATURA Y H.R. DE ALMACENAMIENTO PRODUCTO FINAL

FECHA / HORA	TEMPERAT. CAMARA (°C)	H.R. CAMARA (%)	TEMPERATURA EN BANDEJA (°C)	CODIGO / LOTE DE MUESTREO	TEMPERATURA AMBIENTAL (°C)	OBSERVACION

RANGO DE TEMPERATURA
-3 A 4 °c

Jefe de Planta

Jefe de Control de Calidad

R-HACCP-E-16-PCC8

PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA
 PLAN HACCP LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS
 VERSION 1 – MAYO 2011

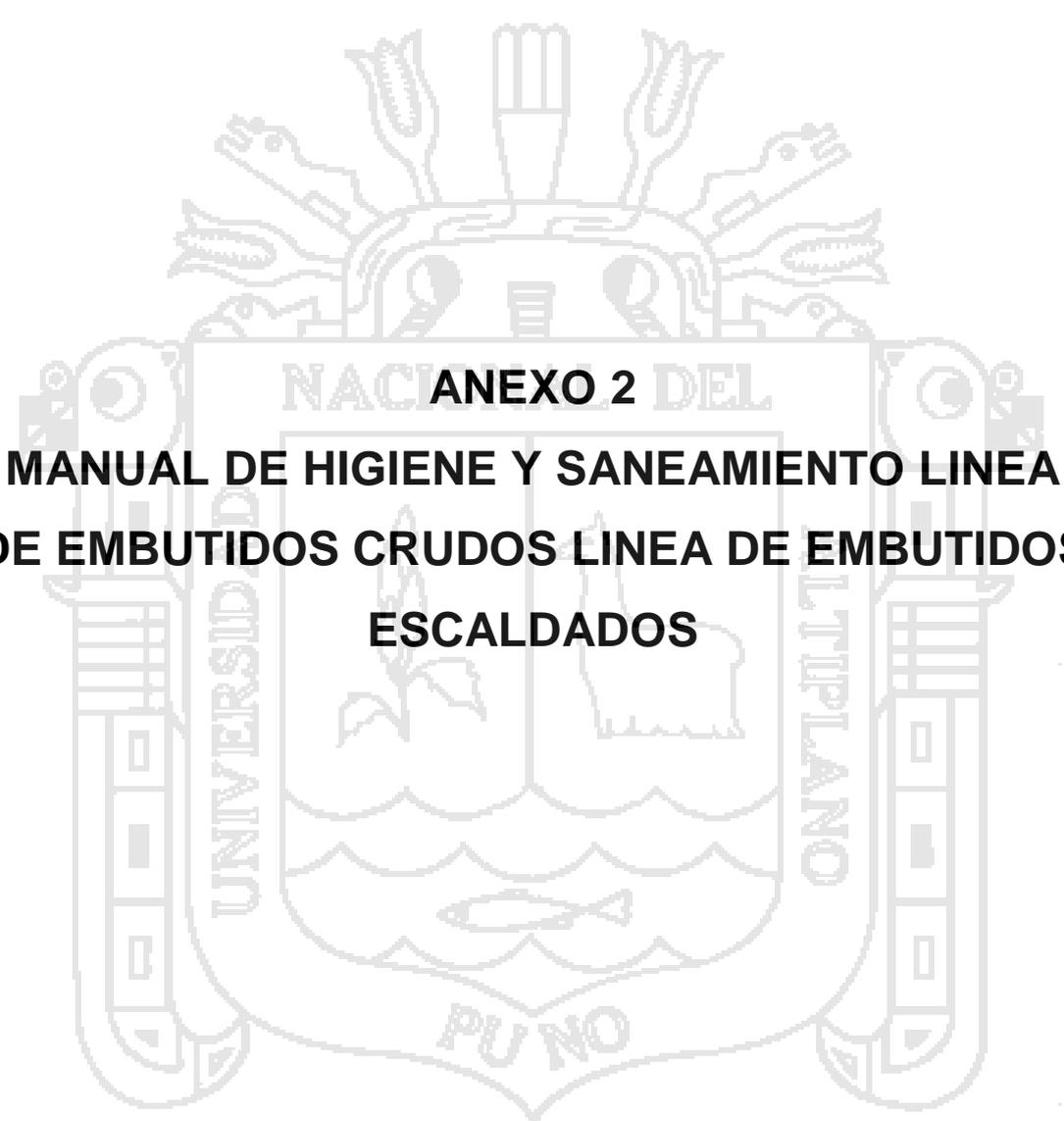
PLANTA DE EMBUTIDOS PALCA
 PLAN HACCP LINEA EMBUTIDOS ESCALDADOS

REGISTRO DE MONITOREO ORGANOLÉPTICO EN ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO FINAL

FECHA / HORA	CODIGO ASIGNADO AL LOTE DE PROD. FINAL	TIPO DE PRODUCTO / VARIEDAD	CONTROL ORGANOLEPTICO						MUESTRO A ANALISIS MICROB.		V ^B	
			COLOR		OLOR		SABOR		TEXTURA			SI
			C	NC	C	NC	C	NC	C	NC		

C = CARACTERISTICO
 NC = NO CARACTERISTICO

Jefe de Planta
 Jefe de Control de Calidad



ANEXO 2
MANUAL DE HIGIENE Y SANEAMIENTO LINEA
DE EMBUTIDOS CRUDOS LINEA DE EMBUTIDOS
ESCALDADOS

PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA



PALCA, MAYO 2011

PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA	MANUAL DE HIGIENE Y SANEAMIENTO LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS	VERSION 1 – MAYO 2011
---	--	-----------------------

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	413
2. OBJETIVO	413
3. CAMPO DE APLICACIÓN Y/O ALCANCE	413
4. EQUIPO DE SANEAMIENTO.....	413
5. RESPONSABILIDADES DEL EQUIPO	414
6. DEFINICIONES IMPORTANTES	415
7. MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES INTERNAS	416
8. MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES EXTERNAS	417
9. ABASTECIMIENTO DE AGUA	417
10. DISPOSICIÓN DE RESIDUOS	418
12. CONTROL DE MATERIAS PRIMAS - ADITIVOS Y ENVASES	419
13. CONTROL DE PLAGAS	420
14. PERSONAL	420
15. PROCEDIMIENTOS DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN.....	422
16. PROCEDIMIENTOS COMUNES DE LIMPIEZA Y DESINFECCION	424
17. PROCEDIMIENTOS ESPECIFICOS.....	434
18. PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS.....	441
19. VERIFICACIÓN Y VALIDACIÓN DEL PROGRAMA DE HIGIENE Y SANEAMIENTO	441
20. REGISTROS DEL MANUAL DE HIGIENE Y SANEAMIENTO	442
ANEXO A	444
REGISTROS DE MANUAL DE HIGIENE Y SANEAMIENTO	444

PLANTA DE PROCESAMIENTO
DE EMBUTIDOS PALCAMANUAL DE HIGIENE Y SANEAMIENTO
LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y
ESCALDADOS

VERSION 1 – MAYO 2011

1. INTRODUCCIÓN

Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), son un conjunto de procedimientos mediante los cuales se obtienen productos de calidad microbiológica aceptable. Procedimientos que involucran las condiciones de la infraestructura del establecimiento, la limpieza y desinfección de los equipos e instalaciones, así como de la higiene durante el proceso de elaboración.

La **Planta de Embutidos de Palca**, ha desarrollado este manual en base a la siguiente reglamentación:

- Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas (D.S.º 007-98-SA)
- Código de Buenas Prácticas de Manufactura de la FDA (Food Drug Administration)
- Normas de Saneamiento de la OSHA Occupational Safety and Health Administration)
- Código Internacional Recomendado de Prácticas, Principios Generales de Higiene de los Alimentos (Codex Alimentarius Volumen 1, 1991)

2. OBJETIVO

El objetivo de este manual es establecer los criterios adaptados a prácticas de higiene de personal y saneamiento de planta para establecer los procedimientos adecuados que garanticen la elaboración y expendio de productos alimenticios inocuos para el consumidor por la empresa **PLANTA DE EMBUTIDOS DE PALCA**, con la consiguiente garantía y calidad sanitaria de los mismos.

3. CAMPO DE APLICACIÓN Y/O ALCANCE

El presente Programa de Higiene y Saneamiento es aplicable desde la recepción de las materias primas e insumos, la línea de producción de embutidos crudos y escaldados, así como lo referido al transporte, almacenamiento refrigerado de materia prima, insumos, almacenamiento de refrigerado de producto terminado, mantenimiento de áreas exteriores.

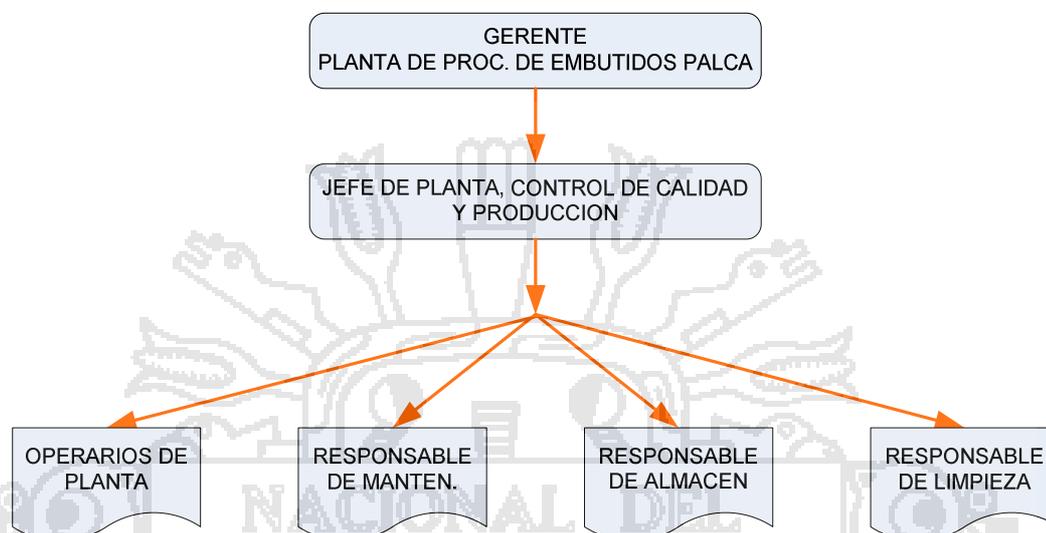
4. EQUIPO DE SANEAMIENTO

Para el cumplimiento de los procedimientos establecidos en el presente Manual de Higiene y Saneamiento, y BPM, es responsabilidad directa del Jefe de planta y/o control de calidad y personal de limpieza y responsables de áreas de trabajo

En el Diagrama siguiente, vemos la relación jerárquica que se tienen.

PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA	MANUAL DE HIGIENE Y SANEAMIENTO LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS	VERSION 1 – MAYO 2011
---	--	-----------------------

FIGURA 2. ORGANIGRAMA DEL EQUIPO HACCP



FUENTE: Elaboración Propia

5. RESPONSABILIDADES DEL EQUIPO

El cumplimiento de este Programa es responsabilidad del Comité de Saneamiento, que tendrá las responsabilidades que se detallan a continuación:

GERENCIA

Es el encargado de gestionar los recursos necesarios para el cumplimiento de los objetivos del Manual de Higiene y Saneamiento.

JEFE DE PLANTA Y CONTROL DE CALIDAD

Es el Jefe de Planta y Control de Calidad, quien es responsable de implementar y mantener vigente en todo momento el presente Programa de Higiene y Saneamiento.

RESPONSABLE DE ÁREA DE LIMPIEZA.

El Jefe de Control de Calidad es responsable, de implementar el Programa y de organizar al Comité de Saneamiento para garantizar el correcto desempeño de todo el personal que labora en la empresa. Tendrá la responsabilidad de controlar el cumplimiento de procedimientos y de monitorear el Programa.

Será responsable de capacitar y asegurar que todas las personas que laboren en las instalaciones practiquen los procedimientos descritos en el presente Programa, además será el encargado de llevar la documentación y registros del Programa y trabajará en forma coordinada con los representantes de cada área y sus respectivos Jefes.

PLANTA DE PROCESAMIENTO
DE EMBUTIDOS PALCAMANUAL DE HIGIENE Y SANEAMIENTO
LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y
ESCALDADOS

VERSION 1 – MAYO 2011

RESPONSABLE DE PRODUCCION Y OPERARIOS

Es el responsable de elaborar los productos Embutidos y en coordinación con el Jefe de planta y control de Calidad, y responsable del área de limpieza, supervisa en su defecto la limpieza de los utensillos, equipos e infraestructura de acuerdo a lo establecido en el manual de Higiene y Saneamiento.

Cuya responsabilidad de asegurar que los procedimientos sean cumplidos en forma correcta para cada una de sus respectivas áreas.

RESPONSABLE DE MANTENIMIENTO

En coordinación con la Gerencia supervisa por el correcto funcionamiento de los equipos e instalaciones en la Planta de producción. Planifica y ejecuta las actividades de mantenimiento preventivo de los equipos en coordinación con el Jefe de Planta y Control de Calidad y Responsable de producción.

RESPONSABLE DE ALMACEN Y LOGISTICA

Es el responsable de llevar a cabo el programa de higiene y saneamiento en los almacenes de la planta así como de gestionar el transporte de materias primas, supervisa el reparto de producto terminado en las mejores condiciones sanitarias de acuerdo al Manual de Higiene y Saneamiento, adquiere materiales de limpieza previa supervisión de documentos del Jefe de Control de Calidad.

6. DEFINICIONES IMPORTANTES

- **Programa:** conjunto de procedimientos, instrucciones y tareas preparadas de modo tal que cumplan un objetivo determinado por la empresa que lo elaboró.
- **Alimento o Bebida:** cualquier sustancia o mezcla de sustancias destinadas al consumo humano, incluyendo las bebidas alcohólicas.
- **Calidad Sanitaria:** conjunto de requisitos microbiológicos, físico - químicos y organolépticos que debe reunir un alimento para ser considerado inocuo para el consumo humano.
- **Higiene:** son todas las condiciones y medidas necesarias para asegurar la inocuidad de los alimentos en todas las fases de la cadena alimenticia.
- **Inocuidad:** Exento de riesgo para la salud humana.
- **Saneamiento:** implementación de todas las condiciones de salubridad a los terrenos y edificios desprovistas de ellas. Estas condiciones son indispensables para la elaboración de productos alimenticios inocuos.
- **Buenas Prácticas de Manufactura (BPM):** conjunto de prácticas adecuadas y esenciales para asegurar la calidad sanitaria e inocuidad de los alimentos y bebidas.

PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA	MANUAL DE HIGIENE Y SANEAMIENTO LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS	VERSION 1 – MAYO 2011
---	--	-----------------------

- **Limpieza:** consiste en la eliminación de tierra, residuos de alimentos, suciedad, grasas u otras materias extrañas que constituyen fuente de contaminación.
- **Desinfección:** consiste en reducir el número de microorganismos presentes en el medio ambiente por medio de agentes químicos y métodos físicos a un nivel que no comprometa la inocuidad del alimento.

7. MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES INTERNAS

Comprende las siguientes secciones o Áreas definidas de planta de Embutidos:

- Sala de recepción e inspección y pesado de materias primas
- Cámara de refrigeración 1 para carne
- Sala de procesos
- Sala de escaldado y escurrido
- Área de envasado
- Sala de ahumado
- Cámara de refrigeración de producto final
- Almacén de insumos químicos y especias
- Jefatura de planta
- Tienda de expendio
- SSHH damas
- SSHH varones
- Cambiadores de damas
- Cambiadores de varones
- Almacén de insumos de limpieza
- Sala de herramientas
- Sala de fuerza
- Almacén de desechos
- Parqueo de vehículo

En todas estas áreas se cumplirán los requerimientos que se muestran en el siguiente programa:

- El techo, pisos, paredes y puertas deberán mantenerse en buen estado de conservación, y deberán refaccionarse inmediatamente ante cualquier rajadura, grieta o desnivel. Los procedimientos de limpieza y desinfección se detallarán en el presente manual.
- El pintado del techo y paredes se realizará cada vez que sea necesario, utilizando para esto pintura epóxica lavable de color blanco que sean resistentes a los procedimientos de limpieza y desinfección.
- Todas las instalaciones eléctricas estarán debidamente protegidas y señalizadas, de modo tal

PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA	MANUAL DE HIGIENE Y SANEAMIENTO LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS	VERSION 1 – MAYO 2011
---	--	-----------------------

que permitan llevar a cabo una limpieza adecuada y no constituyan lugares de acumulación de polvo e insectos.

- La iluminación en todas las áreas donde se elaboran, almacenan y comercializan alimentos o productos finales deberán estar debidamente iluminadas con luz natural y artificial, ésta última estará protegida por pantallas de acrílicos , que deberán higienizarse cada 2 meses, por el personal de cada área.
- Todas las ventanas y puertas de las áreas donde se elaboran y almacenan los alimentos o productos finales deberán estar protegidas con mallas que eviten el ingreso de insectos u otros animales. Las mallas de las ventanas deberán ser movibles para que de esta forma puedan ser limpiadas en forma apropiada.
- Todos los materiales y equipos usados para las labores de limpieza y desinfección deberán ser guardados en un lugar apropiado, debidamente identificado, el cual se encontrará fuera de las áreas de proceso y almacenamiento.
- En los ingresos hacia las áreas de proceso y salida de los servicios higiénicos se colocarán pediluvios, el personal que ingrese a estas áreas deberá desinfectar su calzado en la solución clorada de 200 ppm de cloro residual, la cual será colocada en los pediluvios al inicio del turno por el personal de limpieza de planta en cada área.

8. MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES EXTERNAS

Los alrededores de la Planta cuenta con vereda pavimentada, como el área de ingreso a la planta, esta debe ser higienizada, con un barrido y baldeado para evitar el ingreso de polvo a la planta, la operación será realizada por el personal de servicio y/o de planta que rotará para realizar esta tarea. Las paredes de esta zona se limpiarán una vez por mes, se les pasará un paño húmedo, lo que se registrara en el registro R-HS-PALCA-11: "Registro de Limpieza y Desinfección de Areas de Planta"

9. ABASTECIMIENTO DE AGUA

La Planta de procesamiento de embutidos, se abastece con el agua proveniente de una fuente natural previamente se realiza la filtración y potabilización, la que cumple con los requisitos físico-químicos y bacteriológicos para aguas de consumo humano, lo cual se comprueba en forma diaria con el control de cloro residual, que se registrará en el registro R-HS-PALCA-08 Control de Cloro Residual en agua y limpieza de tanque para agua de planta.

Se proveerá de suficiente agua, con la presión adecuada para satisfacer las operaciones de limpieza y desinfección en todos los procesos de producción, además de lo concerniente a la limpieza y aseo del personal. La provisión de agua y posterior almacenamiento en tanque elevado en condiciones óptimas de salubridad lo cual es registrado.

PLANTA DE PROCESAMIENTO
DE EMBUTIDOS PALCAMANUAL DE HIGIENE Y SANEAMIENTO
LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y
ESCALDADOS

VERSION 1 – MAYO 2011

10. DISPOSICIÓN DE RESIDUOS

La Planta de Embutidos de Palca, dispone de un área adecuada para el almacenamiento de desechos. En todas las áreas de la empresa, se encuentran dispuestos basureros con tapa, los que se encuentran provistos de bolsas plásticas, en donde se colocan los desperdicios que se generen en el área respectiva. Antes de iniciar la jornada de trabajo se verificará que estos basureros estén colocados en su lugar y se encuentren vacíos y limpios.

Estos basureros serán vaciados diariamente al finalizar el turno de trabajo o cuantas veces sea necesario dependiendo de la acumulación de desechos.

La basura generada será acopiada en depósitos de mayor tamaño, que se encuentran dispuestos en la zona de desperdicios, los que se encuentran plenamente diferenciados e identificados

Según el tipo de desperdicios:

- Residuos Orgánicos
- Residuos Inorgánicos

Estos basureros deben estar en todo momento tapados y mantenerse en buen estado, el contorno de los mismos deberá mantenerse siempre limpio; además una vez que los basureros han sido evacuados, deben ser desinfectados por lo menos una vez por semana, con una solución clorada de 100 ppm, como desinfectante. El procedimiento se anota en el Registro R-HS-PALCA-15. Registro: Evacuación de Residuos de Planta.

11. MANEJO DE PRODUCTOS QUÍMICOS

La Planta de Embutidos de Palca, cuenta con un almacén para el almacenamiento de todos los productos químicos (detergentes y desinfectantes), usados en la fábrica, ésta área se encuentra plenamente identificada y separada de las áreas de proceso. Los productos químicos usados deben estar identificados, de preferencia en sus envases originales, si no fuera el caso deberá tomarse las medidas necesarias para evitar el uso inapropiado de estos productos. Todos los productos químicos usados se manipularán con cuidado teniendo en cuenta las indicaciones y recomendaciones de los fabricantes.

PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA	MANUAL DE HIGIENE Y SANEAMIENTO LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS	VERSION 1 – MAYO 2011
--	--	-----------------------

11.1 INSUMOS QUÍMICOS AUTORIZADOS POR DIGESA

CUADRO 1. INSUMOS QUIMICOS

DESINFECTANTES PARA PISOS Y PAREDES			
AMIGO	Presentación: Frascos de PE alta densid. 500 ml, 1000ml, frascos spray de 500 ml y 1000 ml, y	Triclosan 2 %	Doméstico
DESINFECTANTE SAPOLIO PINO Y SAPOLIO LIMON	Para pisos, paredes y servicios higiénicos	ACEITE DE PINO 5.00%	Doméstico e Industrial
HIPOCLORITO DE SODIO 10.78 %	Comercialización a granel y en frascos de plástico de 250 litros	Hipoclorito de sodio 10.78%	Industrial y Salud Pública
SAPOLIO WC QUITASARRO	Frascos de 500 ml	Acido clorhidrico al 25%	Doméstico
CLOROX	Envases de plástico de 96 onzas	Hipoclorito de Sodio (7.15%)	Doméstico
ISOCRIL	Envases de polietileno de alta densidad de 1 galón (3875 ml)	Cloruro de benzalconio 12,5% + alcohol isopropílico 15%	Salud Pública e Industrial
DESINFECTANTE PARA MANOS			
Preco	Jabon liquido 6010		Industrial
DESINFECTANTES PARA EQUIPOS			
KILOL LIQUIDO y KILOL POLVO	Bolsa trilaminada de aluminio con bolsa interna de polietileno de 500 Kg.	DF-100 liquido 5% y DF-100 polvo 50%	Doméstico e Industrial
Tegol 2000	Al 5%		Industrial
RODENTICIDAS			
KLERAT PELLETS	Bolsa bilaminadas de polietileno-polipropileno sellados al calor de 25g , 50 g. 500 g y 1 Kg.	Brodifacouma 0.0055	Pellets

FUENTE: Elaboración Propia

12. CONTROL DE MATERIAS PRIMAS - ADITIVOS Y ENVASES

La materia prima (carcasas), debe almacenarse adecuadamente en los almacenes refrigerados y a temperatura de refrigeración (-3 a 4 °C). Estas serán recepcionadas, revisadas y sometidas al procedimiento de limpieza.

Las tripas usados para la elaboración de productos, serán inspeccionados al momento de ingresar a los almacenes, con el objetivo de asegurar que se encuentren en buenas condiciones y se encuentren protegidos para evitar cualquier deterioro.

Para el caso de insumos y aditivos usados (Sales y especias, conservantes) serán recepcionados, revisados y aprobados teniendo la verificación de las fechas de vencimiento o caducidad de los productos que se adquieren, asimismo se observará cuidadosamente el estado externo de envases. En caso de existir algún tipo de deterioro se solicitara la reposición del producto por otro que cumpla con todas las características antes señaladas. (El Control en la recepción de Materia Prima, se registrará en el registro R-HACCP-01-PCC1 del Plan HACCP.

PLANTA DE PROCESAMIENTO
DE EMBUTIDOS PALCAMANUAL DE HIGIENE Y SANEAMIENTO
LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y
ESCALDADOS

VERSION 1 – MAYO 2011

13. CONTROL DE PLAGAS

Un control efectivo de plagas se inicia manteniendo las instalaciones protegidas con relación al ingreso de insectos, roedores u otros. Las mallas protectoras en ventanas y puertas herméticas son eficaces, además de mantener una higiene adecuada en todas las áreas de la empresa. Esto se especifica en el procedimiento específico 01.

14. PERSONAL**14.1. ANTES DE INGRESAR A LAS ÁREAS DE PRODUCCIÓN****NORMAS DE HIGIENE DEL PERSONAL**

- Toda persona que ingrese a las áreas de producción deberá hacerlo con el uniforme limpio y completo, el cual consta de;
 - ❖ Chaqueta de color blanco
 - ❖ Pantalón de color blanco
 - ❖ Gorros o cascos de color blanco
 - ❖ Mascarillas
 - ❖ Botas de jebe de color blanco
- No está permitido el uso de ropa de calle sobre el uniforme de trabajo.
- El uniforme del personal de mantenimiento de equipos será de color diferente al de los trabajadores del área de producción.
- El gorro o toca deberán cubrir la totalidad de la cabeza, de manera tal que los cabellos estén bien protegidos.
- Los protectores buco - nasales deberán cubrir la boca y nariz.
- Las uñas deberán mantenerse limpias, cortas y sin esmalte.
- El cabello deberá estar siempre corto (varones), limpio y protegido (damas).
- El personal deberá desinfectar su calzado en los pediluvios colocados al ingreso de cada área, todas las desinfecciones de calzado son obligatorias en cada área.
- Se prohíbe el uso de joyas: anillos, aretes, collares, pulseras, cadenas u otros. El uso de perfumes y colonias es restringido.
- El control de estas normas, se realizará en el registro de "Control de uso de uniforme y sintomatología de enfermedades", R-HS-PALCA-04.

Nota importante

El personal administrativo y visitantes que ingresen a las áreas de producción deberá colocarse un mandil y gorro blancos, mascarilla y cumplir con las Normas de higiene establecidas, por la empresa.

PLANTA DE PROCESAMIENTO
DE EMBUTIDOS PALCAMANUAL DE HIGIENE Y SANEAMIENTO
LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y
ESCALDADOS

VERSION 1 – MAYO 2011

14.2. DENTRO DE LAS ÁREAS DE PRODUCCIÓN**LAVADO DE MANOS**

- Las manos deberán lavarse:
 - ✓ Antes de ingresar a las áreas de trabajo respectivas
 - ✓ Inmediatamente después de usar los servicios higiénicos
 - ✓ Luego de toser, estornudar, de almorzar
 - ✓ Cuando se manipulen alimentos contaminados, o desperdicios
 - ✓ Cada vez que sea necesario
- Para el lavado de manos se hará uso de jabón desinfectante líquido con acción germicida
Se efectuará de la siguiente manera:
 - ✓ Humedecer las manos con agua hasta la altura del codo
 - ✓ Aplicar el jabón antibacteriano para manos sobre la palma de las manos.
 - ✓ Frotar las manos entre los dedos, la palma, el dorso de la mano y el antebrazo, hasta que se forme espuma
 - ✓ Enjuagar con agua corriente en forma abundante
 - ✓ Secar las manos con secador automático o eléctrico
 - ✓ Desinfectarse o colocarse en las manos con alcohol al 70%

Para el caso específico en toda operación en la que se manipule alimentos, el personal hará uso de guantes descartables o industriales. El lavado de manos se realizará cada 20 minutos como mínimo, y cada vez sea necesario, este procedimiento se realiza de igual manera encima de los guantes en caso de ser utilizados.

REGISTRO: R-HS-PALCA-10

COMPORTAMIENTO DEL PERSONAL EN PLANTA DE PROCESAMIENTO

El personal de **LA PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS DE PALCA**, tiene prohibido comportamientos que pueden contaminar los alimentos como:

- Fumar y escupir dentro de las áreas de trabajo.
- Masticar o comer en horas de trabajo y en las áreas de producción.
- Ingresar a la planta luego de haber bebido alcohol.
- Estornudar o toser sobre alimentos no protegidos.
- Rascarse la cabeza o cogerse el cabello.
- Colocarse el dedo en la nariz, oreja o boca.
- Secarse las manos con el uniforme.
- Secarse la frente con las manos y brazos.
- Arrojar basura fuera de los tachos o basureros respectivos.

PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA	MANUAL DE HIGIENE Y SANEAMIENTO LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS	VERSION 1 – MAYO 2011
---	--	-----------------------

CONTROL DE ENFERMEDADES

Toda persona que trabaja en la elaboración o manipuleo de alimentos no deberá ser portadora de enfermedades infecto - contagiosas (ictericia, diarrea, vómitos, fiebre, dolor de garganta con fiebre, lesiones de la piel visiblemente infectadas, enfermedades respiratorias entre otras), la Empresa coordinará un chequeo al personal para obtener su certificado de salud como un requisito indispensable, para laborar en la empresa:

- Es responsabilidad del trabajador notificar a su jefe inmediato si presenta alguna enfermedad o cree padecerla.
- Las manos y brazos no deberán presentar cortes, en caso de presentarse deberán de cubrirse con vendajes impermeables apropiados y colocarse guantes. De ser necesario la persona afectada será colocada en un área que no involucre el procesamiento de los productos.

VISITANTES A PLANTA

Los visitantes que ingresen a las áreas de producción se les proporcionara mandiles, gorro protector de cabellos de color blanco, mascarilla, botas, y deberán cumplir todas las Normas de Higiene del Personal establecidas por la empresa. La responsabilidad del cumplimiento de todas las Normas de Higiene, por parte de todo el personal de la empresa de todas las disposiciones señaladas es función del Jefe de aseguramiento de calidad.

15. PROCEDIMIENTOS DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

Todos los materiales necesarios para realizar los procedimientos de limpieza y desinfección deben ser los apropiados y la adquisición de éstos será responsabilidad de la Gerencia de la empresa. Dichos desinfectantes y detergentes a ser usados deberán estar autorizados y ser de uso específico para la industria de alimentos; se aplicarán en las dosis y condiciones establecidas en sus fichas técnicas.

CUADRO 2. IMPLEMENTOS DE LIMPIEZA

IMPLEMENTOS DE LIMPIEZA		
PARA POLVOS Y DESECHOS	PARA RASQUETEEO	PARA LAVADO
<ul style="list-style-type: none"> ○ Escobas de cerdas duras ○ Escobillas de cerdas suaves ○ Trapeador tipo “mocho” ○ Plumeros 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Espátulas de Plástico ○ Brochas ○ Limpiador de ventanas con goma ○ Escobillones 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Paños de algodón ○ Baldes para este uso. ○ Guantes de goma ○ Delantales de Hule

FUENTE: Elaboración Propia

<p>PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA</p>	<p>MANUAL DE HIGIENE Y SANEAMIENTO LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS</p>	<p>VERSION 1 – MAYO 2011</p>
---	---	------------------------------

A continuación se detallan los procedimientos contenidos en este programa:

1.- LÍNEA DE EMBUTIDOS ESCALDADOS Y CRUDOS

- Limpieza y desinfección de balanzas de recepción
- Limpieza y desinfección de mesas de acero inoxidable
- Limpieza y desinfección tinas
- Limpieza y desinfección andamios y ganchos
- Limpieza y desinfección de cierra cinta
- Limpieza y desinfección de picadora de carne
- Limpieza y desinfección de mezcladora
- Limpieza y desinfección de cutter
- Limpieza y desinfección de embutidora hidráulica
- Limpieza y desinfección de atadora
- Limpieza y desinfección de espetones
- Limpieza y desinfección de ahumador
- Limpieza y desinfección de tina de escaldado
- Limpieza y desinfección de espetones de escurrido
- Limpieza y desinfección de envasadora de vacío
- Limpieza y desinfección de cámara de refrigeración
- Limpieza y desinfección de recipientes tipo bandejas

2.- PROCEDIMIENTOS COMUNES

<p>PROCEDIMIENTO COMUN 1</p>	<p>Procedimiento de limpieza y desinfección de balanzas</p>
<p>PROCEDIMIENTO COMUN 2</p>	<p>Procedimiento de limpieza y desinfección de mesas, tinas, andamios y ganchos, espetones, espetones de escurrido, recipientes tipo bandejas</p>
<p>PROCEDIMIENTO COMUN 3</p>	<p>Procedimiento de limpieza y desinfección de cierra cinta, molino para carne, mezcladora, cutter, embutidora hidráulica, atadora, ahumador, tina de escaldado</p>
<p>PROCEDIMIENTO COMUN 4</p>	<p>Procedimiento de limpieza y desinfección de envasadora de vacío</p>
<p>PROCEDIMIENTO COMUN 5</p>	<p>Procedimiento de limpieza y desinfección de cámaras de refrigeración</p>
<p>PROCEDIMIENTO COMUN 6</p>	<p>Procedimiento de limpieza y desinfección de ambientes o zonas de procesos</p>
<p>PROCEDIMIENTO COMUN 7</p>	<p>Procedimiento de limpieza y desinfección de servicios higiénicos y vestuarios</p>

PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA	MANUAL DE HIGIENE Y SANEAMIENTO LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS	VERSION 1 – MAYO 2011
--	--	-----------------------

3.- PROCEDIMIENTOS ESPECÍFICOS

PROCEDIMIENTO ESPECIFICO 1	Control de plagas
PROCEDIMIENTO ESPECIFICO 2	Limpieza y desinfección de sumideros
PROCEDIMIENTO ESPECIFICO 3	Limpieza de vehículos de transporte
PROCEDIMIENTO ESPECIFICO 4	Capacitación de Personal
PROCEDIMIENTO ESPECIFICO 5	Procedimiento de monitoreo del Programa de Higiene y Saneamiento
PROCEDIMIENTO ESPECIFICO 6	Procedimiento de Control Microbiológico de Superficies

16. PROCEDIMIENTOS COMUNES DE LIMPIEZA Y DESINFECCION

16.1. PROCEDIMIENTO COMUN 1 LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE BALANZAS

16.1.1. OBJETIVO

Describir los pasos a seguir para lograr adecuada limpieza y desinfección de las balanzas en Planta de embutidos.

16.1.2. CAMPO DE APLICACIÓN

Se aplica a la balanza de sala de recepción en Planta de embutidos de Palca.

16.1.3. DESARROLLO

Se realiza una limpieza de la plataforma de pesado de la balanza, en forma diaria después de la jornada de trabajo, durante el transcurso del día al realizar pesado de diferentes lotes y al finalizar la tarea la limpieza de las partes del display.

Para la limpieza de las partes externas, se seguirán los siguientes pasos:

- Con un paño húmedo se limpia toda la superficie de la balanza, se recomienda usar una solución de detergente (10 gr en 1 lt de agua).
- Luego se procede a enjuagar con agua potabilizada, después se seca con ayuda de un paño limpio
- Finalmente se procede a aplicar un solución desinfectante de Isocril (10 ml / l), mediante aspersion.

PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA	MANUAL DE HIGIENE Y SANEAMIENTO LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS	VERSION 1 – MAYO 2011
---	--	-----------------------

16.1.4. RESPONSABLE

La responsabilidad es del Técnico encargado de esta área.

16.1.5. REGISTRO

La verificación del cumplimiento de este procedimiento se registrará en el Registro R-HS-PALCA-07 Registro de Control de limpieza y Desinfección de equipos en Planta.

16.2 PROCEDIMIENTO COMUN 2 LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN MESAS DE TRABAJO, TINAS DE TRANSPORTE, ANDAMIOS Y GANCHOS, ESPETONES, ESPETONES DE ESCURRIDO, RECIPIENTES TIPO BANDEJA

16.2.1 OBJETIVO

Describir los pasos a seguir para lograr una adecuada limpieza y desinfección mesas de trabajo, tinas de transporte, andamios y ganchos, espetones, espetones de escurrido, recipientes tipo bandeja.

16.2.2 CAMPO DE APLICACIÓN

Se aplica a los diferentes equipos que están en los objetivos. La característica de éste tipo de equipos es que son de acero inoxidable.

16.2.3 DESARROLLO

Se realiza diariamente después de la jornada de trabajo.

- a. Primero se eliminan los residuos gruesos que estuvieren adheridos , con ayuda de una espátula.
- b. Luego, se procede a esparcir con agua. Se aplica una solución de detergente. (5g en 1 litro de agua), con el uso de un paño húmedo, frotando toda la superficie, sobre todo aquella que entra en contacto con los alimentos.
- d. Luego se procede a enjuagar con abundante agua hasta que no quede ningún residuo del detergente utilizado. Luego con un paño seco se procede a secar el equipo.
- e. Finalmente se desinfecta el equipo con una solución de desinfectante Isocril (10 ml / l) con ayuda de un paño limpio.

16.2.4 RESPONSABLE

La responsabilidad es del Técnico encargado de esta área.

16.2.5 REGISTRO

La verificación del cumplimiento de este procedimiento se registrará en el Registro R-HS-PALCA-07 Registro de Control de Limpieza y Desinfección de Equipos en Planta.

PLANTA DE PROCESAMIENTO
DE EMBUTIDOS PALCAMANUAL DE HIGIENE Y SANEAMIENTO
LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y
ESCALDADOS

VERSION 1 – MAYO 2011

16.3 PROCEDIMIENTO COMUN 3 LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE CIERRA CINTA, MOLINO PARA CARNE, MEZCLADORA, CUTTER, EMBUTIDORA HIDRAULICA, ATADORA, AHUMADOR, TINA DE ESCALDADO

16.3.1 OBJETIVO

Describir los pasos a seguir para lograr una adecuada limpieza y desinfección de cierra cinta, molino para carne, mezcladora, cutter, embutidora hidráulica, atadora, ahumador, tina de escaldado.

16.3.2 CAMPO DE APLICACIÓN

Se aplica a los equipos que se encuentran en la sala de procesos y que están en los objetivos. La característica de estos equipos es que algunos poseen partes eléctricas y mecánico-móviles con lubricación.

16.3.3 DESARROLLO

Se realiza antes y después de usar el equipo, siguiendo los siguientes pasos:

- Primeramente se procede a eliminar los residuos del alimento, ayudado por un raspador, esto se realiza en partes que esta en contacto con el alimento
- Luego, se procede a esparcir agua caliente. Se aplica una solución de detergente. (5g en 1 litro de agua), con el uso de un paño u esponja húmeda, frotando toda las superficies que entra en contacto con los alimentos.
- Luego se enjuaga con agua caliente limpia hasta que no quede ningún residuo de la solución de lavado.
- Se seca con ayuda de paños y finalmente se procede a desinfectar con una solución de desinfectante Isocril (10 ml / l).
- En el caso de la atadora, el lavado y enjuagüe debe ser con cuidado
- En todos los equipos que tienen partes eléctricas, el lavado y enjuague debe ser con cuidando de no mojar rigurosamente éstas partes.

16.3.4. RESPONSABLE

La responsabilidad es del Técnico encargado de esta área.

16.3.5. REGISTRO

La verificación del cumplimiento de este procedimiento se registrará en el Registro R-HS-PALCA-07 Registro de Control de limpieza y Desinfección de Equipos en Planta.

PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA	MANUAL DE HIGIENE Y SANEAMIENTO LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS	VERSION 1 – MAYO 2011
---	--	-----------------------

16.4 PROCEDIMIENTO COMUN 4 LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE ENVASADORA DE VACIO

16.4.1 OBJETIVO

Describir los pasos a seguir para lograr una adecuada limpieza y desinfección de la envasadora de vacío.

16.4.2. CAMPO DE APLICACIÓN

Se aplica a la maquinas envasadora de vacío, ubicada en en área de envasado de productos.

16.4.3 DESARROLLO

Se realiza antes y después de usar el equipo, siguiendo los siguientes pasos:

- Primeramente se procede a eliminar los posibles residuos de alimento que pudieran quedar en la bandeja interna de la envasadora de vacío, ayudado por un raspador, y especialmente la parte de la selladora.
- Luego, se procede con una solución de agua mas detergente. (5g en 1 litro de agua), con el uso de un paño u esponja húmeda, frotando toda la parte de la bandeja interior de la envasadora de vacío.
- Luego se enjuaga con un paño empapado con agua caliente clorada, hasta que no quede ningún residuo de la solución de lavado.
- Se seca con ayuda de paños y finalmente se procede a desinfectar con una solución de desinfectante Isocril (10 ml / l).
- La parte externa de la pantalla y demás partes laterales y delanteras, se procede con una solución de agua mas detergente. (5g en 1 litro de agua), con el uso de un paño u esponja húmeda frotando hasta eliminar la grasa.
- Luego se enjuaga con un paño empapado con agua caliente clorada, hasta que no quede ningún residuo de la solución de lavado.
- Se seca con ayuda de paños y finalmente se procede a desinfectar con una solución de desinfectante Isocril (10 ml / l).
- En éste tipo de equipo posee partes electrónicas el lavado y enjuague debe ser con cuidando de no mojar rigurosamente éstas partes.

16.4.4 REGISTRO

La verificación del cumplimiento de este procedimiento se registrará en el Registro R-HS-PALCA-07 Registro de Control de limpieza y Desinfección de Equipos en Planta.

PLANTA DE PROCESAMIENTO
DE EMBUTIDOS PALCAMANUAL DE HIGIENE Y SANEAMIENTO
LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y
ESCALDADOS

VERSION 1 – MAYO 2011

16.5 PROCEDIMIENTOS COMUN 5 LIMPIEZA Y DESINFECCION DE CÁMARAS DE REFRIGERACION (ALMACENES DE MATERIA PRIMA Y PRODUCTO FINAL)

16.5.1 OBJETIVOS

Desarrollar el procedimiento de limpieza y desinfección para las cámaras de refrigeración de materia prima y cámara de refrigeración de producto terminado que permitan la eliminación de los residuos, contaminantes o sustancias orgánicas que constituyen fuentes de contaminación y que pueden ocasionar el desarrollo de microorganismos.

16.5.2 CAMPO DE APLICACIÓN

Este procedimiento de limpieza y desinfección que se realiza a los pisos, paredes y techos de las dos (02) cámaras de refrigeración de la Planta de embutidos.

- Cámara de refrigeración de materia prima (carne).
- Cámara de refrigeración de producto terminado

16.5.3 DESARROLLO DE PROCEDIMIENTOS

PISOS

- La limpieza será cada semana
- Primero se evacuará el contenido de las cámaras de refrigeración.
- Se rocía una solución de agua con detergente y se dejara remojar por espacio de 10 minutos.
- Con el uso de de escobillones largos se procede a frotar la superficie del piso.
- Seguidamente se efectuará el enjuague con abundante agua hasta eliminar cualquier residuo de detergente.
- Finalmente se realizará un trapeado a modo de secado, con una solución desinfectante de hipoclorito de sodio al 3%.

PAREDES

- La limpieza será cada semana
- Primero se evacuará el contenido de las cámaras de refrigeración.
- Con ayuda de agua limpia a presión con una manguera se procede a rociar en toda la superficie de las paredes de las cámaras.
- Con el uso de un recipiente con agua con detergente y con un escobillon con mango largo se procede a frotar la superficie de las paredes.
- Seguidamente se efectuará el enjuague con abundante agua a presión hasta eliminar cualquier residuo de detergente.
- Finalmente se realizará un trapeado vertical a modo de secado, con una solución desinfectante de hipoclorito de sodio al 3%.

PLANTA DE PROCESAMIENTO
DE EMBUTIDOS PALCAMANUAL DE HIGIENE Y SANEAMIENTO
LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y
ESCALDADOS

VERSION 1 – MAYO 2011

TECHOS

- La limpieza será cada semana
- Primero se evacuará el contenido de las cámaras de refrigeración.
- Con ayuda de agua limpia a presión con una manguera se procede a rociar en toda la superficie del techo de las cámaras.
- Con el uso de un recipiente con agua con detergente y con un escobillon con mango largo se procede a frotar la superficie del techo.
- Seguidamente se efectuará el enjuague con abundante agua a presión hasta eliminar cualquier residuo de detergente.
- Finalmente se realizará un trapeado vertical a modo de secado, con una solución desinfectante de hipoclorito de sodio al 3%.

16.5.4 RESPONSABILIDAD

Este procedimiento será realizado por el personal de cada área de proceso. El cumplimiento de este procedimiento será verificado por el Jefe de planta y/o Control de Calidad

16.5.5 REGISTRO

La verificación del cumplimiento de este procedimiento se registrará en el Registro R-HS-PALCA-11 "Registro de Limpieza y Desinfección de Areas de Planta".

16.6 PROCEDIMIENTOS COMUN 6 LIMPIEZA Y DESINFECCION DE AMBIENTES O ZONAS DE PROCESOS**16.6.1 OBJETIVOS**

Desarrollar el procedimiento de limpieza y desinfección para las áreas de procesos de la Planta de embutidos de Palca; que permitan la eliminación de los residuos, contaminantes o sustancias orgánicas que constituyen fuentes de contaminación y que pueden ocasionar el desarrollo de microorganismos.

16.6.2 CAMPO DE APLICACIÓN

Este procedimiento de limpieza y desinfección que se realiza a los pisos, paredes, techos y ventanas de las diferentes áreas de procesamiento de la Planta de embutidos de Palca.

- Sala de recepción e inspección y pesado de materias primas
- Sala de procesos
- Sala de escaldado y escurrido
- Área de envasado
- Sala de ahumado
- Almacén de insumos químicos y de limpieza
- Almacén de materiales de empaque

PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA	MANUAL DE HIGIENE Y SANEAMIENTO LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS	VERSION 1 – MAYO 2011
---	--	-----------------------

- Tienda de expendio
- Almacén de insumos de limpieza
- Sala de herramientas
- Sala de fuerza
- Sala de desechos
- Jefatura de planta
- Parqueo de vehículo

16.6.3 FRECUENCIA

- **DIARIA**

En ésta frecuencia, solo se procede a la limpieza y desinfección de los pisos

- **SEMANAL**

Esta frecuencia es para la limpieza y desinfección de paredes, techos y ventanas

16.6.4 DESARROLLO DE PROCEDIMIENTOS

PISOS

- Primero se protegerá con sus cubiertas las máquinas y equipos de las diferentes áreas de procesos.
- Se eliminará los residuos gruesos de los pisos, esto con ayuda de escobas y espátulas.
- Se rocía una solución de agua con detergente y se dejara remojar por espacio de 10 minutos.
- Con el uso de de escobillones largos se procede a frotar la superficie del piso.
- Seguidamente se efectuará el enjuague con abundante agua hasta eliminar cualquier residuo de detergente.
- Finalmente se realizará un trapeado a modo de secado, con una solución desinfectante de hipoclorito de sodio al 3%. Se puede hacer uso de secador de goma.

PAREDES

- Con ayuda de agua limpia a presión con una manguera se procede a rociar en toda la superficie de las paredes de las zonas de procesos.
- Con el uso de un recipiente con agua con detergente y con un escobillón con mango largo se procede a frotar la superficie de las paredes.
- Seguidamente se efectuará el enjuague con abundante agua a presión hasta eliminar cualquier residuo de detergente.
- Finalmente se realizará un trapeado vertical a modo de secado, con una solución desinfectante de hipoclorito de sodio al 3%.

PLANTA DE PROCESAMIENTO
DE EMBUTIDOS PALCAMANUAL DE HIGIENE Y SANEAMIENTO
LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y
ESCALDADOS

VERSION 1 – MAYO 2011

TECHOS

- La limpieza opcionalmente puede ser cada 15 días
- Con ayuda de agua limpia a presión con una manguera se procede a rociar en toda la superficie del techo de las zonas de procesos.
- Con el uso de un recipiente con agua con detergente y con un escobillón con mango largo se procede a frotar la superficie del techo.
- Seguidamente se efectuará el enjuague con abundante agua a presión hasta eliminar cualquier residuo de detergente.
- Finalmente se realizará un trapeado vertical a modo de secado, con una solución desinfectante de hipoclorito de sodio al 3%.
- Se debe tener cuidado con las luminarias tratando de no rociar agua.

VENTANAS

- La limpieza opcionalmente puede ser cada 15 días
- Con ayuda de agua y detergente y con un paño se procede a lavar los vidrios tanto internamente como externa.
- Seguidamente se efectuará el enjuague con un paño empapado con agua clorada hasta eliminar cualquier residuo de detergente.
 - Finalmente se realizará un secado de los vidrios con un secador de goma.
 - Finalmente se rociar con alcohol al 70% y dejar secar

16.6.5 RESPONSABILIDAD

Este procedimiento será realizado por el personal de cada área de proceso. El cumplimiento de este procedimiento será verificado por el Jefe de planta y/o Control de Calidad

16.6.6 REGISTRO

La verificación del cumplimiento de este procedimiento se registrará en el Registro R-HS-PALCA-11 "Registro de Limpieza y Desinfección de Áreas de Planta".

16.7 PROCEDIMIENTOS COMUN 7 LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE LOS SERVICIOS HIGIÉNICOS Y VESTUARIOS**16.7.1 OBJETIVO**

Mantener, la limpieza y desinfección diaria adecuada de los servicios higiénicos y vestuarios de personal en Planta.

16.7.2 CAMPO DE APLICACIÓN

Se aplica a los servicios higiénicos y vestuarios de ambos géneros, ubicados en la planta de procesamiento de embutidos.

16.7.3 FRECUENCIA

DIARIA

Ésta frecuencia es diaria salvo excepción indicada, al finalizar el turno de trabajo. También debe ser limpiado cada vez que sea necesario.

16.7.4 DESARROLLO DE PROCEDIMIENTOS

PISOS DE SERVICIOS HIGIENICOS

- Primero se realiza un barrido con escoba plástica y recogedor de uso exclusivo para cada servicio higiénico (damas y varones). En partes que pudiera haber incrustaciones en el piso, ésta se saca con ayuda de una espátula o escobilla de cerda gruesa o de metal.
- Segundo se procede al lavado con una solución de agua con detergente (10 g en 1 litro de agua) con el uso de escobilla o trapeador. Luego se procede a enjuagar con agua potable, posteriormente con agua clorada en forma abundante, a 200 ppm de Hipoclorito de Sodio u otro sanitizante finalmente se seca el piso con secador goma. Opcionalmente se expande una solución desinfectante (con aroma). Todos los implementos son para uso exclusivo de los servicios higiénicos.

PAREDES DE LOS SERVICIOS

- Con ayuda de agua limpia a presión con una manguera se procede a rociar en toda la superficie de las paredes de Los servicios higiénicos. Con el uso de un recipiente con solución de agua con detergente y con uso escobillón con mango largo se procede a frotar la superficie de las paredes.
- Seguidamente se procede el enjuague con abundante agua potable, a presión hasta eliminar cualquier residuo de detergente. Seguidamente con agua clorada en forma abundante, a 200 ppm de Hipoclorito de Sodio u otro sanitizante se enjuaga finalmente se seca con un secador de goma. Opcionalmente se expande una solución desinfectante (con aroma). Todos los implementos son para uso exclusivo de los servicios higiénicos.

TECHOS

- La limpieza opcionalmente puede ser cada 30 días
- Con ayuda de agua limpia a presión con una manguera se procede a rociar en toda la superficie del techo de los servicios higiénicos.
- Con el uso de un recipiente con agua con detergente y con un escobillon con mango largo se procede a frotar la superficie del techo de los servicios higiénicos.
- Seguidamente se efectuará el enjuague con abundante agua clorada (100 ppm), a

PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA	MANUAL DE HIGIENE Y SANEAMIENTO LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS	VERSION 1 – MAYO 2011
---	--	-----------------------

presión hasta eliminar cualquier residuo de detergente.

- Se debe tener cuidado con las luminarias tratando de no rociar agua.

VENTANAS

- La limpieza opcionalmente puede ser cada 15 días
- Con ayuda de agua y detergente y con un paño se procede a lavar los vidrios tanto internamente como externa.
- Seguidamente se efectuará el enjuague con un paño empapado con agua clorada (100 ppm) hasta eliminar cualquier residuo de detergente.
- Finalmente se realizará un secado de los vidrios con un secador de goma o trapo absorbente.
- Finalmente se rociar con alcohol al 70% y dejar secar.

INODORO Y URINARIOS DE LOS SERVICIOS HIGIENICOS

- Para los excusados u inodoros para la parte interna, con una solución de agua con detergente (10 g en 1 litro de agua) en un recipiente de uso exclusivo y con ayuda de escobilla esférica para uso exclusivo se procede a lavar el interior de éstas especialmente debajo de los bordes, luego se procede a un enjuague generoso con agua clorada (100 ppm), finalmente se seca con un paño con una solución aromatizante-desinfectante. Para los urinarios el procedimiento es el mismo pero la escobilla es de uso exclusivo para éste caso.

LAVAMANOS

- Para el caso de los lavamanos, primero éstos se lavan con agua con detergente (10 g x Litro de agua) con uso de esponja para uso exclusivo se procede a refregar todas las partes y finalmente se procede a enjuagar con agua clorada (50 ppm) y se procede a secar con un paño absorbente. Se rocía finalmente con alcohol al 70% o antibacteriano en spray.

PISOS DE CAMBIADORES DE PERSONAL

- Para los pisos de los cambiadores primero se realiza un barrido con escoba de uso exclusivo para éste área (por cambiador). En algunas partes que pudiera haber incrustaciones, ésta se saca con ayuda de una espátula o escobilla de cerda gruesa o metálica.
- Posteriormente se procede al lavado con una solución de agua con detergente (10g en 1 litro de agua) y uso de escobilla o trapeador. Se procede a enjuagar con agua potable y clorada en forma abundante, a 200 ppm de Hipoclorito de Sodio u otro

PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA	MANUAL DE HIGIENE Y SANEAMIENTO LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS	VERSION 1 – MAYO 2011
---	--	-----------------------

sanitizante finalmente se seca el piso con secador goma. Opcionalmente se expande una solución desinfectante (con aroma). Todos los implementos son para uso exclusivo de ésta área.

SILLAS DE CAMBIADORES Y CASILLEROS

- El lavado es cada semana; primero se procede a lavar con una solución de agua con detergente (5 gr/ 1 litro de agua) y ayuda de una esponja de uso exclusivo. Posteriormente se procede al enjuague con agua clorada en forma abundante y se secan con un trapo absorbente. Para el caso de los casilleros de ropa, en caso que éstas estén percutidas se procede a lavado con detergente pero un enjuague con trapo húmedo.
- Se procede a pulverizar con alcohol al 70% o un antibacteriano todas las superficies de las bancas y el interior de los casilleros.

16.7.5 RESPONSABILIDAD

El cumplimiento de este procedimiento es responsabilidad del personal del área de limpieza bajo la supervisión del Jefe de Saneamiento

16.7.6 REGISTRO

La verificación del cumplimiento de este procedimiento se registrará en el Registro R-HS-PALCA-09 "Control de Limpieza y Desinfección de Servicios Higiénicos y Vestuarios".

17. PROCEDIMIENTOS ESPECIFICOS

17.1 PROCEDIMIENTO ESPECIFICO 1 – CONTROL DE PLAGAS

17.1.1 OBJETIVO

Establecer los planes de acción adecuados para el control efectivo de Plagas.

17.1.2. CAMPO DE APLICACIÓN

Se aplica para controlar cualquier tipo de plaga (ratones, moscas, perros, gatos), en planta de procesamiento de embutidos.

17.1.3. DESARROLLO

CONTROL DE INSECTOS

Causas de presencia

En general las moscas, hormigas y cucarachas; por lo común los alimentos no constituyen su hábitat natural; acceden a ellos de una forma esporádica, consumiendo cantidades

insignificantes. Pero el hecho de que sus larvas se desarrollen en ambientes típicamente ricos en materia orgánica (alimentos) les confiere un gran potencial como vectores de enfermedades de transmisión alimentaria.

Diagnostico

- El primer signo de la presencia de insectos es la visualización de su presencia. La característica de su actividad es durante la noche, y se refugian en lugares oscuros y escondidos durante el día.
- Habitualmente se sitúan en ventanas, o bien las larvas desarrollándose en los alimentos.

Control

- Hermetizar las puertas que dan al exterior, con uso de cortinas sanitarias en puertas. Instalar puerta con brazo hidráulico para cierre automático.
- Instalación de mallas mosquiteras en las ventanas, o persianas que se abren al exterior.
- Instalación de insectocutores en zonas ingresos a procesos.
- Mantener las puertas cerradas (de acuerdo a las Buenas Prácticas de Manufactura).
- Eliminación de grietas en las paredes. Diseñar las juntas de infraestructura y equipos que no permitan refugio de insectos.
- Eliminación de restos de alimentos o residuos, limpieza vigorosa.
- Fumigación periódica y cuando no exista producción, por Empresa especializada certificada por INDECOPI, y con emisión del respectivo certificado, la metodología e insumos usados para la fumigación.

CONTROL DE ROEDORES

Los mamíferos típicamente relacionados con éste tipo de plaga son los ratones y ratas.

Causas de su presencia

- Control ineficiente en la eliminación de restos de alimentos y desperdicios.
- Deficiente hermetización de ingresos a planta, huecos o grietas, que actúan como vías de acceso de los roedores al interior de la planta, sistemas de drenaje no herméticos, sistema de protección externa (cebaderos en condiciones deficientes).

Diagnóstico

- La visualización directa, se trata de animales furtivos y nocturnos.
- Observar la presencia de excrementos en las esquinas y lugares angulosos de la planta de procesamiento.
- El hallazgo de restos de alimentos u otros materiales que han sido roídos o mordidos,

PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA	MANUAL DE HIGIENE Y SANEAMIENTO LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS	VERSION 1 – MAYO 2011
---	--	-----------------------

sobre todo los envases.

- Olor característico que desprenden especialmente cuando la densidad de población es elevada. Observación de sus marcas territoriales (secreción oleosa, orina).

Control

- Requerir los servicios de una empresa especializada para el control de plagas, acreditada ante INDECOPI.
- Realizar seguimiento de las posibles rutas que siguen los roedores, haciendo un rastreo de sus huellas, excretas y la identificación de sus marcas territoriales.
- Se hará uso cebaderos en la parte exterior de la Planta con el registro correspondiente y de verificación diaria.
- Eliminación de posibles residuos de alimento en Planta de procesos
- Hermetizar las puertas y ventanas, no dejando grietas y “luz” en las puertas.
- Mantener en adecuadas condiciones el sistema de drenaje
- Cumplimiento del Programa de Higiene y Saneamiento

CONTROL DE ANIMALES MENORES

Los mamíferos típicamente relacionados con éste tipo son perros y gatos.

Causas de su presencia

- Malas prácticas de manufactura o programa de higiene y saneamiento
- No respetar la prohibición de acceso a Planta de procesos.

Diagnóstico

- La visualización directa.
- Observar la presencia de pelos y excrementos.

Control

- Respetar la señalización de prohibición de ingreso de éstos animales.
- Cumplimiento del Programa de Higiene y Saneamiento

17.1.4. RESPONSABLES

- Los responsables de cada área, el Jefe de Control de Calidad son los responsables de control de las plagas.
- Para las medidas preventivas el Jefe de Control de Calidad.
- El Jefe de Control de Calidad es el encargado de evaluar y requerir las necesidades del servicio de fumigación.

PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA	MANUAL DE HIGIENE Y SANEAMIENTO LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS	VERSION 1 – MAYO 2011
---	--	-----------------------

17.1.5 REGISTROS

R-HS-PALCA-11: “Registro de Limpieza y Desinfección de Áreas de Planta”

R-HS-PALCA-02: “Control de Plagas e Infestación”

R-HS-PALCA-03: “Registro de Saneamiento de Instalaciones”

17.2. PROCEDIMIENTO ESPECÍFICO 2 LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE SUMIDEROS Y CANALES CON REJILLAS

17.2.1 OBJETIVO

Realizar una adecuada limpieza y mantenimiento de los sumideros y canales con rejilla de la planta de procesamiento de embutidos de Palca.

17.2.2 CAMPO DE APLICACIÓN

Se aplicara a todos los sumideros y canales con rejilla ubicados dentro de la planta de procesamiento y sumideros en la parte de recolección de desechos y estacionamiento de vehículos.

17.2.3 DESARROLLO

- La frecuencia de éste procedimiento es cada semana.
- Los sumideros, tapas de registro y canales con rejilla, se proceden a destapar y/o sacan las rejillas respectivamente; el operario con una escobilla de metal y con una solución de agua con detergente se procede al lavado de las partes próximas a la superficie, tanto así las tapas y sumideros metálicos. En el caso que haya incrustaciones se hace uso de soda cáustica en solución con agua, se rociará y dejará que actúe para lo cual se contará, con la indumentaria adecuada para dicho fin (guantes, mascarillas y otros).
- Luego se procede al enjuagado correspondiente con abundante agua.
- En el caso de uso de soda cáustica se procede a neutralizar con una solución ácida no de bajo pH.
- Las tapas de registro, sumideros y rejillas metálicas se proceden a su lavado y desinfección respectiva (puede ser usado una solución con hipoclorito de sodio) y posterior enjuague con abundante agua.

17.2.4 RESPONSABLE

El cumplimiento de este procedimiento es responsabilidad del personal del área de limpieza bajo la supervisión del Jefe de Saneamiento.

PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA	MANUAL DE HIGIENE Y SANEAMIENTO LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS	VERSION 1 – MAYO 2011
---	--	-----------------------

17.2.5 REGISTRO

R-HS-PALCA-11: “Registro de Limpieza y Desinfección de Areas de Planta”

17.3 PROCEDIMIENTO ESPECIFICO 3 LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE VEHÍCULOS**17.1.1 OBJETIVO**

Mantener adecuada limpieza y desinfección del vehículo(s) que se usan para el transporte de producto terminado y materias primas de la Planta de embutidos de Palca.

17.3.2 CAMPO DE APLICACIÓN

Se aplica al vehículo(s) que transporta productos terminados y materias primas en la planta de procesamiento de embutidos.

17.3.3 DESARROLLO

La frecuencia de limpieza y desinfección de los vehículos es como mínimo dos veces por semana, o cuando sea necesario, siguiendo los siguientes pasos:

- a. Primero se procede a realizar un barrido en la parte interna de la cámara isotérmica o frigorífica de transporte del vehículo a fin de eliminar todos los desperdicios y/o residuos de alimentos u otro tipo de producto.
- b. Luego se procede a rociar con abundante agua con detergente lavando por dentro los pisos, paredes y techo (detergente 10 gr en 1 litro de agua potabilizada) con ayuda de escobilla de cerda suave de uso exclusivo.
- c. finalmente se procede a enjuagar con abundante agua clorada o potabilizada y se deja escurrir y secar, hasta su posterior uso.

17.3.4 RESPONSABLE

La responsabilidad en la ejecución de este procedimiento es del conductor y de su personal auxiliar y bajo la supervisión por el Jefe de Saneamiento.

17.3.5 REGISTRO

La verificación del cumplimiento de este procedimiento se registrará en el Registro R-HS-PALCA-14 “Registro de limpieza de vehículos de transporte”.

17.4 PROCEDIMIENTO ESPECIFICO 4 CAPACITACIÓN DEL PERSONAL**17.4.1 OBJETIVO**

Capacitar en conocimientos de Buenas Prácticas de Manufactura, SSOP (Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento).

PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA	MANUAL DE HIGIENE Y SANEAMIENTO LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS	VERSION 1 – MAYO 2011
---	--	-----------------------

17.4.2 CAMPO DE APLICACIÓN

La capacitación se imparte a todo el personal que labora en la Planta de Procesamiento de embutidos.

17.4.3 DESARROLLO

- Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)
- Criterios sanitarios para planta de embutidos
- Procedimientos de limpieza y desinfección
- Manejo integrado de plagas
- Documentación del sistema de Inocuidad o Buenas Prácticas de Manufactura
- Pre requisitos HACCP
- Principios HACCP
- Manipulación de alimentos
- Microorganismos patógenos y Enfermedades Transmitidas por Alimentos
- Prevención de contaminación cruzada
- Primeros auxilios
- Seguridad industrial
- Manejo de desechos
- Otros temas relacionado a higiene y saneamiento.
- Sistemas de Calidad
- Gerencia de la cadena de abastecimiento

La frecuencia de las capacitaciones deberá ser en forma permanente y periódica, con el uso de elementos multimedia para la capacitación. Se debe tomar controles (exámenes) y reforzar en las partes deficientes.

17.4.4 RESPONSABLE

La Gerencia y/o Directiva de la Planta de procesamiento de embutidos de Palca y el Jefe de Saneamiento son los responsables en coordinación con el responsable de Aseguramiento de la Calidad, de la capacitación y el entrenamiento del personal en lo referente a higiene y saneamiento.

17.4.5 REGISTRO

Finalizado cada sesión de capacitación, se registra la asistencia en el registro "Registro de Control de Capacitación", R-HS-PALCA-16.

PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA	MANUAL DE HIGIENE Y SANEAMIENTO LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS	VERSION 1 – MAYO 2011
---	--	-----------------------

17.5 PROCEDIMIENTO ESPECIFICO 5 MONITOREO DEL PROGRAMA DE HIGIENE Y SANEAMIENTO

El monitoreo del Programa de Higiene y Saneamiento, así como el cumplimiento de las Normas de Higiene para el personal, se realizará cada semana, éstos monitoreos serán responsabilidad del Jefe de Control de Calidad, los resultados de estas inspecciones se anotarán en el registro R-HS-PALCA-13 Registro de Autoinspección Higiénico Sanitario y R-HS-PALCA-12, los que se mantendrán archivados y disponibles para cualquier supervisión externa o DIGESA.

Si al momento de realizar la inspección de planta se detectase una “no conformidad”, ésta será anotada inmediatamente en el registro R-HS-PALCA-05, donde se colocará la acción correctiva pertinente, esto es responsabilidad del Jefe de Control de Calidad. Para el monitoreo se seguirá de acuerdo al formato de la DIGESA.

17.6 PROCEDIMIENTO ESPECIFICO 6 CONTROL MICROBIOLÓGICO DE SUPERFICIES (HISOPADOS)

17.6.1 OBJETIVO

Procedimiento para evaluar las condiciones higiénicas sanitarias de las superficies que están en contacto o en relación con los alimentos de consumo humano.

CAMPO DE APLICACIÓN

Evaluar las condiciones higiénicas sanitarias de las superficies vivas e inertes que entran en contacto con los alimentos (equipos y utensilios, mesas, manos de personal que labora en Planta de procesos).

DESARROLLO

Toma de muestras de superficies y partes no accesibles de máquinas, paredes, pisos, palmas de manos de operarios.

Cultivar de acuerdo al estándar o metodología del laboratorio.

Emitir resultados para ser comparados con un patrón de limpieza de inocuidad de carga microbiana.

RESPONSABLE

La responsabilidad es la del Técnico de laboratorio subcontratado para tal fin y el Laboratorio.

PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA	MANUAL DE HIGIENE Y SANEAMIENTO LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS	VERSION 1 – MAYO 2011
---	---	------------------------------

18. PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS

El objetivo de este Programa es establecer las actividades de mantenimiento preventivo, predictivo y proactivo de las máquinas y/o equipos que permitan lograr los objetivos de producción.

El responsable de la ejecución de este Programa es el Técnico de Mantenimiento (servicios de terceros), que será supervisado por el Jefe de Saneamiento y los representantes de las áreas involucradas. El Jefe de Saneamiento debe registrar este mantenimiento en el Registro R-HS-PALCA-01 “Registro de Mantenimiento de Equipos”

EQUIPO	PREVENTIVO	PREDICTIVO	PROACTIVO
MESA DE ACERO INOXIDABLE	Quincenal	Semestral	Diario
TINA TRANSPORTADORAC/RUEDAS	Quincenal	Semestral	Diario
CARRITO TRANSPORTADOR ALTO	Quincenal	Semestral	Diario
BALANZA ELECTRONICA	Quincenal	Semestral	Diario
CAMARA DE REFRIGERACION 1	Quincenal	Semestral	Diario
ANDAMIOS Y GANCHOS	Quincenal	Semestral	Diario
MESA DE LABOREO	Quincenal	Semestral	Diario
CIERRA CINTA	Quincenal	Semestral	Diario
CUCHILLOS DIFERENTES	Quincenal	Semestral	Diario
BALANZA ELECTROICA 60 KG	Quincenal	Semestral	Diario
BALANZA ANALITICA	Quincenal	Semestral	Diario
MESA AUX. DE CIERRA CINTA	Quincenal	Semestral	Diario
PICADORA DE CARNE	Quincenal	Semestral	Diario
MESA AUX. PICADORA	Quincenal	Semestral	Diario
TINAS DE ACERO INOX.	Quincenal	Semestral	Diario
MEZCLADORA	Quincenal	Semestral	Diario
CUTTER	Quincenal	Semestral	Diario
TINAS	Quincenal	Semestral	Diario
EMBUTIDORA HIDRAULICA	Quincenal	Semestral	Diario
MESA ACERO INOX. EMBUTIDORA	Quincenal	Semestral	Diario
ATADORA	Quincenal	Semestral	Diario
MESA ACERO INOX. ATADORA	Quincenal	Semestral	Diario
ESPETONES	Quincenal	Semestral	Diario
AHUMADORA	Quincenal	Semestral	Diario
ESPETONES DE AHUMADO	Quincenal	Semestral	Diario
TINA DE ESCALDADO	Quincenal	Semestral	Diario
ESPETONES PARA ESCURRIDO	Quincenal	Semestral	Diario
ESPETONES PARA ENFRIAMIENTO	Quincenal	Semestral	Diario
ENVASADORA DE VACIO	Quincenal	Semestral	Diario
MESA DE ACERO INOX(ENVASADO)	Quincenal	Semestral	Diario
CAMARACDE REFRIGERACION 2	Quincenal	Semestral	Diario
RECIPIENTES TIPO BANDEJA	Quincenal	Semestral	Diario

19. VERIFICACIÓN Y VALIDACIÓN DEL PROGRAMA DE HIGIENE Y SANEAMIENTO

El objetivo de esta verificación y validación es definir los mecanismos de auto - inspección en planta y de retroalimentación para la mejora del presente Programa de

<p>PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA</p>	<p>MANUAL DE HIGIENE Y SANEAMIENTO LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS</p>	<p>VERSION 1 – MAYO 2011</p>
--	--	-------------------------------------

Higiene y Saneamiento, mediante la información contenida en los registros ya establecidos.

El Comité de Saneamiento, debe revisar en forma mensual los registros generados de los procedimientos comprendidos en este Programa, anotando sus Conclusiones u observaciones en el registro R-HS-PALCA-06, además el Jefe de Saneamiento deberá realizar la Inspección de planta utilizando el registro R-HS-PALCA-11 por lo menos una vez al mes, reportando al Comité Sobre las “no conformidades” encontradas y determina las acciones necesarias para prevenir la incidencia de estas desviaciones en el registro R-HS-PALCA-05.

De ser necesario se modificarán los procedimientos contenidos en este Programa, publicándose una nueva revisión y retirando la revisión anterior.

20. REGISTROS DEL MANUAL DE HIGIENE Y SANEAMIENTO

Todos los registros que se vayan generando como parte del cumplimiento de este Programa de Higiene y Saneamiento, deben mantenerse en buen estado de conservación y deben estar archivados y disponibles para cualquier inspección.

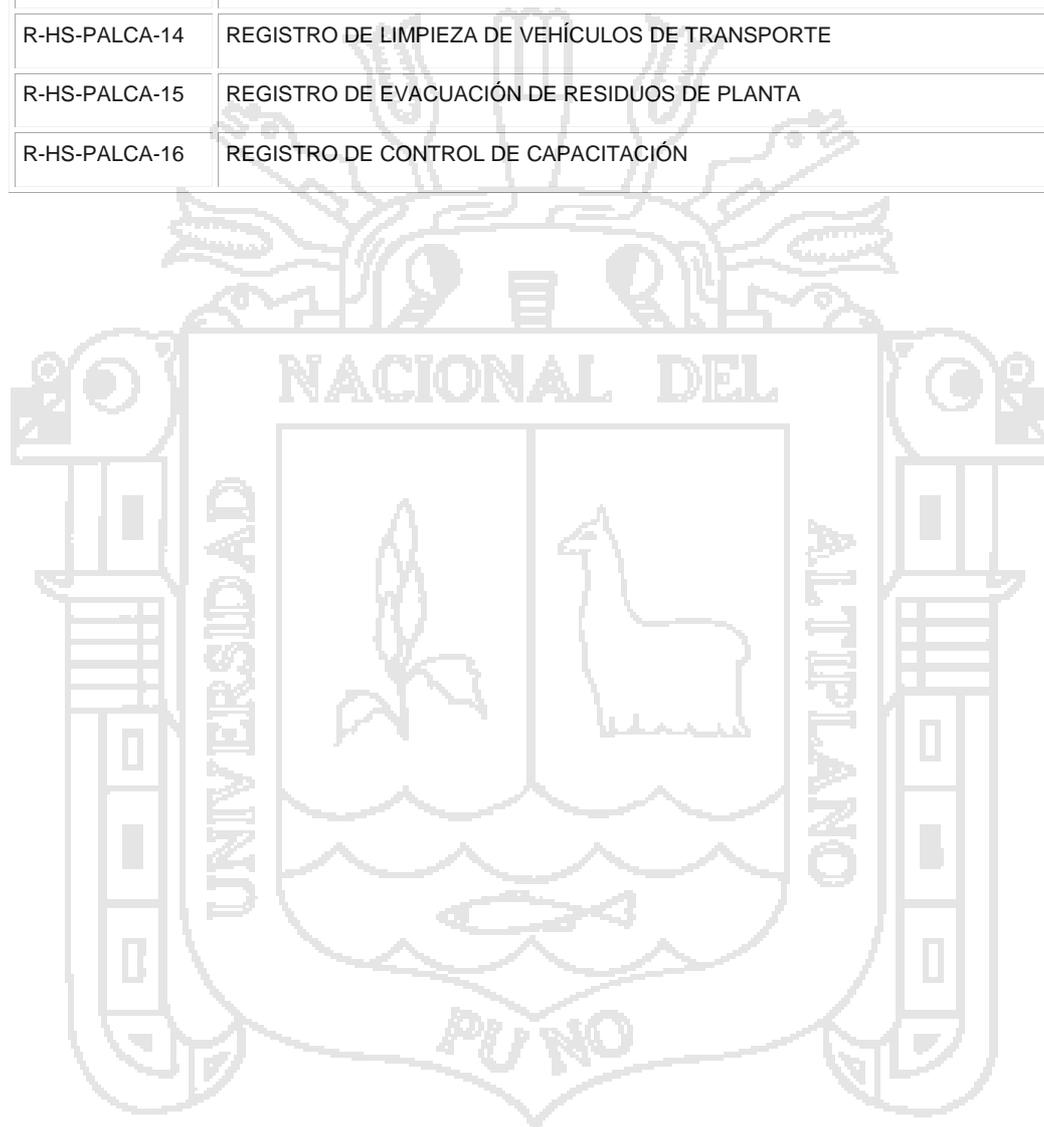
El tiempo que deben guardarse los registros es variable pero se recomienda que sea como mínimo por un periodo de 2 años.

A continuación tenemos una lista de los registros generados en este Programa:

R-HS-PALCA-01	REGISTRO DE MANTENIMIENTO DE EQUIPO
R-HS-PALCA-02	REGISTRO DE CONTROL DE PLAGAS E INFESTACION
R-HS-PALCA-03	REGISTRO DE SANEAMIENTO DE INSTALACIONES
R-HS-PALCA-04	REGISTRO DE CONTROL DE HIGIENE DE PERSONAL, USO DE UNIFORME Y SINTOMATOLOGIA DE ENFERMEDADES
R-HS-PALCA-05	REGISTRO DE ACCIONES CORRECTIVAS
R-HS-PALCA-06	REGISTRO DE CONCLUSIONES U OBSERVACIONES DE INSPECCIONES
R-HS-PALCA-07	REGISTRO DE LIMPIEZA DE MAQUINAS
R-HS-PALCA-08	REGISTRO DE CONTROL DE CLORO RESIDUAL EN AGUA Y LIMPIEZA DE TANQUE
R-HS-PALCA-09	REGISTRO DE CONTROL DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE SERVICIOS HIGIENICOS Y VESTUARIOS
R-HS-PALCA-10	REGISTRO DE CONTROL DE LAVADO DE MANOS, USO DE UNIFORME Y PISOS
R-HS-PALCA-11	REGISTRO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE AREAS DE PLANTA

<p>PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA</p>	<p>MANUAL DE HIGIENE Y SANEAMIENTO LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS</p>	<p>VERSION 1 – MAYO 2011</p>
---	---	------------------------------

<p>R-HS-PALCA-12</p>	<p>REGISTRO DE CONTROL DE LLENADO DE REGISTROS</p>
<p>R-HS-PALCA-13</p>	<p>REGISTRO DE AUTOINSPECCION HIGIENICO SANITARIO</p>
<p>R-HS-PALCA-14</p>	<p>REGISTRO DE LIMPIEZA DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE</p>
<p>R-HS-PALCA-15</p>	<p>REGISTRO DE EVACUACIÓN DE RESIDUOS DE PLANTA</p>
<p>R-HS-PALCA-16</p>	<p>REGISTRO DE CONTROL DE CAPACITACIÓN</p>



PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA	MANUAL DE HIGIENE Y SANEAMIENTO LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS	VERSION 1 – MAYO 2011
---	--	-----------------------



PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA

MANUAL DE HIGIENE Y SANEAMIENTO LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS

VERSION 1 – MAYO 2011

R-HS-PALCA-1

PLANTA DE EMBUTIDOS PALCA
MANUAL DE HIGIENE Y SANEAMIENTO

REGISTRO DE MANTENIMIENTO DE MAQUINAS & INFRAESTRUCTURA

CORRESPONDIENTE AL MES DE :

MAQUINAS Y EQUIPOS	LUBRICACION	CAMBIO DE PIEZAS	APLICAC. DE SOLDAD.	REPARACIONES ELEC.	MAQUINAS Y EQUIPOS					VºBº OBSERVACIONES	
					PINTADO DE EQUIPO	MANTEN TALLER EXTERIOR	CALIBRACION	REPARACIONES ELEC.	APLICAC. DE SOLDAD.		CAMBIO DE PIEZAS
MESA DE ACERO INOXIDABLE	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	
TINA TRANSPORTADORA/ RUEDAS	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	
CARRITO TRANSPORTADOR ALTO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	
BALANZA ELECTRONICA	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	
CAMARA DE REFRIGERACION 1	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	
ANDAMIOS Y GANCHOS	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	
MESA DE LA BOREO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	
CIERRA CINTA	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	
CUCHILLOS DIFERENTES	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	
BALANZA ELECTROICA 60 KG	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	
BALANZA ANALITICA	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	
MESA A UX. DE CIERRA CINTA	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	
PICADORA DE CARNE	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	
MESA A UX. PICADORA	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	
TINAS DE A CERO INOX.	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	
MEZCLADORA	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	
CUTTER	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	
TINA S	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	
EMBUTIDORA HIDRAULICA	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	
MESA A CERO INOX. EMBUTIDORA	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	
A TADORA	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	
MESA A CERO INOX. A TADORA	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	
ESPETONES	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	
A HUMADORA	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	
ESPETONES DE AHUMADO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	
TINA DE ESCALDADO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	
ESPETONES PARA ESCURRIDO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	
ESPETONES PARA ENFRIAMIENTO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	
ENVASADORA DE VAJO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	
MESA DE A CERO INOX (ENVA SA DO)	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	
CAMARA CDE REFRIGERACION 2	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	
RECIPIENTES TIPO BANDEJA	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	

JEFE DE CONTROL DE CALIDAD



PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA	MANUAL DE HIGIENE Y SANEAMIENTO LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS	VERSION 1 – MAYO 2011
--	--	-----------------------

**PLANTA DE EMBUTIDOS PALCA
MANUAL DE HIGIENE Y SANEAMIENTO**

R-HS-PALCA-03

REGISTRO DE SANEAMIENTO DE INSTALACIONES

EMPRESA ENCARGADA DE CONTROL	
MOTIVO DE LA FUMIGACION	
FECHA DE LA FUMIGACION	
HORA DE LA FUMIGACION	
AREAS APLICADAS	
CEBOS PREPARADOS CON:	
Nº DE TRAMPAS	
OBSERVACIONES	
QUIMICO UTILIZADO	
METODO DE USO	
NOMBRE DEL PERSONAL	
SUPERVISADO POR:	

EMPRESA ENCARGADA DE CONTROL	
MOTIVO DE LA FUMIGACION	
FECHA DE LA FUMIGACION	
HORA DE LA FUMIGACION	
AREAS APLICADAS	
CEBOS PREPARADOS CON:	
Nº DE TRAMPAS	
OBSERVACIONES	
QUIMICO UTILIZADO	
METODO DE USO	
NOMBRE DEL PERSONAL	
SUPERVISADO POR:	

FORMATO PARA SER
LLENADO CADA VES QUE SE
REALICE CONTROL DE PLAGAS

JEFE DE CONTROL DE CALIDAD

PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA	MANUAL DE HIGIENE Y SANEAMIENTO LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS	VERSION 1 – MAYO 2011
--	--	-----------------------

R-HS-PALCA-04

**PLANTA DE EMBUTIDOS PALCA
MANUAL DE HIGIENE Y SANEAMIENTO**

CONTROL DE HIGIENE DE PERSONAL & USO DE UNIFORME & SINTOMATOLOGIA DE ENFERMEDADES

FECHA : _____

TURNO: _____

ZONA DE TRABAJO	GORRO	PROTECTOR NASO BUCAL	ZAPATOS	CORTE DE CABELLO	UÑAS CORTADAS	PRESENCIA DE HERIDAS	ROSTRO AFEITADO	JOYAS	PERFUMES	SINTOMA DE ALGUNA ENFERMEDAD
TRABAJ1	A I	A I	A I	A I	A I	NO SI	NO SI	NO SI	NO SI	
TRABAJ2	A I	A I	A I	A I	A I	NO SI	NO SI	NO SI	NO SI	
TRABAJ3	A I	A I	A I	A I	A I	NO SI	NO SI	NO SI	NO SI	
TRABAJ4	A I	A I	A I	A I	A I	NO SI	NO SI	NO SI	NO SI	
TRABAJ5	A I	A I	A I	A I	A I	NO SI	NO SI	NO SI	NO SI	
TRABAJ6	A I	A I	A I	A I	A I	NO SI	NO SI	NO SI	NO SI	
TRABAJ7	A I	A I	A I	A I	A I	NO SI	NO SI	NO SI	NO SI	
TRABAJ8	A I	A I	A I	A I	A I	NO SI	NO SI	NO SI	NO SI	
TRABAJ9	A I	A I	A I	A I	A I	NO SI	NO SI	NO SI	NO SI	
TRABAJ10	A I	A I	A I	A I	A I	NO SI	NO SI	NO SI	NO SI	
TRABAJ11	A I	A I	A I	A I	A I	NO SI	NO SI	NO SI	NO SI	
TRABAJ12	A I	A I	A I	A I	A I	NO SI	NO SI	NO SI	NO SI	
LIMPIEZA	A I	A I	A I	A I	A I	NO SI	NO SI	NO SI	NO SI	

A = ADECUADO

I = INADECUADO

PARA SER LLENADO AL INICIO DEL TURNO DE TRABAJO

JEFE DE CONTROL DE CALIDAD



PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA	MANUAL DE HIGIENE Y SANEAMIENTO LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS	VERSION 1 – MAYO 2011
---	---	------------------------------

PLANTA DE EMBUTIDOS PALCA
MANUAL DE HIGIENE Y SANEAMIENTO

R-HS-PALCA-07

CONTROL DE LIMPIEZA Y DESINFECCION DE EQUIPOS EN PLANTA

CORRESPONDIENTE AL MES DE : _____

EQUIPO	FECHA						ACCIONES CORRECTIVAS
	HR:	HR:	HR:	HR:	HR:	HR:	
MESA DE ACERO INOXIDABLE							
TINA TRANSPORTADORA/RUEDAS							
CARRITO TRANSPORTADOR ALTO							
BALANZA ELECTRONICA							
CAMARA DE REFRIGERACION 1							
ANDAMIOS Y GANCHOS							
MESA DE LABOREO							
CIERRA CINTA							
CUCHILLOS DIFERENTES							
BALANZA ELECTROICA 60 KG							
BALANZA ANALITICA							
MESA AUX. DE CIERRA CINTA							
PICADORA DE CARNE							
MESA AUX. PICADORA							
TINAS DE ACERO INOX.							
MEZCLADORA							
CUTTER							
TINAS							
EMBUTIDORA HIDRAULICA							
MESA ACERO INOX. EMBUTIDORA							
ATADORA							
MESA ACERO INOX. ATADORA							
ESPETONES							
AHUMADORA							
ESPETONES DE AHUMADO							
TINA DE ESCALDADO							
ESPETONES PARA ESCURRIDO							
ESPETONES PARA ENFRIAMIENTO							
ENVASADORA DE VACIO							
MESA DE ACERO INOX(ENVASADO)							
CAMARA CDE REFRIGERACION 2							
RECIPIENTES TIPO BANDEJA							

A= ADECUADO

I= INADECUADO

formato llenado al finalizar el turno

todos los dias

JEFE DE CONTROL DE CALIDAD

R-HS-PALCA-09

PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA	MANUAL DE HIGIENE Y SANEAMIENTO LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS	VERSION 1 – MAYO 2011
--	--	-----------------------

PLANTA DE EMBUTIDOS PALCA
MANUAL DE HIGIENE Y SANEAMIENTO

CONTROL DE LIMPIEZA Y DESINFECCION DE LOS SERVICIOS HIGIENICOS Y VESTUARIOS

LUGAR		FRECUENCIA
LIMPIEZA DE PISOS DE SERVICIOS HIGIENICOS	CADA 03 HORAS	
LIMPIEZA DE LAVAMANOS	CADA 03 HORAS	
LIMPIEZA DE EXCUSADOS	CADA 03 HORAS	
LIMPIEZA DE PISOS DE DUCHAS	CADA 03 HORAS	

HORA	PISOS DE SSHH	LAVAMANOS	EXCUSADOS	DUCHAS	PAPEL HIGIENICO	PAPAEL TOALLA	VESTUARIOS	CASILLEROS	OBSERVACIONES
7:00					SI NO	SI NO			
10:00					SI NO	SI NO			
13:00					SI NO	SI NO			
16:00					SI NO	SI NO			
19:00					SI NO	SI NO			
22:00					SI NO	SI NO			

Nota. Registrar cada hora que indique el registro obligatoriamente

JEFE DE CONTROL DE CALIDAD



R-HS-PALCA-10

PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA	MANUAL DE HIGIENE Y SANEAMIENTO LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS	VERSION 1 – MAYO 2011
--	--	-----------------------

PLANTA DE EMBUTIDOS PALCA
MANUAL DE HIGIENE Y SANEAMIENTO

REGISTRO DE CONTROL DE LAVADO DE MANOS, USO DE UNIFORME, PISOS

FECHA : _____ TURNO: _____

HORA	PER. RECEP. (m/u)	PROCESADOR 1 (m/u)	PROCESADOR 2 (m/u)	PROCESADOR 3 (m/u)	PROCESADOR 4 (m/u)	ENVASADO (m/u)	DESPACHO (m/u)	PISO ALM.M.P.	PISO SALA PROCESO	PISO ENVASADO	PISO ALM. P.TER.	OBSERVACIONES

LLENAR ESTE FORMATO
CADA HORA O MENOS
m/u = manos/uniforme

JEFE DE CONTROL DE CALIDAD



PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA	MANUAL DE HIGIENE Y SANEAMIENTO LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS	VERSION 1 – MAYO 2011
---	---	------------------------------

**PLANTA DE EMBUTIDOS PALCA
MANUAL DE HIGIENE Y SANEAMIENTO**

R-HS-PALCA-11

REGISTRO DE LIMPIEZA Y DESINFECCION DE AREAS DE PLANTA

CORRESPONDIENTE AL MES DE : _____

ZONA		FECHA					
HORA							
SALA DE RECEPCION Y PESADO	PISO						
	PA RED						
	ORDEN						
	LIMPIEZA						
CAMARA DE REFRIGERACION DE M.P.	PISO						
	PA RED						
	ORDEN						
	LIMPIEZA						
SALA DE PROCESOS	PISO						
	PA RED						
	ORDEN						
	LIMPIEZA						
SALA DE AHUMADO	PISO						
	PA RED						
	ORDEN						
	LIMPIEZA						
SALA DE ESCALDADO Y ESCURRIDO	PISO						
	PA RED						
	ORDEN						
	LIMPIEZA						
SALA DE ENVASADO	PISO						
	PA RED						
	ORDEN						
	LIMPIEZA						
CAMARA DE REFRIGERACION DE PROD. TERMINADO	PISO						
	PA RED						
	ORDEN						
	LIMPIEZA						
ALMACEN DE INSUMOS Y ESPECIAS	PISO						
	PA RED						
	ORDEN						
	LIMPIEZA						
ALMACÉN DE PRODUCTO TERMINADO	PISO						
	PA RED						
	ORDEN						
	LIMPIEZA						
ALMACEN DE INSUMOS DE LIMPIEZA	PISO						
	PA RED						
	ORDEN						
	LIMPIEZA						
ALMACEN DE RESIDUOS	PISO						
	PA RED						
	ORDEN						
	LIMPIEZA						

A= ADECUADO
I= INADECUADO
Formato llenado al finalizar el turno

JEFE DE CONTROL DE CALIDAD



PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA	MANUAL DE HIGIENE Y SANEAMIENTO LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS
VERSION 1 – MAYO 2011	

R-HS-PALCA-12

**PLANTA DE EMBUTIDOS PALCA
MANUAL DE HIGIENE Y SANEAMIENTO**

REGISTRO DE VERIFICACION DIARIA DE REGISTROS Y FORMATOS BPA

FECHA: ____ / ____ / ____

	REGISTRO	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
R-HS-PALCA-01	REGISTRO DE MANTENIMIENTO DE EQUIPO			
R-HS-PALCA-02	REGISTRO DE CONTROL DE PLAGA E INFESTACION			
R-HS-PALCA-03	REGISTRO DE SANEAMIENTO DE INSTALACIONES			
R-HS-PALCA-04	REGISTRO DE CONTROL DE HIGIENE DE PERSONAL, USO DE UNIFORME Y SINTOMATOLOGIA DE ENFERMEDADES			
R-HS-PALCA-05	REGISTRO DE ACCIONES CORRECTIVAS			
R-HS-PALCA-06	REGISTRO DE CONCLUSIONES U OBSERVACIONES DE INSPECCIONES			
R-HS-PALCA-07	REGISTRO DE LIMPIEZA DE MAQUINAS			
R-HS-PALCA-08	REGISTRO DE CONTROL DE CLORO RESIDUAL EN AGUA Y LIMPIEZA DE TANQUE			
R-HS-PALCA-09	REGISTRO DE CONTROL DE LIMPIEZA Y DESINFECCION DE SERVICIOS HIGIENICOS Y VESTUARIOS			
R-HS-PALCA-10	REGISTRO DE CONTROL DE LAVADO DE MANOS, USO DE UNIFORME Y PISOS			
R-HS-PALCA-11	REGISTRO DE LIMPIEZA Y DESINFECCION DE AREAS DE PLANTA			
R-HS-PALCA-12	REGISTRO DE CONTROL DE LLENADO DE REGISTROS			
R-HS-PALCA-13	REGISTRO DE AUTOINSPECCION HIGIENICO SANITARIO			
R-HS-PALCA-14	REGISTRO DE LIMPIEZA DE VEHICULOS DE TRANSPORTE			
R-HS-PALCA-15	REGISTRO DE EVALUACION DE RESIDUOS DE PLANTA			
R-HS-PALCA-16	REGISTRO DE CONTROL DE CAPACITACION			

JEFE DE CONTROL DE CALIDAD



PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA	MANUAL DE HIGIENE Y SANEAMIENTO LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS	VERSION 1 – MAYO 2011
---	---	------------------------------

**PLANTA DE EMBUTIDOS PALCA
MANUAL DE HIGIENE Y SANEAMIENTO**

R-HS-PALCA-13

AUTOINSPECCION HIGIENICO SANITARIO

	REQUISITO	CUMPLE NO CUMPLE
1	Al ingreso a la planta se controla y supervisa a los manipuladores de alimentos: aseo personal, indumentaria y presencia de heridas, lesiones, sortijas, relojes, pulseras, uñas largas, etc.	
2	Se realiza exámenes médicos a los manipuladores cuando se tiene algún indicio de fuente de contaminación. (registro, certificado médico)	
3	Se dispone de registros de personal con reportes de alteración del estado de salud.	
4	Se cuenta con jabón y/o sustancia sanitizante junto al lavatorio de manos para uso de personas al ingreso a la planta. (ingreso a la fábrica)	
5	El personal manipulador de alimentos cuenta con ropa protectora, calzado y cubrecabeza adecuado, diferenciado por áreas de trabajo. (Guantes y mascarillas según área de proceso).	
6	Existe registros de instrucción y supervisión del lavado de manos.	
7	Existe una instrucción y supervisión del comportamiento en BPM de los manipuladores de alimentos. (registros de instrucción y verificación)	
8	Se encuentran identificados los recipientes para desechos, subproductos y sustancias no comestibles o peligrosas; y son de material adecuado. (lavables desinfectables). Desechos (basura y mat reciclable).	
9	Se cuenta con lugares específicos para los desechos y desperdicios.	
10	Se evita la acumulación de desechos y/o desperdicios en las áreas de manipulación y almacenamiento de alimentos.	
11	Se dispone de abastecimiento suficiente de agua potable (sistema de distribución y almacenamiento)	
12	El agua potable cumple como mínimo los estándares de calidad del agua potable (0.5 – 1ppm de cloro residual). (Certificado, registros propios).	
13	El sistema de agua no potable es independiente y se encuentra identificado.	
14	Se previene la posibilidad de retroflujos o conexiones cruzadas en el sistema de descarga de residuos líquidos con el de agua potable.	
15	Existen instalaciones adecuadas y debidamente ubicadas para la limpieza del alimento, utensilios y equipos.	
16	Se cuenta con los servicios de higiene bien ubicados para el personal: a) Femenino: Inodoro, lavatorio y ducha. b) Masculino: Inodoro, lavatorio, urinario y ducha.	
17	Los servicios higiénicos cuentan con grifo de lavamano no manual y secador de manos eléctrico	
18	Las instalaciones cuentan con vestuarios en número y diseño adecuado para el personal.	
19	Los servicios higiénicos se encuentran en buen estado de conservación, limpios y saneados.	
20	Al ingreso a las salas de proceso, se dispone de lavamanos convenientemente ubicado, adecuado y provistos de agua.	
21	Existen letreros claros que instruyen al personal sobre la desinfección de manos en las salas de proceso, servicios higiénicos y otros.	
22	Los sumideros, desagües y otros se mantienen cerrados herméticamente.	
23	Se dispone de materiales adecuados y exclusivos por áreas para la limpieza y desinfección.	
24	Se cuenta con procedimientos para la limpieza y desinfección de los equipos e instalaciones (instructivos, cartillas, planes, procedimientos).	
25	Todas las superficies en contacto y no contacto con los alimentos se limpian con la frecuencia establecida en el programa de saneamiento.	
26	Durante el saneamiento de las salas de proceso, el alimento está fuera del área?	
27	El programa de Limpieza y Desinfección asegura la limpieza de todas las instalaciones y equipos (incluidos los de limpieza) en periodos preestablecidos entre procesos.	
28	Se vigila de manera constante y se documenta la eficacia del programa de saneamiento. (plaqueos, isopados, etc)	
29	El programa describe claramente la identificación de las superficies (equipos o instalaciones), responsabilidad, métodos, frecuencias de limpieza y medidas de vigilancia.	
30	Los detergentes y desinfectantes empleados son inocuos y eficaces para el uso destinado?.	
31	Los materiales tóxicos (sanitizantes, insumos de laboratorio, mantenimiento y reparación, etc.), son utilizados y almacenados adecuadamente y de manera independiente a los insumos o material de empaque.	
32	Se impide la entrada de animales (gatos, perros, aves, etc) en los recintos de la fábrica y planta de elaboración de alimentos.	
33	Las infestaciones por plagas se combaten de manera inmediata manteniendo inocuidad y aptitud para alimentos.	
34	Se cuenta con fichas técnicas y certificados de análisis de materia prima e insumos.	
35	Existe un control previo de las materias primas e ingredientes antes de su uso en la elaboración (inspección, manipulación y almacenamiento). (análisis propios)	
36	Las reservas de materias primas e ingredientes están sujetas a una rotación efectiva. (primero en entrar, primero en salir)	
37	Se mantienen registros para la elaboración, producción, almacenamiento y distribución del alimento. (registros apropiados, inapropiado o no tiene)	
38	Existe un procedimiento de liberación de productos bajo los estándares de inocuidad y aptitud. (liberación de lote)	
39	Los productos no conformes son retirados y mantenidos en cuarentena bajo supervisión hasta su disposición final.	

PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA
 MANUAL DE HIGIENE Y SANEAMIENTO LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS
 VERSION 1 – MAYO 2011

R-HS-PALCA-14

PLANTA DE EMBUTIDOS PALCA
 MANUAL DE HIGIENE Y SANEAMIENTO

REGISTRO DE VEHICULOS DE TRANSPORTE

FECHA	HORA	VEHICULO	PLACA	GUIA DE REMISION Nº	PRODUCTO TRANSPORTADO	TOLVA		USA CUBIERTAS		LAVADO DESINFECTADO	OBSERVACIONES
						LIMPIO	SUCIO	SI	NO		
										SI NO	
										SI NO	
										SI NO	
										SI NO	
										SI NO	
										SI NO	
										SI NO	
										SI NO	
										SI NO	
										SI NO	
										SI NO	
										SI NO	
										SI NO	
										SI NO	
										SI NO	
										SI NO	
										SI NO	
										SI NO	

JEFE DE CONTROL DE CALIDAD

PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA	MANUAL DE HIGIENE Y SANEAMIENTO LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS	VERSION 1 – MAYO 2011
--	--	-----------------------

R-HS-PALCA-15

**PLANTA DE EMBUTIDOS PALCA
MANUAL DE HIGIENE Y SANEAMIENTO**

REGISTRO DE EVACUACION DE RESIDUOS DE PLANTA

MES DE : _____ HOJA N° _____

FECHA	EVACUACION DE BASURA				ALMACÉN BASURA VACIO	ALMACEN REF. M.P	SALA DE PROCESOS	SALA DE SALA DE ENVASADO	ALMACEN DE PROD. TERM.	OFICINAS	CAMBIOS	ALM. INSUMOS	OBSERVACION
	CILIND 01	CILIND 02	CILIND 03	CILIND 04									
	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO								
	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO								
	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO								
	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO								
	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO								
	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO								
	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO								
	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO								
	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO								
	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO								
	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO								
	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO								
	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO								
	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO								
	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO								
	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO								
	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO								

NOTA:
LOS TACHOS DE BASURA TIENE QUE SER EVACUADOS TODOS LOS DIAS EN LAS NOCHES

JEFE DE CONTROL DE CALIDAD



PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA	MANUAL DE HIGIENE Y SANEAMIENTO LINEA DE EMBUTIDOS CRUDOS Y ESCALDADOS	VERSION 1 – MAYO 2011
--	--	-----------------------

PLANTA DE EMBUTIDOS PALCA R-HS-PALCA-16
 MANUAL DE HIGIENE Y SANEAMIENTO

REGISTRO DE CAPACITACION EN BPM

EXPUESTO POR : _____
 FECHA: _____
 TEMAS TRATADOS: _____

HORA DE INICIO DE EXPOSICION _____
 RELACION DE ASISTENTES _____

	NOMBRE	AREA DE TRABAJO	FIRMA
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			

JEFE DE CONTROL DE CALIDAD



PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA



Palca, Mayo del 2011

PLANTA DE PROCESAMIENTO
DE EMBUTIDOS PALCA

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

VERSION 1 – MAYO 2011

TABLA DE CONTENIDO

MANEJO AMBIENTAL PLANTA DE EMBUTIDOS PALCA	464
1. PLAN DE MANEJO RESIDUOS SÓLIDOS.....	464
2. PLAN DE MANEJO.....	464
2.1 OBJETIVOS	464
2.1.1 OBJETIVOS GENERALES	464
2.1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:.....	464
2.3 ORGANIGRAMA DEL MANEJO DE LOS RESIDUOS SOLIDOS	465
2.4 DEFINICIONES:.....	465
2.5 EVALUACION DE LA GESTION DE LOS RESIDUOS SOLIDOS	467
2.5.1 INVENTARIO Y CARACTERIZACIÓN DE LOS RESIDUOS	467
Acondicionamiento:	468
Segregación y Almacenamiento Primario	468
Almacenamiento Intermedio:.....	469
Transporte Interno:.....	469
Almacenamiento Central:.....	469
Procesamiento de Residuos Biológicos.....	469
2.5.3 TURNOS DE TRABAJO:.....	471
2.6 PLAN DE CONTINGENCIA PARA EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS:.....	471
2.7 CONTROL Y EVALUACIÓN	471
3. PROGRAMA DE SEGURIDAD EN EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS	471
3.1 ACCIONES DE CAPACITACIÓN DEL PERSONAL.....	472
3.2 RESPONSABLE DE LA EJECUCION DE ACCIONES	472
4. RELACION DE EQUIPOS, MATERIALES, UTENSILLOS E INSUMOS NECESARIOS PARA EL MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS	472
5. CONCLUSIONES	473
6. REFERENCIAS:.....	473

PLANTA DE PROCESAMIENTO
DE EMBUTIDOS PALCA

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

VERSION 1 – MAYO 2011

MANEJO AMBIENTAL PLANTA DE EMBUTIDOS PALCA**1. PLAN DE MANEJO RESIDUOS SÓLIDOS**

Considerando que para el efecto de manejo, se debe tener en cuenta los alcances de la Ley N° 27314 (Ley General de residuos Sólidos) y su Reglamento, así como la Resolución Ministerial N° 217-2004/MINSA, relativo al manejo, tratamiento y disposición final de residuos sólidos.

2. PLAN DE MANEJO**2.1 OBJETIVOS****2.1.1 OBJETIVOS GENERALES**

Implementar las acciones necesarias para un manejo adecuado de los residuos sólidos de la Planta de Procesamiento de Embutidos de Palca. Basado en las disposiciones de la Ley N° 27314 (Ley General de Residuos Sólidos y su Reglamento) y la Norma Técnica: Procedimiento para el Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios (R.M. N° 217-2004/MINSA)

Obtener para cada área y para el conjunto de la Planta, el inventario sobre la naturaleza y la cantidad de los Residuos Sólidos generados derivados de sus actividades.

Elaborar las acciones en las diferentes etapas de la gestión de los residuos, tales como: acondicionamiento, segregación y almacenamiento primario, almacenamiento intermedio, transporte interno, almacenamiento final, tratamiento, recolección externa y disposición final.

Obtener información referente al estado de limpieza y las condiciones sanitarias de cada servicio generador para poder identificar las zonas de mayor riesgo.

Obtener los indicadores y parámetros necesarios para monitorear el funcionamiento del plan de gestión.

2.1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Identificar e implementar las medidas de seguridad e higiene para evitar accidentes e infecciones en el proceso del manejo de los Residuos Sólidos, buscando la protección del personal que labora en el centro, visitantes y público en general, especialmente del personal encargado del manejo de estos residuos.

Mejorar las condiciones de protección a la salud y al medio ambiente. Cumplir con la normativa vigente.

PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	VERSION 1 – MAYO 2011
---	--------------------------	-----------------------

Reducir el volumen y la masa de los residuos peligrosos producidos por medio de prácticas adecuadas de segregación de los residuos.

Contribuir a reducir la incidencia de las posibles infecciones causadas por residuos sólidos Peligrosos.

Sentar las bases para un ambiente de trabajo más sano, seguro y confortable.

Capacitación coordinada con la EPS del Distrito de Palca o Lampa en su defecto, en Aspectos de Manejo y Tratamiento de Residuos Sólidos.

2.3 ORGANIGRAMA DEL MANEJO DE LOS RESIDUOS SOLIDOS

- Gerencia.
- Jefe de Planta.
- Responsables de Áreas de producción.
- Operadores de residuos sólidos.

2.4 DEFINICIONES:

ALMACENAMIENTO: acción de acumular, juntar o acopiar los residuos según su característica de peligroso o no peligroso, en un ambiente o acopio.

OPERADOR: personal que realiza cualquiera de las operaciones y/o procesos que componen el manejo de los residuos sólidos pudiendo ser o no el generador de los mismos.

GENERADOR: persona natural o jurídica que en razón de sus actividades genera residuos sólidos, sea como productor, importador, distribuidor o usuario.

FUENTE DE GENERACIÓN: área, que en razón a su actividad genera residuos.

MANEJO DE RESIDUOS: toda actividad administrativa y operacional que involucre todas las etapas en el manejo de los residuos sólidos.

OBJETO PUNZO-CORTANTE: cualquier elemento que pueda causar cortes (agujas, cuchillos, pipetas, bisturí, vidrios rotos, etc.)

RESIDUOS BIOCONTAMINANTES: son aquellos residuos generados en el proceso de fabricación de origen biológico y que pueden generar contaminación.

RESIDUOS ESPECIALES: son aquellos residuos con propiedades físicas y químicas de potencial peligroso por ser corrosivos, tóxicos, explosivos y reactivos.

RESIDUOS COMUNES: son residuos semejantes a los residuos domésticos que no revisten mayor peligrosidad.

RECEPTÁCULO: depósito de material resistente o recipiente con su respectiva tapa, empleado en el acondicionamiento de residuos en la fuente de generación.

PLANTA DE PROCESAMIENTO
DE EMBUTIDOS PALCA

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

VERSION 1 – MAYO 2011

SEGREGACIÓN: principio que considera la separación de los residuos según su clasificación, depositando en diferentes envases adecuados.

CAPACITACIÓN: habilitar para una determinada función.

CONTENEDORES: recipiente que llevan dentro de sí los residuos previamente segregados.

DESINFECCIÓN: destrucción de gérmenes nocivos o evitar su desarrollo.

DISPOSICIÓN FINAL: proceso u operaciones para tratar o disponer en un lugar los residuos sólidos como última etapa de su manejo en forma permanente, sanitaria y ambientalmente segura.

ESTERILIZACIÓN: acción y efecto mediante el cual se destruyen los gérmenes patógenos.

GENERACIÓN: es el punto inicial del ciclo de los residuos sólidos, donde estos se forman.

INCINERACIÓN: reducción de los residuos a ceniza, considerada como una de las últimas tecnologías para el tratamiento de los residuos sólidos.

MINIMIZACIÓN: acción de reducir al mínimo posible, el volumen y peligrosidad de los residuos sólidos a través de cualquier estrategia preventiva, procedimiento, método o técnica utilizada en la actividad productora.

REAPROVECHAR: volver a obtener un beneficio del bien, artículo, elemento o parte del mismo que constituye residuo sólido. Se reconoce como técnicas de reaprovechamiento, el reciclaje, recuperación o reutilización.

RECICLAJE: toda actividad que permite reaprovechar un residuo sólido mediante un proceso de transformación para cumplir su fin inicial u otros fines.

RECOLECCIÓN: tiene como objetivo coleccionar los residuos de cada unidad o servicio.

RELLENO SANITARIO: instalación destinada a la disposición sanitaria y ambientalmente segura de los residuos sólidos en la superficie o bajo tierra, basados en los principios y métodos de la Ingeniería Sanitaria y Ambiental.

RESIDUO: materia que queda como inservible después de haber realizado un trabajo u operación.

REUTILIZAR: toda actividad que permite reaprovechar directamente el artículo o elemento que constituye el residuo sólido, con el objetivo de que cumpla el mismo fin para el que fue elaborado originalmente.

RIESGO: alta probabilidad de ocurrencia de un evento con consecuencias indeseables para la salud y el ambiente.

PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	VERSION 1 – MAYO 2011
---	--------------------------	-----------------------

SANITARIO: relativo a las instalaciones higiénicas en una casa, edificio u otra construcción.

TRATAMIENTO: cualquier proceso, método o técnica que permita modificar las características físicas, químicas o biológicas de los residuos sólidos de manera que pierdan su peligrosidad de causar daño a la salud y al ambiente.

ALMACENAMIENTO PRIMARIO: consiste en colocar los residuos sólidos en el recipiente correspondiente en el lugar donde se genera.

ALMACENAMIENTO INTERMEDIO: es el lugar donde se acopian temporalmente los residuos generados por las diferentes fuentes de los servicios cercanos.

ALMACENAMIENTO FINAL: lugar donde se depositan los residuos provenientes del almacenamiento intermedio para su posterior tratamiento o disposición final.

RESIDUOS PELIGROSOS: son los residuos que debido a sus características físicas, químicas y/o toxicológicas representan un riesgo de daño inmediato y/o potencial para la salud de las personas y al medio ambiente.

2.5 EVALUACION DE LA GESTION DE LOS RESIDUOS SOLIDOS

2.5.1 INVENTARIO Y CARACTERIZACIÓN DE LOS RESIDUOS

Los Residuos Sólidos son de procedencia y naturaleza variable, por lo que determinar sus características y las cantidades de los residuos generados, permitirá establecer su grado de peligrosidad para el manejo, el volumen de residuos a evacuar, así como establecer la periodicidad de la recolección, transporte y la alternativa de métodos de tratamiento sanitariamente seguros.

Para determinar las características es necesario conocer de forma relevante:

- La composición de los residuos.
- La cantidad de residuos producidos por unidad generadora y totales.
- La forma de manejo interno.

Regularmente las cantidades se reportan en función a la producción por área, con ello puede estimarse la densidad de los residuos y frecuencia de producción de los mismos, estimándose de esta manera, la cantidad de recursos logísticos, humanos y físicos para la adecuada segregación, embalaje, recolección y transporte; así como orientar las alternativas de tratamiento y disposición final.

Para conocer las características de los residuos que se genera específicamente en la Planta de Procesamiento de Embutidos de Palca del Distrito de Palca, provincia de Lampa. Se realizó el balance de materia, por parte de los

PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	VERSION 1 – MAYO 2011
---	--------------------------	-----------------------

proyectistas, con el objeto de determinar la naturaleza, peso, volumen y densidad de dichos residuos.

En nuestro Proyecto se generara, dos clases de residuos como son:

- Residuos Biocontaminantes. Huesos y despojos cárnicos.
Huesos y despojos: 21.090 kg/día (80% huesos = 16.872 kg, 20% despojos= 4.218 Kg).
- Residuos Comunes Los residuos sólidos están conformados por los siguientes componentes:
Cartón, papel y plástico proveniente de los empaques de insumos.
Materiales empleados en la preparación, pabilo.
Guantes descartables, mandilones descartables, mascarillas, gorras descartables, cubre zapatos.
Residuos Comunes 6 kg.

2.5.2 ACCIONES DEL MANEJO INTERNO DE RESIDUOS SOLIDOS EN LA PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS EN EL DISTRITO DE PALCA, PROVINCIA DE LAMPA.

Acondicionamiento:

El Manejo de los Residuos Sólidos, empieza en cada área con la distribución de los materiales necesarios para este propósito.

Segregación y Almacenamiento Primario

Los residuos generados en procesamiento se depositan en tachos que se encuentran previstos de bolsas rojas con logo de bioseguridad. Los residuos comunes son recolectados en tachos con bolsas negras. Una vez que hayan recolectado y discriminado los residuos sólidos, estos son colocados en el recipiente correspondiente, vale decir, biocontaminantes en

PLANTA DE PROCESAMIENTO
DE EMBUTIDOS PALCA

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

VERSION 1 – MAYO 2011

Almacenamiento Intermedio:

El personal de limpieza, una vez recolectado los residuos y previa clasificación, temporalmente los almacenan en bolsas especiales de color negro, estos se acopian en el patio. El trabajo de almacenamiento se ejecuta a primeras horas de la mañana para no interferir con las actividades cotidianas de cada.

La recolección de Residuos Sólidos Biológicos son trasladados en bolsas rojas rotuladas con el logo de Bioseguridad, a un punto de acopio intermedio temporal, según PRT-CNPB-001-GEN, numeral 8.4, literal e). Desagregando los huesos de los despojos.

Transporte Interno:

Los residuos sólidos comunes son trasladados por el personal de limpieza en coches hasta los contenedores que se encuentran en el área colindante al área de mantenimiento para su disposición final.

Almacenamiento Central:

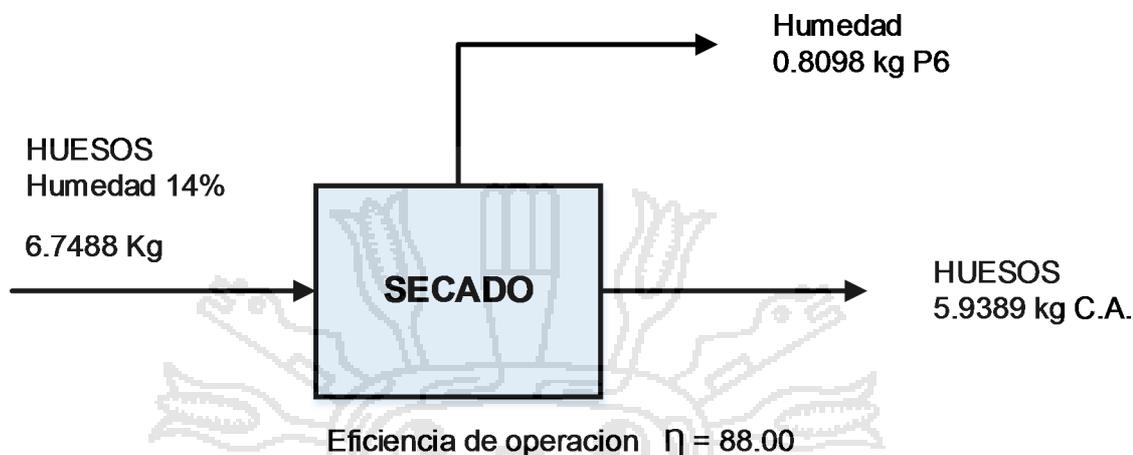
El almacenamiento de los residuos sólidos se hace en ambientes debidamente acondicionado para este caso (Caseta de Acopio de Residuos Sólidos), cuya estructura es de material noble, con pared pulida y acabado en pintura esmalte (de pared a pared), siendo el piso también en cemento pulido, con ventanas de ventilación, de tal manera que su limpieza y desinfección resulta mucho más operativa. En su interior se encuentran tachos especiales, donde se vierte las bolsas con los residuos.

Procesamiento de Residuos Biológicos.

Los huesos son sometidos a secado por aire caliente, calentado por leña y flujo de aire proporcionado por una turbina de 1 hp, por un tiempo de 4 horas a 72°C. Luego son envasados en sacos de polipropileno entramado y almacenados para su venta.

Los despojos de carne y tendones son secados por tiempo de 4 horas a 76°C y luego sometidos a molienda, para ser envasados en polipropileno de baja densidad, y su distribución a los criadores de otras especies.

PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	VERSION 1 – MAYO 2011
--	--------------------------	-----------------------

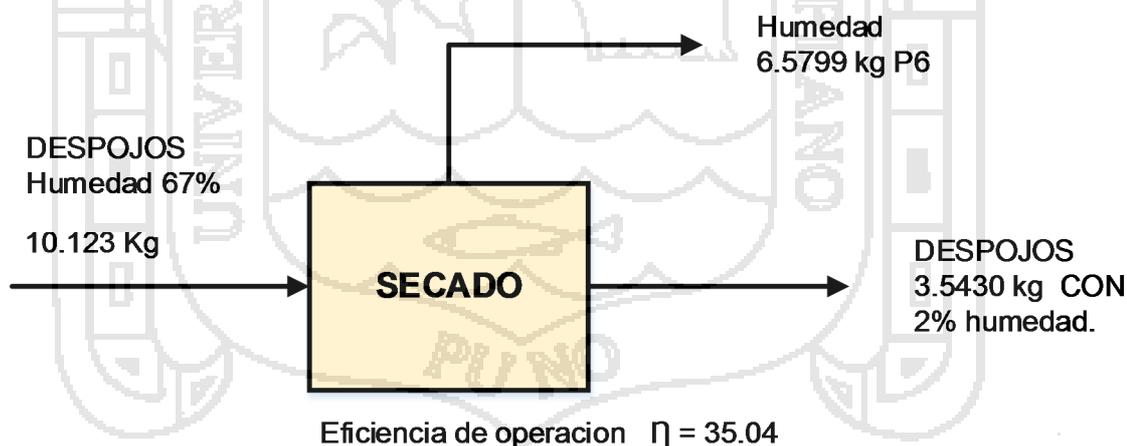


Cuadro. Requerimiento de calor secado de huesos.

Calor Requerido	1481.50 Kj = 0.411 kw-hr
Cantidad de Leña	0.080 Kg-hr (0.320 kg – 4 hrs)

Fuente. Elaboración propia.

Calculo para los despojos.



Cuadro. Requerimiento de calor secado de despojos.

Calor Requerido	2222.29 Kj = 0.6173 kw-hr
Cantidad de Leña	0.1170Kg-hr (0.467 kg – 4 hrs)

Fuente. Elaboración propia.

Los huesos y la harina de despojos serán vendidos a empresas de producción de suplementos alimenticios para la fabricación de piensos.

2.5.3 TURNOS DE TRABAJO:

La planta de procesamiento atenderá, en horario diurno de 08:00 a.m. - 8:00 p.m.

2.6 PLAN DE CONTINGENCIA PARA EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS:

Es importante que se tenga en cuenta las contingencias que se podrían presentar:

- Falta de bolsas y recipientes en los servicios, lo que implica que la Oficina de Logística mantengan en stock permanente en Almacén para que los Jefes de Servicios puedan solicitarlo en caso de agotarse.
- Inoperatividad del vehículo de recolección externa por circunstancias de carácter mecánico, hecho fortuito o fuerza mayor, para lo cual la empresa prestadora de servicios de residuos sólidos deberá proveer de inmediato un vehículo retén, de características semejantes al vehículo objeto de servicio y con las autorizaciones respectivas, considerando las exigencias normativas para la disposición final de los residuos sólidos.

2.7 CONTROL Y EVALUACIÓN

Para garantizar que los resultados sean alcanzados, se efectúa un proceso de control para monitorear y corregir acciones de factores críticos que inciden en el proceso para definir las intervenciones necesarias y así mejorar la calidad del resultado.

3. PROGRAMA DE SEGURIDAD EN EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

Seguridad de manera específica, estas acciones abarcan:

- Chequeo médico al personal de servicios.
- Vacunación del personal (tétano y hepatitis B)
- Inducción para sus tareas diarias.
- Dotación de equipos de protección personal
- Brindarles información actualizada sobre sus labores

Prevención de accidentes e incendios

- Capacitación del personal.
- Dotación de material para cubrir las necesidades de la aplicación del Plan de Gestión de Residuos.

Protección del personal

- Deberán contar y utilizar para sus tareas habituales, los equipos de protección.
- Deberán contar con vestimenta exclusiva para el trabajo.

3.1 ACCIONES DE CAPACITACIÓN DEL PERSONAL

- Todas las capacitaciones están esquematizadas de la forma siguiente:
- Generación de residuos y responsabilidad laboral.
- Segregación adecuada de los residuos y almacenamiento primario
- Almacenamiento intermedio o temporal
- Transporte interno
- Almacenamiento final
- Tratamiento
- Recolección externa
- Disposición final
- Medidas de seguridad e Higiene
- Conceptos de Bioseguridad

MATERIAL DE APOYO:

- Presentación Power Point.
- Presentación y Curso de Manejo de Residuos Sólidos, desarrollado por la EPS.

3.2 RESPONSABLE DE LA EJECUCION DE ACCIONES

Los niveles de responsabilidad en el manejo de los Residuos Sólidos, corresponde en términos generales a la siguiente:

- La gerencia de la Planta y el jefe de planta son los encargados de la ejecución de acciones de capacitación.

4. RELACION DE EQUIPOS, MATERIALES, UTENSILLOS E INSUMOS NECESARIOS PARA EL MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS.

EQUIPOS:

- Un coche para transporte, éste debe asegurar el correcto traslado de las bolsas con Residuos Sólidos.
- Ciclón de aire de 1 hp de alta.
- Intercambiador de calor.

MATERIALES:

El personal cuenta el correspondiente set de protección, como son guantes industriales, anteojos de plástico resistente, uniforme, zapatos antideslizantes, etc.

INSUMOS:

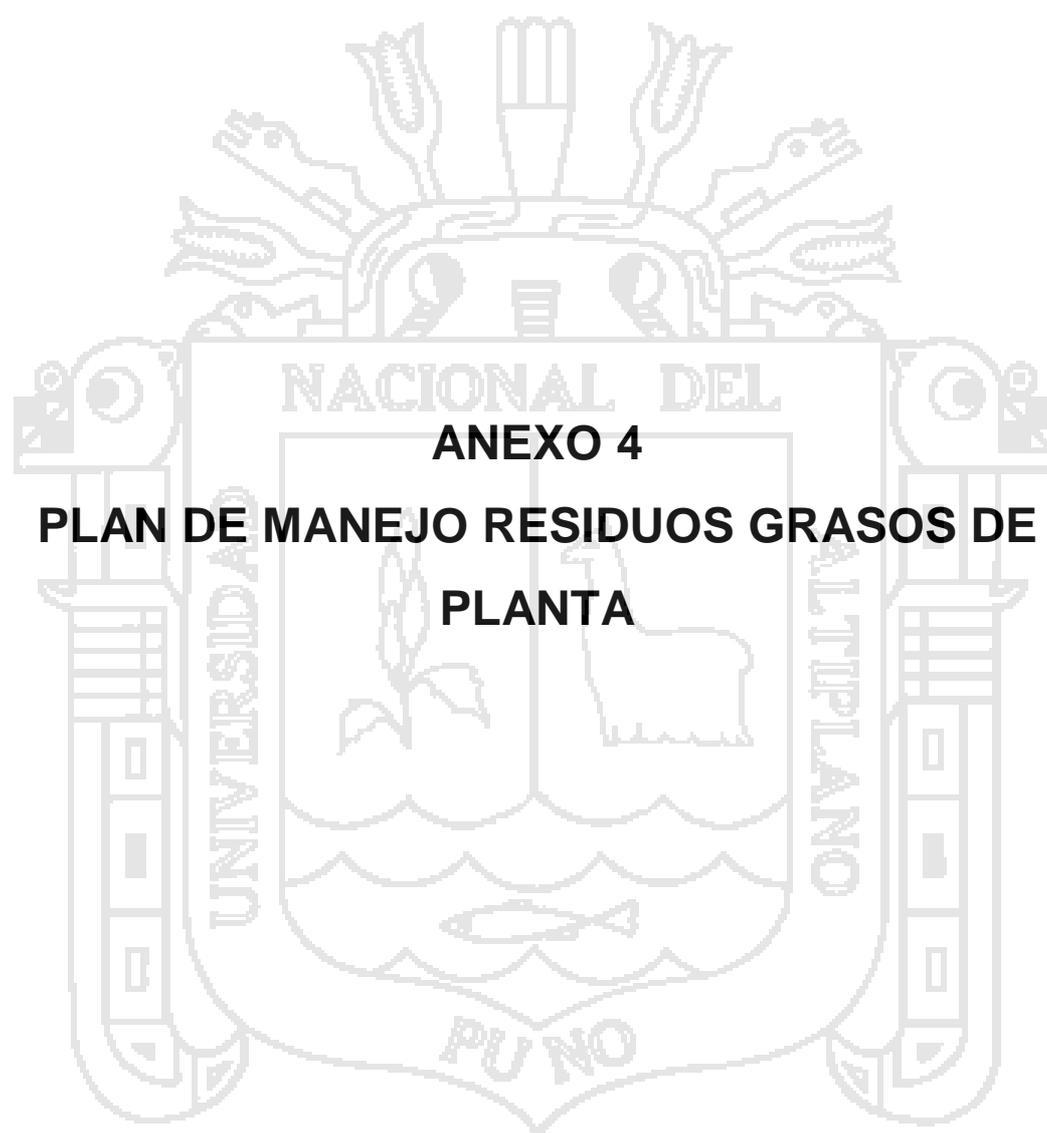
- Bolsa de polietileno de alta densidad de color rojo, aspecto etéreo, de mayor dureza y rigidez, libre de defectos, resistente al autoclavado con indicador de esterilización.- Dimensiones: 120 cm x 95 cm x 3 µm
- Tachos Sansones, no menor de 130 litros, de polietileno, alta densidad, con tapa removible, lavable y resistente a perforaciones.
- Leña.

5. CONCLUSIONES

El presente Plan, será implementado en la **Planta De Procesamiento De Embutidos en el Distrito de Palca, Provincia de Lampa**, esto permitirá principalmente, mejorar el control y segregación de los residuos sólidos, mejorar la imagen institucional, así como una menor incidencia de riesgo laboral y una reducción de costos importante.

6. REFERENCIAS:

1. Ley General de Salud
2. Ley General de Residuos Sólidos N° 27314 y su Reglamento
3. Código del Medio Ambiente
4. Reglamento para la Disposición de Desechos mediante el empleo del método de Relleno Sanitario
5. Norma del IPEN – Manejo seguro de los Desechos Radioactivos
6. Norma Técnica: Procedimientos para el manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios del MINSA.
7. PRT-CNPB- 001-GEN: Manejo, Clasificación, Tratamiento y Eliminación de los Residuos Sólidos del CNPB



PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA



Palca, Mayo del 2011

PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA	PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS GRASOS DE PLANTA	VERSION 1 – MAYO 2011
---	--	-----------------------

CONTENIDO

1. POLITICA AMBIENTAL DE LA EMPRESA.....	477
2. MARCO LEGAL	477
3. ALCANCE DEL PLAN DE DISPOSICION DE GRASAS DE PLANTA	477
4. OBJETIVOS DEL PLAN	477
OBJETIVO GENERAL	477
OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	478
5. DESCRIPCION TECNICA DEL PLAN	478
5.1 UBICACIÓN	478
5.2 CARACTERISTICAS DEL PLAN	478
5.3 MINIMIZACION DE GRASAS DE AGUAS SERVIDAS DE PLANTA.....	478
5.4 REDUCCION DE EMISIONES GRASAS DE EFLUENTE DE AGUA DE PLANTA DE PROCESO CALCULO DE FLOTABILIDAD DE GRASA.	478
5.5 CÁLCULO DE CARGA DE AGUAS	482
6. MONITOREO DEL PLAN	485
7. PLAN DE CONTINGENCIAS DEL MANEJO DE GRASAS EN AGUAS SERVIDAS DE PLANTA DE PROCESOS	485
8. SOSTENIBILIDAD DEL PLAN	485
9. CONCLUSIONES.....	486

PLANTA DE PROCESAMIENTO
DE EMBUTIDOS PALCAPLAN DE MANEJO DE RESIDUOS
GRASOS DE PLANTA

VERSION 1 – MAYO 2011

PLAN DE DISPOSICION Y MANEJO DE RESIDUOS GRASOS DE PLANTA

1. POLITICA AMBIENTAL DE LA EMPRESA

El numeral 22 del artículo 2º de la Constitución Política del Perú declara el derecho fundamental e irrenunciable a gozar de un ambiente adecuado y equilibrado para el desarrollo de la vida, aparejado al deber personalísimo y societal de conservarlo.

De otro lado, la Ley General del Ambiente –Ley N° 28611 del 15 de octubre de 2005, define el entorno o ambiente como el conjunto de elementos físicos, químicos y biológicos de origen natural o antropogénico, que en forma individual o asociada conforman el medio en el que se desarrolla la vida, siendo los factores que aseguran la salud individual y colectiva de las personas así como la conservación de los recursos naturales, la diversidad biológica y el patrimonio cultural asociado a ellos, entre otros.

Por esta razón la Planta de Procesamiento de Embutidos de Palca, toma como fundamentos éstas dos premisas para su funcionamiento.

2. MARCO LEGAL

- Ley N° 28611, Ley General del Ambiente. Publicada el 15 de octubre de 2005
- Decreto Legislativo N° 1055, Decreto Legislativo que modifica la Ley N° 28611, Ley General del Ambiente. Publicado el 27 de junio de 2008
- Decreto Supremo N° 008-2005-PCM, Reglamento de la Ley N° 28245. Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental. Publicado el 28 de enero de 2005
- Decreto Supremo N° 010-2008-PRODUCE Límites Máximos Permisibles (LMP) para la Industria de Harina y Aceite de Pescado y Normas Complementarias
- Decreto Supremo N° 002-2008 MINAM (31/Jul/08) "Aprueban Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua". Publicado el 31 de julio de 2008

3. ALCANCE DEL PLAN DE DISPOSICION DE GRASAS DE PLANTA

- El presente plan de manejo de residuos grasos es aplicado a todos los residuos emitidos por el procesamiento de las líneas de embutidos de la planta de procesamiento de embutidos de Palca.

4. OBJETIVOS DEL PLAN

OBJETIVO GENERAL

- El objetivo principal del Plan de Manejo de Residuos Grasos es garantizar el adecuado manejo de residuos generados del proceso propio de la planta de embutidos para evitar o minimizar riesgos y daños al medio ambiente.

PLANTA DE PROCESAMIENTO
DE EMBUTIDOS PALCAPLAN DE MANEJO DE RESIDUOS
GRASOS DE PLANTA

VERSION 1 – MAYO 2011

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- La Planta de procesamiento de Embutidos de Palca, construirá un sistema de retención de grasas de las aguas efluentes de planta de embutidos y su disposición final.
- La planta de procesamiento de Embutidos será el gestor de esta iniciativa y brindará la capacitación a sus trabajadores en normatividad y operación y disposición de residuos grasos provenientes de la planta.

5. DESCRIPCION TECNICA DEL PLAN**5.1 UBICACIÓN**

El presente plan de manejo de residuos grasos de aguas servidas de planta de procesamiento de embutidos, es para ser instaurado en las instalaciones de la planta de procesamiento de embutidos de la ciudad de Palca en el distrito de Palca, provincia de Lampa, departamento de Puno, sobre una altura de 4050 m.s.n.m., con un clima frio en todo el año.

5.2 CARACTERISTICAS DEL PLAN

El presente plan es para la recuperación de solidos grasos que se encuentran en la aguas de lavado que provienen de las operaciones de lavado de las operaciones de procesamiento e higienización de la planta de embutidos. Recuperar grasas en poza de desgrasado para lo cual se hacen el diseño y cálculo de flotación para la determinación de altura de las pozas de flotación de grasas.

Los efluentes de aguas hacia afuera de acuerdo a diseño tienen menos de 20 mg/litro de agua vertida a ambiente. En concordancia del plan de contingencia y monitoreo.

5.3 MINIMIZACION DE GRASAS DE AGUAS SERVIDAS DE PLANTA

La manera efectiva que plantea el plan es minimizar utilizando los siguientes principios: reducción de emisiones grasas, recuperación y reciclado, que se detallan a continuación.

5.4 REDUCCION DE EMISIONES GRASAS DE EFLUENTE DE AGUA DE PLANTA DE PROCESO CALCULO DE FLOTABILIDAD DE GRASA.

Es la manera de verter menos cantidades de efluente con grasa hacia colector o ambiente externo para su degradación. Planteamos la construcción de tanque atrapa grasas de acuerdo con los siguientes cálculos y dimensionamiento:

CUADRO 1. REQUERIMIENTO DE AGUA DE ACUERDO A OMS

USO	CANTIDAD X DIA
Lavado en procesos	800 l / día
Para vapor de caldera	341.02l / día
Para lavado de Planta	2400 l / día
Servicios Higienicos	600 l / día
TOTAL	4141.02 litros / día = 4.2 m ³

FUENTE: Elaboración propia

PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA	PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS GRASOS DE PLANTA	VERSION 1 – MAYO 2011
--	---	-----------------------

- Para la planta de procesamiento de embutidos las aguas que tienen carga grasa son las siguientes:

CUADRO 2. CANTIDAD DE AGUA

AGUA PROVENIENTE	CANTIDAD DE AGUA	% CONTENIDO MAXIMO DE GRASAS ESPERADO
Agua de Lavado en procesos	800 l / día	0.5% = 4 kg
Agua de lavado de Planta	2400 l / día	0.5% = 4 kg
TOTAL	3200.0 litros / día = 3.2 m ³	8 kg de grasa disuelta

FUENTE: Elaboración propia

- El cálculo de volumen se hace en base a 3208 litros/día. Dimensionando de acuerdo al cálculo de flotabilidad de grasa.
- Tomando como tiempo para flotación de 12 hrs. Por cuanto en planta de procesamiento se trabaja en turnos de 8 a 10 horas.
- Calculamos la velocidad de flotabilidad de las partículas grasas de la aguas de lavado:

$$V = \frac{g (\rho_f - \rho_p) D^2}{18\mu}$$

donde:

- V = velocidad de ascenso de la partícula
- g = aceleración de la gravedad
- ρ_f = densidad del fluido
- ρ_p = densidad de la partícula suspendida
- D = diámetro de la partícula
- μ = viscosidad del fluido

$$g = 9.81 \text{ m/s}^2$$

$$\rho_f = 999.1 \text{ kg/m}^3$$

$$\rho_p = 920 \text{ Kg/m}^3$$

$$D = 0.00001 \text{ m (partícula de grasa)}$$

$$\mu = 1.16\text{E-}04 \text{ kg s / m}^2$$

$$V = \frac{9.81 (999.1 - 920) 0.00001^2}{18(1.16 \times 10^{-4})} = 3.72 \times 10^{-5} \text{ m/s}$$

Tenemos en Planta de procesos 12 horas de descanso sin proceso, entonces:

$$12 \text{ horas} = 43,200 \text{ s}$$

En 12 horas la partícula de grasa avanzará:

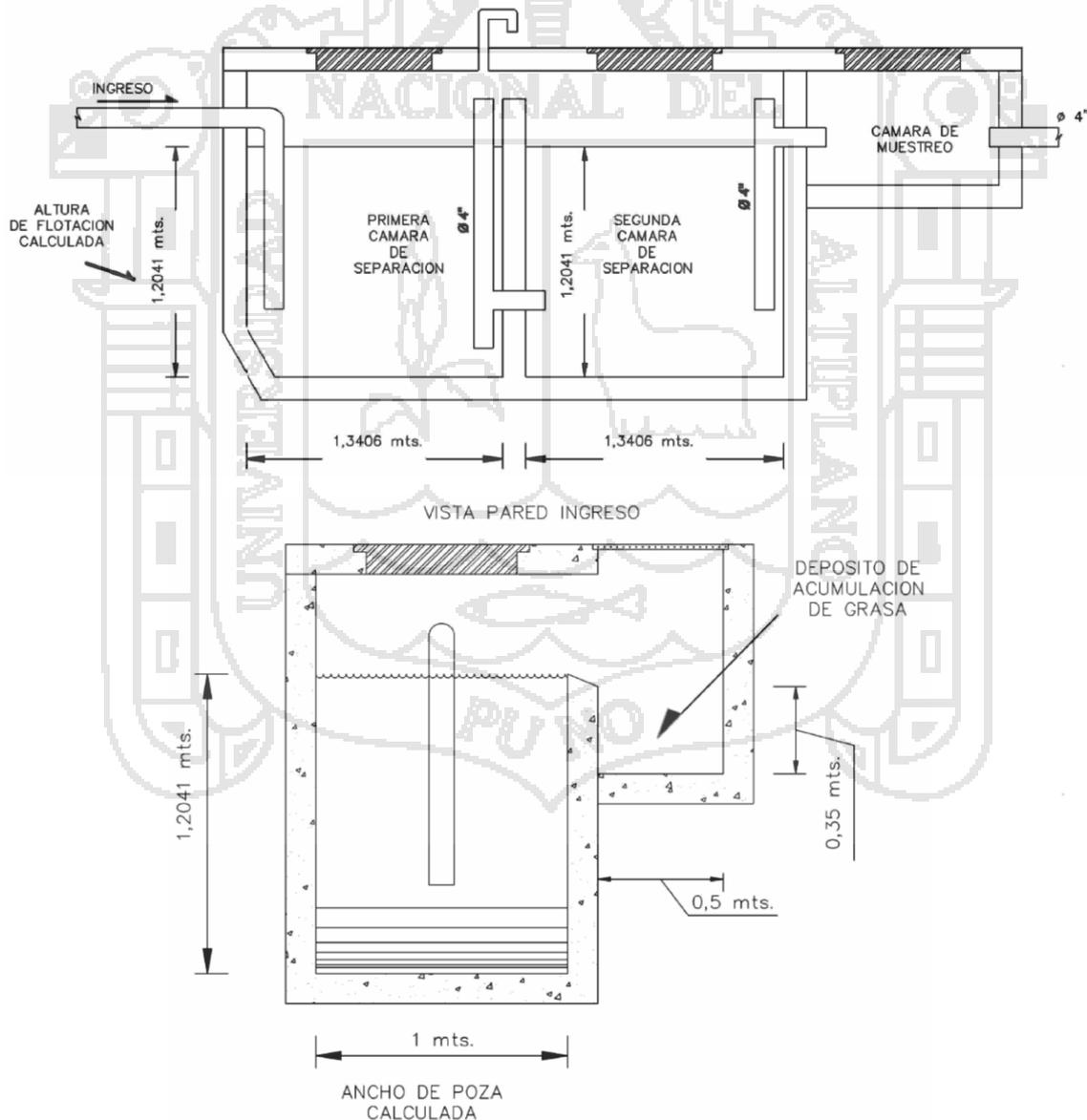
<p>PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA</p>	<p>PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS GRASOS DE PLANTA</p>	<p>VERSION 1 – MAYO 2011</p>
---	--	------------------------------

Espacio en 12 horas = 1.6055 m

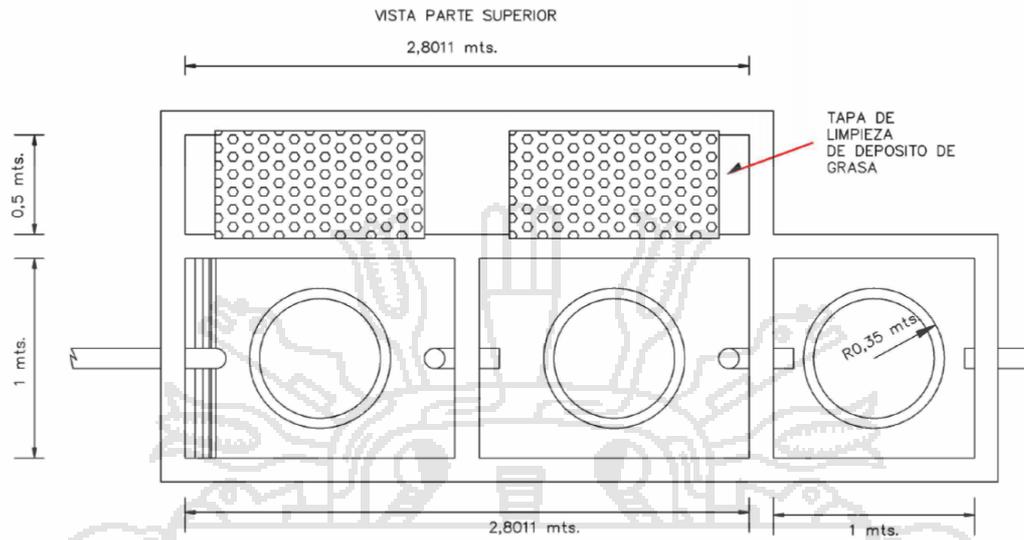
Pero previendo por seguridad exigimos un 25% más de seguridad, así planteamos que toda la grasa del agua de procesos y lavado realice su separación en 9 horas.

Tenemos la primera restricción dimensional del diseño de la poza atrapa grasa que la altura será de 1.2041 m que será la máxima dimensión que tendrá que recorrer las partículas de grasa, así:

FIGURA 1. POZA DE DESGRASADO CON 2 CÁMARAS

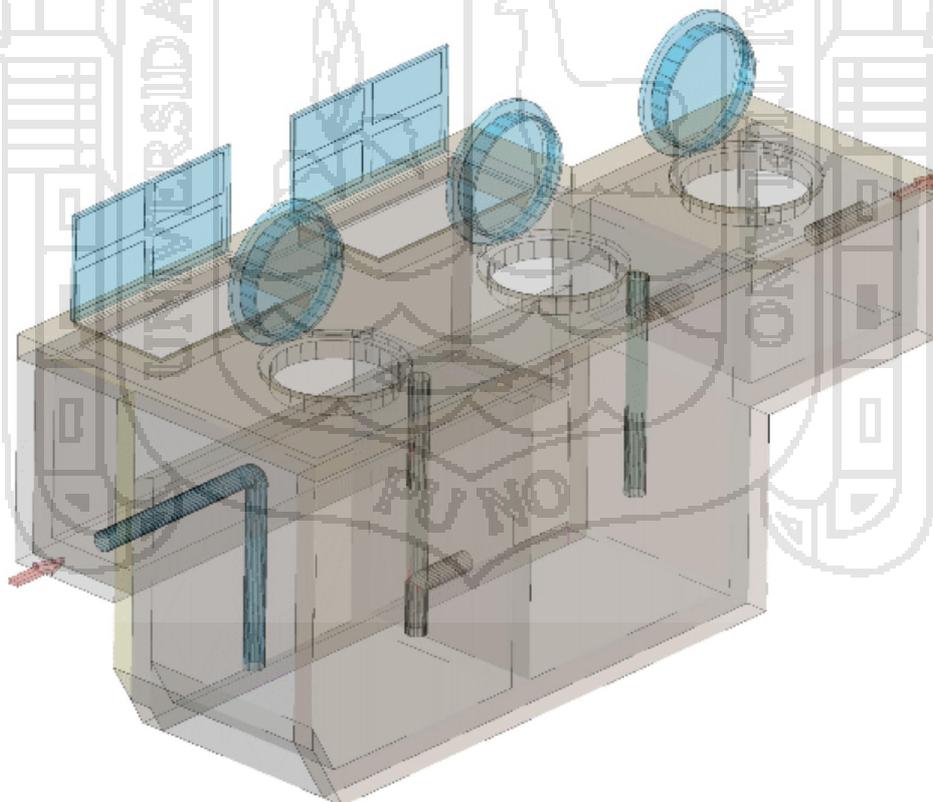


<p>PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA</p>	<p>PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS GRASOS DE PLANTA</p>	<p>VERSION 1 – MAYO 2011</p>
---	--	------------------------------



FUENTE: Diseño propio

FIGURA 2. POZA DE DESAGRASADO VISTA EN 3D



FUENTE: Diseño Propio

PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA	PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS GRASOS DE PLANTA	VERSION 1 – MAYO 2011
--	---	-----------------------

5.5 CÁLCULO DE CARGA ORGÁNICA DE AGUAS

Cálculo de carga orgánica para aguas residuales de planta de procesamiento, asumiendo el mínimo de DBO para diseño (60 mg/litro)

$$C = (\text{Caudal} \times \text{DBO}_5) / 1000$$

$$C = (3.2 \text{ m}^3/\text{día} \times 60 \text{ g/m}^3) / 1000$$

$$C = 0.192 \text{ kg DBO/día}$$

Calculando la Carga de Superficie para la laguna de estabilización por el método de Hermann y Gloyna:

Partimos de la ecuación:

$$V = 7.0 Q_a \frac{S_a}{200} \times 1.085^{(35-t)}$$

Donde:

Q_a = Flujo o caudal del afluyente $\text{m}^3 / \text{día}$

S_a = DBO g / m^3

t = temperatura de la laguna

Determinado la Carga de Superficie CS_a :

$$CS_a = \frac{Q_a S_a}{A} \times 0.001$$

Donde:

CS_a = Carga superficial en $\text{Kg} / \text{Ha día}$

A = Area de la laguna

Despejamos Q_a , para sustituir en la primera ecuación:

$$CS_a = 285.71 \text{ d} \times 1.085^{(t-35)}$$

Asumimos una profundidad de laguna de estabilización a 1.2 metros, temperatura promedio 12 grados centígrados, así:

PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA	PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS GRASOS DE PLANTA	VERSION 1 – MAYO 2011
--	---	-----------------------

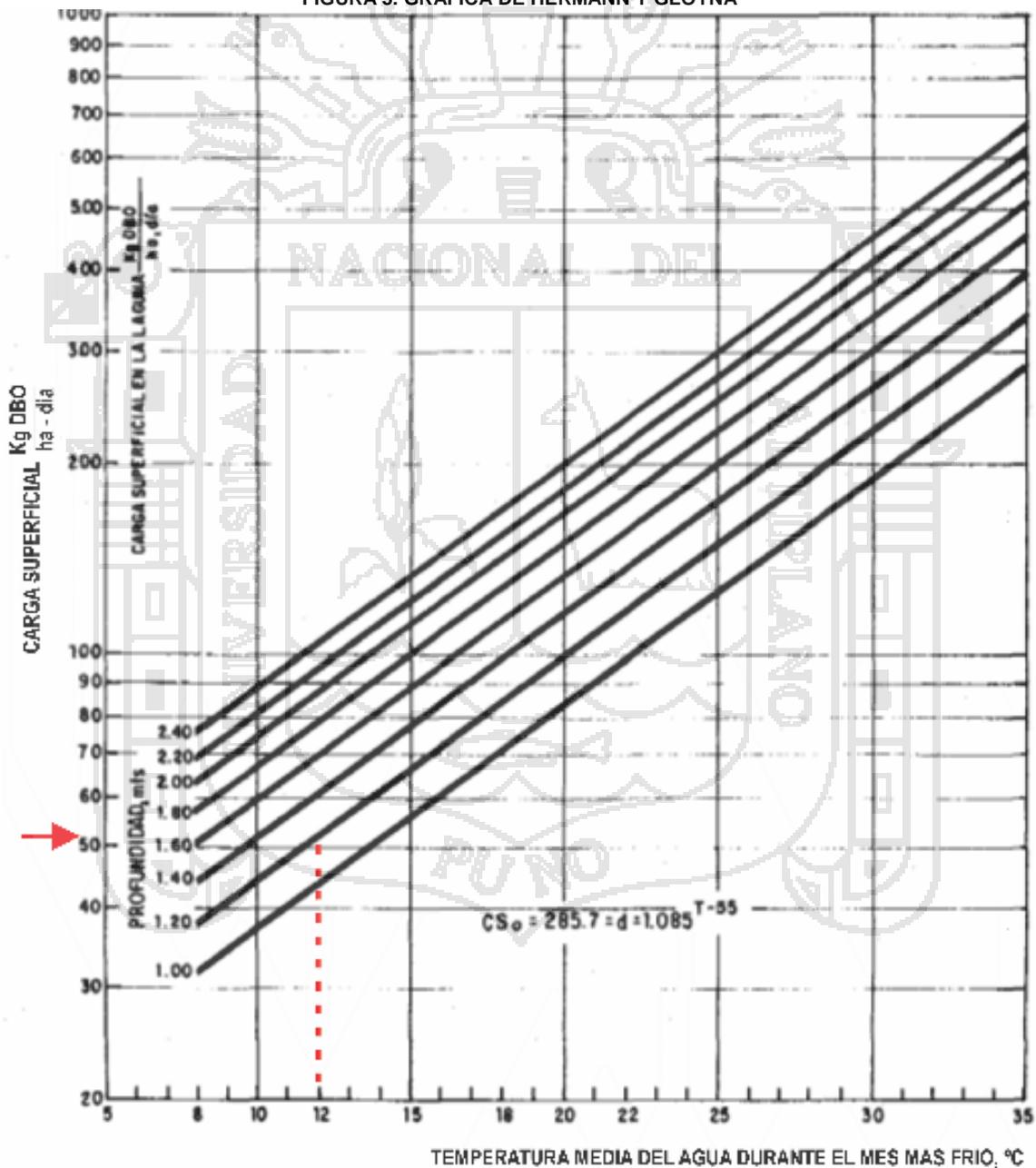
(12 -35)

$$CSa = 285.71 (1.20) \times 1.085$$

$$CSa = 52.51 \text{ Kg / Ha día}$$

Concuenda con la gráfica de Hermann y Gloyna:

FIGURA 3. GRAFICA DE HERMANN Y GLOYNA



FUENTE: Cubillos (1983)

PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA	PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS GRASOS DE PLANTA	VERSION 1 – MAYO 2011
--	---	-----------------------

Cálculo de área de laguna de oxidación:

Se seleccionó la profundidad de la laguna de 1.20 metros.

$$A = 10 S_i Q / L_s$$

Donde:

S_i = DBO biodegradable del agua residual en g / m^3

Q = Caudal en $m^3/día$

L_s = Carga orgánica superficial en Kg DBO biodegradable / $Ha \times día$

$$A = 10 (60 \text{ gr}/m^3) (3.2 \text{ m}^3/día) / (52.51 \text{ kg DBO}/Ha.día)$$

$$A = 0.036564 \text{ Ha} \approx 365.6446 \text{ m}^2$$

Cálculo del tiempo de retención hidráulico:

$$T = V / Q_0$$

Donde:

T = Tiempo de retención hidráulica

V = Volumen total de la laguna

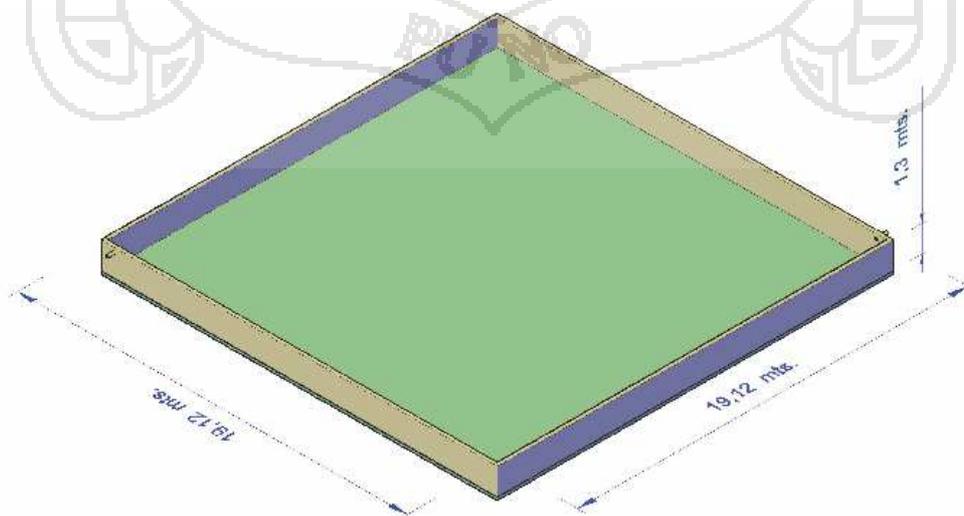
Q_0 = Caudal de salida; asumiendo $Q_e=Q_0$, Q_e = Caudal de entrada

$$T = (1.2m \times 19.12m \times 19.12m) / (3.2 \text{ m}^3/día) = 137.12 \text{ días}$$

Es un tiempo suficiente de acuerdo a DBO máximo por legislación peruana.

Un modelo propuesto cuadrado es:

FIGURA 3. DIMENSIONES DE POZA DE OXIDACIÓN PARA PLANTA DE PROCESOS



FUENTE: Diseño Propio

PLANTA DE PROCESAMIENTO
DE EMBUTIDOS PALCAPLAN DE MANEJO DE RESIDUOS
GRASOS DE PLANTA

VERSION 1 – MAYO 2011

6. MONITOREO DEL PLAN

El plan se monitorea en relación a:

- Ley N° 29325 - Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental. Publicada el 05 de marzo de 2009.
- Ley N° 29514. Ley que modifica Artículo 17 de la Ley N° 29325, Ley del SEFA y dicta otras disposiciones. Publicada el 26 de marzo de 2010
- Decreto Supremo N° 010-2008-PRODUCE. Límites Máximos Permisibles (LMP) para la Industria de Harina y Aceite de Pescado y Normas Complementarias

Para garantizar el manejo de aguas de lavado de planta, periódicamente (mensual) se tomara muestra a la salida de la poza de oxidación y se realizara análisis de DBO Y DQO en laboratorio acreditado ante INDECOPI.

7. PLAN DE CONTINGENCIAS DEL MANEJO DE GRASAS EN AGUAS SERVIDAS DE PLANTA DE PROCESOS

Las contingencias que se pueden presentar en el proyecto son:

- De acuerdo a cálculo en la flotabilidad de grasas se ha calculado para 9 horas, pero los turnos son de 12 horas lo que da un margen de 25% mas de tiempo.
- El tiempo de retención hidráulica es de 137.12 días mas que suficiente para que se oxiden la carga orgánica en la laguna de estabilización. Los cálculos se están haciendo para una DBO de 60 mg/litro.
- Para el diseño se usa una profundidad de oza de oxidación de 1.2, la que puede ser ampliada hasta 2 metros, para reducir el área, que es factible.
- El cálculo de efluente y afluente de poza de oxidación se toma como iguales lo que por el tiempo de retención hidráulica no existe peligro de rebalse de poza.
- En caso las muestras sobrepasen los límites permisibles legales, se ubicara el problema y replanteo de tratamiento en poza de oxidación (uso de catalizadores).

8. SOSTENIBILIDAD DEL PLAN

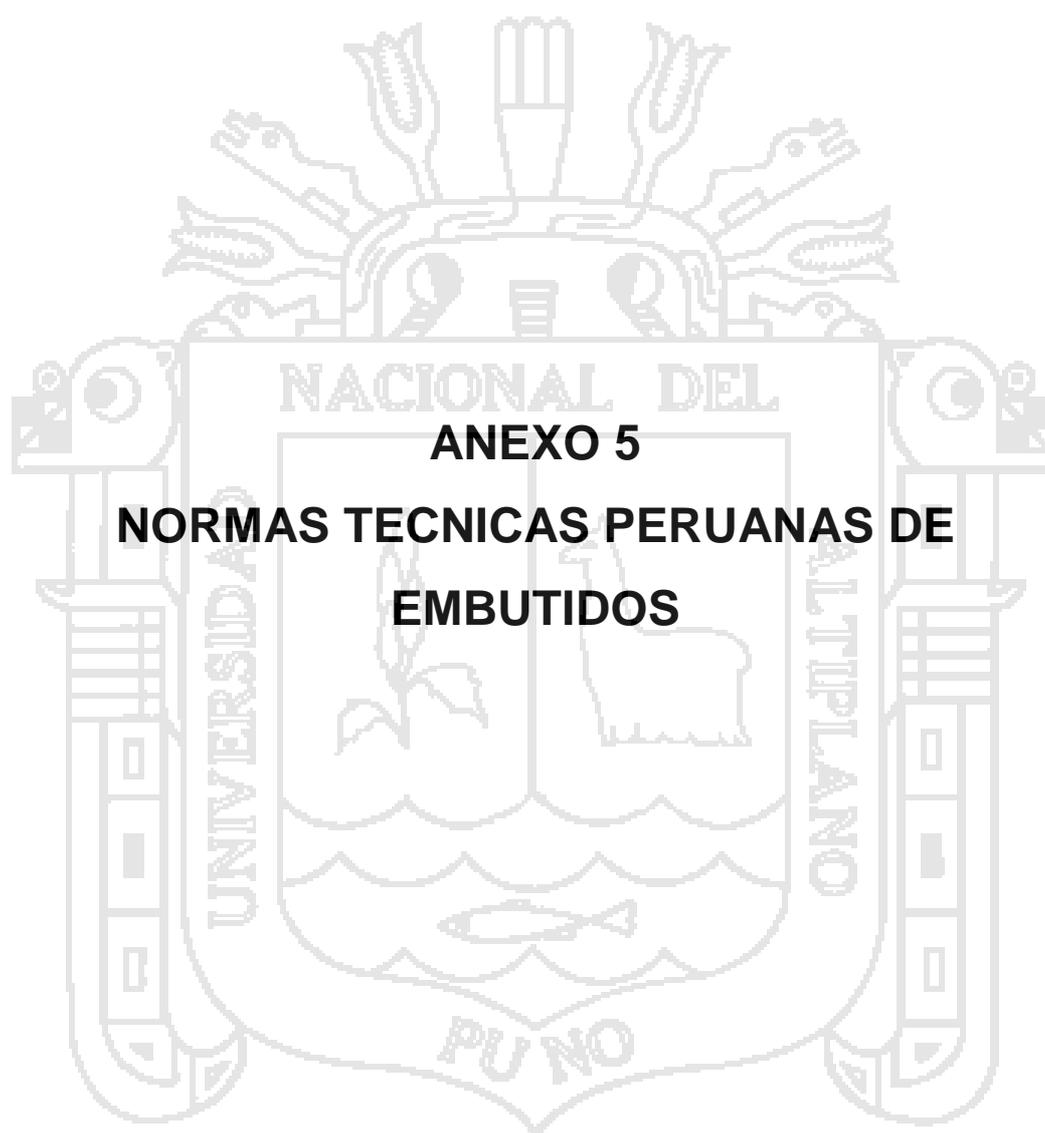
- Para ser sostenible el plan de manejo de grasas de aguas servidas periódicamente se tiene que hacer mantenimiento de pozas de oxidación.
- Las muestras necesariamente tiene que ser analizadas para tener información y retroalimentar el sistema de manejo de grasas.
- Supervisión por personal responsable de planta sobre instalaciones y registrar datos

PLANTA DE PROCESAMIENTO DE EMBUTIDOS PALCA	PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS GRASOS DE PLANTA	VERSION 1 – MAYO 2011
---	--	-----------------------

9. CONCLUSIONES

El presente Plan, será implementado en la **Planta De Procesamiento De Embutidos en el Distrito de Palca, Provincia de Lampa**, esto permitirá principalmente, mejorar el control y segregación de aguas bajo los límites permisibles al ambiente para no impactar negativamente el ambiente.





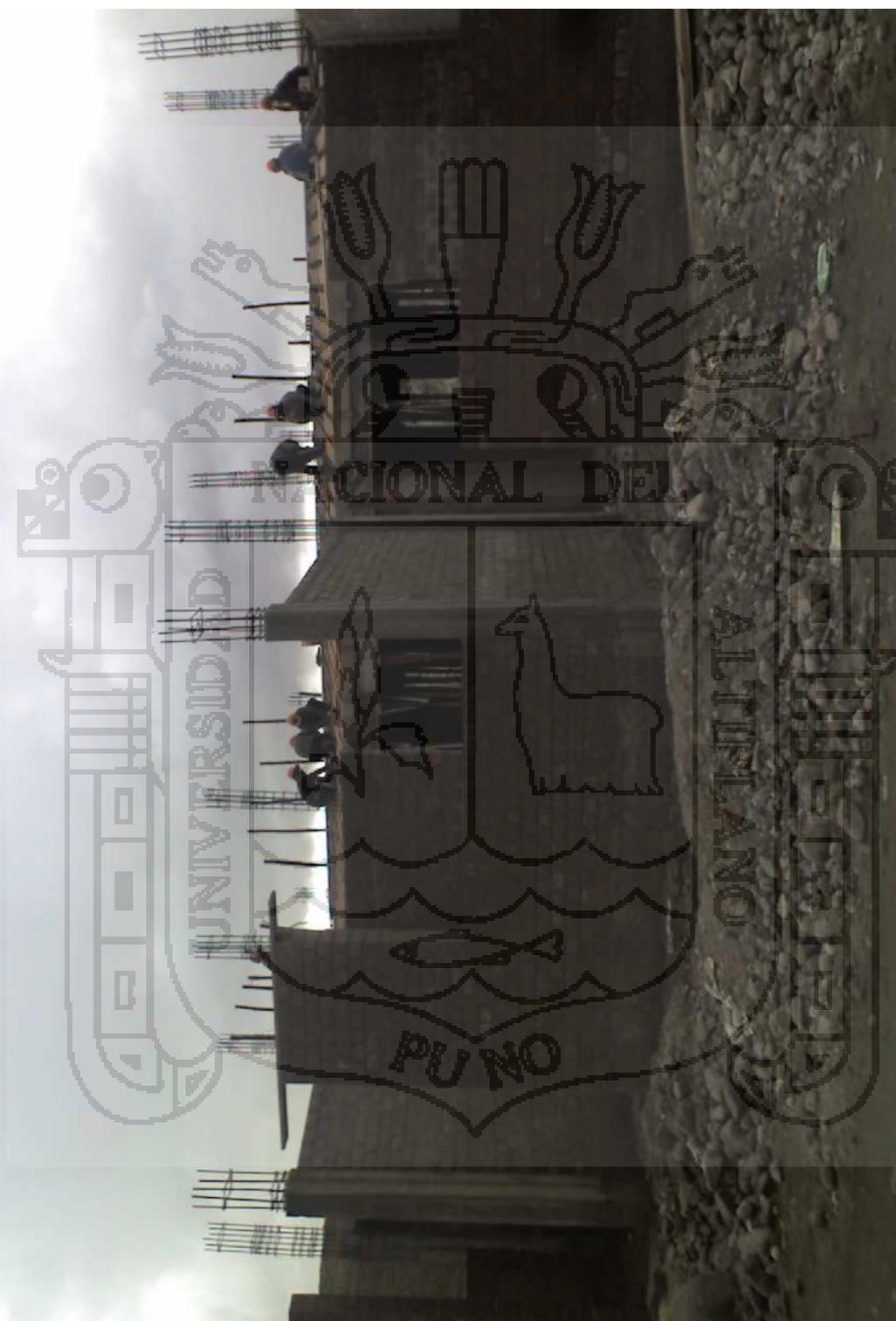




FOTOGRAFIA 1. Etapa de construcción de Planta de Procesamiento de Embutidos, distrito de Palca, provincia de Lampa



FOTOGRAFIA 2. Etapa de construcción de Planta de Procesamiento de Embutidos parte posterior



FOTOGRAFIA 3. Etapa de construcción de Planta de Procesamiento de Embutidos parte delantera, listo para techamiento



FOTOGRAFIA 4. Planta de Procesamiento de Embutidos parte derecha



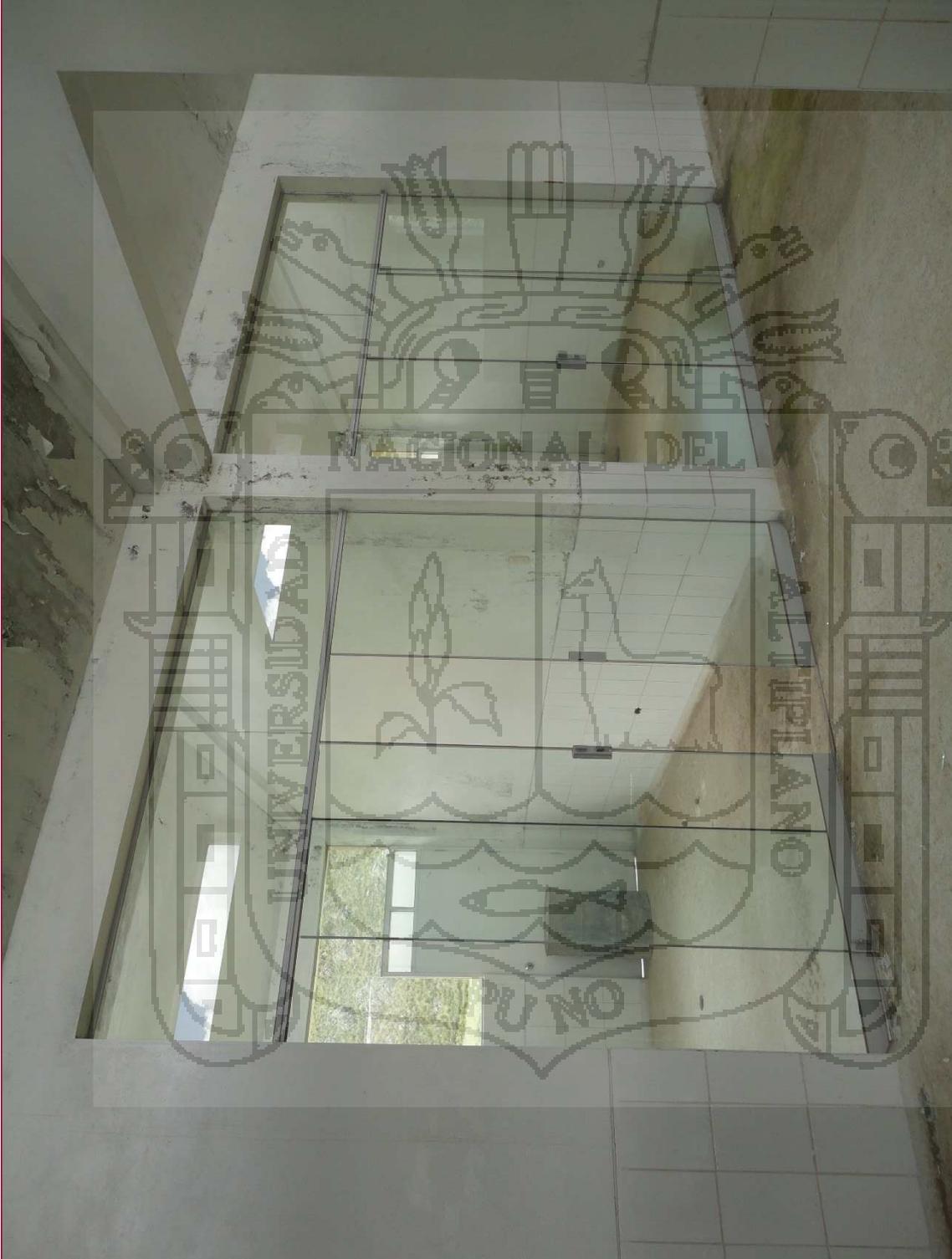
FOTOGRAFIA 5. Planta de Procesamiento de Embutidos parte delantera



FOTOGRAFIA 6. Planta de Procesamiento de Embutidos parte izquierda, puerta de ingreso de materias primas



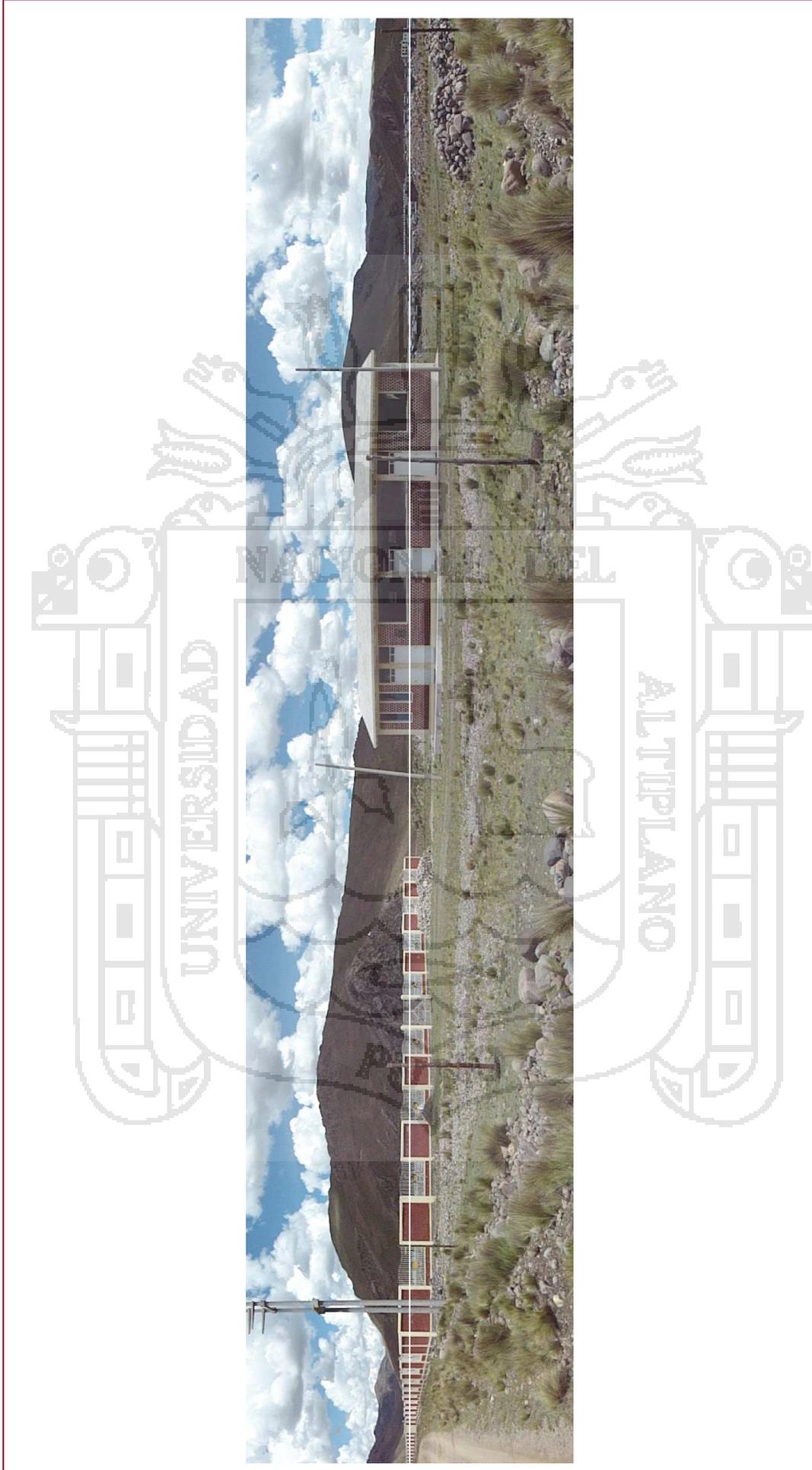
FOTOGRAFIA 7. Planta de Procesamiento de Embutidos parte posterior



FOTOGRAFIA 8. Planta de Procesamiento de Embutidos salas de proesamiento



FOTOGRAFIA 9. Planta de Procesamiento de Embutidos detalle de sala de expendio



FOTOGRAFIA 9. Planta de Procesamiento de Embutidos con vista al fondo de la ciudad de Palca