

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**  
**CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**PROPUESTA DE UNA LÍNEA DE PRODUCCIÓN PARA EL**  
**SALAME TIPO MILÁN PARA LA EMPRESA**  
**“PRODUCTOS BANDY” DE LA CIUDAD DE TARIJA**

**Por:**

**ALBERTO CABA LOPEZ**

**Proyecto de grado presentado a consideración de la**  
**“UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO”, como requisito**  
**para optar el grado académico de Licenciatura en Ingeniería Industrial.**

**Agosto de 2023**

**TARIJA – BOLIVIA**

V°B°

---

Ing. Marcelo Segovia Cortez  
**DECANO FAC. CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**

---

Lic. Gustavo Succi Aguirre  
**VIDECANO FAC. CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**

---

Lic. Gustavo Succi Aguirre  
**COORDINADOR DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**APROBADO POR:**

**TRIBUNAL:**

---

Ing. Tania Caihuara Castellanos

---

Ing. Dean Rafael Castillo Limachi

---

Ing. Jesús Zamora Gutiérrez

El tribunal calificador del presente trabajo,  
no se solidariza con la forma, términos,  
modos y expresiones vertidas en el mismo,  
siendo estas responsabilidades del autor.

### **Dedicatoria**

Este proyecto va dedicado a mis padres, a mi papá Marcelo (†) que me cuida y mira desde el cielo, y mi mamá Rosa que me apoya tanto económica como emocionalmente a la distancia, mis hermanas y hermano, y mi abuelito Víctor por haber también aportado para lograr mi superación como persona e influenciado en mi vida y compartido sus consejos y experiencias de vida.

A los docentes de la carrera de Ing. Industrial, en especial a los ingenieros industriales, que compartieron su conocimiento con mi persona a lo largo de estos años.

A mis mejores amigos; Daisy Posadas Ventura y José Armando Ortiz Jurado, y a una persona especial, Stefany Rosado Flores, a todos ellos por darme apoyo emocional y no permitirme dejar el proyecto de lado.

### **Agradecimiento**

A Rosa Lopez Heredia y Víctor Caba Rodríguez; mamá y abuelo, y a mi papá Marcelo Caba Texidor (†), quien era el más emocionado y orgulloso de todos por superarme en la vida. Todos ellos por darme apoyo emocional, económico, sentimental, el hacer de un sueño una realidad, y que mantuvieron una lucha constante para que pudiera salir adelante.

Al Ing. Jaime Enrique Lujan, por sus consejos que me aportaron como persona y futuro profesional.

A los propietarios y trabajadores en general de la empresa Productos Bandy por brindarme tiempo para las consultas.

## ÍNDICE

	<b>Páginas</b>
Advertencia.....	i
Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento.....	iii
Resumen.....	iii

### CAPÍTULO I

#### INTRODUCCIÓN

1.1. Antecedentes.....	1
1.1.1. Antecedentes sobre el tema.....	1
1.1.2. Antecedentes de la empresa.....	1
1.1.2.1. Presentación de la empresa.....	2
1.1.2.2. Organización institucional.....	3
1.1.2.3. Descripción de funciones.....	4
1.1.2.4. Identificación de los productos.....	6
1.1.2.5. Distribución en planta.....	10
1.1.2.6. Descripción de la distribución en planta.....	12
1.2. Identificación del problema.....	13
1.2.1. Descripción de la situación.....	13
1.2.1.1. Árbol de problemas.....	14
1.2.2. Formulación de la pregunta de problema.....	14
1.2.3. Árbol de soluciones.....	15
1.3. Objetivos.....	16

1.3.1. Objetivo general.....	16
1.3.2. Objetivos específicos .....	16
1.4. Justificación.....	16

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

2.1. Diseño de producto .....	18
2.1.1. Diseño del prototipo .....	19
2.1.2. Características de un prototipo .....	19
2.1.3. Metodología de prototipo .....	19
2.1.4. Etapas para diseñar e implementar un prototipo .....	19
2.2. Capacidad de producción .....	21
2.2.1. Capacidad Diseñada .....	22
2.2.2. Capacidad Instalada.....	22
2.2.3. Capacidad Utilizada.....	22
2.3. Línea de producción.....	22
2.3.1. Líneas en función del modo según el que se mueve el producto .....	23
2.3.2. Líneas en función de la variedad de productos a fabricar .....	23
2.3.3. Línea de producción en $\delta$ .....	23
2.4. Metodología de diseño de una línea de producción .....	23
2.4.1. Definir las máquinas que se van a utilizar.....	24
2.4.2. Definir el modo de transferencia entre máquinas.....	24
2.4.3. Dimensionar el buffer necesario entre máquinas .....	24
2.4.4. Definir el modo de acceso de equipos de mantenimiento .....	26

2.4.5. Diseñar el lay out del sistema completo .....	26
2.5. Definición del salame.....	26
2.5.1. Clasificación del salame .....	27
2.5.2. Materias primas en la elaboración del salame tipo milán.....	27
2.5.3. Acondicionamiento del tocino.....	28
2.5.4. Aditivos del grado alimenticio en la elaboración de salame tipo milán .....	28
2.5.5. Insumos utilizados en la elaboración del salame tipo milán .....	29
2.5.6. Maquinaria y equipo del proceso .....	31
2.5.7. Descripción de elaboración del salame tipo milán .....	33
2.5.8. Diagrama del proceso de producción del salame tipo milán.....	38
2.6. Leyes, conceptos e ideas de autores para el presente estudio .....	39
2.6.1. Protocolo para la elaboración del salame .....	39
2.7. Operaciones del proceso tecnológico del salame tipo milán .....	40
2.8. Ambiente especial para el proceso tecnológico .....	41
2.8.1. Especificaciones técnicas para la construcción del pre secadero .....	41
2.8.2. Especificaciones técnicas para la construcción de secadero .....	44
2.9. Parámetros de control durante la fermentación y maduración de ECF.....	48
2.9.5. Parámetros de inocuidad.....	49
2.9.5.1. Norma y requisitos técnicos para el prototipo del salame .....	49
2.10. Estudio de mercado.....	50
2.10.1. Muestra probabilística estratificada.....	50



## **CAPÍTULO III**

### **ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL**

3.1. Proceso productivo.....	51
3.1.1. Descripción del proceso productivo del chorizo pre cocido .....	51
3.1.2. Diagrama de flujo de operaciones del chorizo pre cocido .....	53
3.1.3. Flujograma de producción del chorizo pre cocido .....	54
3.1.4. Descripción de la materia prima.....	54
3.1.5. Proceso descriptivo con elementos integrados del chorizo pre cocido .....	56
3.1.6. Cursograma sinóptico del proceso del chorizo pre cocido .....	60
3.2. Descripción de la maquinaria.....	62
3.3. Capacidad de producción de Productos Bandy .....	65
3.4. El departamento de producción.....	65
3.4.1. Análisis de los espacios físicos.....	65
3.4.2. Análisis del almacenaje .....	66
3.4.3. Análisis de los desechos .....	68
3.5. Programa de procesamiento actual.....	70
3.6. Proveedores y comercialización.....	71
3.7. Participación en el mercado .....	71
3.8. Evaluación del diagnóstico .....	72

## **CAPÍTULO IV**

### **ESTUDIO EXPERIMENTAL**

4.1. Análisis de mercado .....	75
4.1.1. Identificación de los consumidores .....	75

4.1.2. Descripción del método de investigación del estudio de mercado.....	77
4.1.2.1. Criterio para identificar los sectores que estará dirigida la encuesta .....	77
4.1.3. Interpretación de la K y su aplicación .....	78
4.1.4. Criterio de las encuestas para las familias .....	79
4.1.4.1. Identificación de los establecimientos .....	79
4.1.4.2. Identificación de barrios para el análisis según empresas .....	80
4.1.5. Determinación de la población.....	88
4.1.6. Determinación de muestra por barrios y sectores.....	91
4.1.7. Identificación de los manzanos a encuestar.....	96
4.1.8. Metodología para distribución de encuestas.....	97
4.1.8.1. Algoritmo del método de líneas y esferas.....	98
4.1.8.2. Desarrollo de algoritmos para determinar las encuestas por sector .....	100
4.1.9. Realización de cuestionario.....	101
4.1.10. Análisis de los resultados del estudio de mercado .....	102
4.1.10.1. Resumen de los resultados obtenidos .....	102
4.1.11. Obtención del consumo per cápita .....	104
4.1.12. Proyección del consumo del salame.....	104
4.2. Elaboración de prototipo .....	108
4.2.1. Prueba N°1 - Preliminar .....	108
4.2.1.1. Procedimiento general .....	108
4.2.1.2. Proceso de preparación de las sales .....	109
4.2.1.3. Proceso de preparación de la tripa .....	109
4.2.1.4. Formulaciones para el prototipo de la prueba N°1 .....	111

4.2.2. Prueba N°2 - Diseño del prototipo del producto .....	115
4.2.2.1. Procedimiento general .....	115
4.2.2.2. Proceso de preparación de las sales .....	116
4.2.2.3. Proceso de preparación de la tripa .....	116
4.2.2.4. Formulaciones para la elaboración del prototipo N°2 .....	118
4.2.3. Evaluaciones sensoriales del producto .....	122
4.2.3.1. Evaluación sensorial de la prueba N°1 - preliminar .....	122
4.2.3.2. Evaluación sensorial de la Prueba N°2 – Diseño del producto .....	123
4.2.4. Balance de materia y energía de la parte experimental .....	125

## **CAPÍTULO V**

### **PROPUESTA TÉCNICA**

5.1. Diseño de la línea de producción .....	126
5.2. Descripción del proceso .....	126
5.2.1. Descripción del proceso previo .....	126
5.2.2. Descripción del proceso principal .....	126
5.3. Flujograma .....	129
5.4. Balance masico de la línea de producción .....	130
5.5. Materia prima e insumos .....	131
5.6. Instalaciones – Diseño de ambientes tecnológicos .....	131
5.6.1. Diseño del pre secadero.....	131
5.6.2. Diseño del secadero.....	133
5.6.3. Diseño del ambiente de madurado .....	134
5.7. Lay out de la línea de producción .....	136

5.8. Tamaño de la línea de producción .....	137
5.8.1. Factores que definen el tamaño .....	137
5.8.2. Determinación de la capacidad de procesamiento y de producción.....	137
5.8.2.1. Análisis del proceso de madurado en las cámaras de refrigeración .....	138
5.8.2.2. Análisis del proceso de secado en los ambientes.....	139
5.8.2.3. Capacidad de procesamiento y de producción de la línea .....	139
5.8.3. Capacidad instalada.....	140
5.8.4. Capacidad utilizada .....	140
5.9. Programa de producción .....	140
5.10. Programa de procesamiento del salame tipo milán.....	141
5.11. Requerimientos de la línea de producción del salame .....	142
5.11.1. Requerimiento de maquinaria y equipo.....	142
5.11.2. Requerimiento de obras físicas e instalaciones .....	143
5.11.3. Requerimiento de personal .....	144
5.11.4. Requerimiento de herramientas.....	145
5.11.5. Requerimiento de materia prima e insumos .....	145
5.11.6. Requerimiento de material auxiliar .....	146
5.11.7. Requerimiento de servicios .....	146
5.11.7.1. Requerimiento de energía eléctrica.....	146
5.11.7.2. Requerimiento de gas.....	147

**CAPÍTULO VI**  
**EVALUACIÓN ECONÓMICA**

6.1. Determinación de costos .....	148
6.1.1. Costos de materia prima .....	148
6.1.2. Costos de insumos .....	148
6.1.3. Costos de material auxiliar .....	149
6.1.4. Costos de energía eléctrica .....	149
6.1.5. Costos de gas natural .....	149
6.1.6. Costos de mantenimiento .....	150
6.1.6.1. Costos de mantenimiento preventivos .....	150
6.1.6.2. Costos de mantenimiento correctivo.....	150
6.1.7. Costos de mano de obra.....	151
6.1.8. Resumen de Costos.....	151
6.1.9. Depreciación de activos.....	152
6.1.9.1. Depreciación de activos nuevos.....	152
6.1.9.2. Depreciación de activos existentes .....	152
6.1.9.3. Valor residual.....	153
6.2. Proyección de los ingresos .....	153
6.3. Inversión y financiamiento.....	154
6.3.1. Inversión en activos fijos.....	154
6.3.2 Inversión de capital de trabajo.....	156
6.3.3. Inversión en activos diferidos.....	158
6.3.4. Inversión total.....	158

6.4. Fuentes y condiciones de financiamiento .....	159
6.4.1. Descripción del pago .....	160
6.5. Flujo de caja .....	162
6.6. Evaluación económica .....	163
6.6.1. Cálculo de VAN, TIR, RBC y PRK .....	163
6.6.2. Cálculo del Retorno de la Inversión (ROI) .....	164

## **CAPÍTULO VII**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

7.1. Conclusiones .....	165
7.2. Recomendaciones.....	166
 BIBLIOGRAFÍA.....	 168

## Índice de Tablas

Tabla I- 1 Productos de la empresa.....	7
Tabla I- 2 Productos de la empresa.....	8
Tabla I- 3 Productos de la empresa.....	9
Tabla I- 4 Departamentos y áreas.....	10
Tabla I- 5 Funciones de las áreas de la empresa .....	12
Tabla II- 1 Descripción de la maquinaria para el proceso del salame.....	32
Tabla II- 2 Descripción de los equipos auxiliares para el proceso del salame.....	33
Tabla II- 3 Requisitos bromatológicos.....	49
Tabla III- 1 Proceso descriptivo con elementos integrados .....	56
Tabla III- 2 Proceso descriptivo con elementos integrados .....	57
Tabla III- 3 Proceso descriptivo con elementos integrados .....	58
Tabla III- 4 Proceso descriptivo con elementos integrados .....	59
Tabla III- 5 Descripción de la maquinaria .....	62
Tabla III- 6 Descripción de la maquinaria .....	63
Tabla III- 7 Descripción de la maquinaria .....	64
Tabla III- 8 Capacidad de producción (Kg/h).....	65
Tabla III- 9 Actividades diarias.....	70
Tabla III- 10 Empresas de embutidos cárnicos de Tarija.....	71
Tabla III- 11 Empresas de embutidos cárnicos de Tarija.....	72
Tabla IV- 1 Caracterización de los clientes y consumidores .....	75
Tabla IV- 2 Caracterización de los clientes y consumidores .....	76
Tabla IV- 3 Caracterización de los clientes y consumidores .....	76

Tabla IV- 4 Empresas embutidoras de la ciudad de Tarija .....	79
Tabla IV- 5 Georreferencia Bloque de empresa F1 .....	81
Tabla IV- 6 Georreferencia Bloque de empresa F2 .....	82
Tabla IV- 7 Georreferencia Bloque de empresa F3 .....	82
Tabla IV- 8 Georreferencia Zenteno F1 .....	83
Tabla IV- 9 Georreferencia Zenteno F2.....	84
Tabla IV- 10 Georreferencia Zenteno F3.....	84
Tabla IV- 11 Georreferencia La Capital F1 .....	85
Tabla IV- 12 Georreferencia La Capital F2 .....	86
Tabla IV- 13 Georreferencia La Capital F3 .....	86
Tabla IV- 14 Georreferencia El Rey F1 .....	87
Tabla IV- 15 Georreferencia El Rey F2.....	88
Tabla IV- 16 Georreferencia El Rey F3 .....	88
Tabla IV- 17 Población Bloque de empresas.....	89
Tabla IV- 18 Resumen de población Bloque de empresas .....	89
Tabla IV- 19 Población Zenteno.....	89
Tabla IV- 20 Resumen de población Zenteno.....	90
Tabla IV- 21 Población La Capital .....	90
Tabla IV- 22 Resumen de población La Capital.....	90
Tabla IV- 23 Población El Rey.....	91
Tabla IV- 24 Resumen de población El Rey.....	91
Tabla IV- 25 Nivel de confianza.....	92
Tabla IV- 26 Muestra estratificada Bloque de empresas .....	93



Tabla IV- 27 Resumen de las muestras estratificada Bloque de empresas .....	94
Tabla IV- 28 Muestra estratificada Zenteno .....	94
Tabla IV- 29 Resumen de las muestras estratificada Zenteno .....	95
Tabla IV- 30 Muestra estratificada La Capital.....	95
Tabla IV- 31 Resumen de las muestras estratificada La Capital .....	95
Tabla IV- 32 Muestra estratificada El Rey .....	96
Tabla IV- 33 Resumen de las muestras estratificada El Rey .....	96
Tabla IV- 34 Número de manzano identificados a estudiar.....	97
Tabla IV- 35 Definición de variables.....	98
Tabla IV- 36 Resumen de encuesta a familias .....	102
Tabla IV- 37 Proyección histórica de las familias en cercado .....	105
Tabla IV- 38 Proyección de las familias en cercado.....	106
Tabla IV- 39 Proyección del consumo de salame en las familias en cercado.....	107
Tabla IV- 40 Formulación N° 1 salame tipo milán.....	111
Tabla IV- 41 Formulación N° 2 salame tipo milán.....	112
Tabla IV- 42 Formulación N° 3 salame tipo milán.....	113
Tabla IV- 43 Formulación N° 4 salame tipo milán.....	114
Tabla IV- 44 Formulación N° 1 salame tipo milán.....	118
Tabla IV- 45 Formulación N° 2 salame tipo milán.....	119
Tabla IV- 46 Formulación N° 3 salame tipo milán.....	120
Tabla IV- 47 Formulación N° 4 salame tipo milán.....	121
Tabla IV- 48 Resumen de resultados prueba N°1 .....	122
Tabla IV- 49 Resumen de resultados prueba N°2.....	124

Tabla IV- 50 Resultados bromatológicos prueba N°2 .....	124
Tabla V- 1 Materias primas e ingredientes para el salame .....	131
Tabla V- 2 Características del ambiente de pre secado.....	131
Tabla V- 3 Características del ambiente de secado.....	133
Tabla V- 4 Características del ambiente de madurado.....	134
Tabla V- 5 Capacidad instalada de la línea del salame .....	140
Tabla V- 6 Producción del salame al consumidor final .....	141
Tabla V- 7 Programa de procesamiento semanal.....	141
Tabla V- 8 Requerimiento de maquinaria y equipo .....	142
Tabla V- 9 Requerimiento de obras físicas e instalaciones.....	143
Tabla V- 10 Requerimiento de mano de obra .....	144
Tabla V- 11 Requerimiento de herramientas .....	145
Tabla V- 12 Requerimientos de materia prima (Kg) .....	145
Tabla V- 13 Requerimientos de insumos (Kg) .....	146
Tabla V- 14 Requerimientos de material auxiliar (L).....	146
Tabla V- 15 Requerimiento de tiempo de trabajo (h) .....	146
Tabla V- 16 Requerimiento de energía eléctrica (Kwh) .....	147
Tabla V- 17 Requerimiento de gas natural (m3).....	147
Tabla VI- 1 Requerimientos de materia prima (Bs) .....	148
Tabla VI- 2 Requerimientos de insumos (Bs).....	148
Tabla VI- 3 Requerimientos de material auxiliar (Bs).....	149
Tabla VI- 4 Requerimiento de energía eléctrica (Bs) .....	149
Tabla VI- 5 Requerimiento de gas natural (Bs) .....	149

Tabla VI- 6 Costo de mantenimiento preventivo (Bs) .....	150
Tabla VI- 7 Costos de mantenimiento correctivo (Bs) .....	150
Tabla VI- 8 Costos de mano de obra.....	151
Tabla VI- 9 Costos de operación del salame tipo milán (Bs) .....	151
Tabla VI- 10 Depreciación anual de los activos (Bs) .....	152
Tabla VI- 11 Depreciación anual de los activos existentes (Bs).....	152
Tabla VI- 12 Valor residual (Bs) .....	153
Tabla VI- 13 Proyección de los ingresos (Bs) .....	153
Tabla VI- 14 Inversión en activos fijos.....	154
Tabla VI- 15 Inversión en activos fijos.....	155
Tabla VI- 16 Inversión de capital de trabajo.....	156
Tabla VI- 17 Inversión de capital de trabajo.....	157
Tabla VI- 18 Inversión en activos diferidos.....	158
Tabla VI- 19 Inversión total (Bs).....	158
Tabla VI- 20 Participación de financiamiento .....	159
Tabla VI- 21 Fuentes de financiamiento.....	159
Tabla VI- 22 Condiciones de financiamiento .....	160
Tabla VI- 23 Descripción del pago (Bs) .....	161
Tabla VI- 24 Flujo de caja del salame tipo milán (Bs) .....	162
Tabla VI- 25 Flujo actualizado del salame tipo milán (Bs) .....	163
Tabla VI- 26 Indicadores financieros.....	164

## Índice de Figuras

Figura 1- 1 Logo de la empresa.....	2
Figura 1- 2 Ubicación geográfica de la empresa Bandy .....	3
Figura 1- 3 Organigrama de la empresa.....	4
Figura 1- 4 Distribución de planta actual.....	11
Figura 1- 5 Árbol de problemas .....	14
Figura 1- 6 Árbol de soluciones.....	15
Figura 2- 1 Diseño de producto.....	18
Figura 2- 2 Carne molida .....	34
Figura 2- 3 Pretratamiento del tocino.....	35
Figura 2- 4 Preparación de salmuera.....	35
Figura 2- 5 Maduración.....	36
Figura 2- 6 Almacenamiento.....	37
Figura 2- 7 Diagrama del proceso de producción .....	38
Figura 2- 8 Ventilador Axial para montar en pared .....	42
Figura 2- 9 Aire Acondicionado .....	42
Figura 2- 10 Estufa a gas.....	43
Figura 2- 11 Psicómetro .....	43
Figura 2- 12 Corcho en plancha .....	44
Figura 2- 13 El conjunto visto en corte.....	46
Figura 2- 14 Forma de colocar los armazones .....	46
Figura 2- 15 Pallet para embutidos .....	47
Figura 2- 16 Pallet carro cámara frigorífica para colgar carnes.....	47

Figura 3- 1 Diagrama de flujo de operaciones .....	53
Figura 3- 2 Flujograma de producción del chorizo pre cocido .....	54
Figura 3- 3 Cursograma sinóptico del proceso .....	60
Figura 3- 4 Cursograma sinóptico del proceso .....	61
Figura 3- 5 Área libre.....	66
Figura 3- 6 Cantidad semanal de productos terminados en almacén .....	68
Figura 3- 7 Tocino desechado.....	69
Figura 3- 8 Matriz de producto y procesos .....	73
Figura 4- 1 Mancha urbana de la ciudad de Tarija .....	77
Figura 4- 2 Mapa de ubicación del bloque de empresas de embutidos.....	81
Figura 4- 3 Mapa de ubicación de la empresa Zenteno .....	83
Figura 4- 4 Mapa de ubicación de la empresa La capital.....	85
Figura 4- 5 Mapa de la ubicación de la empresa El Rey.....	87
Figura 4- 6 Número Aleatorios .....	98
Figura 4- 7 Diagrama de flujo del algoritmo .....	99
Figura 4- 8 Proceso del salame tipo milán.....	110
Figura 4- 9 Diagrama de flujo del proceso del salame tipo milán .....	117
Figura 4- 10 Resumen de mejores resultados prueba N°1 .....	123
Figura 4- 11 Balance de materia de la producción de salame tipo milán .....	125
Figura 5- 1 Flujograma del proceso productivo del salame tipo milán.....	129
Figura 5- 2 Balance másico del proceso productivo del salame tipo milán.....	130
Figura 5- 3 V. isométrica del ambiente de pre secado .....	132

Figura 5- 4 Vista superior del ambiente de pre secado .....	132
Figura 5- 5 V. isométrica del ambiente de secado .....	133
Figura 5- 6 Vista lateral del ambiente de secado .....	134
Figura 5- 7 V. isométrica del ambiente de madurado .....	135
Figura 5- 8 Vista lateral del ambiente de madurado .....	135
Figura 5- 9 Lay out propuesto .....	136

## **Índice de anexos**

- Anexo 1: Diagrama del proceso de producción
- Anexo 2: Producción histórica del chorizo pre cocido de la empresa Bandy
- Anexo 3: Dimensiones de las áreas efectivas
- Anexo 4: Identificación de los manzanos a encuestar
- Anexo 5: Diagrama de flujos de algoritmos para determinar las encuestas por sector
- Anexo 6: Cuestionario a las familias
- Anexo 7: Cuestionario a los negocios
- Anexo 8: Gráficos de respuestas encuesta a las familias
- Anexo 9: Gráficos de respuestas encuesta a los negocios
- Anexo 10: Esquema del desarrollo del proceso del prototipo N°1
- Anexo 11: Evolución de la maduración de la prueba N°1
- Anexo 12: Fotografías del día de la prueba sensorial de la prueba N°1
- Anexo 13: Ensayo evaluación sensorial del salame tipo milán pruebas preliminares N°1
- Anexo 14: cifras de fermentación de los productos preliminares de salame tipo milán
- Anexo 15: Fotografías de la prueba número 2 del prototipo
- Anexo 16: Ensayo y resultados de la evaluación sensorial del salame tipo milán prueba preliminares N°2
- Anexo 17: Balance de materia y energía del prototipo

Anexo 18: Diseño de los ambientes para los procesos tecnológicos del salame tipo milán

Anexo 19: Detalle técnico de los equipos

Anexo 20: Análisis de los requerimientos energéticos

Anexo 21: Análisis económico para el chorizo pre cocido

Anexo 22: Justificación de financiamiento de la empresa