



ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD
PRODUCCIÓN DE CONFITURAS
CON INTEGRACIÓN SOCIO LABORAL
2015

***ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD
PRODUCCIÓN DE CONFITURAS
CON INTEGRACIÓN SOCIO LABORAL***

Autor:

Ferreyra Guerrero Susana Gisela



***UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO
FACULTAD DE CIENCIAS APLICADAS A LA INDUSTRIA
INGENIERÍA EN INDUSTRIAS DE LA ALIMENTACIÓN***

San Rafael - Mendoza

2015

ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD
PRODUCCIÓN DE CONFITURAS
CON INTEGRACIÓN SOCIO LABORAL
San Rafael - Mendoza
2015



Autor:

Ferreyra Guerrero Susana Gisela

Coordinador:

Schwarzstein Medina Pablo Matias

TUTOR

TITULAR

VOCAL

COMISIÓN EVALUADORA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO
FACULTAD DE CIENCIAS APLICADAS A LA INDUSTRIA
INGENIERÍA EN INDUSTRIAS DE LA ALIMENTACIÓN

AGRADECIMIENTOS

A Dios por el regalo de la Vida, por acompañarme y concederme la gracia de cumplir mis sueños.

A mis queridos padres, Susana y Darío, por su apoyo incondicional en el caminar de la vida, por su esfuerzo y entrega que permitieron mi crecimiento personal y profesional, a ellos dedico la persona que soy.

A mis amados hermanos, Bárbara, Darío y David, a quienes dedico mis esfuerzos.

A Joaquín por su amor y apoyo.

A mis queridos amigos, a mis compañeros.

A Matias Schvarzstein por su acompañamiento a lo largo del proyecto, por su dedicación y enseñanza.

A Emanuel Sánchez y Carlos Llorente, por el apoyo y acompañamiento profesional brindado.

A todos mis profesores de carrera y personal de la Facultad de Ciencias Aplicadas a la Industria por su enseñanza y entrega.

INDICE

PRIMERA PARTE: INTRODUCCIÓN

CAPITULO 1

| | |
|--------------------------|---|
| SINTESIS EJECUTIVA | 1 |
| 1.1 INTRODUCCIÓN | 3 |

SEGUNDA PARTE: ESTUDIO DE MERCADO

CAPITULO 2

| | |
|---|----|
| 2.1 MATERIAS PRIMAS E INSUMOS..... | 5 |
| 2.1.1 Fruta..... | 5 |
| 2.1.2 Azúcar | 18 |
| 2.1.3 Pectina | 21 |
| 2.1.4 Acidez..... | 22 |
| 2.1.5 Colorante..... | 23 |
| 2.2 PRODUCTO..... | 23 |
| 2.2.1 Definición..... | 23 |
| 2.2.2 Características organolépticas..... | 24 |
| 2.2.3 Defectos en Confituras. | 25 |
| 2.2.4 Defectos en Jaleas..... | 28 |
| 2.2.5 Controles de laboratorio..... | 29 |
| 2.3 PRESENTACIÓN | 29 |
| 2.3.1 Envase | 31 |

CAPITULO 3

| | |
|--|----|
| 3.1 INTRODUCCIÓN | 32 |
| MERCADOS | |
| 3.2 MERCADO PROVEEDOR | 32 |
| 3.2.1. Producción Frutícola | 33 |
| 3.2.2. Azúcar | 36 |
| 3.2.3. Acido Cítrico | 39 |
| 3.2.4. Pectina | 40 |
| 3.3 MERCADO CONSUMIDOR | 42 |
| 3.3.1 Gasto de Consumo de Hogares en Latinoamérica y Argentina | 42 |

| | |
|--|----|
| 3.3.2. Tendencias de Consumo Contrapuestas | 45 |
| 3.3.3. Panorama de Proyecciones | 47 |
| 3.4 MERCADO COMPETIDOR | 52 |
| 3.4.1 Panorama Nacional | 52 |
| 3.4.2 Competidores Directos | 53 |
| 3.4.3 Capacidad instalada..... | 54 |
| 3.4.4 Competidores indirectos | 55 |
| 3.5 MERCADO DISTRIBUIDOR | 55 |
| 3.5.1 Canales de distribución | 56 |
| 3.6 CONCLUSIÓN | 56 |

CAPITULO 4

SALUD PÚBLICA ALIMENTARIA

| | |
|--|----|
| 4.1 INTRODUCCIÓN | 58 |
| 4.2 OBESIDAD | 58 |
| 4.2.1 Panorama Mundial..... | 58 |
| 4.2.2 Situación en Sudamérica | 60 |
| 4.2.3 Panorama Nacional..... | 61 |
| 4.2.4 Directrices sobre la ingesta de azúcar | 63 |

TERCERA PARTE: INGENIERÍA DEL PROYECTO

CAPITULO 5

INGENIERIA BASICA

| | |
|--|----|
| INTRODUCCIÓN | 65 |
| 5.1 CARACTERIZACIÓN DEL PRODUCTO | 65 |
| 5.1.1 Confituras..... | 66 |
| 5.1.2 Preferencias | 66 |
| 5.1.3 Innovación. | 67 |
| 5.1.4 Formula del Producto. | 67 |
| TECNOLOGÍA | |
| 5.2 OPERACIONES UNITARIAS QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO..... | 71 |
| 5.2.1 Transporte y control de peso de materia prima. | 72 |
| 5.2.2 Descarga en playa | 72 |
| 5.2.3 Estacionamiento en playa..... | 73 |

| | | |
|--------|---|-----|
| 5.2.4 | Clasificación y selección de la materia prima | 74 |
| 5.2.5 | Limpieza de la Materia Prima | 76 |
| 5.2.6 | Triturado | 78 |
| 5.2.7 | Cocinado | 78 |
| 5.2.8 | Descarozado | 78 |
| 5.2.9 | Métodos de Conservación | 78 |
| 5.2.10 | Dosificación y mezclado. | 81 |
| 5.2.11 | Concentración. | 82 |
| 5.2.12 | Pasteurización. | 83 |
| 5.2.13 | Envasado. | 84 |
| 5.2.14 | Enfriamiento | 84 |
| 5.2.15 | Almacenamiento. | 84 |
| 5.3 | PROCESO PRODUCTIVO | 85 |
| 5.3.1 | Recepción, selección y almacenamiento. | 85 |
| 5.3.2 | Selección | 86 |
| 5.3.3 | Volcado | 86 |
| 5.3.4 | Lavado | 87 |
| 5.3.5 | Inspección | 88 |
| 5.3.6 | Pelado manual. | 89 |
| 5.3.7 | Descarozado manual. | 90 |
| 5.3.8 | Molienda | 90 |
| 5.3.9 | Despulpado | 91 |
| 5.3.10 | Tamizado – Refinado | 91 |
| 5.3.11 | Desaireado | 93 |
| 5.3.12 | Sulfitación | 96 |
| 5.3.13 | Cubeteado | 98 |
| 5.3.14 | Almacenamiento temporal con conservantes | 98 |
| 5.3.15 | Recepción e inspección de insumos | 99 |
| 5.3.16 | Mezclado e inspección | 101 |
| 5.3.17 | Concentración | 104 |
| 5.3.18 | Recepción e inspección de envases | 105 |
| 5.3.19 | Lavado e inspección de envase | 105 |
| 5.3.20 | Envasado de Dulce, Mermelada y Jalea | 105 |
| 5.3.21 | Almacenamiento | 106 |
| 5.3.22 | Flujograma de proceso | 107 |
| 5.4 | BALANCES | 109 |
| 5.4.1 | Cinta de inspección | 109 |

| | |
|-------------------------|-----|
| 5.4.2 Cocinador | 111 |
| 5.4.3 Mezclador | 111 |
| 5.4.4 Concentrador..... | 112 |
| 5.4.5 Caldera | 112 |
| 5.5 FLOW SHEET | 115 |

CAPITULO 6

TAMAÑO

| | |
|--|-----|
| 6.1 INTRODUCCIÓN | 116 |
| 6.2 FACTORES PARA LA DETERMINACIÓN DEL TAMAÑO | 116 |
| 6.2.1 Demanda..... | 116 |
| 6.2.2 Competencia | 117 |
| 6.2.3 Disponibilidad de Materia Prima e Insumo | 118 |
| 6.2.4 Tecnología | 119 |
| 6.3 DETERMINACIÓN DEL TAMAÑO..... | 120 |
| 6.3.1 Ritmo de trabajo..... | 120 |
| 6.3.2 Rango de trabajo..... | 121 |
| 6.3.3 Tamaño mínimo..... | 122 |
| 6.3.4 Conclusión..... | 122 |
| 6.4 TAMAÑO FÍSICO DE LA PLANTA..... | 122 |
| 6.4.1 Asignación de áreas..... | 122 |
| 6.4.2 Descripción de áreas | 123 |
| 6.4.3 Diagrama de áreas unitarias..... | 129 |

CAPITULO 7

LOCALIZACIÓN

| | |
|--|-----|
| 7.1 INTRODUCCIÓN | 130 |
| 7.2 MACROLOCALIZACIÓN | 131 |
| 7.2.1 Factores determinantes para la Macrolocalización..... | 132 |
| 7.2.2 Conclusión Macrolocalización..... | 135 |
| 7.3 MICROLOCALIZACIÓN..... | 135 |
| 7.3.1 Factores determinantes para la Microlocalización | 136 |
| 7.4 LOCALIZACIÓN DEFINITIVA | 138 |
| 7.4.1 Compra de Espacio Físico..... | 138 |

| | |
|---|-----|
| 7.4.2 Disponibilidad de terreno en San Rafael | 139 |
| 7.4.3 Conclusión..... | 141 |
| 7.5 CONCLUSIÓN | 143 |

CAPÍTULO 8

ANÁLISIS AMBIENTAL Y LEGAL DEL PROYECTO

| | |
|--|-----|
| 8.1 ESTUDIOS AMBIENTALES..... | 144 |
| 8.1.1 Introducción..... | 144 |
| 8.1.2. Población afectada..... | 144 |
| 8.1.3 Método de Evaluación de Impacto Ambiental..... | 144 |
| 8.1.4 Generación de residuos..... | 148 |
| 8.1.5 Evaluación de impacto ambiental | 150 |
| 8.2 MARCO LEGAL | 151 |
| 8.2.1 Código Alimentario | 151 |
| 8.2.2 CODEX ALIMENTARIUS..... | 152 |
| 8.2.3 MERCOSUR | 152 |
| 8.3 SISTEMAS DE CALIDAD | 153 |
| 8.3.1 Buenas Prácticas | 153 |
| 8.3.2 Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control. (HACCP) | 153 |
| 8.4 INSTALACIÓN DE PLANTA | 156 |
| 8.4.1 Procedimientos de obtención de permisos, contenido y fiscalización. | 156 |
| 8.4.2 Permiso para la localización de industrias..... | 157 |
| 8.4.3 Permiso Municipal de Edificación | 157 |
| 8.4.4 Informe Sanitario | 158 |
| 8.4.5 Habilitación Municipal | 160 |
| 8.5 EXPORTACIÓN | 160 |
| 8.5.1 Normativa para la Exportación..... | 160 |
| 8.5.2 Estadísticas del sector | 161 |
| 8.5.3 Destino de las exportaciones..... | 161 |
| 8.5.4 Información Comercial, técnica, de calidad y sanitaria necesaria. | 162 |
| 8.5.5 Primera exportación | 162 |
| 8.5.6 Registros, inscripciones y trámites necesarios para exportar. | 164 |
| 8.6 SEGURIDAD E HIGIENE | 168 |

CAPÍTULO 9

| | |
|--|-----|
| ASPECTOS ORGANIZACIONALES | |
| 9.1 INTRODUCCIÓN | 169 |
| 9.2 DIAGRAMACIÓN DE LA PRODUCCIÓN..... | 169 |
| 9.3 ORGANIZACIÓN DE LA EMPRESA | 170 |
| 9.4 PERFIL DE PUESTOS DE TRABAJO..... | 171 |
| 9.4.1 Gerente General | 171 |
| 9.4.2 Jefe de Producción | 172 |
| 9.4.3 Jefe de Calidad | 173 |
| 9.4.4 Jefe de Mantenimiento..... | 173 |
| 9.4.5 Jefe de Comercialización..... | 174 |
| 9.4.6 Técnico de Laboratorio | 175 |
| 9.4.7 Operarios..... | 175 |
| 9.4.8 Calderista | 175 |
| 9.5 REQUERIMIENTO DE PERSONAL..... | 175 |
| 9.5.1 Área Producción:..... | 175 |
| 9.5.2 Área de Administración | 176 |
| CONCLUSIÓN DE LA INGENIRÍA DE PROYECTO..... | 177 |
| CUARTA PARTE: ANÁLISIS ECONÓMICO - FINANCIERO | |
| ANÁLISIS ECONÓMICO - FINANCIERO..... | 178 |
| CAPÍTULO 10 | |
| COSTOS DE INVERSIÓN DEL PROYECTO | |
| 10.1 INVERSIÓN INICIAL..... | 179 |
| 10.2 INVERSIÓN CAPITAL DE TRABAJO..... | 182 |
| CAPITULO 11 | |
| COSTOS OPERATIVOS DEL PROYECTO | |
| 11.1 INTRODUCCIÓN. | 183 |
| 11.2 CLASIFICACIÓN DE COSTOS. | 183 |
| 11.3 COSTOS FIJOS. | 183 |
| 11.3.1 Costos por depreciaciones..... | 184 |
| 11.3.2 Costo personal permanente..... | 186 |
| 11.3.3 Servicios | 187 |

| | |
|---|-----|
| 11.3.4. Total costos fijos. | 187 |
| 11.4. COSTOS VARIABLES. | 188 |
| 11.4.1. Materia prima e Insumos..... | 188 |
| 11.4.2. Servicios. | 189 |
| 11.4.3 Costo personal producción. | 190 |
| 11.4.4. Costo variable unitario..... | 191 |
| 11.5. COSTOS TOTALES. | 192 |
| 11.6. COSTO UNITARIO DEL PRODUCTO. | 193 |
| CAPITULO 12 | |
| BENEFICIOS DEL PROYECTO | |
| 12.1 PRECIO DE VENTA..... | 194 |
| 12.2. INGRESOS ANUALES. | 195 |
| 12.3. CONTRIBUCIÓN MARGINAL | 195 |
| 12.4. UTILIDAD ANUAL..... | 196 |
| 12.5. PUNTO DE EQUILIBRIO..... | 196 |
| CAPÍTULO 13 | |
| ANÁLISIS DE RENTABILIDAD | |
| 13.1 CRITERIOS DE EVALUACIÓN. VAN – TIR. | 198 |
| 13.1.1. VAN | 198 |
| 13.1.2. TIR..... | 199 |
| 13.2. TASA DE DESCUENTO..... | 199 |
| 13.3. FLUJO DE CAJA..... | 200 |
| CAPITULO 14 | |
| ANÁLISIS DE RIESGO | |
| 14.1. ASPECTOS EN LOS QUE SE ANALIZAN LOS RIESGOS. | 202 |
| 14.1.1. Tipo de cambio..... | 202 |
| 14.1.2. Demanda..... | 202 |
| 14.1.3. Competencia. | 203 |
| 14.1.4. Costo Insumos Directos..... | 203 |
| 14.1.5. Accidentes de trabajo..... | 204 |
| 14.1.6. Contaminación del producto. | 204 |

| | |
|---|------------|
| 14.2 MATRIZ DE RIESGO DEL PROYECTO..... | 205 |
| 14.3. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD..... | 205 |
| 14.3.1. Variación del precio de venta..... | 206 |
| 14.3.2. Variación en la cantidad a producir..... | 206 |
| CONCLUSIÓN DEL ANÁLISIS ECONÓMICO – FINANCIERO..... | 207 |
| CAPITULO 15 | |
| CONCLUSIÓN FINAL..... | 208 |
| BIBLIOGRAFÍA..... | 209 |
| ANEXOS..... | 213 |

INDICE DE TABLAS

CAPITULO 2

| | |
|--|----|
| Tabla 2.1. Composición nutricional | 11 |
|--|----|

CAPITULO 3

| | |
|---|----|
| Tabla 3.1. Producción estimada por especie en Mendoza, campaña 2014/15..... | 33 |
| Tabla 3.2. Evolución de la producción de durazno para industria. | 34 |
| Tabla 3.3. Empresas productoras de ácido cítrico en el mundo. | 40 |
| Tabla 3.4. Gasto de consumo por finalidad en países de Latinoamérica. | 42 |
| Tabla 3.5. Gasto de consumo medio mensual por hogar y per cápita según región. | 43 |
| Tabla 3.6. Gasto de consumo de los hogares por región y finalidad del gasto. | 44 |
| Tabla 3.7. Finalidad del gasto en la Región Cuyo | 45 |
| Tabla 3.8. Consumo aparente de mermelada. | 47 |
| Tabla 3.9. Consumo aparente de mermelada de ciruela..... | 49 |
| Tabla 3.10. Consumo aparente de mermelada de manzana y membrillo. | 50 |
| Tabla 3.11. Evolución de la capacidad instalada. | 54 |
| Tabla 3.12. Principales productores de pulpa..... | 55 |

CAPITULO 5

| | |
|--|-----|
| Tabla 5.1. Fórmula final..... | 69 |
| Tabla 5.2. Contenido de sólidos de los ingredientes | 70 |
| Tabla 5.3. Especificaciones volcador de bins | 86 |
| Tabla 5.4. Especificaciones lavadora + elevador | 88 |
| Tabla 5.5. Especificaciones mesa de Inspección | 89 |
| Tabla 5.6. Especificaciones molino triturador. | 90 |
| Tabla 5.7. Especificaciones cocedor termobrik | 95 |
| Tabla 5.8. Especificaciones bomba helicoidal. | 95 |
| Tabla 5.9. Especificaciones depósito horizontal Japy | 97 |
| Tabla 5.10. Especificaciones cubeteadora | 98 |
| Tabla 5.11. Especificaciones tanque acero inoxidable | 99 |
| Tabla 5.12. Características de las frutas..... | 100 |
| Tabla 5.13. Cantidades equivalentes de pectina | 100 |
| Tabla 5.14. Especificaciones mezclador doble fondo..... | 102 |
| Tabla 5.15. Especificaciones concentrador | 103 |
| Tabla 5.16. Especificaciones tanque acero inoxidable..... | 103 |
| Tabla 5.17. Cálculo de caldera. | 113 |

| | |
|---|-----|
| Tabla 5.18. Características técnicas de caldera | 114 |
|---|-----|

CAPITULO 6

| | |
|---|-----|
| Tabla 6.1. Producción estimada suficiente. | 120 |
| Tabla 6.2. Cantidad a producir de confituras | 121 |
| Tabla 6.3. Dimensiones camión y bins | 125 |
| Tabla 6.4. Alternativa almacén de materia prima. | 125 |
| Tabla 6.5. Especificaciones técnicas caja de cartón | 127 |
| Tabla 6.6. Calculo deposito producto terminado | 128 |

CAPITULO 7

| | |
|------------------------------------|-----|
| Tabla 7.1. Macrolocalización | 130 |
| Tabla 7.2. Microlocalización | 136 |

CAPÍTULO 8

| | |
|--|-----|
| Tabla 8.1. Documentación a presentar | 167 |
|--|-----|

CAPÍTULO 9

| | |
|--|-----|
| Tabla 9.1. Personal área de producción. | 176 |
|--|-----|

CAPÍTULO 10

| | |
|---|-----|
| Tabla 10.1. Activos fijos tangibles. | 179 |
| Tabla 10.2. Activos fijos intangibles. | 181 |
| Tabla 10.3. Activos fijos tangibles e intangibles. | 181 |
| Tabla 10.4. Inversión en Capital de Trabajo. | 182 |

CAPITULO 11

| | |
|---|-----|
| Tabla 11.1. Clasificación de costos | 183 |
| Tabla 11.2. Calendario de inversiones | 184 |
| Tabla 11.3. Depreciación de activos tangibles y amortización de intangibles | 185 |
| Tabla 11.4. Administración de salarios y prestaciones sociales | 186 |
| Tabla 11.5. Aportes al Sindicato Trabajadores de la Industria de la Alimentación | 186 |
| Tabla 11.6. Aportes del empleador al Sindicato Trabajadores de la Ind. de la Alimentación | 186 |
| Tabla 11.7. Servicios | 187 |
| Tabla 11.8. Total costos fijos | 187 |
| Tabla 11.9. Costos materia prima e insumos | 189 |
| Tabla 11.10. Servicios | 190 |
| Tabla 11.11. Administración de salarios y prestaciones sociales | 190 |
| Tabla 11.12. Costo variable unitario | 191 |

| | |
|--|-----|
| Tabla 11.13. Costo total anual..... | 192 |
| Tabla 11.14. Costo total unitario del producto | 193 |

CAPITULO 12

| | |
|--|-----|
| Tabla 12.1 Precio de venta del competidor..... | 194 |
| Tabla 12.2. Precio de venta del producto y ganancia..... | 195 |
| Tabla 12.3. Ingreso total anual..... | 195 |
| Tabla 12.4. Contribución marginal. | 195 |
| Tabla 12.5. Utilidad anual..... | 196 |
| Tabla 12.6. Punto de equilibrio. | 197 |

CAPITULO 13

| | |
|---|-----|
| Tabla 13.1. Tasa de Descuento..... | 200 |
| Tabla 13.2. VAN, TIR y Tasa de Descuento..... | 200 |
| Tabla 13.3. Flujo de Caja del proyecto. | 201 |

CAPITULO 14

| | |
|---|-----|
| Tabla 14.1. Matriz de riesgo..... | 205 |
| Tabla 14.2. Valor del VAN en relación al precio de venta..... | 206 |
| Tabla 14.3. Valor del VAN en relación a la cantidad a producir..... | 206 |

INDICE DE FIGURAS

CAPITULO 2

| | |
|--|----|
| Figura 2.1. Gráfico porcentaje de superficie implantada con frutales en Mendoza..... | 10 |
| Figura 2.2. Prunus doméstica..... | 11 |
| Figura 2.3. Prunus pérsica..... | 12 |
| Figura 2.4. Prunus americana. | 14 |
| Figura 2.5. Pyrus communis. | 16 |
| Figura 2.6. Malus doméstica..... | 18 |

CAPITULO 3

| | |
|--|----|
| Figura 3.1. Principales países productores de azúcar | 36 |
| Figura 3.2. Localización de la producción de caña de Azúcar en NOA | 37 |
| Figura 3.3. Localización de la producción de azúcar en NOA | 38 |
| Figura 3.4. Producción azucarera según las principales empresas. | 38 |
| Figura 3.5. Exportaciones por destino | 39 |

| | |
|--|----|
| Figura 3.6. Principales países productores de pectina | 41 |
| Figura 3.7. Gasto en Cuyo..... | 44 |
| Figura 3.8. Proyección de la demanda de mermelada (2014 – 2024)..... | 48 |
| Figura 3.9. Proyección de la demanda de mermelada de ciruela (2014 – 2024)..... | 49 |
| Figura 3.10. Proyección de la demanda de mermelada de manzana (2014 – 2024). | 51 |
| Figura 3.11. Proyección de la demanda de mermelada de membrillo (2014 – 2024). | 51 |

CAPITULO 5

| | |
|---|-----|
| Figura 5.1. Volcador de bins. | 87 |
| Figura 5.2. Elevador a paletas. | 88 |
| Figura 5.3. Peladora cortadora profesional. | 89 |
| Figura 5.4. Molino triturador a martillo. | 91 |
| Figura 5.5. Tamizadora y Despulpadora..... | 92 |
| Figura 5.6. Cocedor de pulpas. | 94 |
| Figura 5.7. Cocedor de pulpas. | 94 |
| Figura 5.8. Bomba helicoidal. | 95 |
| Figura 5.9. Depósito con equipo de frio 2000l..... | 97 |
| Figura 5.10. Depósito con equipo de frio 2000l..... | 97 |
| Figura 5.11. Cubeteadora. | 98 |
| Figura 5.12. Depósito con doble fondo agitador interior 1000l. | 102 |
| Figura 5.13. Concentrador. | 103 |
| Figura 5.14. Concentrador. | 103 |
| Figura 5.15. Lavadora de envases. | 105 |
| Figura 5.16. Envasadora a pistón múltiple cabezal..... | 106 |

CAPITULO 6

| | |
|---|-----|
| Figura 6.1. Caja de cartón. | 127 |
| Figura 6.2. Diagrama de áreas unitarias. | 129 |

CAPITULO 7

| | |
|--|-----|
| Figura 7.1. Parque Industrial San Rafael. | 140 |
| Figura 7.2. Localización de las empresas en el Oasis Sur. | 141 |
| Figura 7.3. División de zona Parque Industrial San Rafael..... | 142 |

CAPÍTULO 8

| | |
|--|-----|
| Figura 8.1. Posición arancelaria. | 163 |
|--|-----|

CAPÍTULO 9

| | |
|--|-----|
| Figura 9.1. Diagrama de la producción..... | 170 |
| Figura 9.2. Organigrama de la empresa..... | 171 |

CAPITULO 11

| | |
|---|-----|
| Figura 11.1 Incidencia de los costos fijos. | 188 |
| Figura 11.2. Incidencia en los costos variables. | 191 |
| Figura 11.3. Incidencia en los costos totales. | 192 |

CAPITULO 12

| | |
|--|-----|
| Figura 12.1. Punto de equilibrio. | 197 |
|--|-----|

PRIMERA PARTE:

INTRODUCCIÓN



CAPITULO 1

SINTESIS EJECUTIVA

El presente proyecto de inversión, se planteó con el objeto de llevar a cabo la elaboración de productos alimenticios, orientándose a la producción de confituras y sus derivados, con la posibilidad de desarrollar nuevos productos a partir de la materia prima local, y que permita desarrollar un modelo de industria de complementariedad socio laboral. En el estudio se desarrolla el análisis de la viabilidad técnica y económica de una planta elaboradora de mermeladas, dulces y jaleas. El análisis permitirá determinar los recursos necesarios para su puesta en marcha y su rentabilidad.

En Argentina el consumo anual promedio per cápita desde los 90' hasta el 2005 ha sido de 1,8 a 1,5 kg en dulces -media 1,65- y de 1,7 a 1,2 -media 1,45- en mermeladas. Se trata de un mercado estable y maduro, que acompaña el crecimiento vegetativo de la población. Se presenta la desventaja de contar con muchos competidores directos haciéndose difícil el ingreso de nuestro producto en el mercado. Se necesitará contar con estrategias para ganar terrenos no alcanzados por el mercado. A su vez, cuenta con la ventaja competitiva de la adquisición de insumos y materia prima evaluada en el mercado proveedor.

El proceso para llevar a cabo la transformación de la materia prima a producto final está compuesto por una serie de operaciones: lavado, selección, pelado y descaroado, cubeteado, molienda, tamizado y refinado, cocinado, mezclado, concentrado y envasado.

La producción anual de la planta proyectada, trabajando con un turno diario de seis horas es de 210 toneladas (210 tn), lo que representa un promedio del 0,32 % del consumo

aparente. El producto se definió para una sola presentación, en frasco de vidrio de 0,454 grs. con tapa rosca y se expenderán en cajas de cartón con un contenido total de 32 unidades.

En la ingeniería de proyecto se determinó la maquinaria necesaria para cubrir las necesidades de proceso y de tamaño. La mayoría de los equipos seleccionados son de origen nacional, lo que conlleva a contar con las ventajas del tipo de cambio y cercanía al proveedor. El personal necesario para el montaje de planta, entre mano de obra directa e indirecta de producción y mano de obra indirecta de administración es de alrededor de 20 personas.

En el estudio de localización, el análisis de macrolocalización arrojó con el mayor puntaje a la provincia de Mendoza para el emplazamiento de este tipo de industria. La planta se ubicará en el Parque Industrial del departamento de San Rafael. Esta ubicación permite el fácil acceso de de los insumos, las materias primas y el transporte, de importancia para su funcionamiento.

Las materias primas son nacionales, siendo la fruta la de mayor importancia, de origen regional. Estas podrán obtenerse durante todo el año en la fecha de producción de cada especie. Para los meses donde no haya producción de fruta fresca, se elaborará con la pulpa almacenada previamente para tal fin. El resto de los insumos se obtienen de distintas zonas del país durante todo el año.

En el análisis de ingeniería se detalla el estudio del marco legal en que se encuadra el proyecto y los impactos ambientales que surgirían de su puesta en marcha sobre el medio y las personas.

El estudio económico y financiero concluye que la inversión inicial necesaria para la puesta en marcha es de \$ 3.782.104,55 y una inversión de capital de trabajo de \$ 577.678,49. Teniendo en cuenta el análisis de los costos e ingresos generados por el proyecto, y analizando el flujo de caja a un horizonte de diez años y una tasa de descuento del 17,83 %, el Valor Actual

Neto es de \$ - 198.844,66 con una TIR de 16,71 %.

Se realiza el análisis de sensibilidad para conocer las variables que más afectan la rentabilidad del proyecto. Se lleva a cabo así el cálculo que permite conocer cuánto se podría variar, en porcentaje, el precio de venta y la cantidad a producir elegidas como variables.

1.1 Introducción

Desde hace mucho tiempo, las personas se preocupaban por la conservación de los alimentos. En la época paleolítica, se dieron cuenta de que conseguir conservar los alimentos que recogían en tiempo de abundancia les podía ser de mucha utilidad durante los períodos de escasez.

De esta manera, se empezaron a aplicar las primeras formas naturales de conservación de los alimentos: el frío (en zonas donde había hielo y nieve) y la desecación (se eliminaba el agua de los comestibles por medio de la exposición al sol, la presión y el humo).

Antaño las frutas se conservaban en miel, lo cual era un lujo desorbitado ya que esta era escasa y tan solicitada que solo podían acceder a ella los cortesanos. Los romanos fueron los más aficionados al dulce placer de conservar la fruta y las flores en miel.

Con los siropes y melazas obtenidos de la caña, la conservación de las frutas, y su consiguiente consumo, se popularizó bastante más, pero aún así fue objeto de deseo reservado a las altas clases hasta que en el siglo XVI se creasen las grandes plantaciones e ingenios en las colonias caribeñas.

Actualmente la elaboración de mermeladas sigue siendo uno de los métodos más

populares para la conservación de las frutas en general.

Argentina cuenta con condiciones óptimas para producir dulces y mermeladas. Ventajas competitivas como calidad ambiental, localización a contra estación del hemisferio Norte, calidad de agua y tipo de clima hacen que las confituras argentinas se encuentren disponibles en los 5 continentes.

Nuestro país participa con el 1% de las ventas mundiales de dulces y mermeladas. Las exportaciones de confituras representan un promedio de 30 mil toneladas anuales que se dirigen a 67 países. Los principales destinos son: Brasil, Rusia y Estados Unidos.

Argentina también ha desarrollado un segmento de mercado premium de confituras: las frutas untables, alimentos con mayor valor agregado que contienen un porcentaje más elevado de fruta y se combinan con mosto concentrado y rectificado de uva, en lugar de azúcar de caña. A su vez, la fruta se presenta cortada y fileteada, de modo que posibilita disfrutar con mayor intensidad la textura de las materias primas. Góndolas europeas y americanas ya comercializan esta delicatessen.

En el mercado argentino de pulpas, dulces, jaleas y mermeladas coexisten empresas pequeñas, medianas y grandes. Las pymes del sector se encuentran concentradas en Mendoza, Corrientes, Río Negro, Salta, San Juan, Catamarca y Neuquén. El estudio se centró en la Región de Cuyo debido a la mayor disponibilidad y calidad en la fruta.

En el proyecto se desarrolla el estudio de prefactibilidad del procesamiento industrial de confituras: dulces, mermeladas y jaleas.

SEGUNDA PARTE:

ESTUDIO DE MERCADO



CAPITULO 2

2.1 MATERIAS PRIMAS E INSUMOS

2.1.1 Fruta.

La materia prima principal necesaria para la elaboración de mermelada, jalea, dulces y pulpas es la fruta. Entonces se deberá tener en cuenta los factores que influyen sobre la producción y calidad de la fruta, como es el caso de las variedades a procesar. Según D. Arthey, y P.R Ashurst en su obra *“Introducción al procesado de frutas”* (1997):

“El productor de fruta para el consumo se preocupa fundamentalmente de los atributos de apreciación visual como el tamaño, la forma, el color, la carencia de defectos y las enfermedades. El industrial, sin embargo, debe conjugar estos aspectos con sus preferencias por proveedores a gran escala, por razones económicas y exigir estándares superiores y más restrictivos de composición” (p. 16).

Las frutas son una base importante para la nutrición humana:

“El valor nutritivo de la fruta viene determinado por su composición. Aunque las frutas juegan un papel importante en la nutrición humana, su composición no las hace recomendables como única fuente de nutrientes. Pueden, sin embargo, suplir las deficiencias de otros alimentos” (D. Arthey, P.R Ashurst, 1997, p. 21).

Si analizamos la composición nutricional en las frutas encontramos que están compuestas por:

Agua (más del 80%), es el componente más abundante de las frutas.

Las proteínas suelen representar menos del 1% del peso en fresco. Están compuestas por aminoácidos, diez de los cuales se clasifican como esenciales para la dieta humana. Estos no pueden ser sintetizados por el organismo humano y deben ser consumidos regularmente. (D. Arthey, P.R Ashurst, 1997, p.24, adaptado).

De aquí se deriva la importancia de elaborar un producto que aporte una proteína completa (Potter, 1986): “que contenga los diez aminoácidos esenciales” y a su vez: “deben

estar en ella plenamente disponibles y en las proporciones correctas” (D. Arthey, P.R Ashurst, 1997, p.24).

En los hidratos de carbono encontramos: “polisacáridos, como el almidón, la celulosa, la hemicelulosa y las sustancias pécticas, o disacáridos y monosacáridos, como la sacarosa, la fructosa y la glucosa. El contenido de azúcares “varía notablemente durante la maduración” y “abundan en la fruta plenamente madura”.

Durante la maduración, las frutas que contienen almidón sufre la hidrólisis total de este polisacárido. Los azúcares más importantes de las frutas son la glucosa, y la fructosa, pero en algunas, como los duraznos y los damascos, el azúcar principal es la sacarosa (Wills, Scriven y Greenfield, 1983). En cambio las manzanas y las peras son ricas en fructosa.

En las frutas se encuentran también pequeñas cantidades de otros monos y disacáridos, como la xilosa, la manosa, la galactosa y la maltosa. En las ciruelas y las peras, se encuentran cantidades relativamente altas de sorbitol, un poliol estructuralmente emparentado con los azúcares, que posee un conocido efecto laxante.

El contenido de fibra dietética (polisacáridos estructurales de la pared celular y la lignina) de las frutas frescas se encuentra ordinariamente entre el 0,7 y 4,7%.

El contenido lipídico de las frutas suele estar por debajo del 1% y varía con el producto.

En la fruta, la contribución energética más importante es la de los hidratos de carbono. Las proteínas y los ácidos orgánicos constituyen también fuentes de energía, pero el organismo utiliza preferentemente hidratos de carbono y grasa. El valor energético se mide en unidades de calor, denominadas caloría y se expresa como Kcal o KJ.

Las frutas contienen elementos minerales esenciales, como calcio, sodio, cinc, yodo, cobre, magnesio, fósforo, potasio, azufre, flúor, hierro, manganeso, cobalto y cloro. El más abundante en ellas es el potasio.

Las vitaminas son nutrientes precisos para el desempeño de funciones específicas en el organismo. El contenido en vitamina de las distintas frutas varía considerablemente con la especie y la variedad, así como las condiciones de cultivo. Un factor ambiental importante en el control del contenido en ácido ascórbico es la irradiación solar. Cuanto mayor sea la insolación durante el crecimiento mayor es el contenido en ácido ascórbico (Salunkhe et al., 1971).

La mayor parte de la vitamina A presente en las frutas lo están en forma de β -caroteno, y en cantidades menores como α -caroteno, γ -caroteno y otros carotenoides (Brandley, 1972). La fruta es una fuente entre moderada y pobre de diversas vitaminas del grupo B.

Los principales ácidos orgánicos son el cítrico y el málico.

Clorofilas, carotenoides y antocianos son los pigmentos responsables del color de las frutas. La clorofila les proporciona el color verde, los carotenoides el color amarillo, naranja y rojo. Los antocianos son los responsables de los colores rojo, azul y púrpura.

Las enzimas tienen interés en los cambios químicos que catalizan. Las feniloxidasas de las manzanas y las peras son las responsables del pardeamiento de las superficies de corte cuando se exponen al aire (D. Arthey, P.R Ashurst, 1997, pp. 24, 25, 28, 31, 34, adaptado).

Manejo de la Fruta.

Un número muy limitado de fábricas tienen capacidad para convertir el fruto fresco que les entra en producto terminado. La fruta que no se emplea para elaboración inmediata se conserva para tratarla en fechas posteriores. Aparte de las limitaciones puramente mecánicas de las fábricas, para enfrentarse con grandes cantidades de fruta en periodos cortos de tiempo, existen razones económicas, como la de dar empleo al personal durante todo el año, y otra es evitar el desembolso del capital que supone el almacenar el producto durante un largo periodo.

El deterioro en la fruta comienza en el cultivo, en la planta donde se desarrolla por la invasión de plagas y por depredadores como pájaros, insectos y otras especies.

Una vez cosechadas las frutas quedan sometidas a procesos naturales de deterioro y descomposición progresivos. Este deterioro se ve acelerado por el inadecuado manejo que puede realizarse durante las operaciones de postcosecha. Este tipo de manejo favorece reacciones fisiológicas de deterioro, y en la mayoría de los casos facilitan la contaminación microbiana.

Deterioro. Causas.

Se puede afirmar que los microorganismos son la principal causa de deterioro grave y rápido que pueden dañar las frutas en cualquier momento de su vida. Los microorganismos producen daños irreversibles en las frutas, los cuales se detectan fácilmente por el cambio producido en una o más de sus características sensoriales, es decir su apariencia, aroma, color, sabor y textura.

El tipo de microorganismo invasor y su velocidad de desarrollo, está determinado y relacionado con las condiciones ambientales y las características de los productos que le servirán de alimento.

Las principales condiciones internas del alimento que influyen en el desarrollo microbiano son: el contenido de humedad o su disponibilidad de agua, a_w , la acidez y pH, la capacidad tamponizante (buffer), el potencial oxireducción (Eh), la composición nutricional, el grado de madurez, la presencia de constituyentes antimicrobianos y su estructura.

Las condiciones externas al alimento que influyen en el desarrollo de microorganismos son: la temperatura, la humedad relativa, la composición de la atmósfera o del medio que rodea al alimento, el grado de contaminación, la flora o presencia de agentes depredadores circundantes y las radiaciones.

En todos los casos el grado del daño por microorganismos a la fruta está en proporción exponencial al tiempo en que permanezcan sometidas a las anteriores condiciones que favorecen la contaminación y deterioro.

Conservación.

Existen técnicas de conservación que permiten evitar, disminuir o detener el deterioro en la fruta. Aunque ningún método por muy perfecto que sea es capaz de reemplazar con ventaja al fruto fresco. Entre las técnicas más usadas se hallan las que estabilizan un alimento por el empleo adecuado de efectos como calor, frío, control de la actividad del agua, del oxígeno del

aire, del ácido, presencia de sustancias químicas u otras cepas competitivas y la aplicación de radiaciones. Los métodos corrientes para preservar la fruta son:

a) Conservación por congelación:

El tratamiento por congelación retarda los cambios químicos por inmovilización del contenido en agua, reduce y finalmente inhibe las actividades físicas y biológicas en la fruta. Estas actividades se reducen a una mitad por cada 10°C de descenso de temperatura. Temperaturas de -5°C a -7°C casi inhiben enteramente el crecimiento de hongos, fermento y bacterias. La congelación no destruye a las enzimas o microorganismos causantes de cambios biológicos durante el almacenamiento. En algunos casos es posible inhibir la acción enzimática mediante un tratamiento previo de calor (escaldado) o congelación en una solución de azúcar.

b) Conservación por métodos químicos:

Afectan al sabor, textura y color de la fruta, pero es un método cómodo y barato. En algunos países se limita al anhídrido sulfuroso, ácido sulfuroso y sus sales sódicas, potásicas y/o cálcicas. El SO_2 se evapora durante la ebullición dejando trazas de azufre en el producto final. Tiene un acusado efecto blanqueador sobre las frutas, pero el color natural no lo destruye y es recuperado durante la ebullición. El SO_2 y sus sales no tienen influencia adversa sobre las propiedades de gelificación de la pectina no resultando afectada la firmeza de la fruta.

c) Conservación por esterilización con calor:

Se usa en aquellos países donde está prohibida la conservación por métodos químicos. La fruta se prepara de forma usual, se empaca, se rellena con agua y se esteriliza. Las ventajas es que la pulpa no contiene conservantes químicos, las desventajas son el alto costo y la doble manipulación.

La aplicación de uno o dos de estos efectos, de manera intensa, era lo usual hasta hace unos años. Hasta hace unas décadas se investigaba sobre cómo lograr procesos de alto

rendimiento, limitar los consumos de energía para reducir los costos, emplear los subproductos y aumentar la productividad. La calidad no era una prioridad.

Calidad.

En épocas recientes se ha tomado la “calidad” del producto como factor determinante en la orientación a los consumidores y por consecuencia en las técnicas de producción industrial.

Buscar la calidad de un producto alimenticio significa proteger las características intrínsecas de las materias primas, retirar los elementos extraños o indeseables, conferirle al producto todos aquellos atributos que van a influir la esfera higiénico - sanitaria, el poder nutricional, las propiedades organolépticas y funcionales y obviamente, el valor comercial.

Cultivo.

Las principales especies frutales implantadas en Mendoza corresponden a los grupos de frutales de carozo, pepita y secos. La siguiente figura muestra la participación de cada uno en el total de superficie frutícola implantada de la provincia de Mendoza según censo 2010 realizado por el IDR:

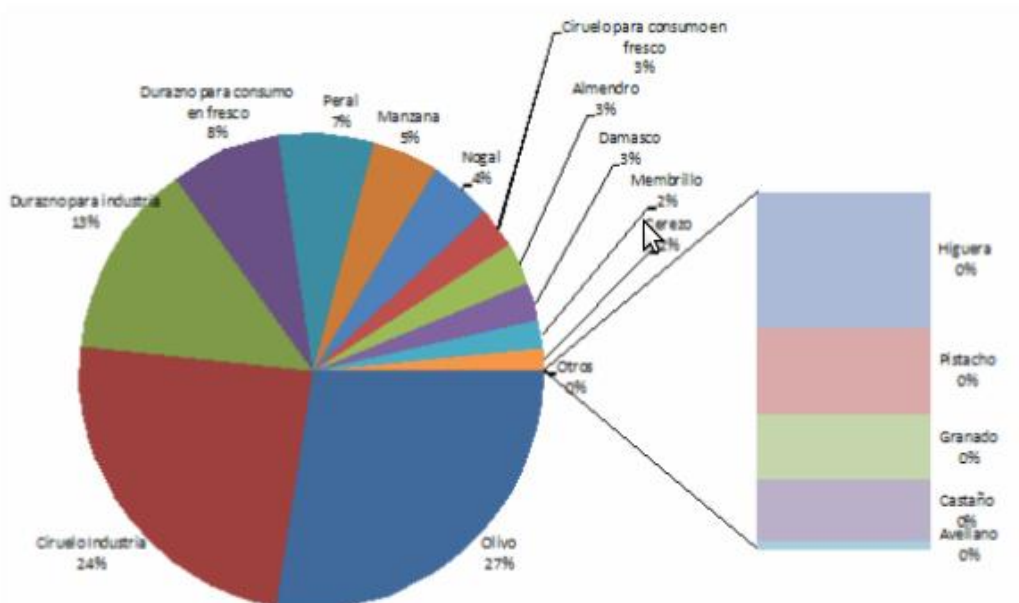


Figura 2.1. Gráfico porcentaje de superficie implantada con frutales, por tipo de cultivo, en la provincia de Mendoza.

Nota. Fuente: IDR (2010). *Censo frutícola provincial 2010.*

Las especies frutales de mayor cultivo en nuestra zona son la ciruela, el durazno, la pera, el damasco y la manzana.

Ciruela.

Denominación: Ciruela: *Prunus domestica*.



Figura 2.2. *Prunus doméstica*.

Fruto ovoide o redondo normalmente de tamaño pequeño. Al existir gran cantidad de variedades su color, tamaño y sabor dependen de éstas, en la medida que cada una de ellas aportan sus respectivas peculiaridades. El color de los frutos de las variedades de esta especie va desde el amarillo y el rojo hasta el verde, si bien el azul púrpúreo es el más común; están cubiertos por una capa de cera que se desprende al frotar. Común a todas las variedades es el hueso leñoso y aplastado que se encuentra en el interior del fruto. Los calibres más comunes de las ciruelas van desde los 35 a 55 milímetros y más.

Composición Nutricional.

Tabla 2.1.
Composición nutricional de la ciruela.

| Compuesto | Unidad | Durazno | Ciruela | Pera | Damasco | Manzana |
|---------------------|--------|---------|---------|------|---------|---------|
| Agua | % | 89,3 | 88,5 | 84 | 86 | 84,4 |
| Hidratos de Carbono | % | 9,4 | 10,10 | 10,1 | 12,3 | 14,2 |
| Proteínas | % | 0,7 | 0,4 | 0,6 | 1 | 0,4 |
| Lípidos | % | 0,1 | 0,1 | 0,5 | 0,1 | 0,5 |
| Minerales | % | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,6 | 0,42 |

Nota. Fuente: adaptado de Frosi, V. Muñoz, U. 1983. *Producción de dulces, mermeladas y jaleas, en sistemas continuo y automatizado.* N 60. Universidad Nacional de Cuyo - Facultad de Ciencias Aplicadas a la Industria.

Variedades.

Coe's Golden Drop, D'agen, D'agen 707 (D'ente 707), Imperial, Pond's Seedling, President, Reina Claudia Verde, Reina Claudia Violeta, Stanley , Sugar, Sutter.

Usos.

La ciruela tiene un alto valor comercial en el mundo, ya sea para su consumo en fresco como para la elaboración de confituras y mermeladas. Desecadas dan lugar a las famosas ciruelas "pasas".

Regionalización.

Mendoza es la principal provincia productora de ciruela para industria de la República Argentina. San Rafael es el departamento con mayor superficie implantada a escala provincial con 10.404,2 ha. Representando el 57% del total. Le sigue General Alvear con 3.482,0 ha. (19%), San Martín con el 7%, Santa Rosa 4%, Rivadavia con 3% según Censo Frutícola Provincial 2010.

Durazno.

Denominación: Durazno: *Prunus Pérsica*.



Figura 2.3. *Prunus Pérsica*.

Existen diferentes variedades que cumplen con los requisitos de calidad que la industria demanda. Estas variedades difieren en la fecha de maduración. El periodo de cosecha se extiende desde principios de diciembre hasta finales de febrero.

Composición nutricional.

Se detalla en la Tabla 2.1. del presente capítulo.

Variedades.

Muy tempranas (madura antes del 10 de enero): Red Haven, María Serena, Pavie Catherine, Fortuna, Loadle; Tempranas (del 10 al 19 de enero): Carson, Real Jorge, Dixon, Bowen; Tardías (del 20 de enero al 9 de febrero): Dee six, Gaume, Palora, Andross, Ross, Dr. Davis, Jugelman, Klampt, Rizzi, Sullivan Cling; Muy tardías (del 10 de febrero en adelante): Everest, Sim`s Cling, Late Sullivan, Libbe Cling, Riegels.

Es necesario contar con producción de durazno durante el mes de diciembre y durante marzo. Variedades como Pavie Catherine, presentan rendimientos menores y las de cosecha muy tardía muestran mayor riesgo por estar más tiempos expuestas al granizo o a enfermedades.

Usos.

Se utiliza para consumo en fresco y en la elaboración de conservas, deshidratados, pulpas, papillas, dulces, mermeladas y jugos.

Regionalización.

Mendoza produce casi la totalidad de durazno para industria Argentina. La superficie implantada se encuentra fundamentalmente concentrada en el oasis sur, donde además se concentra la mayor parte de los productores (3.162 hectáreas y 1.111 propiedades con durazno para industria) mientras que en el extremo opuesto se encuentra el Valle de Uco con el menor número de productores (2.298 hectáreas y 147 propiedades), pero con el mayor tamaño promedio de explotación.

Damasco

Denominación: Damasco: *Prunus Americana*. L. Rosáceas.



Figura 2.4. *Prunus Americana*.

Se trata de una drupa globosa, amarilla y muy sabrosa. Piel más o menos anaranjada, teñida de rojo en la parte expuesta al sol, recubierta de una finísima pubescencia y con un surco muy marcado, que se extiende del pedúnculo a la parte opuesta.

Composición nutricional.

Se detalla en la Tabla 2.1. del presente capítulo.

Variedades.

Bandera Española, Royal, Milton, Moorpark, Damasca.

Usos.

Se utiliza para consumo en fresco y en la elaboración de pulpas, deshidratados y mermeladas.

Regionalización.

Mendoza es la principal productora de damascos en Argentina. La superficie total con damasco en 2010 alcanzó las 1.933,5 ha, concentrándose en la región Sur con el 65%, es decir,

1.272 ha, mientras que el resto de la producción se completó con el 28 % del Este, y el Norte y el Valle de Uco suman el 6% y 1% respectivamente.

Pera

Denominación: Pera: *Pyrus communis*



Figura 2.5. *Pyrus communis*.

La mayoría de las peras son de forma cónica, parecidas a una bombilla e incluso algunas casi redondas, globosas. Son más o menos estilizadas cuanto más o menos alargado sea el fruto hacia el pedúnculo que los une a la rama, siendo casi todas redondeadas en la base.

El color de la piel que predomina es el verde pero son numerosas las diversas tonalidades que se entremezclan con éste, como el amarillo, el pardo y en ocasiones el rojizo. La pulpa es casi siempre blanca y en algunos casos ligeramente amarillenta, de sabor dulce en mayor o menor grado según la variedad y muy jugosa.

Composición nutricional.

Se detalla en la Tabla 2.1. del presente capítulo.

Variedades.

Clapp Favorite, Beurre Giffard, William's Bon Chretien, Beurre Hardy, Beurre D'Anjou, Packham's Triumph, Winter Nelis.

Usos.

La pera es un alimento que se consume principalmente como fruta fresca, aunque se deriva una menor proporción a industria. Los productos resultantes de esta última son pulpas, jugos, peras en mitades y trozos para cóctel de frutas. El producto en fresco tiene una enorme ventaja, compartida con el resto de los frutales de pepita, que es el extenso período de conservación, lo que permite tener pera casi todo el año.

Regionalización.

En nuestro país, la provincia de Río Negro alcanza el 70% de la producción nacional. La provincia de Mendoza produce aproximadamente el 15 % del total nacional, valores similares a los de Neuquén.

El peral representa el quinto lugar a nivel provincial en superficie implantada con frutales. Actualmente, la superficie total alcanza a 5.082,2 ha., donde el Valle de Uco aporta 2.602 ha, es decir, más de la mitad de la superficie provincial; sigue en importancia el Sur con 2.048,3 ha. sumando un 40% y con valores inferiores a 10%, se ubica el Norte con un 6% y el Este con el 3% llegando ambos a sumar unas 431,9 ha.

Manzana

Denominación: Manzana: *Malus Doméstica*

Se trata de un pomo globoso, con pedúnculo corto y numerosas semillas de color pardo brillante.



Figura 2.6. *Malus Doméstica*.

Composición nutricional.

Se detalla en la Tabla 2.1. del presente capítulo.

Variedades.

Red Delicious, Atwood (Chañar 34), Red Chieff, Angius (Chañar 28), Granny Smith, Red King Oregon.

Usos.

Las manzanas se consumen como postre, tanto por piezas enteras como formando parte de macedonias; cocinadas enteras o haciendo un puré o compotas; en repostería; conservadas en forma de puré o mermelada; deshidratadas; y también para la producción de zumo de manzana, sidra y vinagre.

Regionalización.

Los requerimientos climáticos para la producción de manzana hacen que esta sea restringida a algunas zonas de clima templado del mundo, y en Argentina son tres las provincias productoras de importancia, Rio Negro, seguido de Mendoza y en tercer lugar Neuquén.

Mendoza presenta frente a estas dos provincias patagónicas la ventaja de la producción de primicia, ya que el inicio de cosecha es previo a las dos restantes.

El departamento de Tunuyán registra la máxima superficie implantada con manzano de la provincia con 1.837,0 ha y superando el 50 % del total. El segundo lugar lo ocupa San Carlos con 1.075,9 ha, es decir, un 31 %; seguido por Tupungato con 439,4 ha (13 %) y finalmente el resto de los departamentos con 99,9 ha representando sólo el 3 %.

2.1.2 Azúcar

Además de la fruta, otro ingrediente importante es la sustancia edulcorante a emplear para elaborar mermelada, jalea, jugo y puré. Según la reglamentación podemos emplear azúcar, azúcar invertido, dextrosa, jarabe de glucosa o sus mezclas.

Es evidente que la calidad de azúcar, la forma en cómo es adicionada y su tratamiento durante la fase de elaboración, son factores importantes que afectan al producto final. Según A. Amos, y otros, en su obra "*Manual de industrias de los alimentos*" (1968):

La presencia de azúcar ejerce un efecto deshidratante y trastorna el equilibrio de una solución de pectina, que ve disminuida su estabilidad. Cuando la concentración de azúcar es lo bastante alta y también hay ácido presente, los hidrogeniones completan la inestabilidad y, como resultado de la precipitación parcial, se forma gelatina.

La cantidad de azúcar necesaria para la formación de un gel varía con la acidez y el contenido en pectina en el jugo de fruta. Cuando ambos valores son altos, se pueden obtener jaleas con menos del 60% de azúcar (pp. 136, 137).

Características

El azúcar de caña y el de remolacha, químicamente conocidos como sacarosa, son normalmente utilizados e igualmente apropiados para la fabricación de mermeladas y jaleas. Al seleccionar los azúcares, son factores importantes a considerar:

a. *Polarización*: por polarización directa entre 99,75 y 99,9%;

b. *Ceniza*: Las cifras varían normalmente, entre 0,001 y 0,026%, indicando la cantidad de sales minerales presentes. A los cristales de azúcar más grandes corresponden contenidos más bajos de cenizas. Como regla general, los azúcares de remolacha contienen más porcentaje en cenizas que los de caña, debido a que las sales de calcio y de potasio se incorporan a la plata durante el tratamiento con cal. Las sales de calcio y de potasio provocan color y algunas veces son las responsables de decoloraciones durante la cocción;

c. *Humedad*: el límite de humedad es del 0,0 – 0,1%. Los azúcares con elevado contenido de humedad se conservan mal;

d. *Valor de pH*: el pH de los azúcares debe encontrarse, preferentemente en el lado ácido, pero puede variar desde 6 a 7,2;

e. *Color*: el color es solamente un aspecto importante para las mermeladas y jaleas de tonalidad clara.

G.H Rauch en “*Fabricación de mermeladas*” afirma que: “existen factores aplicables que deben fijarse y normalizarse en el producto, estos son:

- a) Contenido en sólidos soluble,
- b) Equilibrio de la sacarosa-azúcar invertido,
- c) Acidez y valor de pH” (p. 66).

Proceso de inversión

Durante la fase de cocción la sacarosa puede sufrir un cambio químico. Cuando se hierve con ácido o se trata con algunas enzimas, la sacarosa se convierte en dos azúcares reductores, es decir, en partes iguales de dextros y levulosa, conocida entonces como azúcar invertido.



342

18

360

Durante el proceso de inversión una molécula de agua se incorpora en los azúcares, esta es la razón porque 95 partes de sacarosa producen 100 partes de azúcar invertido.

El grado de inversión está influenciado por tres factores:

- 1) Concentración en hidrogeniones (pH) de la mezcla.
- 2) Temperatura de cocción.
- 3) Tiempo de cocción.

El azúcar invertido retarda o impide la cristalización de la sacarosa en las confituras, resultando, por lo tanto, esencial para la buena conservación del producto el mantener un buen equilibrio entre la sacarosa y el azúcar invertido. Una baja inversión puede provocar la cristalización del azúcar de caña o remolacha, y una elevada o total inversión, la granulación de la dextrosa. Como norma, la cantidad de azúcar invertido en una mermelada debe ser menor que la cantidad de sacarosa presente. El porcentaje óptimo de azúcar invertido está comprendido entre el 35 - 40% del azúcar total de la mermelada. Como las frutas difieren en acidez, y las condiciones de cocción varían continuamente, el mantener cifras estables de azúcar invertido crea dificultades en el control de la producción. La acidez del fruto se puede regular y mantener en una posición de ácido o azúcar pre-invertido de alta acidez, regulándola mediante el empleo de sales "tapón". En algunos casos, particularmente cuando se emplean frutas de baja acidez, la cocción tiene que prolongarse deliberadamente. Esto tiene aplicación cuando la cocción se hace en una paila de vacío donde se produce solamente una inversión baja, siendo en estos casos aconsejable el remplazar parte del azúcar de caña por un jarabe de azúcar pre-invertido.

La calidad de una mermelada y de una jalea se mejora sustituyendo, aproximadamente, del 5 al 15% de azúcar por glucosa, conocida también como jarabe de maíz. M.T Sánchez Pineda de las Infantas (2003) establece que: "existen varios tipos de jarabe de glucosa que difieren en los distintos componentes que poseen. Estos son, principalmente, sacarosa, maltosa y sacáridos de elevado peso molecular". La glucosa es una sustancia ligeramente dulce, sin color y de alta viscosidad, que se obtiene por hidrólisis de almidón. La adición de glucosa

imparte al producto un aspecto más brillante, retarda la cristalización de la sacarosa e impide la exudación del jarabe.

En el caso de emplear mezclas estas son de diversos disacáridos, principalmente la sacarosa; y diferentes monosacáridos, especialmente glucosa y levulosa. Se compran a pedido de los fabricantes, los que especifican la composición de los diferentes azúcares. Se presentan como líquidos muy viscosos que se transportan en tanques y se manejan con bombas.

2.1.3 Pectina

Las materias pécticas constituyen un elemento esencial como los ácidos para obtener la consistencia deseada en mermeladas, jaleas y jugos.

Las pectinas constituyen un grupo muy importante de sustancias de gran interés para la tecnología de los alimentos. Pertenecen al segundo grupo de polisacáridos, los heteropolisacáridos. Son sustancias de elevado peso molecular, parecidos a los hidratos de carbono, que se encuentran muy extendido en el reino vegetal. En la actualidad la mayor parte de la pectina se prepara a partir de cáscaras de citrus y del bagazo de las industrias sidreras, y en menor escala a partir de remolacha.

La propiedad más importante de la pectina, después de su propiedad de formar geles, es la de actuar como estabilizador y emulsificante. Se utiliza como estabilizador en la elaboración de zumos de frutos, en el cual las partículas sólidas deben permanecer en el seno del líquido formando un conjunto lo más homogéneo posible. Las pectinas de bajo metoxilo tiene muchos empleos, incluyendo la preparación de jaleas de bajo contenido calórico, jugos de frutas y hortalizas, purés, etc. A demás las pectinas tienen valor dietético y nutritivo, estimula la saliva y ayuda los movimientos peristálticos. Se encontró que el 79 al 85% de la hemicelulosa es digerible; existen también razones puramente técnicas para apoyar el uso de la pectina, como es la reducción del tiempo de cocción que a su vez ayuda a conservar las sustancias volátiles e impide la excesiva inversión del azúcar.

Alguna de las frutas no requieren la adición de pectina; en otros la cantidad necesaria de pectina para formar una jalea de consistencia comercial, depende de varios factores, como la cantidad y calidad de la pectina contenida en la propia fruta, la naturaleza de la receta, etc. Las manzanas, ciruelas, limones, pomelos, membrillos son todas frutas de alto contenido en pectinas, mientras que las cerezas, higos, peras, duraznos son de bajo contenido y en las hortalizas son de bajo metoxilo. Para obtener productos de consistencia uniforme es necesario ajustar el contenido de pectinas a las exigencias del comercio y remediar la deficiencia natural por adición de pectina comercial.

2.1.4 Acidez

Cuando se habla de acidez, es necesario distinguir entre cantidad e intensidad. La cantidad o acidez total se mide por la cantidad de álcali requerida para su neutralización. La intensidad se determina por la concentración de iones hidrógenos, disociados o libres, cargados eléctricamente en solución, o sea, pH. En las frutas el pH varía entre: 2,6 y 4,1. En las hortalizas el pH se eleva por encima de 4 y por este motivo no se usa la pectina.

El rango más adecuado de pH que establece la bibliografía para asegurar una buena gelificación oscila entre un 3,10 y un 3,40 de pH. Su determinación es mediante un potenciómetro.

La baja acidez de una materia prima se eleva por la adición de ácidos, siendo los más utilizados el cítrico y el tartárico. Respecto a esto, A. Amos, y otros, (1968) afirma que:

La adición de ácido suprime la disociación de los ácidos pectínicos en solución, con lo cual disminuye las partículas cargadas y aumenta la tendencia de las moléculas a asociarse. La formación de la gelatina tiene lugar normalmente cuando la concentración de hidrogeniones señala un pH de 3,5; la consistencia del gel aumenta al disminuir el pH hasta 2,8; a partir de cuyo punto se produce la disminución de la consistencia por sinéresis (p. 137).

En los casos de excesiva acidez se pueden usar sales de carbonato de calcio, sulfato de sodio, citrato de sodio. Las sales deben usarse con discreción, porque tienden a afectar las propiedades de sedimentación de las pectinas e, invariablemente destruyen el ácido ascórbico.

2.1.5 Colorante

No se necesita ningún colorante para mermeladas obtenidas de frutos frescos, si el tiempo de cocción es corto y el calor no es excesivo. Sin embargo, el color natural del fruto resulta siempre afectado cuando se preserva con anhídrido sulfuroso y, en algunos casos por la cocción; necesitamos entonces la adición de colorantes. En las conservas a las que se les adiciona colorante, el objetivo debe ser recuperar la apariencia natural original tanto como sea posible. Los colorantes permitidos en nuestro país son los autorizados por el Código Alimentario Argentino presentes en el art. 1322.

2.2 PRODUCTO

2.2.1 Definición

Confituras

El Código Alimentario Argentino establece con la denominación genérica de Confituras (Art. 807), a los productos obtenidos por cocción de frutas, hortalizas, o tubérculos (enteros o fraccionados), sus jugos y/o pulpas, con azúcares (Azúcar, dextrosa, azúcar invertido, jarabe de glucosa o sus mezclas), los que podrán ser reemplazados parcial o totalmente por miel.

La mermelada (Art. 810) se define como la confitura elaborada por cocción de frutas u hortalizas (enteras, en trozos, pulpa tamizada, jugo y pulpa normal o concentrada), con uno o más de los edulcorantes anteriormente mencionados; mientras que la jalea (Art. 813) se entiende como la confitura elaborada por concentración en todo o en parte del proceso por medio del calor, de no menos de 35,0 partes del jugo filtrado de frutas (o su equivalente en jugo concentrado) o de extractos acuosos filtrados de frutas u hortalizas, con edulcorante. "La jalea

puede prepararse empleando agar-agar o pectina, a fin de obtener una consistencia precisa. La pectina en cuestión puede aportarla la misma fruta o bien debe añadirse” (A. Amos, y otros, 1968, pp. 133, 134, adaptado).

Se establecen las condiciones que deberán cumplir, a saber, para el caso de mermeladas: el producto terminado tendrá consistencia untable y se presentará como una mezcla ínfima de componentes de frutas enteras o en trozos, tendrá sabor y aroma propios, sin olores ni sabores extraños, la proporción de frutas y hortalizas no será inferior a 40,0 partes % del total y se admitirá la presencia de piel y/o semillas en la proporción en que naturalmente se encuentren en la fruta fresca y en la parte proporcional que corresponde de acuerdo a la cantidad de fruta empleada; y para jaleas: el producto terminado tendrá una consistencia semisólida, gelatinosa, firme y limpia al corte, presentará un aspecto límpido, sin partículas visibles a simple vista y translúcido en capa de 2,0 mm de espesor, con sabor y aroma propios, sin olores ni sabores extraños. Dichas confituras deberán contener una cantidad de sólidos solubles no menor de 65,0%.

Pulpa

No existe en la reglamentación del Código Alimentario Argentino un artículo que trate específicamente la elaboración de pulpas como producto final, pero se define en el art. 1051 como el triturado de frutas u hortalizas con su jugo y privadas o no de su piel o cáscara y que deberá presentar las proporciones de jugo y pulpa correspondientes a las de la fruta u hortaliza de la cual procede.

2.2.2 Características organolépticas

Sabor y aroma: deben ser los normales para el producto en cuestión. No deberán existir sabores anormales (excesivamente ácidos, sabor a mermelada “quemada”, sabores provenientes de procesos de desarrollo de mohos).

Color: debe ser el propio del producto. No debe presentar color muy oscuro para aquellos de color claro debido a fallas de producción (sobrecocción, caramelización de azúcares, insuficientes enfriamientos después del envasado, contaminación de metales, etc).

Consistencia: debe ser la propia del producto, en el caso de la mermelada debe ser firme pero no excesivamente “dura” y sin el fenómeno de cristalización del azúcar. Al mismo tiempo, una falla en la gelificación dará lugar al fenómeno de “sinéresis” contribuyendo a este problema distintos factores (exceso de acidez, deficiencia de pectina, exceso de agua, exceso de azúcar invertido). Puede tratarse de una fórmula mal equilibrada.

Ausencia de defectos: como pueden ser la presencia de semillas, piel, restos de hojas, pedúnculos.

Todo otro defecto que deteriore la presentación o palatabilidad del producto.

2.2.3 Defectos en Confituras.

La fabricación de un producto que está sujeto a un número tan elevado de factores variables, esta siempre sujeto a errores.

Técnicos experimentados pueden diagnosticar frecuentemente los defectos sin investigación extensiva. El técnico debe apoyar su diagnóstico en métodos científicos de determinación.

Es indispensable, previo a un diagnóstico del producto defectuoso, determinar: sólidos solubles, acidez libre, valor de pH, porcentaje de inversión, grado de gelatinización, color y sabor.

A parte de sabor y color, que son datos subjetivos, los números obtenidos en los demás casos, podrán dar valores que servirán de guía para averiguar las faltas de elaboración.

Mermeladas poco firmes:

Causas

- La cocción prolongada causa la hidrólisis de la pectina, dando lugar a un producto de consistencia como de jarabe.
- Una acidez demasiado alta tiene un efecto similar, rompe el sistema reticular de la jalea, causando sinéresis (“sangrado”).
- Una acidez demasiado baja perjudica a la capacidad de gelatinización de la pectina y frecuentemente impide la formación de gel.
- La fruta contiene “tampones” en forma de sales minerales naturales. Estas sales retrasan y, si se encuentra en proporciones elevadas, impiden por completo la gelatinización.
- La carencia general de pectina en la materia prima (fruta) o pulpa.
- Demasiado azúcar en relación a la pectina. Fórmula mal equilibrada.
- Un excesivo enfriamiento antes del envasado origina el fenómeno referido frecuentemente como “rotura del gel”.

Con objeto de saber cuál de las causas es responsable de la falta de consistencia, se necesita determinar el contenido de sólidos solubles, acidez, valor del pH del producto y si es necesario la capacidad de gelatinización de la pectina, de la fruta o de la pulpa y de la pectina industrial.

Sineresis (llorar)

Causas

- 1- acidez demasiado elevada
- 2- deficiencia de pectina
- 3- exceso de agua (poco sólido soluble)
- 4- exceso de azúcar invertido

Determinación

Comprobar con el refractómetro los sólidos solubles (límite peligroso: porcentaje debajo del 65%).

Comprobar el pH (límite peligroso: porcentaje debajo de 2,8) deberá ensayarse el grado de concentración de la pectina.

Comprobar el azúcar invertido con ensayo de Fehling

Cambios de color:

Causas

- cocción prolongada. Causa la caramelización del azúcar o afecta a la clorofila, que se vuelve parda.

- insuficiente enfriamiento después del envasado.

- Pulpa descolorida. Se observa con frecuencia cuando se utiliza pulpa mal limpiada. El anhídrido sulfuroso, usualmente, enmascara el verdadero color de la pulpa y la pérdida de color solamente se pone de manifiesto después de la cocción.

- empleo de tampones en exceso.

- contaminación con metales. Los fosfatos de magnesio y potasio, los oxalatos u otras sales insolubles de estos metales producen enturbiamiento. El estaño y el hierro y sus sales pueden originar un aspecto lechoso u oscurecimiento.

- Causas biológicas. Los daños mecánicos o una madurez excesiva causan el pardeamiento de un gran número de variedades de fruta. Un tratamiento inicial con una solución débil de azúcar o salmuera puede impedir este fenómeno.

Cristalización:

Causas

- Una acidez demasiado elevada provoca una excesiva inversión de azúcar dando lugar a la granulación de la dextrosa.

- Una acidez demasiado baja provoca la cristalización de la sacarosa.

- Una prolongada cocción es causa de una inversión excesiva.

- La permanencia de la mermelada en las pailas después de haberse hervido da lugar a una inversión excesiva, provocando la granulación de la dextrosa

- El exceso de ácido tartárico en jaleas provoca problemas.

Endurecimiento o encogimiento de la fruta en las mermeladas:

Causas

- Fruta o piel pre cocidos en agua de elevada dureza
- Someter a ebullición la fruta o piel en jarabes concentrados con insuficiente pre cocción.

Desarrollo de Hongos y crecimiento de levaduras

Causas

- Humedad excesiva en su almacenamiento
- Contaminación anterior al cierre de los envases
- Bajo contenido en sólidos solubles
- Contaminación en envases o tapas
- Mermeladas pocos firmes

2.2.4 Defectos en Jaleas

Turbidez: filtración mal hecha.

Jaleas siruposas: que expelen cierta cantidad de almibar y no conservan su forma. Se deben generalmente a exceso de acidez.

Jaleas ligosas: se deben a falta de azúcar o al hecho de haberse excedido en la concentración, pasándose de punto.

Jaleas que no gelifican: este se presenta cuando:

- Hay una mala relación entre pectina, azúcar y acido
- Por exceso o por deficiencia en el cocimiento
- Demasiado agua
- Cocción demasiado lenta

2.2.5 Controles de laboratorio.

Peso neto total: el valor del peso obtenido deberá responder al indicado en la etiqueta del producto, no siendo inferior al mismo. Existe una tolerancia general para las conservas en el CAA del 3%.

Ph: Se determina con potenciómetro. Para uniformar el proceso diremos 3,1 a 3,4 salvo casos particulares. Valores fuera del rango permitirán explicar posibles fallas en el proceso.

Acidez: Se determina por titulación de NaOH 0,1 N y se expresa como ácido cítrico anhidro (1 ml de NaOH = 0,007 g). Los valores estándares están entre (0,9 – 1,2 %).

Sólidos solubles: mediante refractómetro.

2.3 PRESENTACIÓN

Estos productos se adquieren en forma fraccionada en el mercado, y dependiendo de las características del mismo y de las condiciones de conservación es el envase que se emplea para su comercialización.

Para mermeladas, jaleas, papillas y jugos o zumos frutales se emplean, generalmente, materiales de vidrio y una variada gama de plásticos. En el “*Manual del Envasado de Alimentos y Bebidas*” de R. Coles, D. McDowell, y M. J. Kirwan (2004) se establece la definición de envase según la Ley de Envases y residuos de envases como:

Todo producto fabricado con materiales de cualquier naturaleza y que se utilice para contener, proteger, manipular, distribuir y presentar mercancías, desde materias primas, hasta artículos acabados, en cualquier fase de la cadena de fabricación, distribución y consumo. Se considerarán también como envases todos los artículos desechables utilizados con este mismo fin (p.24).

El envase es un elemento de importancia a la hora de presentar un producto en el mercado. Las principales funciones del envasado a las que hace referencia R. Coles et al (2004) son:

Continente, primariamente contiene el producto y dependiendo del producto tendrán tamaños y formas diferentes.

Protección, evita que sufra daños mecánicos.

Conservación, inhibe o evita cambios químicos, bioquímicos o microbiológico.

Conveniencia, ayudan a manejar mejor los productos.

Presentación, presentar en colores, formas, expositores muy atractivos.

Publicidad de marca, se pueden poner anagramas, colores, ilustraciones, símbolos.

Promoción.

Economía, se aumenta la eficiencia de la distribución, producción y almacenamiento.

Responsabilidad medioambiental, hay que fabricar, reutilizar y/o eliminar envases de la mejor forma posible para preservar el medio ambiente (p.24).

Corrientemente existen especificaciones sobre los materiales y recipientes destinados al envasado de alimentos y en especial a la fabricación de conservas. Esto se refiere a prescripciones generales de higiene bromatológica y a parámetros concretos sobre dichos materiales, encaminados a garantizar tanto la protección sanitaria del consumidor, como al mantenimiento de la calidad del alimento envasado.

El éxito de envasado es escoger el sistema que mejor satisfaga las necesidades del producto (tipo de producto, exigencias del mercado, vida útil, distribución, almacenamiento, punto de venta y posibilidades de reciclado del envase). Es importante garantizar la seguridad del alimento (riesgos biológicos) y el mantenimiento de su textura, olor, color y sabor.

A la hora de elegir envase hay que tener en cuenta:

- *Protección del producto (calidad, seguridad, etc.).*
- *Apariencia (diseño del envase).*
- *Producción (extrusión, forma, impresión, etc.) (R. Coles et al, 2004, p.206).*

2.3.1 Envase

Generalmente, para esta gama de productos, se emplean envases de vidrio. Los dos tipos de envases de vidrios más utilizados en la alimentación son: “botellas de vidrio con cuello estrecho y tarros de vidrio de cuello ancho” (R. Coles et al, 2004, p.157). A su vez el material permite que sean: “etiquetados, impresos, envueltos con película de plástico, grabados con ácidos, grabados en relieve, etc. La rigidez del vidrio ofrece una buena superficie donde aplicar cualquiera de esas presentaciones” (R. Coles et al, 2004, pp. 168, 169).

Los materiales plásticos que también se emplean en el envasado y que están en contacto con los alimentos lo definen como: “compuestos orgánicos macromoleculares obtenidos por polimerización, policondensación, poliadición o procesos similares, a partir de moléculas de un menor peso molecular, o por alteración química de compuestos macromoleculares naturales”. Podemos también añadir a esto que: “los envases de plástico son los segundos más utilizados, y los primeros en valor económico (R. Coles et al, 2004, pp. 175, 176).

En el mercado las mermeladas y jaleas se presentan, generalmente, en envases de vidrio y plástico de contenido neto 454g, 450g y 390g, que se deberá consignar en el rótulo según lo establecido en el Código Alimentario Argentino.

CAPITULO 3

Estudio De Mercado

3.1 Introducción

El estudio de mercado es la base fundamental y el punto de partida del estudio de proyecto.

Una vez definido el producto el objetivo del estudio se centra principalmente en el análisis de los distintos mercados: consumidor, proveedor, competidor y distribuidor.

Tiene como finalidad la recopilación de antecedentes para determinar la cuantía del flujo de caja. Cada actividad del mismo deberá justificarse por proveer información para calcular algún ítem de inversión, de costo de operación o de ingreso.

El estudio de mercado tendrá como objetivos particulares ratificar la real posibilidad de colocar el producto que se elaborará en el mercado, conocer los canales de comercialización, determinar la magnitud de la demanda que podría esperarse y conocer la composición, características y ubicación de los potenciales consumidores.

MERCADOS

3.2 MERCADO PROVEEDOR

Constituye un factor tanto o más crítico que el mercado consumidor ya que el proyecto tiene una dependencia extrema de la calidad, cantidad, oportunidad de recepción y costo de los materiales. Se analizarán por ende las materias primas e insumos necesarios para producir el producto.

Se planteó el análisis en base a la producción de frutas, específicamente las producidas en nuestra región y de importancia en el mercado nacional; junto con los insumos necesarios para la elaboración de nuestro producto.

3.2.1 Producción Frutícola

Mendoza es la principal provincia productora de frutales del país. De las 351.726 ha cultivadas en el país, el 21% corresponde a Mendoza. Le siguen en importancia Río Negro, La Rioja, Catamarca y San Juan.

La producción total estimada para la presente temporada de cosecha frutícola, hasta la fecha es de 608.932 tn, para la provincia de Mendoza. Esta producción es menor a la registrada la temporada 2012/13 que se podría considerar una cosecha completa. También es muy superior a la temporada precedente (2013/14) en la que fuertes heladas generales en el momento de floración y cuaje de los frutos, mermaron la producción. La siguiente Tabla expresa los resultados finales:

Tabla 3.1.

Producción estimada por especie en la provincia de Mendoza, para la campaña 2014/15.

| ESPECIE | 2014/15 PRODUCCIÓN |
|--------------------------|-----------------------|
| <i>Durazno industria</i> | 139.166 |
| <i>Durazno consumo</i> | 87.669 |
| <i>Ciruela industria</i> | 171.617 |
| <i>Ciruela consumo</i> | 32.639 |
| <i>Pera</i> | 65.023 |
| <i>Manzana</i> | 88.865 |
| <i>Damasco</i> | 3.419 |
| TOTAL | 608.932 |

Nota. Fuente: Tabla 1 - Pronóstico Frutícola 2014/15: Superficie efectiva y producción estimada por especie en la provincia de Mendoza, para la campaña 2014/15. (IDR. 2015. p. 8).

Dentro de la provincia de Mendoza, se destacan en producción frutícola el oasis sur (San Rafael y Gral. Alvear) y el Valle de Uco (Tunuyán, Tupungato y San Carlos).

Nuestro proyecto está planteado para una producción anual que requiere 160 tn de materia prima entre durazno, ciruela, pera, damasco, manzana y membrillo. Esta cantidad corresponde a un 0,03 % de la producción frutícola provincial demandada y un 0,09 % de la producción frutícola departamental, siendo la misma de 175.339 tn para la temporada 2014/15.

Ciruela

San Rafael es el departamento con mayor superficie implantada a escala provincial con 10.404,2 ha. Representando el 57% del total. Le sigue General Alvear con 3.482,0 ha. (19%), San Martín con el 7%, Santa Rosa 4%, Rivadavia con 3% según Censo Frutícola Provincial 2010.

Durazno

La superficie implantada en Mendoza es de 7.623 ha, este dato se ha obtenido del reciente Censo de Durazno para Industria 2014 realizado por el IDR, con una superficie de ha en donde el 33.5 % de la superficie con durazno para industria corresponde a la zona Sur, el 51.3 % al Valle de Uco, el 15.2 % a la zona Noreste.

De acuerdo al pronóstico de cosecha elaborado por el IDR, la producción estimada de durazno industria para la campaña 2014/15 alcanzaría las 139.166. Este valor resulta un 16% menor con respecto a lo estimado en la temporada 2012/13, pero superior a la temporada pasada en un 143%. (IDR. 2015. pp. 8, 9. Adaptado).

Tabla 3.2.

Evolución de la producción de Durazno para industria.

| Años | 2005/06 | 2006/07 | 2007/08 | 2008/09 | 2009/10 | 2010/11 | 2011/12 | 2012/13 | 2013/14 | 2014/15 |
|-----------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------------|
| Producción (Tn) | 139.306 | 157.811 | 160.692 | 182.791 | 122.056 | 159.929 | 156.022 | 166.183 | 57.314 | 139.166 |

Nota. Fuente: Tabla 5 - Pronóstico Frutícola 2014/15: Superficie efectiva y producción estimada para las especies monitoreadas desde campaña 1997/98 hasta 2014/15. (IDR. 2015. p. 11).

Damasco

La superficie total con damasco en 2010 alcanzó las 1.933,5 ha, concentrándose en la región Sur de Mendoza con el 65%, es decir, 1.272 ha, mientras que el resto de la producción se completó con el 28 % del Este, y el Norte y el Valle de Uco suman el 6% y 1% respectivamente.

Pera

En nuestro país, la provincia de Río Negro alcanza el 70% de la producción nacional. La provincia de Mendoza produce aproximadamente el 15 % del total nacional, valores similares a los de Neuquén.

El peral representa el quinto lugar a nivel provincial en superficie implantada con frutales. Actualmente, la superficie total alcanza a 5.082,2 ha., donde el Valle de Uco aporta 2.602 ha, es decir, más de la mitad de la superficie provincial; sigue en importancia el Sur con 2.048,3 ha. sumando un 40% y con valores inferiores a 10%, se ubica el Norte con un 6% y el Este con el 3% llegando ambos a sumar unas 431,9 ha.

Manzana

Los requerimientos climáticos para la producción de manzana hacen que esta sea restringida a algunas zonas de clima templado del mundo, y en Argentina son tres las provincias productoras de importancia, Río Negro, seguido de Mendoza y en tercer lugar Neuquén.

Mendoza presenta frente a estas dos provincias patagónicas la ventaja de la producción de primicia, ya que el inicio de cosecha es previo a las dos restantes.

El departamento de Tunuyán registra la máxima superficie implantada con manzano de la provincia con 1.837,0 ha y superando el 50 % del total. El segundo lugar lo ocupa San Carlos con

1.075,9 ha, es decir, un 31 %; seguido por Tupungato con 439,4 ha (13 %) y finalmente el resto de los departamentos con 99,9 ha representando sólo el 3 %.

3.2.2. Azúcar

Producción Mundial

La producción mundial de azúcar en los últimos años ha sostenido un alto nivel. En el ciclo 2011/2012 superó las 172 millones de toneladas, y en el ciclo 2012/2013 quedó por arriba de las 174 millones de toneladas. El crecimiento ha sido consistente desde el ciclo 2008/2009, mostrando una Tasa Media de Crecimiento Anual (TMCA) DE 4.9%.

El principal país productor de azúcar en el mundo es Brasil, seguido por la India. Ambos con un diferencial de producción significativo, que llegó a poco más de 10 millones de toneladas en el ciclo 2012/2013.

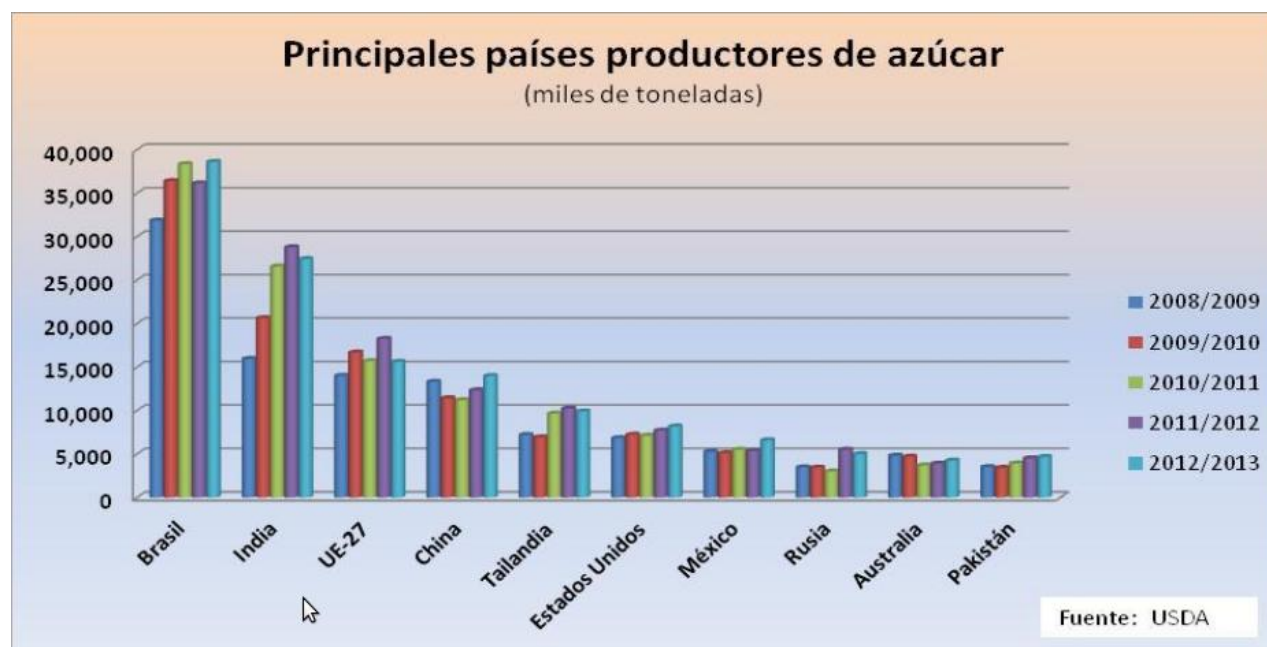


Figura 3.1. Principales países productores de azúcar.

Subrayar, que de los tres principales productores en el mundo, Brasil es el país que mayor influencia tiene en los mercados, al exportar en promedio, el 67% de su producción de los últimos 5 ciclos.

Producción Nacional

Las principales provincias productoras son Tucumán, Salta y Jujuy, representando el 99% del total producido. El resto se reparte entre Misiones y Santa Fe. En Tucumán existen alrededor de 5.364 establecimientos cañeros en tanto en que Jujuy hay 54 (CNA 2002).

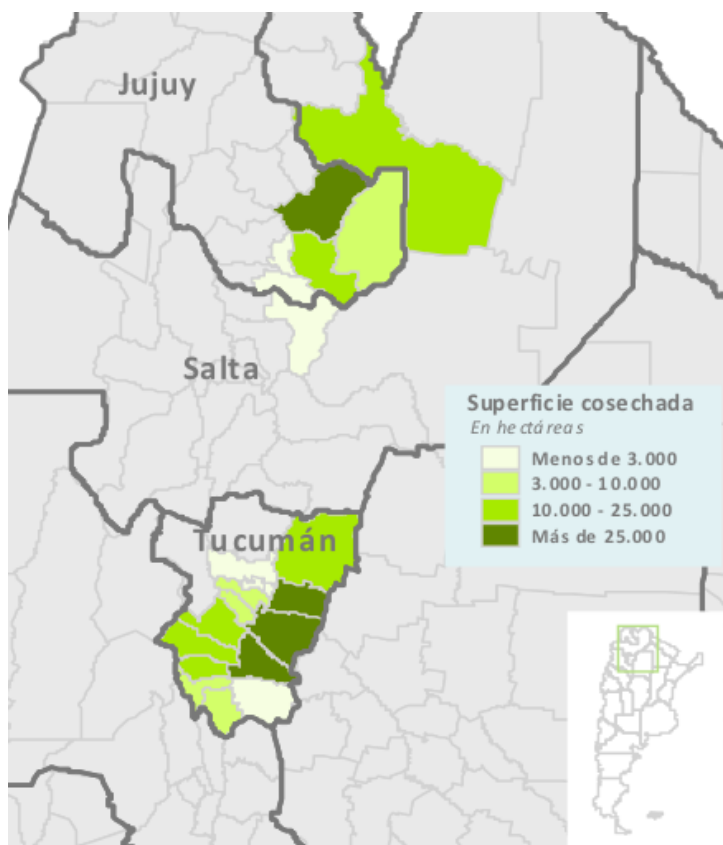


Figura 3.2. Localización de la producción de caña de Azúcar en NOA.

Fuente: DIAR-DIAS en base a EEAOC y MAGYP.

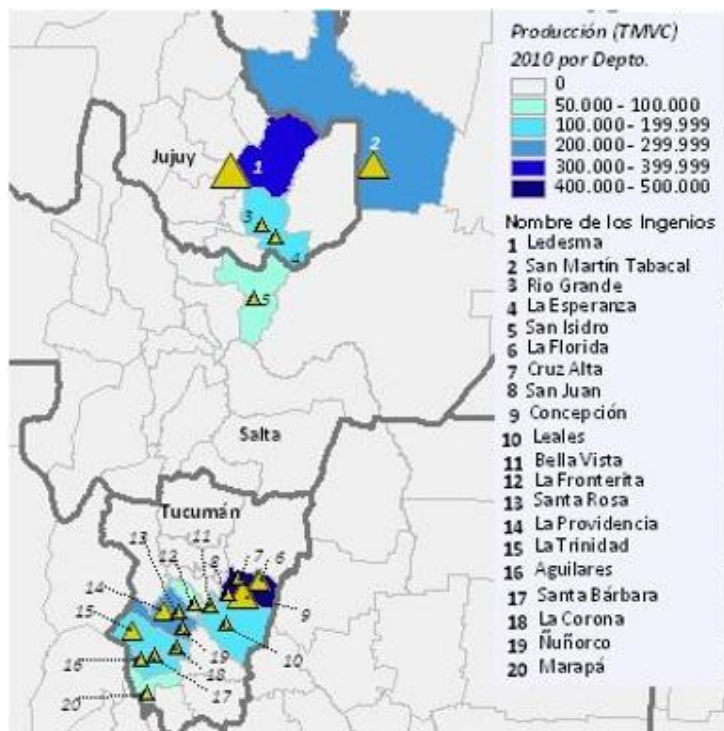


Figura 3.3. Localización de la producción de azúcar en NOA.

Fuente: DIAR-DIAS en base a CAA.

En nuestro país existen 23 ingenios, 16 destilerías de alcohol y 9 plantas de deshidratado.

| Principales Grupos Económicos | % |
|-------------------------------|--------------|
| Atanor | 17,4 |
| Ledesma | 17,3 |
| Azucarera Juan M.Terán | 10,4 |
| Cía Azucarera Los Balcanes | 10,0 |
| San Martín de Tabacal | 10,0 |
| José Minetti y Cia. | 8,7 |
| La Trinidad | 5,9 |
| Arcor | 5,7 |
| Resto | 14,6 |
| Total | 100,0 |

Figura 3.4. Producción azucarera según las principales empresas.

Fuente: DIAR-DIAS en base a CAA.

Ledesma es el principal ingenio productor de azúcar nacional, produciendo alrededor de 400.000 toneladas anuales lo que representa el 20% del total del país. Sus plantas se encuentran radicadas en Tucumán y Jujuy.

Exportación

Durante los meses de julio y agosto de 2011, Argentina exportó 27.403,39 toneladas métricas de azúcar. Los cuales se componen de 26.119,37 toneladas métricas de azúcar crudo y 1284,02 toneladas métricas de azúcar blanco. Representa el 1% de la producción mundial, situado en el noveno puesto (considerando a la Unión Europea como un único stakeholder). En el año 2012 la exportación fue de 272.812 toneladas cuyo principal destino fueron Chile, Uzbekistan, Rusia, Reino Unido, Ghana y Uruguay.



Figura 3.5. Exportaciones por destino.
Fuente: DIAR-DIAS en base a datos de INDEC.

3.2.3. Acido Cítrico

El ácido cítrico es un aditivo que se fabrica en más de 20 países. La Unión Europea, Estados Unidos y China reúnen el 88% del total mundial.

Las primeras firmas productoras a nivel mundial son Bayer y Archer Daniel M.(12), cada una con el 17% del mercado, aproximadamente. Le siguen Jungunzlauter, Cargill y Citrique Belge. En la siguiente tabla, se detallan algunas importantes firmas elaboradoras de ácido cítrico.

Tabla 3.3.

Empresas productoras de ácido cítrico en el mundo.

| Compañía | Localización | Capacidad total (Tn/año) |
|---|--|--------------------------|
| <i>Miles Inc.</i> | EE.UU. Brasil, México, Colombia | 120.000 |
| <i>Chas Pfizer</i> | EE.UU., Irlanda | 115.000 |
| <i>A.G. Junbunzlauer Chemische fabrik</i> | Austria, Alemania, Francia, Indonesia. | 100.000 |
| <i>Citrique Belge</i> | Bélgica | 60.000 |
| <i>Biacor</i> | Italia | 28.000 |
| <i>Jhon Sturge</i> | Reino Unido | 25.000 |
| <i>Cargill</i> | EE.UU. | 25.000 |
| <i>AKTIVA</i> | República Checa | 15.000 |
| <i>Gadot</i> | Israel | 12.000 |

Nota. Fuente: DIAR-DIAS en base a datos de INDEC.

El consumo anual de ácido cítrico y sus derivados en Argentina alcanzó, en 1998, las 14.500 toneladas. Sin embargo, el producto no se elabora en nuestro país. En el MERCOSUR, sólo Brasil produce ácido cítrico, aunque no alcanza a cubrir su demanda interna.

3.2.4. Pectina

La pectina es un aditivo muy importante en los alimentos, usado en el procesamiento de frutas, vegetales y en las industrias farmacéuticas. Principalmente, se utilizan las manzanas y frutas cítricas como materia prima para la fabricación de las pectinas comerciales. El uso de pectina en

mermeladas de alto contenido de azúcar es una de las más conocidas aplicaciones a uno de los mercados más grandes para la pectina.

Anualmente se producen aproximadamente 35.000 toneladas métricas de pectina en el mundo. Los mayores productores de pectina, producen más de 8 mil toneladas anuales. El principal país productor es México, le siguen Bélgica, Estados Unidos, Dinamarca, Francia, Brasil, España, China e Italia. Cada año los Estados Unidos importa más de siete millones de libras de pectina.

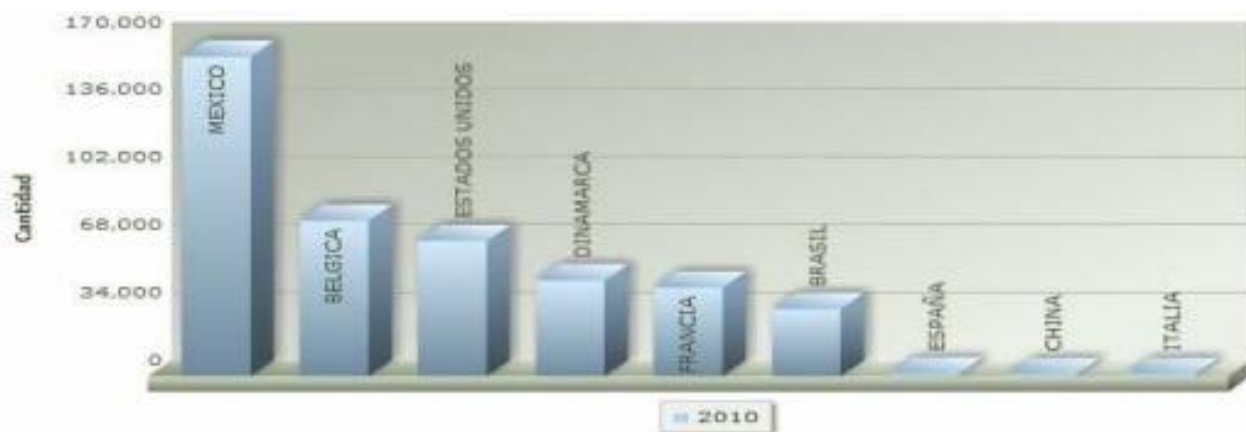


Figura 3.6. Principales países productores de pectina.

Argentina es el octavo productor mundial de cítricos y primer productor mundial de limón. Exporta frutas frescas, jugos y aceites esenciales desde 1970. La superficie dedicada a citrus es de 147.000 ha, con una producción total de alrededor de 3.000.000 tn anuales. La principal producción corresponde al limón (47%), seguido por la naranja (29%), la mandarina (16%) y el pomelo (8%). Las provincias del NOA producen el 64% y las del NEA el 36% de la producción nacional de cítricos.

En Argentina no hay procesamiento de pectina de limón. La cáscara deshidratada es exportada a bajo precio, procesada en el exterior, para la obtención de pectina. Para ser luego importada en dólares a nuestro país como producto terminado.

3.3 MERCADO CONSUMIDOR

El mercado consumidor está formado tanto por los consumidores actuales, como así también los que potencialmente podrían incorporarse a la demanda del producto.

Este mercado es el que requiere un mayor tiempo de estudio debido a que la complejidad del consumidor hace que se tornen indispensables varios estudios específicos sobre él, ya que así podrán definirse diversos efectos sobre la composición del flujo de caja del proyecto.

Los hábitos y motivaciones de compra serán determinantes al definir al consumidor real y la estrategia.

3.3.1 Gasto de Consumo de Hogares en Latinoamérica y Especialmente en Argentina

En un estudio reciente de (Mendoza, V. 2007) establece que el gasto de consumo por todo tipo de concepto de los hogares se distribuye entre diferentes bienes y servicios agrupados según el tipo de necesidades que satisfacen, entre estos gastos los de “Alimentos y Bebidas”.

Presentan las conclusiones de un análisis realizado por la CEPAL 6 elaborado con datos del 2005 que busca medir y comparar las paridades del poder adquisitivo y los respectivos niveles de precios y de volumen del Producto Interno Bruto de cada país en la región.

Como se observa en la Tabla 3.5, Argentina gasta más en prácticamente todos los conceptos (y específicamente un 54 % más que el promedio, en alimentos y bebidas no alcohólicas, que sus vecinos).

Tabla 3.4.

Gasto de Consumo por Finalidad en países de Latinoamérica.

| | Argentina | Bolivia | Brasil | Chile | Colombia | Ecuador | Paraguay | Perú | Uruguay | Venezuela |
|------------------------------------|-----------|---------|--------|-------|----------|---------|----------|-------|---------|-----------|
| Alimentos y bebidas no alcohólicas | 153,8 | 59,1 | 91,1 | 115,9 | 82,8 | 97,4 | 96,0 | 108,0 | 135,1 | 106,5 |
| Prendas de vestir y calzado | 137,0 | 27,9 | 90,0 | 225,3 | 77,1 | 116,5 | 83,3 | 124,9 | 148,7 | 65,0 |
| Vivienda, agua y energía | 144,2 | 51,8 | 96,1 | 157,1 | 101,1 | 80,3 | 89,3 | 62,0 | 153,0 | 103,6 |
| Transporte | 121,3 | 84,6 | 101,5 | 172,2 | 89,7 | 115,9 | 49,1 | 68,6 | 131,1 | 99,7 |
| Comunicaciones | 175,7 | 20,3 | 107,9 | 71,9 | 54,7 | 90,3 | 41,7 | 46,0 | 108,5 | 126,6 |
| Restaurantes y hoteles | 136,5 | 61,9 | 90,8 | 76,1 | 111,8 | 42,6 | 42,0 | 117,6 | 96,3 | 145,3 |
| Salud y educación Total | 121,2 | 76,4 | 107,9 | 119,2 | 84,1 | 76,7 | 41,3 | 67,0 | 110,1 | 93,5 |
| Pública | 80,5 | 114,5 | 122,7 | 88,8 | 80,2 | 75,2 | 38,0 | 39,9 | 73,5 | 94,2 |
| Privada | 165,7 | 44,3 | 93,9 | 145,2 | 86,0 | 76,5 | 43,2 | 91,0 | 142,3 | 90,7 |

Nota. Fuente: Tabla 1 – Gasto de Consumo por Finalidad en países de Latinoamérica de la CEPAL. Mendoza, V. 2007. p. 8.

A continuación, se realiza una comparación de los gastos en las distintas regiones argentinas. En la Tabla 3.6, se presenta el valor del gasto de consumo medio mensual por hogar y en la Tabla 3.7 se muestran las diferencias regionales en las estructuras de gastos.

Tabla 3.5.

Gasto de consumo medio mensual por hogar y per cápita según región.

| Región | Gasto de consumo medio mensual por hogar | Gasto de consumo medio mensual per cápita |
|--------------------------------|--|---|
| Total del País | 1242,08 | \$ 365,3 |
| Gran Buenos Aires | 1565,87 | 490,9 |
| Ciudad de Buenos Aires | 2113,45 | 812,9 |
| Partidos del Gran Buenos Aires | 1327,89 | 386,0 |
| Pampeana | 1168,41 | 362,9 |
| Noroeste | 868,83 | 206,9 |
| Noreste ¹ | 805,78 | 201,9 |
| Cuyo | 1067,06 | 286,1 |
| Patagonia | 1170,72 | 339,3 |

Nota. Fuente: Tabla 2 – Gasto de consumo medio mensual por hogar y per cápita según región. Mendoza, V. 2007. p. 8. Total del país. Años 2004/2005

(¹) La estimación no incluye los datos referidos a la provincia de Formosa.

Tabla 3.6.

Gasto de consumo de los hogares por región de residencia y finalidad del gasto.

| Finalidad del gasto | Total del país (¹) | Región | | | | | |
|--|---------------------------------|-------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | | Gran Buenos Aires | Pampeana | Noroeste | Noreste | Cuyo | Patagonia |
| | | % | | | | | |
| Total Gasto de Consumo | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |
| Alimentos y bebidas | 33,4 | 31,3 | 34,0 | 40,5 | 39,1 | 33,6 | 30,4 |
| Indumentaria y calzado | 8,3 | 7,2 | 8,7 | 10,2 | 9,3 | 9,4 | 10,7 |
| Propiedades, combustibles, agua y electricidad | 10,8 | 10,6 | 11,1 | 9,2 | 11,6 | 11,1 | 12,1 |
| Equipamiento y mantenimiento del hogar | 7,2 | 7,3 | 7,1 | 6,8 | 8,3 | 7,0 | 7,2 |
| Salud | 7,6 | 8,4 | 7,9 | 6,0 | 4,8 | 7,3 | 4,8 |
| Transporte y comunicaciones | 15,2 | 16,1 | 14,5 | 12,7 | 13,6 | 15,4 | 17,3 |
| Esparcimiento | 8,2 | 9,0 | 8,1 | 6,2 | 6,1 | 6,8 | 9,2 |
| Enseñanza | 3,1 | 3,9 | 2,5 | 2,7 | 2,1 | 3,1 | 2,9 |
| Bienes y servicios varios | 6,1 | 6,3 | 6,1 | 5,8 | 5,2 | 6,2 | 5,4 |

Nota. Fuente: Tabla 3 – Gasto de consumo de los hogares por región de residencia y finalidad del gasto. Mendoza, V. 2007. p. 8. Total del país. Años 2004/2005.

(¹) La estimación no incluye los datos referidos a la provincia de Formosa.

Claramente, en todas las regiones el mayor gasto en consumo es en alimentos y bebidas, siendo el Noroeste y Noreste las que mayor participación del mismo tienen, superando marcadamente al promedio nacional.

Gasto en los Hogares según Finalidad - Región Cuyo

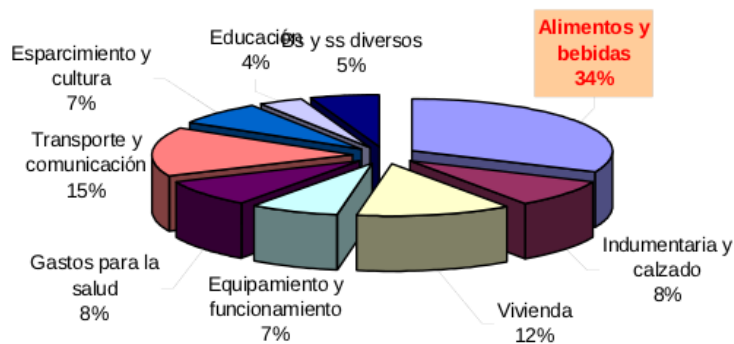


Figura 3.7. Gasto en Cuyo.

Fuente: Gráfico 1- Gasto en Cuyo. Mendoza, V. 2007. p. 8.

En la región Cuyo, el 33,6 % del ingreso de los hogares se destina a la adquisición de alimentos y bebidas. Este rubro se compone de la siguiente manera:

Tabla 3.7.
Finalidad del gasto en la Región Cuyo.

| Finalidad del gasto ² | Cuyo %) |
|--|--------------|
| Alimentos y bebidas | 33,59 |
| Productos de panadería | 4,04 |
| Harinas, arroz, cereales y pastas | 1,80 |
| Carne vacuna, porcina, ovina y menudencias | 6,41 |
| Aves | 1,80 |
| Pescados y mariscos | 0,51 |
| Fiambres, embutidos y conservas | 1,16 |
| Aceites y grasas | 0,71 |
| Leche | 1,55 |
| Productos lácteos | 1,89 |
| Huevos | 0,61 |
| Frutas | 1,88 |
| Verduras y legumbres | 2,86 |
| Azúcar, dulces, golosinas y cacao | 1,08 |
| Infusiones | 0,83 |
| Salsas y condimentos | 0,38 |
| Listos p/consumir y otros productos alimenticios | 1,28 |
| Bebidas alcohólicas | 1,01 |
| Bebidas no alcohólicas | 1,94 |
| Comidas y bebidas fuera del hogar | 1,85 |

Nota. Fuente: Tabla 4 – Finalidad del gasto en la Región Cuyo. Mendoza, V. 2007. p. 9.

3.3.2. Tendencias de Consumo Contrapuestas

Muchos hábitos de consumo de los productos del sector agroalimentario han llegado desde los países industrializados y/o por costumbres étnicas y se han instalado poco a poco en América Latina.

Es posible mencionar ciertas tendencias, como el aumento del número de comidas realizadas fuera de los domicilios (hogares u oficinas), el incremento de los negocios de comida rápida (fast-food), o la incorporación creciente de la mujer al mercado laboral. En consecuencia ha crecido la demanda de alimentos congelados o listos para consumir.

En síntesis, podemos extraer tres perfiles de consumidores aquel que presta más atención a la hora de comprar un par de pantalones o el último modelo de teléfono y, sólo en segundo término a la comida de carácter homogéneo; en segundo lugar está aquel que en primer término se encuentra la comida pero presenta una visión caleidoscópica acerca de cómo están relacionados los conceptos sustentabilidad ambiental, producción agrícola y sociedad; y por último están aquellos que fomentan el respeto por la calidad organoléptica, cultural y ecológica de los alimentos, y una justicia social tanto desde el punto de vista del productor como desde el punto de vista del consumidor. Son aquellos, que piensan a la gastronomía como una vivencia holística y multidisciplinaria, que no son sólo recetas, sino economía, política, agricultura, física y química (Tiempo Argentino, 2014. p. 1, adaptado).

Particularmente en lo que respecta a confituras, las mermeladas y jales tienen el mismo momento de compra, una similar pauta sensorial, un igual momento de consumo y suelen exhibirse en los comercios en forma conjunta o muy cercana. Ambos productos pueden consumirse como un “untable”, es decir, utilizarlos para acompañar alguna galletita de agua o de salvado, tostada, pan fresco, grisín, etc.; o bien utilizarse en la repostería (elaboración de tortas, postres, galletitas dulces, pastelitos, y otros).

Al mismo tiempo, las frutas destinadas a industria tienen dos destinos principales: para conserva (ya sea en mitades, rodajas o cubeteado) y la elaboración de pulpa (cuando la fruta no reúne las características requeridas para elaborar conservas). Este commodity resulta un importante insumo para la producción de mermeladas, jaleas, y otros productos. La proporción

destinada a cada producto es variable cada año y está en gran medida afectada por el clima (Franco, D. 2013. p. 5, adaptado).

3.3.3. Panorama de Proyecciones

Las proyecciones se hacen en base a la demanda del producto analizado. Nosotros nos enfocamos en los datos de Consumo Aparente de Mermeladas obtenidos al relacionar el Consumo per cápita con la Población estimada en nuestro país durante el periodo 2014 - 2024.

Mermelada

Según Javier Rodríguez (2005), de la consultora Key Market a partir de datos relevados en la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación (SAGPYA), el consumo anual promedio per cápita desde los 90' hasta el 2005 ha sido de 1,8 a 1,5 kg en dulces -media 1,65- y de 1,7 a 1,2 -media 1,45- en mermeladas.

Tabla 3.8.

Consumo aparente de mermelada.

| | 2.014 | 2.015 | 2.016 | 2.017 | 2.018 | 2.019 | 2.020 | 2.021 | 2.022 | 2.023 | 2.024 |
|---------------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Población Estimada^b | 42.669.500 | 43.131.966 | 43.590.368 | 44.044.811 | 44.494.502 | 44.938.712 | 45.376.763 | 45.808.747 | 46.234.830 | 46.654.581 | 47.067.641 |
| Consumo per Capita^a | | | | | | | | | | | |
| Kg | 1,45 | 1,45 | 1,45 | 1,45 | 1,45 | 1,45 | 1,45 | 1,45 | 1,45 | 1,45 | 1,45 |
| Consumo Aparente | | | | | | | | | | | |
| Tn/año | 61.870,78 | 62.541,35 | 63.206,03 | 63.864,98 | 64.517,03 | 65.161,13 | 65.796,31 | 66.422,68 | 67.040,50 | 67.649,14 | 68.248,08 |
| Mercado de Alcance | | | | | | | | | | | |
| % | 0,34% | 0,34% | 0,33% | 0,33% | 0,33% | 0,32% | 0,32% | 0,32% | 0,31% | 0,31% | 0,31% |
| Tn/año | 210,00 | 210,00 | 210,00 | 210,00 | 210,00 | 210,00 | 210,00 | 210,00 | 210,00 | 210,00 | 210,00 |
| Kg/año | 210.000,00 | 210.000,00 | 210.000,00 | 210.000,00 | 210.000,00 | 210.000,00 | 210.000,00 | 210.000,00 | 210.000,00 | 210.000,00 | 210.000,00 |
| Unidad/año | 462.555 | 462.555 | 462.555 | 462.555 | 462.555 | 462.555 | 462.555 | 462.555 | 462.555 | 462.555 | 462.555 |

Nota. Fuente: INDEC. Estimaciones y proyecciones elaboradas en base al Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010. ^a Según Javier Rodríguez (2005), de la consultora Key Market a partir de datos relevados en la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación (SAGPYA). ^b Datos del Cuadro 2. Población por sexo y grupos quinquenales de edad. Total del país. Años 2010-2040.

Se calcula así la tendencia lineal que representa a dichos valores y se proyecta a períodos futuros la variación de la demanda.

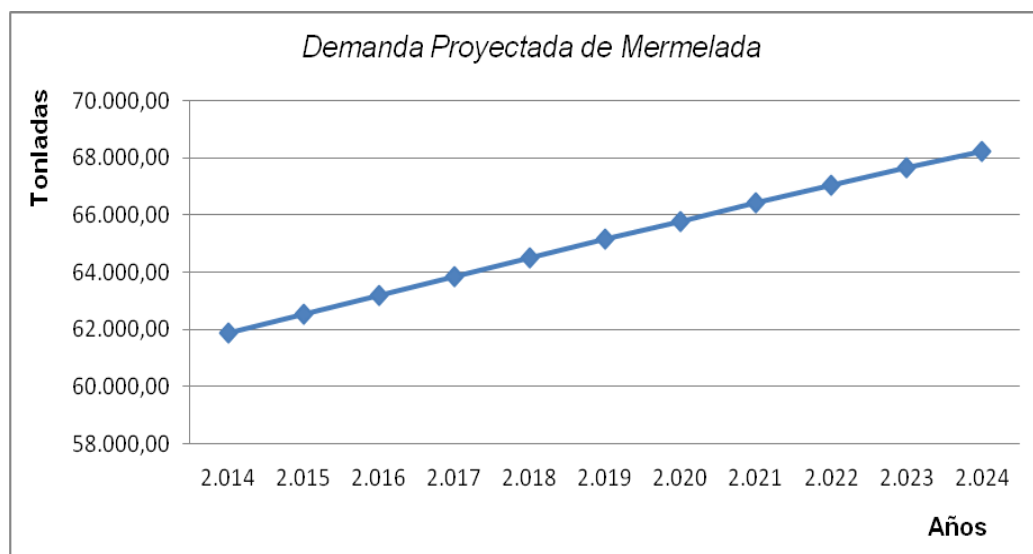


Figura 3.8. Proyección de la demanda de mermelada, periodo 2014 – 2024.

Fuente: Elaboración propia.

Nuestro proyecto tendrá una participación en el mercado de la mermelada del 0,31% - 0,34%. Dicho porcentaje se obtiene al relacionar el Consumo Aparente, en toneladas anuales con nuestra producción, de 210 toneladas por año manteniendo el tamaño constante para el periodo considerado.

En el mercado de mermeladas el durazno concentra el 20%, frente al 15% de frutilla y ciruela, 10 % de las naranjas, membrillos y manzana, y el 20% se lo reparten los restantes sabores. Se trata de un mercado estable y maduro, que acompaña el crecimiento vegetativo de la población.

Proyección de la demanda de mermelada de Ciruela.

La proyección de la demanda de mermelada de ciruela se hace en base al consumo aparente, calculado a partir del 15 % que toma del valor medio del promedio del consumo anual per cápita en mermeladas (1,45 Kg.) y la población estimada para el periodo 2014 – 2015.

Tabla 3.9.
Consumo aparente de mermelada de ciruela.

| Población Estimada^b | 2.014 | 2.015 | 2.016 | 2.017 | 2.018 | 2.019 | 2.020 | 2.021 | 2.022 | 2.023 | 2.024 |
|---------------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| | 42.669.500 | 43.131.966 | 43.590.368 | 44.044.811 | 44.494.502 | 44.938.712 | 45.376.763 | 45.808.747 | 46.234.830 | 46.654.581 | 47.067.641 |
| Consumo per Capita^a | | | | | | | | | | | |
| % | 15,00% | 15,00% | 15,00% | 15,00% | 15,00% | 15,00% | 15,00% | 15,00% | 15,00% | 15,00% | 15,00% |
| Kg | 0,22 | 0,22 | 0,22 | 0,22 | 0,22 | 0,22 | 0,22 | 0,22 | 0,22 | 0,22 | 0,22 |
| Consumo Aparente | | | | | | | | | | | |
| Tn/año | 9.387,29 | 9.489,03 | 9.480,91 | 9.579,75 | 9.677,55 | 9.774,17 | 9.869,45 | 9.963,40 | 10.056,08 | 10.147,37 | 10.237,21 |
| Mercado de Alcance | | | | | | | | | | | |
| % | 1,12% | 1,11% | 1,11% | 1,10% | 1,08% | 1,07% | 1,06% | 1,05% | 1,04% | 1,03% | 1,03% |
| Tn/año | 105,00 | 105,00 | 105,00 | 105,00 | 105,00 | 105,00 | 105,00 | 105,00 | 105,00 | 105,00 | 105,00 |
| Kg/año | 105.000,00 | 105.000,00 | 105.000,00 | 105.000,00 | 105.000,00 | 105.000,00 | 105.000,00 | 105.000,00 | 105.000,00 | 105.000,00 | 105.000,00 |
| Unidad/año | 231.278 | 231.278 | 231.278 | 231.278 | 231.278 | 231.278 | 231.278 | 231.278 | 231.278 | 231.278 | 231.278 |

Nota. Funete: INDEC. Estimaciones y proyecciones elaboradas en base al Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010. ^a Según Javier Rodríguez (2005), de la consultora Key Market a partir de datos relevados en la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación (SAGPYA). ^b Datos del Cuadro 2. Población por sexo y grupos quinquenales de edad. Total del país. Años 2010-2040.

Se calcula así la tendencia lineal que representa a dichos valores y se proyecta a períodos futuros la variación de la demanda.

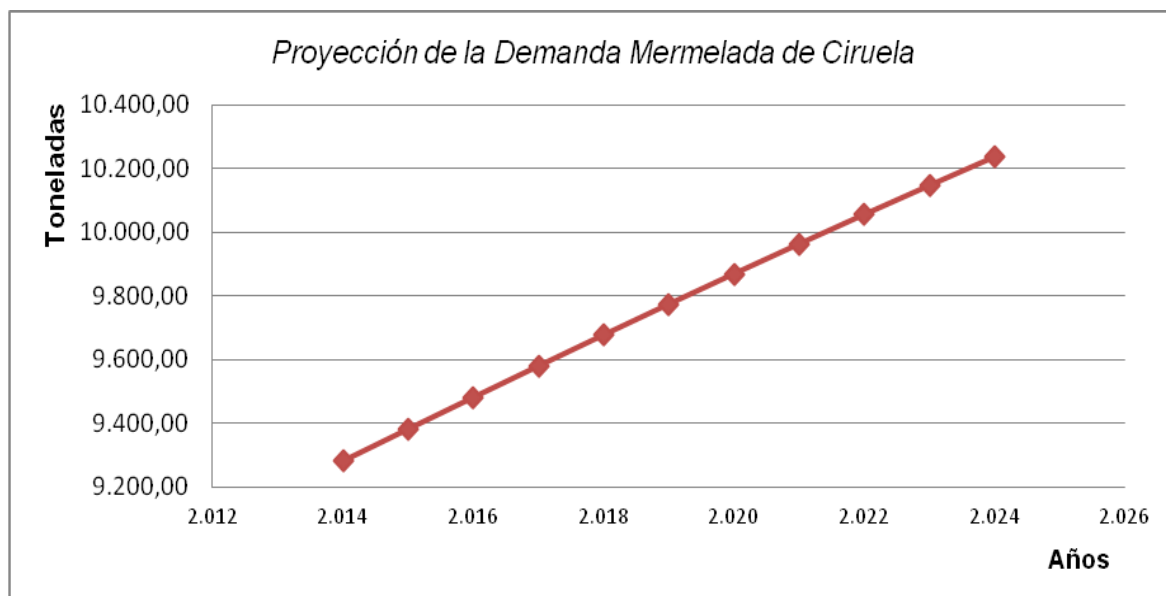


Figura 3.9. Proyección de la demanda de mermelada de ciruela, periodo 2014 – 2024.

Fuente: Elaboración propia.

Nuestro proyecto tendrá una participación en el mercado de mermelada de ciruela del 1,03% - 1,12%. Dicho porcentaje se obtiene al relacionar el Consumo Aparente de este sabor, en toneladas anuales con nuestra producción, de 105 toneladas por año de mermelada de ciruela.

Proyección de la demanda de mermelada de Manzana y Membrillo.

La proyección de la demanda de mermelada de manzana y membrillo se hace también en base al consumo aparente, calculado a partir del 10% que toma cada sabor del valor medio del promedio del consumo anual per cápita en mermeladas (1,45 Kg.) y la población estimada para el periodo 2014 – 2015.

Tabla 3.10.
Consumo aparente de mermelada de manzana y membrillo.

| Población Estimada^b | 2.014 | 2.015 | 2.016 | 2.017 | 2.018 | 2.019 | 2.020 | 2.021 | 2.022 | 2.023 | 2.024 |
|---------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | 42.669.500 | 43.131.966 | 43.590.368 | 44.044.811 | 44.494.502 | 44.938.712 | 45.376.763 | 45.808.747 | 46.234.830 | 46.654.581 | 47.067.641 |
| Consumo per Capita^a | | | | | | | | | | | |
| % | 10,00% | 10,00% | 10,00% | 10,00% | 10,00% | 10,00% | 10,00% | 10,00% | 10,00% | 10,00% | 10,00% |
| Kg | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 |
| Consumo Aparente | | | | | | | | | | | |
| Tn/año | 6.187,08 | 6.254,14 | 6.320,60 | 6.386,50 | 6.451,70 | 6.516,11 | 6.579,63 | 6.642,27 | 6.704,05 | 6.764,91 | 6.824,81 |
| Mercado de Alcance | | | | | | | | | | | |
| % | 0,85% | 0,84% | 0,83% | 0,82% | 0,81% | 0,81% | 0,80% | 0,79% | 0,78% | 0,78% | 0,77% |
| Tn/año | 52,50 | 52,50 | 52,50 | 52,50 | 52,50 | 52,50 | 52,50 | 52,50 | 52,50 | 52,50 | 52,50 |
| Kg/año | 52.500,00 | 52.500,00 | 52.500,00 | 52.500,00 | 52.500,00 | 52.500,00 | 52.500,00 | 52.500,00 | 52.500,00 | 52.500,00 | 52.500,00 |
| Unidad/año | 115.639 | 115.639 | 115.639 | 115.639 | 115.639 | 115.639 | 115.639 | 115.639 | 115.639 | 115.639 | 115.639 |

Nota. Fuente: INDEC. Estimaciones y proyecciones elaboradas en base al Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010. ^a Según Javier Rodríguez (2005), de la consultora Key Market a partir de datos relevados en la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación (SAGPYA). ^b Datos del Cuadro 2. Población por sexo y grupos quinquenales de edad. Total del país. Años 2010-2040.

Nuestro proyecto tendrá una participación en cada uno de estos dos mercados (mermelada de manzana y membrillo) del 0,77% - 0,85%. Dicho porcentaje se obtiene de igual forma, a partir del Consumo Aparente en mermelada de manzana y membrillo con nuestra producción de 52,5 toneladas anuales para cada sabor en el periodo considerado.

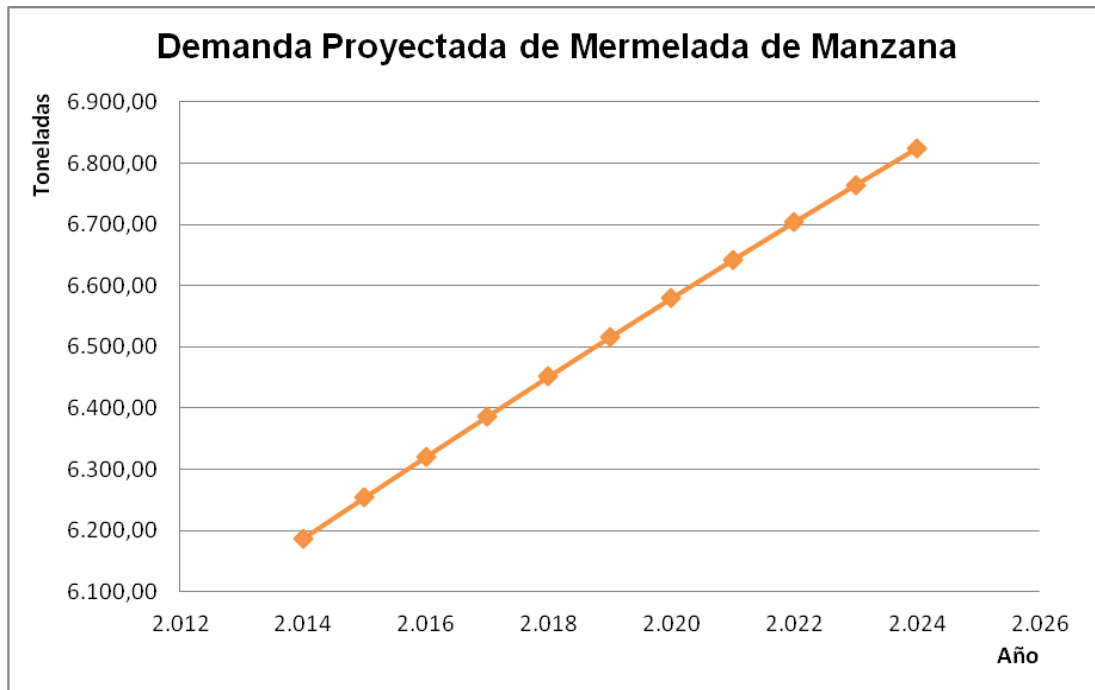


Figura 3.10. Proyección de la demanda de mermelada de manzana, periodo 2014 – 2024.
Fuente: Elaboración propia.

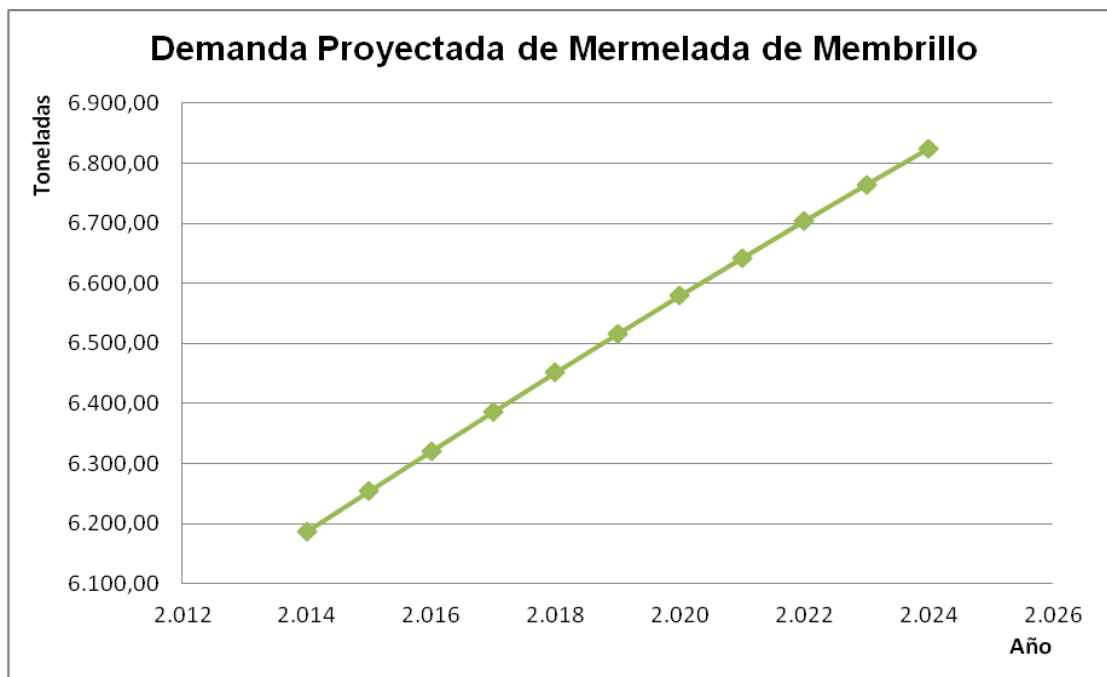


Figura 3.11. Proyección de la demanda de mermelada de membrillo, periodo 2014 – 2024.
Fuente: Elaboración propia.

3.4 MERCADO COMPETIDOR

La competencia del producto es una situación en la cual los agentes económicos tienen la posibilidad de ofrecer bienes en el mercado. También se puede observar la competencia en productos sustitutos, ya que el consumidor tiene la libertad de elegir a quién y qué producto comprar.

Con relación a la competencia conocer su capacidad ociosa y potencialidad representa un elemento clave a la hora de establecer la posibilidad de ingresar al mercado del producto con un porcentaje razonable de participación.

3.4.1 Panorama Nacional

Desde el punto de vista de la competencia, en el mercado argentino de pulpas, dulces, jaleas y mermeladas coexisten empresas pequeñas, medianas y grandes. Las pymes se dividen en dos grupos: las que se dedican a la producción artesanal y las que emplean procesos industriales. En este último grupo compiten con las grandes firmas, tanto en el mercado local como en el de exportación. Las pymes del sector se encuentran concentradas en Mendoza, Corrientes, Río Negro, Salta, San Juan, Catamarca y Neuquén.

El mercado de las confituras es del tipo de mercado de *Competencia perfecta*, existen muchos compradores y vendedores, de forma que ninguna parte ejerce influencia decisiva sobre el precio. El mercado determina el precio y las empresas se deben acatar a esto, a partir de esto cada empresa producirá la cantidad que indique su curva de oferta para ese precio, ésta se verá condicionada por sus costos de producción. Para obtener mayores beneficios se debe recurrir al máximo aprovechamiento de la tecnología, siempre renovando.

3.4.2 Competidores Directos

Son todos aquellos que venden un producto igual o casi con las mismas características del producto en estudio, y que lo comercializan en el mismo mercado en que éste busca insertarse.

La agroindustria del durazno impulsa fuertemente otras producciones ligadas. Es el caso de las pulpas de damasco y pera (y desde hace poco tiempo también las de ciruela) y las de las frutas en conserva, como la pera. (Franco, D. 2011. p. 3).

Las empresas productoras más importantes concentran su producción de pulpas (insumo) o mermeladas en Mendoza. Entre las mismas, BENVENUTO (La Campagnola), REDEPA (Canale) y MOLTO producen mermeladas en la provincia mencionada, mientras que ARCOR posee su planta de pulpas en dicha localización, hecho que se explica su importante producción frutícola en el país.

Tunuyán es el núcleo urbano más importante del Valle de Uco, predomina el perfil agroindustrial con la producción primaria orientada a las frutas de pepita y sus industrias relacionadas (sidreras y de jugos). Las empresas industriales de alimentos radicadas son Alco (hortalizas), Dulcor (dulces), Carleti (cerezas industrializadas), Frigoríficos Salentein, Tunuyán y Los Penitentes, entre otros.

En el departamento de Tupungato opera la planta principal de Alco, constituye la principal fábrica procesadora de duraznos de Sudamérica. Aparecen otras actividades como la elaboración de cerezas confitadas o caldos para sidra, con una participación inferior.

San Rafael cuenta actualmente con más de 37 empresas, de las cuales 19 se dedican al secado de fruta regional, 15 pertenecen a la industria conservera y de pulpas (La Campagnola S.A.I.C, La Colina S.A, R.P.B. S.A, La Española S.A.C.I.A, Arcor, etc.), 1 Sidrera (Rama Caída S.A) y 2 industrias de Jugos y Bebidas (Nutreco Alimentos S.A, Sabot S.A).

3.4.3 Capacidad instalada.

La capacidad instalada para la producción de pulpa, la cual se utiliza también en la elaboración de confituras, se estima en 120.000 toneladas (Franco, D. 2011. p. 3, adaptado).

La siguiente Tabla muestra la evolución de la capacidad instalada y el número de plantas.

Tabla 3.11.
Evolución de la capacidad instalada.

| Año | Nº de Plantas | Capacidad (Tn de materia prima) | Capacidad media |
|------|---------------|---------------------------------|-----------------|
| 2000 | 5 | 15.000 | 3.000 |
| 2001 | 5 | 15.000 | 3.000 |
| 2002 | 5 | 25.000 | 5.000 |
| 2003 | 5 | 45.000 | 9.000 |
| 2004 | 6 | 50.000 | 8.333 |
| 2005 | 6 | 70.000 | 11.667 |
| 2006 | 6 | 70.000 | 11.667 |
| 2007 | 7 | 85.000 | 12.143 |
| 2008 | 8 | 95.000 | 11.875 |
| 2009 | 9 | 100.000 | 11.111 |
| 2010 | 9 | 120.000 | 13.333 |

Nota. Fuente: Tabla – Evolución de la capacidad instalada y el número de plantas (Franco, D. 2011. p. 3).

Las empresas que operan en el sector son: ALCO, La Campagnola, Ind. San Rafael (Ex Molto), ARCOR, Concentra, Dulcor, Fénix, Loucen y RPB.

Estas empresas poseen una capacidad de autoabastecimiento de materia prima que, de acuerdo con los rendimientos de cada campaña, se encuentran alrededor del 30 a 40% del total, aunque con diferencias importantes entre empresas.

Nuestro proyecto se plantea con una capacidad instalada anual de 1.225 tn, lo que representa un 9,2% de la capacidad instalada promedio y un 1% de la capacidad instalada total.

Tabla 3.12.

Principales productores de pulpa.

| Empresa | Capacidad | |
|--------------------------------|-----------|------|
| <i>Baggio RPB (San Rafael)</i> | 5.000 | Kg/h |
| <i>Fenix (Alvear)</i> | 12.500 | Kg/h |
| <i>Arcor (San Rafael)</i> | 8.000 | Kg/h |
| <i>La Campagnola (Mendoza)</i> | 10.000 | Kg/h |
| <i>ALCO (Tunuyán)</i> | 6.000 | Kg/h |
| <i>Dulcor (Tunuyán)</i> | 6.000 | Kg/h |

Nota. Fuente: Tabla 2.4 – Principales productores de pulpa. (Cini, C. et. al. 2008. p. 13).

En relación a los principales productores de pulpa en San Rafael, R.P.B Baggio cuenta con una capacidad de 5.000 Kg/h y ARCOR de 8.000 Kg/h encontrándose nuestra planta por debajo de esas capacidades con 650 Kg/h de capacidad máxima.

3.4.4 Competidores indirectos

Este sector está conformado por los negocios que intervienen en forma lateral en nuestro mercado y clientes, que buscan satisfacer las mismas necesidades de manera diferente mediante productos sustitutos.

Se tiene principalmente aquellos competidores en la obtención de materias primas, como lo son las industrias conserveras y pulperas, las industrias de jugos, néctares y bebidas a base de fruta como las nucleadas en CINEX (Cámara Argentina de la Industria y Exportación de Jugos de Manzanas, Peras y afines) con sede en Cipoletti (Río Negro). También las industrias productoras de golosinas.

3.5 MERCADO DISTRIBUIDOR

3.5.1 Canales de distribución

Los canales de distribución de las mermeladas pueden agruparse en el canal tradicional: almacenes, despensas, minimercados y autoservicios, canal de supermercados e hipermercados y hard discount y canal institucional: restaurantes, bares, establecimientos educativos y fast food.

Se prevé que la distribución del producto sea directa desde la industria a la empresa, pudiéndose evitar el costo adicional del distribuidor que lo comercializa y hacerlo más competitivo en su precio. Por ello, se celebran contratos directamente con las cadenas de supermercado sin la intervención de un distribuidor mayorista que se traduciría en un aumento del costo final.

3.6 CONCLUSIÓN

En base al estudio del mercado proveedor de materias primas, nuestro proyecto requiere para el tamaño planteado un 0,03 % de la producción frutícola provincial que corresponde a un 0,09 % de la producción frutícola departamental.

El panorama para el mercado consumidor es favorable, debido al cambio producido en la cultura de los consumidores, cuyas preferencias se inclinan cada vez más al consumo de productos industrializados. El consumo anual promedio per cápita desde los 90' hasta el 2005 ha sido de 1,8 a 1,5 kg en dulces -media 1,65- y de 1,7 a 1,2 -media 1,45- en mermeladas. El proyecto plantea una participación en el mercado de la mermelada de alrededor del 0,32 % en relación al consumo aparente. Se trata de un mercado estable y maduro, que acompaña el crecimiento vegetativo de la población.

Analizando los competidores pudimos identificar que el mercado es del tipo de *Competencia perfecta*, es decir, existen muchos compradores y vendedores, de forma que ninguna parte ejerce influencia decisiva sobre el precio. El mercado es el que determina el precio, a partir de

esto la empresa producirá la cantidad que indique su curva de oferta para ese precio condicionada por sus costos de producción. Pudimos observar en el análisis que los competidores se concentran en Mendoza, Corrientes, Río Negro, Salta, San Juan, Catamarca y Neuquén. Su localización y tamaño nos permitirá establecer criterio a la hora de seleccionar la ubicación y capacidad productiva de nuestro proyecto, posibilitando el ingreso al mercado. Analizando la capacidad instalada de este tipo de industria, el proyecto representa un 9,2% de la capacidad instalada promedio y un 1% de la capacidad instalada total.

Al establecer la estrategia comercial se prevé la distribución directa desde la industria a la empresa, pudiéndose evitar el costo adicional del distribuidor que lo comercializa y hacerlo más competitivo en su precio.

CAPITULO 4

SALUD PÚBLICA ALIMENTARIA.

4.1 Introducción

Se planteó para el proyecto el desarrollo de uno o más productos derivados de la fruta que permita contar con el mayor rango posible de beneficios para la salud. Por ello el capítulo expondrá la situación de salud alimentaria en Argentina y Latino América, a fin de poder conocer en números reales la importancia y el compromiso social en la elaboración de productos alimenticios.

4.2 Obesidad

4.2.1 Panorama Mundial

Según la Organización Mundial de la Salud, en su publicación "Sobrepeso y obesidad infantiles" (2012) sostiene que la epidemia de obesidad infantil es uno de los problemas de salud pública más graves del siglo XXI. Que el problema es mundial y está afectando progresivamente a muchos países de bajos y medianos ingresos, sobre todo en el medio urbano. Se calcula que en 2010 hubo 42 millones de niños con sobrepeso en todo el mundo, de los que cerca de 35 millones viven en países en desarrollo.

Enfrentándose actualmente los países de bajos y medianos ingresos a una "doble carga" de morbilidad: el problema de las enfermedades infecciosas y la desnutrición, y al mismo tiempo están sufriendo un rápido aumento de los factores de riesgo de enfermedades no transmisibles como la obesidad y el sobrepeso. Y esta doble carga, es causada por una nutrición inadecuada durante el periodo prenatal, la lactancia y la infancia, seguida de una exposición a alimentos ricos en grasas y calorías y pobres en micronutrientes, así como de una falta de actividad física a medida que el niño va creciendo.

Además, reconoce que la prevalencia creciente de la obesidad infantil se debe a cambios sociales: con el desarrollo social y económico y las políticas en materia de agricultura, transportes, planificación urbana, medio ambiente, educación y procesamiento, distribución y comercialización de los alimentos (pp. 1, 2, adaptado).

Al mismo tiempo, la Organización Mundial de la Salud en su publicación “Obesidad y sobrepeso”(2012), expresa:

El sobrepeso y la obesidad son el quinto factor principal de riesgo de defunción en el mundo. Cada año fallecen por lo menos 2,8 millones de personas adultas como consecuencia del sobrepeso o la obesidad. Además, el 44% de la carga de diabetes, el 23% de la carga de cardiopatías isquémicas y entre el 7% y el 41% de la carga de algunos cánceres son atribuibles al sobrepeso y la obesidad.

A continuación se presentan algunas estimaciones mundiales de la O.M.S. correspondientes a 2008:

- a) *1400 millones de adultos de 20 y más años tenían sobrepeso.*
- b) *De esta cifra, más de 200 millones de hombres y cerca de 300 millones de mujeres eran obesos.*
- c) *En general, más de una de cada 10 personas de la población adulta mundial eran obesas (p. 4).*

El sobrepeso y la obesidad es un importante factor de riesgo de enfermedades no transmisibles como:

- a) las enfermedades cardiovasculares (principalmente cardiopatía y accidente cerebrovascular), que en 2008 fueron la causa principal de defunción;
- b) la diabetes;
- c) los trastornos del aparato locomotor (en especial la osteoartritis, una enfermedad degenerativa de las articulaciones muy discapacitante), y
- d) las enfermedades cardiovasculares (principalmente cardiopatía y accidente cerebrovascular), que en 2008 fueron la causa principal de defunción; la diabetes;

los trastornos del aparato locomotor (en especial la osteoartritis, una enfermedad degenerativa de las articulaciones muy discapacitante), y algunos cánceres (del endometrio, la mama y el colon) (p. 5, adaptado).

4.2.2 Situación en Sudamérica

Con respecto, principalmente con países latinoamericanos la situación de salud alimentaria no se aleja del plano mundial. Por ejemplo, Allende-Salazar Paulina, (2013) en el programa TVN con la publicación “Esto no tiene nombre: Alimentos procesados ¿demasiada azúcar? “Afirma que en Chile el 67 por ciento de su población presenta obesidad y consume 21 kg de azúcar en promedio cada persona al año. Y según la encuesta nacional de salud, la mitad de los niños de este país tiene sobrepeso, y un 23 por ciento de ellos ya es obeso a los 7 años. “Según el estudio de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico, Chile es el sexto país del mundo con obesidad infantil. La enfermedad que registra los índices más altos entre la población con menos recursos” Además, comenta Paulina Allende-Salazar que “hay estudios que demuestran que sólo en Santiago (1987-2007) el consumo de los alimentos procesados representan el 42 por ciento de nuestra dieta”. Y que “Chile es el tercer país de América que consume más bebidas azucaradas, el consumo promedio anual es de 116 ltrs por persona”, donde “un sólo litro de bebida azucarada contiene alrededor de 20 cucharadas de azúcar y la lata de bebida contiene 7 cucharadas de azúcar”. Es decir, que si una persona se toma una lata de gaseosa al día, durante siete días, consume cerca de 259 grs. de azúcar –dato correspondiente al documental “Más allá del peso”–. Jaime Mañalich –Ministro de Salud– dice “El 10 por ciento de la población sufre de diabetes en Chile (...)”, y “la obesidad le cuesta al país el 4 por ciento del PBI”, dice Paulina Allende-Salazar.

Al mismo tiempo, en Brasil el 45 por ciento de los niños tiene sobre peso u obesidad afirma el documental “Más allá del peso” del director Jamie Oliver, donde 56 por ciento de los bebés de menos de un año toman gaseosa frecuentemente.

El Brasileño consume cerca de 51 Kg de azúcar al año; son más de 4 kg por persona por mes –decía el documental “Más allá del peso”–.

4.2.3 Panorama Nacional.

Entrándonos a la situación en Argentina, en el año 2009 el Ministerio de Salud contaba 20 millones de personas con exceso de peso, de los cuales 7 millones eran obesos, casi un 5 por ciento más de personas que en 2004. Pero el dato que más preocupaba es que nuestro país lidera el ranking latinoamericano de chicos de menos de 5 años con esa enfermedad.

Nuestro país obeso no sólo es una preocupación inmediata que se traduce en millones de pesos invertidos en el sistema de salud (el 20 por ciento del presupuesto de ese Ministerio ya está destinado a enfermedades relacionadas con la obesidad), sino que es una preocupación aun mayor a futuro. Porque esta nueva generación de argentinos está invariablemente más predispuesta a enfermedades como diabetes tipo 2, cáncer de mama, colon, estómago, hipertensión, insuficiencia cardíaca y respiratoria, artritis, problemas hormonales, hepáticos y mentales como el Alzheimer.

Patricia Aguirre –doctora de antropología especializada en alimentación que trabaja para el Ministerio de Salud de la Nación y es consultada frecuentemente por la OMS, la FAO y UNICEF, entre otros organismos sobre pautas y cultura alimentaria– que lo expresa claramente en el libro de Barruti, S. (2013).

“Nuestro patrón genético se hizo sobre la escasez, pero ahora nosotros, gobernados por la lógica de un mercado que necesita vender eso que sobreproduce, caminamos por la calle y en un quiosco cualquiera encontramos más energía almacenada que la que encontraban nuestros antepasados durante todo un mes de recorrer la sabana - dice Patricia Aguirre-. Entonces, si nos pensamos en términos de necesidades humanas, vivimos en una época, de sobreabundancia. Y esa cadena no se corta con la desigualdad social, porque en la zona más pobre de Merlo o La Matanza sucede lo mismo, o peor: en esos quioscos seguramente vas a encontrar cosas más grasas, más azucaradas, productos industriales de tercera y de cuarta categoría que están hechos con los ingredientes más baratos: los hidratos de carbono, las grasas y los azúcares. Todos nosotros estamos expuestos a una cantidad terrible de alimentos:

vivimos instados a comer. Y desplegar nuestro cuerpo paleolítico en esa abundancia permanente, con sustancias que no había hace poco años, trae aparejadas todas estas lamentables consecuencias” (pp. 290 - 291).

Kliksberg, B. (2013) asegura además, que existe “un segundo problema a la salud: el grado de calidad de los alimentos”. Y que una de las enfermedades nuevas más importantes que hay en el género humano es la obesidad, la cual está presente en todos los sectores social. “Pero particularmente en los más pobres, porque lo más pobres cuando sube el precio de los alimentos, bajan la calidad de los alimentos que compran, son absolutamente insalubres, están llenas de la que la OMS llama las grasas ultrasaturadas que entorpecen la circulación en el sistema cardiológico, que crean obstrucciones en las arterias, que generan diabetes” –dice Kliksberg, B.–.

En 2012, Michelle Obama -que hace años está embanderada en esta lucha de bajar la obesidad en los chicos de su país- instó públicamente a la industria alimentaria a tener un poco de responsabilidad social y les pidió que “repiensen los productos que están ofreciendo, la información que brindan sobre sus productos y cómo los comunican a los niños. (...) Porque esos productos no sólo responden a los deseos naturales de las personas, también contribuyen a generarlos” (Barruti, S. 2013. p. 296, adaptado). El equipo de especialistas que convocó propuso:

- a) La industria alimentaria tiene que elaborar para los niños productos con valor nutricional, no “comida basura”.
- b) Los medios deberían enfatizar en sus programas productos saludables.
- c) El gobierno debería incentivar el aumento de la producción de alimentos saludables.
- d) El gobierno y las comunidades locales deberían difundir mensajes simples sobre nutrición, como: tome agua en lugar de bebidas con azúcar, coma más frutas, vegetales y granos integrales, elija productos lácteos sin grasas.

Al mismo tiempo, la amplia investigación realizada por la Organización Mundial de la Salud con la conducción de Jeffrey Sachs (OMS, 2002) sobre las relaciones entre desarrollo y

salud. Establece que la inversión sostenida en salud así como también en educación, fue un prerrequisito del desarrollo, en las economías más exitosas en décadas recientes y no un hecho posterior. Ella es una explicación central de su performance económica. La investigación halló así que la mejora en la ingesta nutritiva en Inglaterra y Francia en los siglos 19 y 20 fue determinante en el ascenso de su productividad laboral y el aumento del producto bruto per cápita. En África, al revés. La no inversión en temas fundamentales como la malaria, llevó a una pérdida en el producto bruto que se estima de 100.000 millones de dólares. Según el estudio de la OMS, la inversión en salud produce una tasa de retorno sobre la inversión difícilmente igualable, 600%. La incidencia decisiva de una inversión pública sostenida en salud puede observarse no sólo al nivel macro sino en experiencias sociales avanzadas como el Grameen Bank en Bangladesh (Kliksberg, B. 2011, p. 3, adaptado).

4.2.4 Directrices sobre la ingesta de azúcar

Otras de las acciones que se están llevando a cabo desde la O.M.S. (05/03/2014) es que va a lanzar una consulta pública acerca de su proyecto de directrices sobre la ingesta de azúcares. Cuando estén ultimadas, esas directrices proporcionarán a los países recomendaciones sobre la limitación del consumo de azúcares con miras a reducir los problemas de salud pública como la obesidad y la caries dental. La actual recomendación de la OMS, que data de 2002, es que el consumo de azúcares debe representar menos del 10% de la ingesta calórica total diaria. En el nuevo proyecto de directrices se formula la misma recomendación, pero además se indica que si la ingesta calórica total diaria se reduce a menos del 5% se obtendrán beneficios adicionales. Un 5% de la ingesta calórica total equivale a unos 25 gramos (aproximadamente 6 cucharadas de café) de azúcar al día para un adulto con un índice de masa corporal normal.

Los límites de ingesta de azúcares que se sugieren en el proyecto de directrices se aplican a todos los monosacáridos (como glucosa y fructosa) y disacáridos (como sacarosa o azúcar de mesa) que son añadidos a los alimentos por los fabricantes, los cocineros o los consumidores, así como a los azúcares presentes de forma natural en la miel, los jarabes, los

jugos de fruta y los concentrados de fruta.

Gran parte de los azúcares que se consumen hoy en día están “escondidos” en alimentos elaborados que generalmente no se consideran dulces. Por ejemplo, una cucharada de ketchup contiene unos 4 gramos de azúcar (aproximadamente una cucharada de café). Una sola lata de refresco endulzado con azúcar contiene hasta 40 gramos (unas 10 cucharadas de café) de azúcar (Centro de Prensa O.M.S. p. 1, adaptado).

TERCERA PARTE:

INGENIERÍA DEL PROYECTO



CAPITULO 5

INGENIERÍA BÁSICA

Introducción.

En esta etapa el estudio se enfoca en la ingeniería básica, este componente del proyecto analiza y evalúa la tecnología, el tamaño y la localización del proyecto. En su desarrollo se integra también la ingeniería de detalle.

El objetivo de ello, además de determinar la viabilidad de los aspectos analizados en ella, es identificar y cuantificar cada uno de los costos, ya sea de operación e inversión, como así también todos los datos necesarios para confeccionar los cuadros de producción que se utilizarán posteriormente en el estudio económico.

5.1 CARACTERIZACIÓN DEL PRODUCTO.

Mendoza es una de las principales provincias productora de frutales del país. A nivel provincial, la especie de mayor producción es la de durazno para industria, le siguen en orden decreciente, el durazno para consumo en fresco, ciruela para industria, ciruela para consumo en fresco, pera, manzana y cereza.

Las frutas destinadas a industria tienen dos destinos principales: para conserva (ya sea en mitades, rodajas o cubeteado) y la elaboración de pulpa (cuando la fruta no reúne las características requeridas para elaborar conservas). Este commodity resulta un importante insumo para la producción de mermeladas, jaleas, y otros productos (Franco, D. 2013. p. 5, adaptado).

A partir de este análisis y ante el protagonismo que están teniendo en el mercado los alimentos orgánicos y saludables, se ha resuelto elaborar productos cuya materia prima base

sea la fruta regional. Dentro de los productos posibles a elaborar encontramos: las confituras - dulce, mermelada y jalea.

5.1.1 Confituras.

Para la elaboración de mermeladas se emplearán las pulpas de fruta regional, y sus jugos en la elaboración de jaleas. A estos productos se les adicionará como sustancia edulcorante, azúcar de caña ya que se orienta a obtener un producto lo más saludable y orgánico posible y en la cantidad necesaria para cumplir con los 65° Brix establecidos por el Código Alimentario. Dependiendo de las características de la fruta se adicionarán jugos de frutas cítricas o ácidos orgánicos (cítrico, málico, tartárico, láctico, fumárico, adípico) en cantidad adecuada para alcanzar el pH óptimo. También jugo y/o pulpa de manzanas ácidas u otras frutas ricas en pectina o gelificantes en las cantidades permitidas para alcanzar la consistencia deseada.

Para su fraccionamiento se emplearán envases de vidrio que son utilizados comúnmente por su buena presentación y bajo costo. También se quiere analizar la posibilidad de presentar el producto en sachet plástico, como se expenden actualmente en otros países.

Otro producto posible a elaborarse a partir de las frutas son los jugos o zumos naturales (Art. 1040), obtenidos por medios mecánicos de las frutas comestibles, sanas, limpias y maduras. Estos jugos también se utilizan como materias primas para la elaboración de bebidas anahalcólicas: gaseosas, aguas saborizadas, etc. Se ha pensado como producto alternativo los jugos de fruta de nuestra región, especialmente de manzana, durazno y pera.

5.1.2 Preferencias.

En el mercado de confituras, encontramos una amplia variedad de productos. Estos abarcan a los distintos tipos de consumidores y están orientados según sus gustos. Se encuentran principalmente las confituras industriales; y las denominadas regionales o artesanales, éstas últimas con producciones a menor escala y con frutas típicas de la región. Además de la mermelada y jalea tradicional, se expenden bajas en calorías "light", dietéticas o delicatessen.

Las mermeladas de sabores tradicionales encontradas en el mercado son: de durazno, pera, damasco, membrillo y ciruela; también encontramos de sabor frutilla, frambuesa, arándano y la clásica cítrica de naranja que corresponden a frutas no locales. Como novedad encontramos en las góndolas a la mermelada de tomate. En jaleas encontramos comúnmente la de membrillo, durazno, pera y damasco.

Los hábitos alimenticios de los consumidores se han modificado en los últimos años: el cuidado de la salud y la estética han pasado a ocupar un lugar preferencial en la vida.

Actualmente se busca obtener un producto diferenciado al de la competencia, con el agregado de nuevos ingredientes con miras a aumentar su valor agregado y satisfacer nuevas necesidades.

5.1.3 Innovación.

En el mercado se están ofreciendo los llamados “*snacks saludables*”, cuyo contenido es el puré de la fruta que se presenta en pequeños sachets. Los productos diseñados contienen como base puré de manzana y pera, le sigue en orden el puré de durazno y presenta en todos los casos ácido ascórbico como antioxidante. Estos productos se elaboran sin agregado de azúcar, contienen sólo el de la propia fruta; ni presentan preservantes ni colorantes.

5.1.4 Formula del Producto.

Se calculara la proporción de los componentes del producto, es decir, su fórmula que dependerá principalmente del tipo de producto que se desee obtener (grados Brix finales y porcentaje de fruta o pulpa) y de los sólidos solubles de los diferentes ingredientes.

Supongamos que se desea obtener una mermelada con 65 °Brix finales con el 50 % de pulpa de fruta. La fruta a emplear tiene 12°Brix y un pH de 3,6 y la pectina es de 150 SAG de gelificación lenta y un pH óptimo de 3,0 – 3,2.

Cálculo del componente Azúcar.

La cantidad de azúcar a emplear debe ser tal, que los sólidos de la mezcla estén cerca del 60% antes de iniciar la concentración necesaria para que alcancen los 65 °Brix finales. Restando a estos últimos los que la fruta aporta, se obtiene el azúcar a añadir.

$$\text{Kg pulpa} \times \text{°Brix pulpa} + X \text{ Kg azúcar} \times \text{°Brix azúcar} = \text{Kg mermelada} \times \text{°Brix mermelada}$$

Dejando de lado esta fórmula deducida, lo haremos partiendo de una relación 50:50 de azúcar y fruta.

Cálculo del componente Pectina

Teniendo en cuenta que un kilogramo de pectina de 150 °SAG es capaz de gelificar 150 kilogramos de azúcar, la cantidad a utilizar será:

$$150 \text{ Kg azúcar} \rightarrow 1 \text{ Kg pectina}$$

$$100 \text{ Kg azúcar} \rightarrow = X \text{ Kg pectina}$$

$$X = 0,67 \text{ Kg de pectina}$$

Como la fruta tiene pectina natural, la dosis óptima será menor. Su determinación se hace por ensayos de fabricación con muestras representativas de la fruta, hasta conseguir la gelificación deseada.

Cálculo del Acido.

El ácido se calcula a partir de una muestra representativa de la fruta bien triturada y eliminando el SO₂, si lo tuviese, a la que se le adiciona solución al 50% hasta pH óptimo de gelificación, de ácido tartárico o cítrico. Se considera en promedio que 1 ml de solución contiene 0,604 – 0,606 gramos de cristales. La cantidad de ácido se refiere al total de la fruta a emplear, por ejemplo, si la muestra de fruta es de 0,1 Kg y se gastan 1,2 cm³ de ácido al 50 %

→ $1,2/0,1 = 600$ cm³. La fórmula debe ser flexible, ajustando en cada caso las variaciones de consistencia, ° Brix, pH, tipos de pectinas y cambios en las condiciones de elaboración.

1 ml solución → 0,604 grs. cristales

1,2 ml solución → = X grs. cristales

X = 0,72 grs. cristales

Tabla 5.1.
Fórmula final.

| Componentes | Cantidad | Sólidos Solubles |
|---------------------|--------------------|------------------|
| Fruta | 1Kg | 0,12 |
| Azúcar | 1 Kg | 1 |
| Pectinas | 0,0067 Kg | 0,00067 |
| Ácido soluc. al 50% | 12 cm ³ | 0,0072 |
| Total | 2,0067 | 1,1279 |

Nota. Fuente: Elaboración propia.

$$^{\circ}\text{Brix iniciales} = \frac{113,39 \times 100}{201,9} \rightarrow ^{\circ}\text{Brix iniciales} = 56,2$$

Rendimiento teórico.

El rendimiento teórico de una receta establecida, deberá basarse en la cantidad de sólidos solubles, y al no existir pérdidas de sólidos durante la cocción, es seguro que el producto final contiene la cantidad de sólidos de los ingredientes. Es necesario, por lo tanto, establecer el porcentaje aproximado de sólidos de cada uno de los ingredientes empleados, que son:

Azúcar: 100%

Jarabe de glucosa: 82% (jarabe de 43° Baumé)

Pectina: 10% (extracto de pectina líquida comercial)

Fruta o pulpa: 8 al 15 %

Se pueden considerar constantes los tres primeros, pero la fruta u hortaliza cambia según la variedad, consistencia y grado de madurez.

Una vez conocidos los porcentajes de los ingredientes, se determina el rendimiento teórico de la receta por la siguiente fórmula:

$$W = \frac{A \times 100}{S}$$

W: Rendimiento teórico en peso de la receta

A: Sólidos solubles requeridos en el producto final

S: Peso total de sólidos solubles contenidos en la receta

Ejemplo:

Se desea obtener una mermelada de durazno de 65 °Brix.

Tabla 5.2.

Contenido de sólidos de los ingredientes.

| Ingredientes | Peso | Contenido de sólidos en los ingredientes % | Sólidos de los ingredientes en Kg |
|----------------|--------------|--|-----------------------------------|
| <i>Azúcar</i> | 1 Kg | 100 | 1 |
| <i>Durazno</i> | 1 Kg | 12 | 0,12 |
| <i>Pectina</i> | 0,0067 Kg | 10 | 0,00067 |
| Total | 2,067 | | 1,12067 |

Nota. Fuente: Elaboración propia.

El rendimiento teórico en peso de la receta será:

$$W = \frac{A \times 100}{S} \rightarrow W = \frac{1,1279 \times 100}{65} \rightarrow W = 1,735$$

La determinación de los sólidos solubles en el producto terminado se realiza por el refractómetro. Si el peso total de los ingredientes es de 2,0067 Kg y se obtiene 1,735 Kg de mermelada, se necesita evaporar 0,272 Kg de agua.

El ejemplo es ilustrativo en cuanto a relación azúcar-pulpa y no corresponde a valores reales. En Mendoza se utiliza generalmente entre 40 y 50 % de pulpa de fruta respecto al peso de la suma de los ingredientes antes de la concentración.

TECNOLOGÍA

Introducción.

Es esta etapa se hace necesario realizar un relevamiento de la tecnología, su disponibilidad en el mercado nacional o extranjero (este va suponer un costo mayor), y sus capacidades de producción. De esta manera podremos conocer el rango de tamaño de la tecnología que podremos adquirir.

En este capítulo se realizará la descripción de los equipos que serán utilizados tentativamente en el proceso de elaboración. Para su selección fue necesario definir la tecnología real del mercado, realizar cálculos y balances para determinar cuáles debían ser sus capacidades, todo ello, analizándolo conjuntamente en términos productivos de la demanda, en términos de eficiencia económica y en términos de eficiencia técnica.

5.2 Operaciones unitarias que intervienen en el proceso.

El estudio de cada una de las operaciones unitarias involucradas en el proceso de producción permitirá identificar los fundamentos, métodos y formas en la cual serán llevadas a cabo con el mayor rendimiento, es decir, teniendo en cuenta las consideraciones técnicas y paralelamente se buscará la economía del proceso a fin de obtener un producto rentable sin descuidar la calidad.

5.2.1 Transporte y control de peso de materia prima.

Las diferentes materias primas empleadas en el proceso deberán ser transportadas desde su lugar de cultivo hasta el establecimiento. Las mismas son trasladadas en contenedores mediante un equipo de transportador.

Los diferentes tipos de contenedores que pueden emplearse para su ingreso a fábrica son:

- Cajón o jaula
- Bins americano
- Bolsas
- Granel
- Granel en colchón de agua

El transporte al ingresar a planta se le deberá hacer un control de peso. Esta operación, si bien no forma parte del proceso en sí, deberá controlarse a fin de evitar posibles fugas.

Hay distinta formas de llevarla a cabo, comúnmente se emplea báscula. Apenas ingresa el equipo transportador se registra su peso bruto, y una vez descargado pasa nuevamente paralelamente registrar su tara.

Existen varios tipos de básculas, las accionadas manualmente sin registro automático, las accionadas eléctricamente sin registro automático y las más modernas son diseñadas con cabezal electrónico y registro automático de peso.

5.2.2 Descarga en playa.

La operación consiste en trasladar los contenedores de materia prima desde el equipo transportador a la playa y ubicarlos en un lugar apropiado.

En esta operación comienza la manipulación de la materia prima dentro de planta. El costo de esta operación está relacionado con el tipo de contenedor con el que cuente la fábrica para ingresar la materia prima.

5.2.3 Estacionamiento en playa.

Es necesario contar con un stock de materia prima para el correcto funcionamiento de planta y evitar tiempos muertos sin afectar al programa de producción diario.

Las materias primas pueden clasificarse según la facilidad de deterioro en el tiempo:

- Perecederas
- Semi-perecederas
- Imperecederas

Si la materia prima no sufre transformaciones o descomposiciones durante el tiempo que permanece en almacenamiento, no es problema su permanencia en la playa de estacionamiento.

En este caso se trata de materia prima perecedera y semi-perecederas, que durante el almacenamiento sufren modificaciones que disminuyen su valor y conducen a su descomposición.

Podemos distinguir los siguientes procesos:

Proceso físico: la evaporación del agua como principal componente de estos alimentos. La evaporación tiene como consecuencia, no sólo la pérdida de peso a través del tiempo, sino que también produce la desecación y contracción de la superficie, junto con coloraciones que perjudican el aspecto de los frutos.

Procesos químicos y bioquímicos: muchas veces los frutos se cosechan antes de su madurez completa, y durante el almacenamiento se completa la formación de azúcares, ácidos y la transformación de pectinas y aromas.

Acción de los microorganismos: Otra causa adicional de la descomposición de los alimentos durante el almacenamiento son los microorganismos, siendo las frutas atacadas preferentemente por mohos.

Estos procesos dependen de la temperatura y se hacen más lentos según disminuye ésta. La evaporación del agua y la pérdida de peso ligada a ello, que disminuye con decreciente tensión de vapor, que es a su vez más baja cuanto más baja es la temperatura.

Del estudio cinético de las reacciones químicas se conoce que la velocidad de reacción en todos los procesos disminuye rápidamente con la temperatura. Estudios empíricos de Frazier y colaboradores indican que cada 10 °C que desciende la temperatura ambiente, la velocidad de reacción de los procesos de respiración disminuye a la mitad, y por consecuencia retrasa el proceso bioquímico.

Cuando la humedad relativa ambiente es baja, favorece la exudación de los frutos, que por lo tanto pierden peso, se ablandan y encogen. Por el contrario cuando es alta, favorece el desarrollo de los microorganismos alterantes.

Por lo expuesto, es imprescindible que el tiempo que transcurra desde la cosecha hasta la elaboración debe ser el mínimo necesario para alcanzar el punto óptimo de maduración bajo condiciones naturales.

5.2.4 Clasificación y selección de la materia prima.

La clasificación es una operación que se realiza varias veces a lo largo de los procesos, y se refiere a la separación de la materia prima que posee diferentes características de calidad.

La selección, en cambio se refiere a la separación en grupos en base a propiedades físicas.

La primera clasificación la realiza el jefe de playa. Simultáneamente a la descargada se procede al muestreo, que luego es clasificado por el jefe de playa de acuerdo a los estándares

de calidad adoptados. De esta manera, en base a calidad y tamaño de los frutos, se estima el importe a percibir por el productor.

Los factores de calidad a tener en cuenta en una clasificación son:

- Tamaño y forma
- Madurez
- Contextura
- Sabor y aroma
- Función (según al fin que se destine)
- Desperfectos
- Color
- Carencia de partes indeseadas de la materia prima

En el caso de la elaboración de dulces, mermeladas, jaleas, pulpas, etc. se destinan a tal fin aquellos frutos, que teniendo estado sanitario y madurez óptimos, no pueden ser envasados en conservas por su reducido tamaño o aquellos que deben ser excesivamente retocados.

La clasificación manual es actualmente la más utilizada, llevándose a cabo con personal entrenado capaz de percibir cierto número de factores de clasificación. El clasificador forma un juicio equilibrado de la calidad global y separa físicamente los alimentos en categorías según la calidad. Esta operación se realiza generalmente sobre cintas de rodillos, goma o tela, transportadoras, que a lo largo de su recorrido presentan al fruto en diferentes formas y caras y las distintas clases se separan a mano.

La clasificación manual tiene como desventajas, el elevado costo y la escasa mano de obra. Además el aburrimiento y la fatiga, produce una reducción en la eficiencia de la clasificación y las correspondientes pérdidas económicas.

El retoque se considera una operación de clasificación que consiste en extraer manualmente aquellas partes de la materia prima no aptas. Esta operación llevada a cabo por

operarios provistos de cuchillos, debe ser especialmente controlada, teniendo en cuenta que el personal a cargo debe ser responsable.

La selección juega un papel importante en el control de la eficiencia de muchos procesos de elaboración, en nuestro caso es de interés el tamizado.

El tamizado es una operación básica en que la mezcla de partículas sólidas de diferentes tamaños se separa en dos o más por medio de un tamiz. El tamiz es una superficie que contiene cierto número de aperturas de igual tamaño. La superficie puede ser plana (horizontal o inclinada) o cilíndrica.

El grado de separación que alcancemos en el tamizado está influenciado por los siguientes factores:

a) Velocidad de alimentación: si es demasiado grande, se tendrá como resultado un tiempo de residencia insuficiente sobre la superficie del tamizado.

b) tamaño de las partículas

c) Tamices deteriorados: las partículas grandes pasarán por la zona dañada, con lo que disminuirá la eficiencia de separación

d) Obturación de los tamices: suele ocurrir cuando el tamaño de partícula es próximo a la abertura del tamiz.

5.2.5 Limpieza de la Materia Prima.

Esta operación al igual que la de selección y clasificación se pueden considerar en general como operaciones de separación

La limpieza tiene por objeto separar los contaminantes de las materias primas.

La limpieza efectiva tiene como función:

- Separar los contaminantes efectivamente

- extraer los contaminantes y desecharlos
- dejar la superficie limpia
- limitar la re contaminación de los productos limpios

Los contaminantes frecuentemente encontrados en la materia prima son:

- Minerales: tierra, arena, partículas metálicas, etc.
- Plantas: hojas, tallos, cáscaras, etc.
- Productos químicos: plaguicidas, fertilizantes, etc.
- Microbiológico: microorganismos y sus subproductos.

Los métodos de limpieza que se emplean se clasifican en:

Métodos Secos: tamizado, cepillado, aspiración, abrasión, separación magnética.

Métodos Húmedos: inmersión, aspersion, rociado, flotación, limpieza ultrasónica, filtración, decantación.

Comúnmente se utiliza combinados dependiendo de la naturaleza de la materia prima, de los contaminantes a separar y las condiciones que se desean para los productos limpios.

Nosotros trabajaremos con los métodos húmedos, específicamente lavado por inmersión y aspersion. Esta metodología requiere una atención escrupulosa del estado sanitario del agua y de los aparatos, como así también la adecuada eliminación de los desechos.

Lavado por Inmersión.

Es el método de lavado más simple y comúnmente utilizado. La tierra adherida resulta ablandada y así en parte desprendida y desechada, junto con las piedras, la arena y otras sustancias abrasivas que puedan dañar la maquinaria.

La utilización de detergentes es cada vez mayor, en particular para los alimentos contaminados con residuos plaguicidas. Sin embargo se precisa tener cuidado en la selección y uso de tales agentes, ya que puede afectar a apariencia y textura de los alimentos.

Resulta importante realizar control microbiológico y el regular recambio del agua de lavado.

Lavado por aspersion.

La eficiencia del lavado por aspersion depende de la presión, el volumen y la temperatura del agua utilizada, de la distancia del producto, el tiempo de exposición y el número de picos aspersores. La mejor combinación es un volumen de agua pequeño con presión elevada. Sin embargo la presión elevada puede producir deterioro de ciertas frutas blandas y maduras.

5.2.6 Triturado.

Esta operación se lleva a cabo por medio de un rompedor centrífugo, donde el producto al ingresar al equipo es impactado por las paletas fijas al rotor produciéndose la ruptura del alimento. El objeto es aumentar la superficie de contacto para el paso siguiente, que es el precalentado de la materia prima previo al tamizado y refinado.

5.2.7 Cocinado.

Los procesos básicos de tratamiento térmico la aplicación de calor tiene por finalidad producir cambios químicos en los alimentos. En nuestro caso tiene por finalidad preparar la fruta para su posterior operación.

5.2.8 Descarozado.

Operación unitaria que consiste en la separación de la parte leñosa y la carnosa del fruto.

5.2.9 Métodos de Conservación.

Pasterización.

Consiste en calentar el producto a temperaturas que oscilan entre 60 y 100 °C en un lapso de tiempo que varía en cuanto al producto.

Con la pasteurización se destruyen casi todos los microorganismos que son causa de alteración, tales como las levaduras que son destruidas entre los 60-65 °C en unos minutos y los mohos que requieren 80 °C durante 20 minutos.

Sulfitación.

Los métodos químicos a pesar de su limitación en cuanto a cantidades de conservantes, se emplean por lo simple de su aplicación, por su costo relativamente bajo y buenos resultados. Es el método indicado y elegido en la conservación de pulpas en muchos establecimientos.

El anhídrido sulfuroso no actúa todo en forma de tal, sino que parte se combina con las sales dando sulfatos, otra parte se hidrata para formar ácido sulfúrico, otra parte se combina con los azúcares para dar sulfitos aldehídos y por último queda una parte en estado libre actuando sobre los microorganismos.

La acción sobre estos es especialmente tóxica para los mohos y bacterias acéticas. En cambio, su acción sobre las levaduras no es tan enérgica. Sin embargo una concentración de 50 – 100 mg de SO₂/Kg ayuda a la conservación de la pulpa y anula además el trabajo de las oxidasas, preservando el producto de las oxidaciones indeseables.

Uno de los beneficios de este antiséptico, es que antes de utilizar la pulpa que ha sido conservada con anhídrido sulfuroso, se puede eliminar en gran parte por calentamiento a 70 °C o por vacío.

Tratamiento con SO₂

Se puede efectuar de tres formas:

- a. Con anhídrido sulfuroso gaseoso
- b. Con soluciones acuosas de gas
- c. Con sales de anhídrido sulfuroso

Uso del anhídrido sulfuroso gaseoso:

Se opera por medio de sulfitómetros, que permiten regular y dosificar exactamente la cantidad de gas que se agrega.

Uso de soluciones acuosas de gas:

Se utilizan soluciones del 5%, las que luego se agregan a la pulpa. Este método tiene un inconveniente en la dilución de la pulpa que luego exige un mayor trabajo y gasto en la elaboración del dulce.

Uso de las sales de anhídrido sulfuroso:

Se utiliza preferentemente el metabisulfito de potasio que desprende la mitad de su peso en anhídrido sulfuroso.

Puede agregarse en forma de polvo, mezclándola bien en la masa o mejor aún haciendo una solución en agua en proporción del 10%.

La cantidad de anhídrido sulfuroso a agregar es variable, oscila entre 100 y 300 gramos por Kg de pulpa. Esta cantidad depende de:

- El material y la capacidad del recipiente.
- La composición de la fruta, a mayor acidez menor cantidad de anhídrido sulfuroso.
- El estado de madurez y conservación.
- Duración de la conservación y condiciones de esta.

El uso de este conservante presenta la desventaja de su eliminación total. Esta eliminación está en función de varios factores como:

- a. Temperatura de cocción
- b. Duración de cocimiento
- c. Método seguido en el cocimiento.

d. Velocidad de rotación del agitador.

e. Relación entre el peso de la sustancia y la superficie de evaporación.

Conservación por frío artificial.

Este método es ideal para la conservación de jugos y pulpas, puesto que el sabor no se ve alterado. Sin embargo, su alto costo es un factor limitante de su uso.

Cosiste en llevar la pulpa a temperaturas por debajo de su punto de congelación. Lo más rápido posible. Ensayos hechos a -12° y -17°C han dado excelente resultado.

La congelación se obtiene por medio de salmueras o por expansión directa. El producto se coloca previamente en recipientes especiales. Es conveniente des airear primero la pulpa y no llenar completamente los envases dejando lugar para la expansión.

Los microorganismos se destruyen en parte a causa del efecto deshidratante y de concentración producida por la separación del agua en forma de hielo, así como debido a la temperatura.

El único inconveniente técnico del método que hay algunos microorganismos, como las levaduras y mohos, que sobreviven a esas temperaturas y luego se desarrollan cuando la temperatura llega a límites que permiten su crecimiento.

5.2.10 Dosificación y mezclado.

La dosificación es una operación que consiste en poner en contacto los componentes a mezclar en la justa proporción. En nuestro caso será manual.

El Mezclado se puede definir como una operación durante la cual se efectúa una combinación uniforme de dos o más componentes. El grado de uniformidad puede variar ampliamente. Con sustancias pastosas el grado de uniformidad que puede obtenerse es invariablemente menor. Un principio general que se aplica a las mezcladoras de sustancias viscosas, es que su conducta depende del contacto directo entre los elementos mezcladores y

los componentes de las mezclas. La acción local responsable de la mezcla se denomina amasado (durante el cual las sustancias se comprimen con las adyacentes o contra las paredes del depósito) y también envolvimiento.

5.2.11 Concentración.

La evaporación es la operación de concentración de una disolución por ebullición y separación del disolvente, que se utiliza para la industria de los alimentos para tres fines principales:

- a. La concentración previa de un líquido antes de proceder a operar con él. Por ejemplo antes del secado por atomización, secado de tambor, etc.
- b. La disminución del volumen del líquido para reducir los costos de almacenamiento, embalaje y transporte.
- c. Para aumentar la concentración de los sólidos solubles de los productos alimenticios, a fin de facilitar su preservación, como por ejemplo en la elaboración de dulces y mermeladas.

Componentes básicos de un evaporador: están normalmente compuesto por:

I - Un cambiador de calor para suministrar calor sensible y calor latente de evaporación del alimento. Como medio de calefacción se utiliza normalmente en la industria de los alimentos, vapor de agua saturado.

II - Un separador en el que separa el vapor de la fase líquida concentrada.

III - Un condensador para llevar a cabo la condensación del vapor y su separación, componente que se puede omitir si el sistema trabaja a presión atmosférica.

La concentración de la mermelada, ya sea al vacío o en paila abierta requiere destreza y habilidad. La cocción de las mermeladas al vacío evita una serie de inconvenientes como son: alta temperatura de concentración, influencia de la presión atmosférica. Las bules son generalmente de acero inoxidable y con camisa de vapor.

Condiciones de concentración: el regular las condiciones de cocción es tan importante como el control de la materia prima. Un tiempo de concentración corto es de gran importancia para conservar el color y el sabor de la mermelada. Una excesiva cocción aumenta la inversión del azúcar. Los factores más importantes que afectan al tiempo de cocción son: la relación entre el volumen de la bule y la superficie efectiva de calefacción; la conductividad del calor de la mezcla a cocer, la temperatura de la superficie de calentamiento.

5.2.12 Pasteurización.

Consiste en calentar un producto a temperaturas que provoquen la destrucción de los microorganismos patógenos. El calentamiento va seguido de un enfriamiento para evitar la sobre cocción y la supervivencia de los microorganismos termófilos.

Existen diferentes tipos de equipos que permiten efectuar esta pasterización. Están las marmitas de doble chaqueta por donde circula el vapor o elemento calefactor. Las hay de serpentín o las simplemente calentadas con una fuente de calor exterior a la marmita. Estas fuentes pueden ser estufas a gas, a gasolina u otro combustible.

Hay equipos más complejos como el pasterizador botador o de superficie raspada, el pasterizador tubular y el pasterizador a placas entre los más comunes. Estos son continuos y el elemento calefactor es vapor de agua generado en una caldera.

La temperatura y el tiempo escogidos para pasterizar una pulpa dependerán de varios factores como su pH, composición, viscosidad y nivel de contaminación inicial. A menor pH, viscosidad y contaminación, se requerirá menor tiempo o temperatura de pasterización para disminuir el grado de contaminación hasta niveles en los que no se presentará rápido deterioro de la pulpa.

La esterilización es simplemente una pasterización más drástica que elimina mayor número de microorganismos. Se logra empleando equipos más complejos como una autoclave, en donde por la sobrepresión que se alcanza, la temperatura puede ascender a niveles

superiores a los de ebullición del agua a condiciones de medio ambiente. Esta casi no se emplea debido al bajo pH que caracteriza a la mayoría de las frutas.

5.2.13 Envasado.

Es una operación simple, en que el mayor cuidado se debe tener en que los picos dosificadores estén regulados de manera de obtener el peso exacto.

Esta operación también presenta dificultades en cuanto al manejo del producto por su elevada viscosidad.

Otro inconveniente es el suministro continuo de envases, según el tipo será la dificultad para suministrarlo. Para el envasado se utilizan diversos envases: de hojalata, de vidrio, saches, termoformables, etc.

5.2.14 Enfriamiento.

Es de suma importancia, tiene por finalidad evitar que el producto se ya envasado siga en proceso de cocción en el envase. Esta operación puede ser realizada por corriente de aire frío, por lluvia de agua, o combinación de ambas. El método depende directamente del tipo de envase empleado.

5.2.15 Almacenamiento.

Se define como la acción de almacenar el producto terminado hasta su comercialización.

Sobre todo la persona encargada del almacén debe impedir por cualquier medio el deterioro del producto terminado, y tener presente que el producto almacenado se puede deteriorar por tres causas:

- a. Organismos vivos (insectos, hongos y bacterias)
- b. Actividad biológica propia del alimento (respiración, oscurecimiento y enranciamiento) que pueden con el tiempo disminuir la calidad y utilidad.

c. Procesos físicos.

Los tres factores principales del entorno que influyen sobre la vida de almacenamiento de un producto particular son: la temperatura, la humedad y la composición de la atmósfera. Además influyen el manipuleo descuidado, el embalaje inadecuado, etc.

5.3 Proceso productivo.

5.3.1 Recepción, selección y almacenamiento.

Consiste en recibir del proveedor la materia prima requerida, de acuerdo a las especificaciones entregadas de antemano por la empresa. El hecho de recibir implica la aceptación de lo entregado, es decir, la aceptación de que la condición del material está de acuerdo con las exigencias de la empresa y su proceso.

La materia prima ingresa contenida en bins plásticos (350 – 400 Kg), jaulas (18 – 20 Kg), cajones o a granel que se transporta en camiones, y pesada en báscula para determinar su peso bruto. La materia prima se descarga en la playa sobre plataformas que facilitará el manejo posterior mediante autoelevadores. El transporte pasa nuevamente por la báscula para determinar su tara, que por diferencia nos permite obtener el peso neto de fruta.

La materia prima que se va descargando en playa se registra por su fecha y se almacena de forma tal que responda lo “primero que entra sea lo primero en salir” evitando su deterioro.

El almacenamiento de la materia prima prevé la disponibilidad de espacio en el caso de que no sea procesada, por ello, se debe contar con lugar suficiente y acondicionado para resguardo de las inclemencias climáticas.

Este conjunto de etapas son llevadas a cabo por un mismo grupo de personas.

5.3.2 Selección

La selección se realiza una vez descargada la materia prima en playa mediante un grupo de personas especializadas que llevan a cabo el control de calidad descartando las no aptas para procesado. Los instrumentos para decidir cuáles frutas rechazar son en principio la vista y el olfato de un operario. Se controlará que no se procesen frutas podridas, o con desarrollo de hongos o mohos. El debe ser muy consciente de la responsabilidad de su trabajo e influencia en la calidad final.

5.3.3 Volcado

Los bins son transportados por autoelevadores y depositados en la maquina volcadora, mientras que los cajones se descargan manualmente sobre la misma. Se utiliza un volcador de bins semiautomático para abastecer continuamente la línea, ajustable a cualquier altura y regulable en la dosificación. La fruta es volcada en la tolva de la maquina lavadora.

La velocidad de volcado de los contenedores varía según el estado de la materia prima, tamaño y otros factores; y se regula según las indicaciones del encargado de línea.

Su empleo requiere de un solo operario.

Equipo: Volcador de Bines (BSB INGENIERIA)

Tabla 5.3.
Especificaciones volcador de bines.

| Capacidad | |
|--|-----------------------|
| Puede trabajar con una capacidad máxima de 1000 Kg/h | |
| Dimensiones | Especificaciones |
| Largo: 1900 mm | Potencia: 2 Hp |
| Ancho: 1500 mm | Tensión: 220 V, 50 Hz |
| Costo: \$ 20.661 | |

Nota. Fuente: www.bsbingeneria.com



Figura 5.1. Volcador de bines.

5.3.4 Lavado

Tiene por objeto la eliminación de partículas extrañas (suciedad, tierra, hojas, palitos, etc.). Se emplean generalmente lavadoras rotativas con chorros de agua a presión con buen resultado cuando la fruta es resistente y soporta este tipo de lavado.

Se utiliza un suministro de agua potable, cuyo caudal utilizado deberá renovarse y controlarse periódicamente en su contenido microbiológico para evitar el desarrollo de microorganismos.

La desinfección se efectúa empleando materiales y sustancias compatibles con las frutas. Las sustancias desinfectantes que se pueden emplear son a base de cloro, sales de amonio cuaternario, yodo y otra serie de principios activos que cada día llegan al mercado. El hipoclorito de sodio a partir de solución al 13% es el desinfectante más empleado por su efectividad y bajo costo.

La materia prima llega a la lavadora después del volcado de la misma sobre la tolva de volcado. Se combina en el equipo el lavado por inmersión y agitación asegurando una limpieza más eficaz del producto.

La bacha de la lavadora se puede utilizar como un primer pulmón en la línea que permita dar estabilidad al proceso y garantizar continuidad. Para ello se debe contar con una cantidad de

fruta equivalente a unos 15 minutos de volcado para el caso de rotura de auto elevadores o indisponibilidad de los mismos se pueda continuar la producción.

Equipo: Lavadora por inmersión - aspersión + elevador (ARMANDO EQUIPOS INDUSTRIALES)

Tabla 5.4.

Especificaciones lavadora + elevador.

| Capacidad | |
|--|------------------|
| Puede trabajar con una capacidad máxima de 1000 Kg/h | |
| Dimensiones | Especificaciones |
| Largo: 3000 mm | Potencia: 3 Hp |
| Ancho: 500 mm | |
| Alto: 1500 mm | |
| Costo: \$ 50.413 | |



Figura 5.2. Elevador a paletas.

Nota. Fuente: Armando Equipos Industriales

5.3.5 Inspección.

Se realiza la inspección de la fruta limpia y el retoque manual de las partes dañadas del fruto. Se descartan las que no cumplen con las especificaciones establecidas, en este proceso se pierde un 5% de la materia prima.

Se utiliza una mesa de selección de dos metros de longitud a cargo de dos operarias. Al final de la cinta caen en la tolva del elevador para continuar con su molienda.

Equipo: Mesa de inspección de rodillos rt - 60 (SORMAC)

Tabla 5.5.

Especificaciones Mesa de Inspección.

| Dimensiones | | Especificaciones |
|-------------------------|---------|--------------------|
| Largo: | 2000 mm | Potencia: 0.33 Hp |
| Ancho: | 985 mm | Tensión: 230/400 V |
| Alto: | 980 mm | |
| Costo: \$ 14.050 | | |

Nota. Fuente: www.sormac.es

5.3.6 Pelado manual.

Esta operación puede efectuarse de manera manual o por métodos físicos, mecánicos o químicos. Tiene como finalidad eliminar la piel de la fruta para ser desechada.

El pelado manual se puede realizar con utensilios accionados por los operarios encargados. Los métodos físicos emplean calor y frío. Los mecánicos usan máquinas especialmente diseñadas para determinadas geometrías y texturas. Por último, los métodos químicos emplean sustancias como la soda a diferentes temperaturas y concentraciones. Cada lote de fruta es específico y necesitaría de varios ensayos para determinar las condiciones adecuadas.

Herramienta: Peladora cortadora profesional de manzana K-3

Costo unitario: \$ 372



Figura 5.3. Peladora cortadora profesional.

5.3.7 Descarozado manual.

La finalidad de la misma consiste en eliminar el carozo o corazón de la fruta y acondicionarla para su posterior transformación. Se efectúa generalmente de forma manual con la ayuda de cucharas descarozadoras de tamaños adecuados para frutos de carozo y descorazonadoras para frutos de pepita.

Herramienta: Cuchara descarozadora

5.3.8 Molienda

La finalidad de la trituración es aumentar la superficie de contacto para la siguiente operación de cocción. En esta etapa la fruta pierde su característica como tal para empezar su proceso productivo. El molino tiene como desventaja la incorporación de aire a la masa acelerando los procesos de oxidación, provocando cambios de color y formación de espuma, afectando a la calidad final de la pulpa.

El equipo a emplear debe evitar la ruptura del carozo o pepita de la fruta.

Equipo: Molino Veyco mpv 400

Tabla 5.6.

Especificaciones Molino triturador.

| Capacidad | |
|--|----------------------|
| Puede trabajar con una capacidad máxima de 1500 Kg/h | |
| Dimensiones | Especificaciones |
| Largo: 2200 mm | Potencia: 20 – 30 Hp |
| Ancho: 850 mm | |
| Alto: 2600 mm | |
| Costo: \$ 26.446 | |

Nota. Fuente: www.molinosmezcladoras.com



Figura 5.4. Molino triturador a martillo.
Nota. Fuente: www.molinosmezcladoras.com

5.3.9 Despulpado

El principio en que se basa es el de hacer pasar la pulpa - semilla a través de un tamiz. Esto se logra por el impulso que comunica a la masa pulpa - semilla, un conjunto de paletas (2 o 4) unidas a un eje que gira a velocidad fija o variable. La fuerza centrífuga de giro de las paletas lleva a la masa contra el tamiz y allí es arrastrada logrando que el fluido pase a través de los orificios del tamiz. Se aplica para eliminar los restos de carozo mediante el tamizado en malla de (6-5 mm), semillas y fibra del corazón en frutos de pepita.

Se emplean diferentes tipos de despulpadoras; las hay verticales y horizontales; con cortadoras y refinadoras incorporadas; de diferentes potencias y rendimientos.

Es importante que todas las piezas de la máquina que entran en contacto con la fruta sean en acero inoxidable. Las paletas son metálicas, de fibra, caucho o teflón. También se emplean cepillos de nylon.

Durante el despulpado en este tipo de máquinas también se causa demasiada aireación de la pulpa, con los efectos negativos de oxidaciones, formación de espuma y favorecimiento de los cambios de color y sabor en ciertas pulpas.

5.3.10 Tamizado – Refinado

Los juegos de tamices dependen del tipo de pulpa que se establece procesar y de los requerimientos del cliente. La pasta obtenida pasa por tamices de malla adecuada que eliminan sucesivamente las partes más gruesas, semillas, restos de pieles, fibras, etc. Se pueden utilizaron dos o tres tamices:

Descarozado: tamiz 5 mm.

Tamizado: tamiz 2 mm.

Refinación: tamiz 0.5-0.8 mm (para durazno y manzana se utilización 0.6 mm).

La malla inicial depende del diámetro de la semilla y el final de la calidad de finura que se desee tenga la pulpa.

El Tamizado tiene como finalidad eliminar fibras, haces vasculares y en general, desmenuzar y colar el triturado reduciéndolo a forma líquida para mejorar su aspecto. El refinado consiste en reducir el tamaño de partícula de la pulpa, cuando esta ha sido obtenida antes por el uso de una malla de mayor diámetro de sus orificios.

Reducir el tamaño de partícula da una mejor apariencia a la pulpa, evita una más rápida separación de los sólidos insolubles en suspensión, le comunica una textura más fina a los productos. Para ello se hace pasar la pulpa primero por una malla de (2 mm) para separar las partes más gruesas, luego por una (1 mm) y si se requiere por una de (0,8 mm).

Se debe procurar la menor aireación posible, para proteger las sustancias fácilmente oxidables, y utilizar materiales inertes como el acero inoxidable.

Equipo: Despulpadora – Tamizadora

Costo: \$ 743.801



Figura 5.5. Tamizadora y Despulpadora.

Nota. Fuente: www.deblasi.com.ar

5.3.11 *Desaireado*

Se utiliza para desactivar enzimas pectolíticas y de pardeamiento que producen cambios indeseables de apariencia, color, aroma, y sabor; expulsar el aire de las células y ablandar la pulpa a fin de facilitar las operaciones de tamizado y refinado.

En la fábrica el escaldado se puede efectuar por inmersión de las frutas en una marmita con agua caliente, o por calentamiento con vapor vivo generado también en marmita. Esta operación se puede realizar a presión atmosférica o a sobrepresión en una autoclave. Con el escaldado en agua caliente se pueden perder jugos y componentes nutricionales. Bajo vapor puede ser más costoso y demorado pero hay menos pérdidas. En autoclave es más rápido pero costoso.

En todos los casos se producen algunos cambios. Baja significativamente la carga microbiana; el color se hace más vivo, el aroma y sabor puede variar a un ligero cocido y la viscosidad de la pulpa puede aumentar. Esta es una etapa crítica, las altas y bajas temperaturas podrían provocar una coloración no deseada.

Para comprobar la eficiencia de un proceso de escaldado, se utilizan enzimas indicadoras, que al ser desactivadas durante el tratamiento térmico demuestran que éste se ha realizado de forma eficiente. Matheis (1990) señala que la peroxidasa es considerada habitualmente como la enzima indicadora universal ya que es considerada como una de las más termorresistentes (Baardseth, 1978). Esta característica de resistencia al calor ha motivado que sea utilizada como índice de eficiencia de los procesos de escaldado. Por inactivación de la peroxidasa se puede asumir que las enzimas causantes de deterioro de calidad han sido destruidas.

La mayor parte de las enzimas, en el rango de 30 – 40 °C se encuentran en el óptimo de su actividad, y sobre los 45°C comienzan a desnaturalizarse. CHANG et al. (1984) señala que la temperatura óptima de la peroxidasa de coliflor es de 40 °C. Esta actividad comienza a

descender a temperaturas mayores de 40 °C; a 48 °C sólo permanece un 50% de la actividad, y a 60 °C no se presenta.

El producto se hace circular a través de un cocinador horizontal continuo, impulsado por un serpentín rotante calefaccionado con vapor. La capacidad debe ser la suficiente como para asegurar que la pulpa alcance la temperatura deseada y el tiempo necesario para producir la inactivación. Se trabaja con una temperatura de vapor de 130 °C. Cuando la mezcla alcanza cerca de 75° a 80 °C se suspende el calentamiento lo que sería aproximadamente 5 – 15 minutos.

Equipo: Cocedor de pulpas termobrik (HFGUILLEN MAQUINARIA), bomba a tornillo (HFGUILLEN MAQUINARIA)



Figura 5.6. Cocedor de pulpas.

Nota. Fuente: catalogo digital pag. 699



Figura 5.7. Cocedor de pulpas.

Nota. Fuente: catalogo digital pag. 699

Tabla 5.7.
Especificaciones Cocedor termobrik.

| Capacidad | |
|-------------------------|------------------|
| | |
| Dimensiones | Especificaciones |
| Largo: 4500 mm | |
| Ancho: 500 mm | |
| Alto: 1950 mm | |
| Costo: \$ 24.793 | |

Nota. Fuente: catalogo digital pag. 699



Figura 5.8. Bomba helicoidal.

Nota. Fuente: catalogo digital pag. 574

Tabla 5.8.
Especificaciones Bomba helicoidal.

| Capacidad | |
|--|----------------------|
| Puede trabajar con una capacidad máxima de 1500 Kg/h | |
| Dimensiones | Especificaciones |
| Largo: 2200 mm | Potencia: 20 – 30 Hp |
| Ancho: 850 mm | |
| Alto: 2600 mm | |
| Costo: \$ 26.446 | |

Nota. Fuente: catalogo digital pag. 574

La operación es llevada a cabo por un operario.

La pulpa se recoge en un depósito colector, donde es bombeada por medio de una bomba a tornillo a los tanques pulmones de la línea de elaboración o al sulfitador para su almacenamiento.

5.3.12 Sulfitación

Se emplea cuando la pulpa no va ser elaborada en forma inmediata, se le agrega la cantidad necesaria de SO_2 que permita su conservación hasta el momento de su utilización. Los sulfitos (dióxido de azufre, metabisulfito de sodio, sulfito de sodio y de potasio, bisulfito de potasio o de sodio y metabisulfito de potasio) tienen varias funciones. Previenen las reacciones de oxidación como así también las reacciones de pardeamiento enzimático y no enzimático; actúan como agentes blanqueadores y estabilizantes de color; estabilizan el ácido ascórbico y actúan como antibacterianos y antimicóticos.

Para emplear la conservación química se debe enfriar la pulpa y de esta manera aumentar la solubilidad del SO_2 . Se la hace pasar a través de un intercambiador de calor de tubos concéntricos, donde circula la pulpa impulsada por una bomba y agua a contracorriente que la enfría a 33°C (máxima temperatura a la cual se fija el anhídrido sulfuroso).

Para llevar a cabo la conservación de estas pulpas se emplea anhídrido sulfuroso (SO_2), dado su utilidad como conservante y también como antioxidante, que se dosifica por inyección en un recipiente hermético. Este recipiente cuenta con un mezclador a paletas para una mejor distribución del SO_2 . La dosis utilizada es de 2300 ppm.

El CAA permite un máximo de 2500 ppm de anhídrido sulfuroso total para la conservación de la pulpa, nosotros trabajamos con dosis un poco menor para no exceder el límite permitido. Una vez sulfitada, la pulpa es transportada a los tanques pulmones de procesado o de almacenamiento dependiendo de los requerimientos del proceso mediante una bomba.

Equipo: Depósito horizontal Japy con equipo de frío (HFGUILLEN MAQUINARIA)



Figura 5.9. Depósito con equipo de frío 2000l.
Nota. Fuente: catalogo digital pag. 699



Figura 5.10. Depósito con equipo de frío 2000l.
Nota. Fuente: catalogo digital pag. 699

Tabla 5.9.
Especificaciones Depósito horizontal Japy.

| Capacidad | |
|-------------------------------|-----------------------|
| capacidad máxima de 2000 Lts. | |
| Dimensiones | Especificaciones |
| Largo: 2380 mm | Tensión: 380 V, 50 Hz |
| Ancho: 1100 mm | |
| Alto: 1700 mm | |
| Costo: \$ 41.322 | |

Nota. Fuente: catálogo digita pag.111

5.3.13 Cubeteado

Este proceso se puede realizar de manera manual mediante utensilios (cuchillos) o mediante una cubeteadora, en la cual, la fruta previamente descarozada y peladas ingresan en mitades. Estas son desplazadas por un tornillo helicoidal hacia una cinta transportadora donde una serie de cuchillas van cortandolas hasta alcanzar el tamaño deseado.

Equipo: Cubeteadora



Figura 5.11. Cubeteadora.

Nota. Fuente: www.incalfer.com

Tabla 5.10.

Especificaciones Cubeteadora.

| Capacidad | | |
|--|---------|-----------------------|
| Puede trabajar con una capacidad máxima de 2500 Kg/h | | |
| Dimensiones | | Especificaciones |
| Largo: | 900 mm | Potencia: 2 Hp |
| Ancho: | 800 mm | Tensión: 380 V, 50 Hz |
| Alto: | 1200 mm | Peso: 235 Kg |
| Costo: \$ 12.280 | | |

Nota. Fuente: www.incalfer.com

5.3.14 Almacenamiento temporal con conservantes

Las pulpas ya obtenidas deben ser aisladas del medio ambiente a fin de mantener sus características hasta el momento de su empleo. Se emplean tranques con camisa de calefacción y mezcladores que hacen posible la versatilidad del proceso.

Tanques pulmones:

- Tanque pulmón para pulpa
- Tanque pulmón para trozos
- Tanque pulmón para jugos (con filtro)
- Tanque pulmón de depósito

Equipo: Depósito de acero inoxidable de 1500 Lts.

Tabla 5.11.

Especificaciones Tanque acero inoxidable.

| Capacidad | |
|-------------------------------|------------------|
| capacidad máxima de 1500 Lts. | |
| Dimensiones | Especificaciones |
| Altura: 2400 mm | Potencia: 1,5 Cv |
| Diametro: 1600 mm | Rpm: 80 |
| Costo: \$ 18.181 | |

Nota. Fuente: www.hfguillen.com

5.3.15 Recepción e inspección de insumos

Tanque preparación de jarabe:

El azúcar puede adicionarse a la fruta o pulpa bien en estado sólido o bien disuelto en agua como jarabe. Se debe tener cuidado en especial al pesar el azúcar y es recomendable efectuar ensayos frecuentes de formación de gel.

Desde el punto puramente técnico, todas las ventajas concebibles están de parte de hacer la adición como jarabe. La adición de jarabe de azúcar tiene muchas ventajas. En la instalación para jarabe se ahorra tiempo y trabajo: la pesada es mucho más exacta y en la filtración se eliminan impurezas. Por último el color y la estabilidad de la mermelada se mejoran grandemente.

Necesitamos dos tanques en el primero se disuelve el azúcar con agua ablandada, el segundo actúa de receptor del producto filtrado y el filtro se ubica entre ambos.

Son de acero inoxidable y cuentan con serpentín de calefacción y agitador.

Tanque de preparación de pectina y ácido:

Tabla 5.12.

Características de las frutas.

| Fruta | Acidez | pH | ° Brix |
|---------|--------|-----------|--------|
| Durazno | 0,9 | 3,4 – 3,6 | 12 |
| Pera | 0,9 | 3,4 – 3,6 | 13 |
| Damasco | 0,9 | 3,2 – 3,4 | 13 |
| Manzana | 1,10 | 2,9 – 3,8 | 12 |

Nota. Fuente: Elaboración propia.

La acidez total no debe exceder del 0,8 %, pero puede tomarse el 0,5% como norma fija y el 0,3% como cifra mínima. El ácido cítrico es el más frecuentemente utilizado.

Contenido medio (%) de pectina en diversas frutas (especie): Manzana 0,75; Naranja 1,2; Ciruelas 1,15; Duraznos 0,4.

La adición es completamente legítima, ya que la pectina se encuentra naturalmente en los frutos al igual que sucede con la adición de azúcar.

La pectina se consigue en el comercio en estado líquido o sólido. La calidad de la pectina se expresa en grados. El grado de la pectina es la cantidad de azúcar que un kilo de pectina puede coagular en condiciones óptimas: es decir a una concentración de azúcar al 66% y a un pH entre 3.0 y 3.4 proporcionando una consistencia normal.

La siguiente tabla proporciona las cantidades equivalentes de pectina de diferentes grados expresados en Kilogramos.

Tabla 5.13.

Cantidades equivalentes de pectina.

| GRADO | 150 | 100 | 80 | 40 | 20 | 10 | 5 |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|
| 150 | 1.000 | 1.500 | 1.875 | 3.750 | 7.500 | 15.0 | 30.0 |
| 100 | 0.670 | 1.000 | 1.250 | 2.500 | 5.000 | 10.0 | 20.0 |
| 80 | 0.535 | 0.800 | 1.000 | 1.780 | 4.000 | 8.0 | 16.0 |
| 40 | 0.265 | 0.375 | 0.500 | 1.000 | 2.885 | 4.0 | 8.0 |

| | | | | | | | |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-----|-----|
| 20 | 0.130 | 0.200 | 0.250 | 0.500 | 1.000 | 2.0 | 4.0 |
| 10 | 0.065 | 0.100 | 0.125 | 0.250 | 0.500 | 1.0 | 2.0 |
| 5 | 0.035 | 0.050 | 0.060 | 0.125 | 0.250 | 0.5 | 1.0 |

Se necesita dos conjuntos de tanques:

Un dúo se destina a la preparación de ácido y el otro al de pectina. El producto fluye de un tanque a otro por gravedad y a la salida de los tanques alimentadores de línea son tomados por bombas dosificadoras, que actúan sincronizadas al flujo de dulce a la salida del concentrador.

5.3.16 Mezclado e inspección

Dosificación

Se realiza en un tanque donde fluyen los diferentes componentes: pectinas, azúcares, pulpa o trozos de fruta o ambas. El peso de cada uno y la descargada del tanque están controlados por balanza automática programable.

El tanque también realiza un premezclado.

Mezcla

La finalidad es preparar el producto que se debe concentrar. Se realiza en un tanque mezclador calefaccionado provisto de agitadores, o sea un serpentín rotante en el que se mezcla pulpa, azúcar, pectina, ácido, etc. provenientes del recipiente de dosificación, la mezcla es calefaccionada hasta alrededor de (70°C) y agitada para conseguir la disolución.

En el caso de emplear pulpas sulfitadas, mediante calefacción y agitación, comienzan en esos tanques a eliminar anhídrido sulfuroso. Debido al desprendimiento de anhídrido sulfuroso es que, en el sector de tanques mezcladores se proyecta una campana de gases y chimenea (extractor), asegurando la eliminación al exterior.

Equipo: Depósito mezclador doble fondo 1500 Lts. (HFGUILLEN MAQUINARIA), bomba a

tornillo (ARMANDO EQUIPOS INDUSTRIALES)



Figura 5.12. Depósito con doble fondo agitador interior 1000l.

Nota. Fuente: catálogo digital pag. 475

Tabla 5.14.

Especificaciones Mezclador doble fondo.

| Capacidad | | | |
|-------------------------------|---------|------------------|--------|
| capacidad máxima de 1500 Lts. | | | |
| Dimensiones | | Especificaciones | |
| Altura: | 2500 mm | Potencia: | 1,5 Cv |
| Diametro: | 1200 mm | Rpm: | 80 |
| Costo: \$ 25.619 | | | |

Nota. Fuente: catálogo digital pag. 475

La mezcla es aspirada mediante bomba a tornillo.

5.3.17 Concentración

Corrección del pH

La fruta presenta cierta acidez natural la cual varía dependiendo de la madurez de la fruta, de la variedad y de la época de cosecha.

La pulpa de la fruta debe tener un pH de 3 antes de iniciar el proceso de elaboración del producto.

Si verificamos que el pH es mayor que 3 deberemos adicionar ácido cítrico suplementario para bajarlo hasta el pH adecuado que es 3.

Concentración

Tiene como finalidad eliminar el agua necesaria para llevar la mezcla a la concentración deseada (65 °Brix) que se realiza mediante un concentrado tipo Boule.

Durante la concentración, se evapora el agua contenida en la fruta. Los tejidos se ablandan. Por este ablandamiento, la fruta absorbe azúcar y suelta pectina y ácidos. A causa de la presencia de los ácidos y de la elevada temperatura, ocurre la parcial inversión de los azúcares. En una mermelada de buena calidad, del 40 hasta el 60% de la sacarosa debe ser invertida.

En el caso de que la concentración se efectúe al vacío, la inversión será menor por la baja temperatura de concentración. Por esta razón, se puede sustituir hasta el 20 % de la sacarosa por jarabe de glucosa, o por jarabe de azúcar preinvertido. Estos jarabes se agregan a la mezcla poco antes de la terminación de la concentración.

Terminada la concentración, se interrumpe el calentamiento. La mezcla se enfría rápidamente hasta 40°C, para impedir una excesiva inversión de la sacarosa y para eliminar el aire contenido en la masa.

La descarga se efectúa mediante una bomba moyno y es enviada a un tanque pulmón calefaccionado.

Equipo: Concentrador tipo Boule (DE BLASI), Tanque Pulmón calefaccionado (DE BLASI), Bomba rotativa.



Figura 5.13. Concentrador.

Nota. Fuente: www.deblasi.com.ar



Figura 5.14. Concentrador.

Nota. Fuente: www.deblasi.com.ar

Tabla 5.15.

Especificaciones Concentrador.

| Capacidad | | | |
|-------------------------------|---------|------------------|--------|
| capacidad máxima de 1500 Lts. | | | |
| Dimensiones | | Especificaciones | |
| Altura: | 2500 mm | Potencia: | 1,5 Cv |
| Diametro: | 1200 mm | Rpm: | 80 |
| Costo: \$ 25.619 | | | |

Nota. Fuente: www.deblasi.com.ar

Tabla 5.16.

Especificaciones Tanque acero inoxidable.

| Capacidad | | | |
|-------------------------------|---------|------------------|--------|
| capacidad máxima de 1500 Lts. | | | |
| Dimensiones | | Especificaciones | |
| Altura: | 2400 mm | Potencia: | 1,5 Cv |
| Diametro: | 1600 mm | Rpm: | 80 |
| Costo: \$ 18.181 | | | |

Nota. Fuente: Elaboración propia.

5.3.18 Recepción e inspección de envases

Esta etapa es de importancia para la continuidad del proceso. Se reciben los envases y se inspeccionan a fin de que los mismos cumplan con las especificaciones y las condiciones necesarias para la preservación del producto. Los envases que contengan algún tipo de de deficiencia, en nuestro caso trizaduras, astillado o defectos de conformación se eliminarán de la línea.

Equipo: Transporte de envases (DE BLASI)

5.3.19 Lavado e inspección de envase

Se contará con una lavadora de envases que se encargará del acondicionamiento de los mismos. Está diseñada para el lavado interno de envases previo a su llenado. Consta de un alimentador que introduce los mismos a través de un “Twister” en el cual se lo coloca boca abajo para hacer un barrido por vapor o agua caliente seguido de un soplado con aire a presión. Luego los envases son colocados boca arriba para ingresar ya limpios en la etapa posterior.

Equipo: Lavadora de envase (DE BLASI)

Costo: \$ 33.058.



Figura 5.15. Lavadora de envases.

Nota. Fuente: www.deblasi.com.ar

5.3.20 Envasado de Dulce, Mermelada y Jalea

Envasado

Los medios para envasar son recipientes (latas, frascos, bolsas, etc.) que acogen el producto; se completan con medios auxiliares de envasado (tapas, cierres, etiquetas, etc.). El conjunto de estos medios fabricados con materiales diversos (vidrio, metal, plástico, etc.) recibe el nombre de envase, el cual, junto con el producto envasado, constituye la unidad comercial.

Si los frascos, latas y sus tapas están bien esterilizadas y la mermelada se envasa a una temperatura de 85°C no es necesario efectuar la esterilización adicional. Al llenar en caliente, desplazamos el oxígeno del aire, dejando entre el producto y la tapa solo el vapor que luego de enfriarse se condensa generando vacío. Temperaturas menores de 80° no crean el vacío necesario para la conservación por más de un año.

El producto que sale del concentrador es enviado a un tanque pulmón calefaccionado previo a la envasadora a pistón múltiple cabezal. La producción es de 10 envases por minuto contando con un cilindro dosificador regulable de 200 a 500 cm³.

Equipo: Envasadora a pistón múltiple cabezal (DE BLASI), Tapadora Twist-off (DE BLASI), Etiquetadora (DE BLASI).

Costo: \$ 165.288



Figura 5.16. Envasadora a pistón múltiple cabezal.

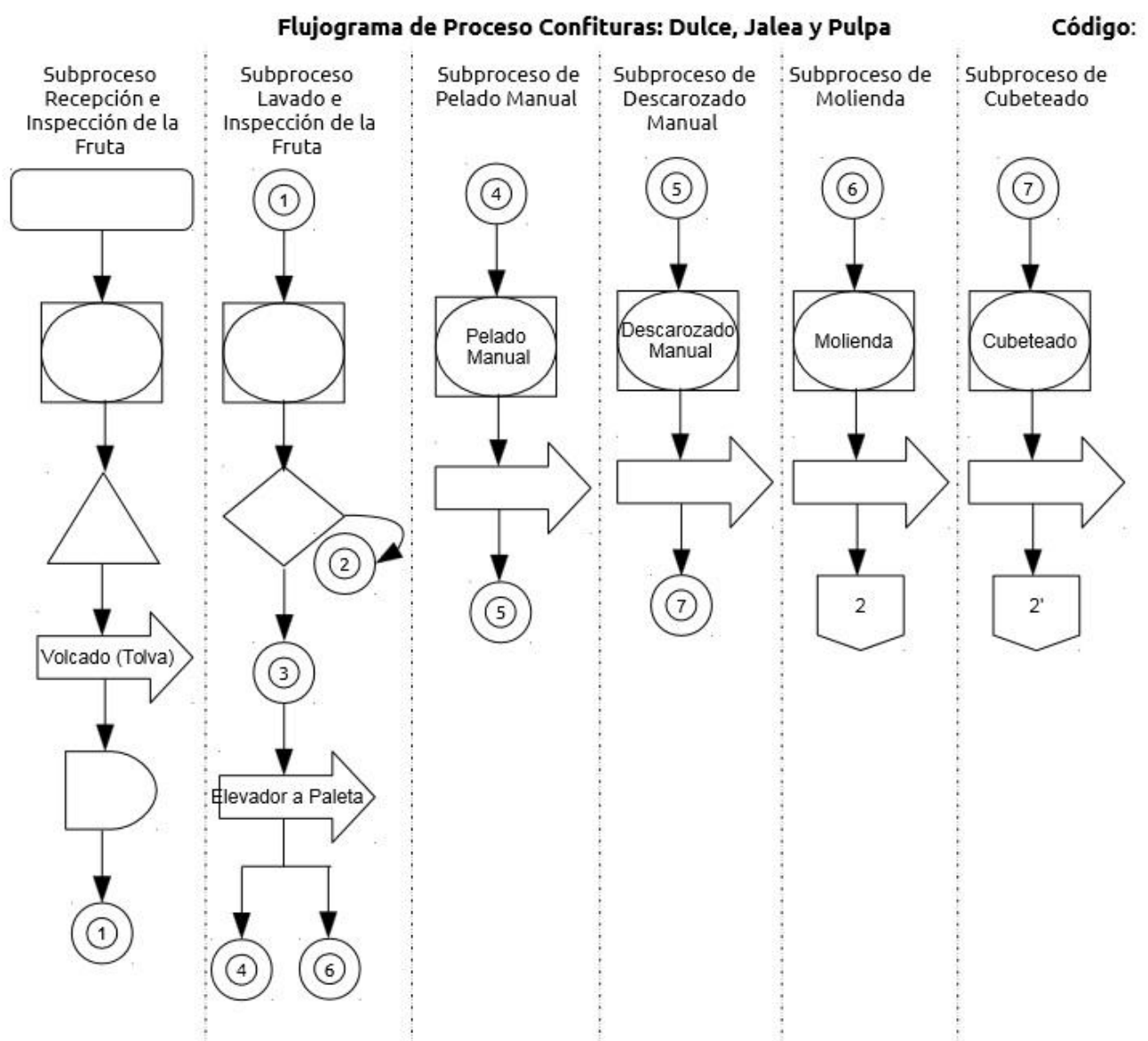
Nota. Fuente: www.deblasi.com.ar

5.3.21 Almacenamiento

Los envases son depositados en cajas de cartón, y almacenados sobre plataformas que se trasladan al depósito donde permanecen hasta el momento de su comercialización.

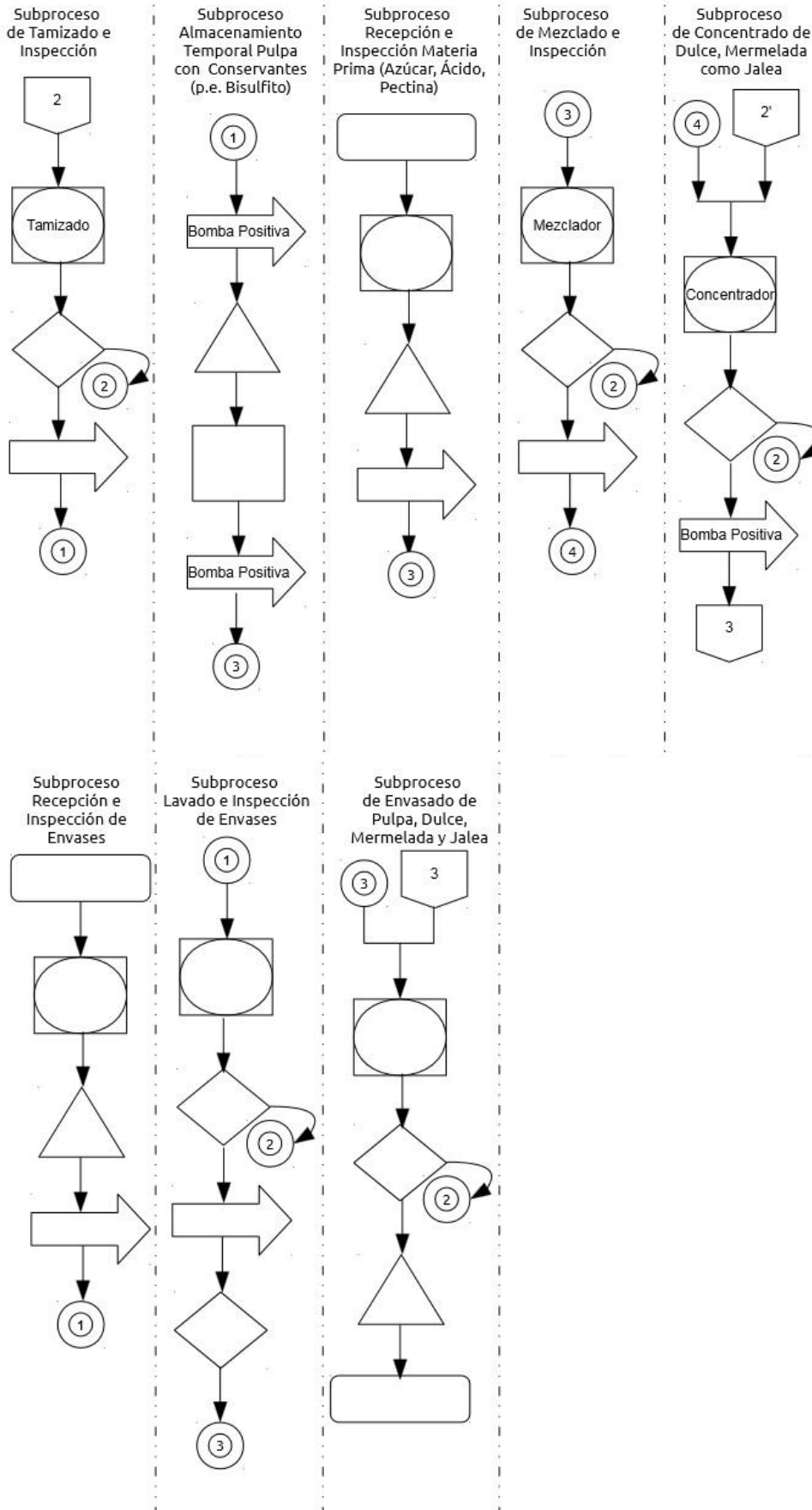
El almacenamiento en cajas de cartón protege económicamente el producto, impidiendo su ruptura por golpes.

5.3.22 Flujograma de proceso



Flujograma de Proceso Confituras: Dulce, Jalea y Pulpa

Código:



5.4 BALANCES

Los balances se calculan en base al doble del nivel de producción establecido, permitiendo operar en caso de una mayor demanda.

Cálculo de los equipos de Línea

5.4.1 Cinta de inspección

- Cálculo del número de operarios en la cinta de retoque

El peso promedio de una fruta es de 200 gramos. Se elige al durazno por ser el fruto que requiere mayor mano de obra en el retoque, con otra fruta estaremos trabajando con capacidad ociosa. Se establece un peso promedio de 160 gramos para esta fruta (aproximadamente 6 cm de diámetro)

La capacidad de la cinta es de 300 Kg/h.

$$\frac{300 \text{ Kg/h}}{0,16 \text{ Kg/fruta}} = 1875 \text{ frutos/hora}$$

Se estima que un 5% de los frutos se debe retocar.

$$1875 \text{ frutos/hora} \times 5\% = 93,75 \cong 94 \text{ frutos/hora}$$

Cantidad de frutos a retocar: 94 frutos/hora

Considerando que cada operaria puede retocar 50 frutos/hora

$$\frac{94 \text{ frutos/hora}}{50 \text{ frutos/hora} \times \text{operaria}} \cong 2 \text{ operarias}$$

-Cálculo de la longitud de cinta

Se considera que cada operaria ocupa 60 cm a lo largo de la cinta, y se ubican a ambos lados de la cinta y la distribución de frutos es uniforme a lo ancho de la cinta.

$$\frac{0,6 m}{operaria} \times \frac{2 operarias}{2} = 0,6 m$$

Se necesitan 0,6 m de "longitud libre, y consideramos un tramo de salida del lavador y un tramo después de la operaria adoptamos una longitud de cinta total de 1,5 m.

Para cinta de retoque se aconsejan velocidades entre 4 y 6 m/min, por ello se establece una velocidad de 4 m/ min y de 0,8 m de ancho.

-Cálculo de la capacidad de la cinta

Se ha efectuado el cálculo para una capacidad de 300 Kg/h, por ello debemos verificar la capacidad real de la cinta, tomando como dato la velocidad y el ancho de la misma.

Se toma un peso promedio de 160 gramos/fruto, con diámetro de 6 cm. En una longitud de un metro de cinta y teniendo en cuenta que el ancho nominal es de 0,7 m tenemos:

$$\frac{100 cm}{9 cm} \times \frac{70 cm}{6 cm} = 129,6 \cong 130 frutos$$

Se aconseja trabajar al 60-70 %de su capacidad:

$$130 \times 60\% \cong 78 frutos$$

Calculamos la capacidad:

$$78 frutos/m \times 4 m/min \times 60 min/h = 18.720 frutos/h$$

$$18720 frutos/h \times 0,16 Kg/frutos = 2995 Kg/h$$

Especificaciones de la cinta:

Longitud: 1,5 m

Ancho: 0,8 m

Velocidad: 4 m/min

5.4.2 Cocinador.

-Cálculo del volumen del cocinador

$$V_{\text{manzana}} = F \times t' = 228 \text{ Kg/h} \times 10 \text{ min} \times h/60 \text{ min} \times \text{litro}/1,020 \text{ Kg} = 37,25 \text{ Litros}$$

Según la bibliografía los tiempos de permanencia en el cocinador para la pulpa de durazno ($\rho=1,033 \text{ Kg/litro}$) es de 15 minutos y para la pulpa de manzana ($\rho=1,020 \text{ Kg/litro}$) 10 minutos.

$$V = F \times t'$$

t' = tiempo de residencia

$$V_{\text{durazno}} = F \times t' = 228 \text{ Kg/h} \times 15 \text{ min} \times h/60 \text{ min} \times \text{litro}/1,033 \text{ Kg} = 55,2 \text{ Litros}$$

Se toma como volumen estandar del cocinador uno de $d_i = 0,4 \text{ m}$ y $h = 4 \text{ m}$

$$\text{Volumen} = \pi \times r^2 \times h$$

$$V = \pi \times \left(0,4 \text{ m}/2\right)^2 \times 4 \text{ m} = 0,50 \text{ m}^3 \rightarrow V = 500 \text{ Litros}$$

Se lo hace funcionar con una capacidad menor:

$$\text{Relación de llenado: } 37,25 \text{ L}/500 \text{ L} = 7,45 \% V \text{ total}$$

5.4.3 Mezclador.

-Cálculo de los grados Brix de la mezcla:

$$\left(129 \frac{Kg}{h} pulpa \times 12 \text{ } ^\circ Bx\right) + \left(129 \frac{Kg}{h} azúcar \times 100 \text{ } ^\circ Bx\right) = \left(260 \frac{Kg}{h} mezcla \times X \text{ } ^\circ Bx.\right)$$

$$^\circ Bx \text{ mezcla} = 55,6$$

-Cálculo del volumen ocupado por la mezcla:

Buscamos en la bibliografía para 55,6 °Bx corresponde un Peso específico $\rho=1,265 \text{ g/cm}^3$

$$1,265 \text{ g} \rightarrow 1 \text{ cm}^3 \rightarrow 0,001 \text{ L}$$

$$260.000 \text{ g} \rightarrow X = 205,5 \text{ L}$$

5.4.4 Concentrador.

-Cálculo de la cantidad de producto a obtener:

$$\left(260 \frac{Kg}{h} mezcla \times 55,6 \text{ } ^\circ Bx\right) = \left(X \frac{Kg}{h} producto \times 65 \text{ } ^\circ Bx.\right)$$

$$X = 222,4 \frac{Kg}{h} producto$$

-Cálculo del volumen ocupado por el producto:

Buscamos en la bibliografía para 65 °Bx corresponde $\rho=1,32 \text{ g/cm}^3$

$$1,32 \text{ g} \rightarrow 1 \text{ cm}^3 \rightarrow 0,001 \text{ L}$$

$$222.400 \text{ g} \rightarrow X = 168,5 \text{ L}$$

-Cantidad de agua a evaporar.

$$\left(260 \frac{Kg}{h} - 222,4 \frac{Kg}{h}\right) = 37,6 \frac{Kg}{h} \text{ de agua a evaporar}$$

5.4.5 Caldera

Calculamos la cantidad de vapor necesario para los equipos que lo requieren:

Cocinador, Mezclador y Concentrador.

Tabla 5.17. Cálculo de caldera.

| COCINADOR | | | |
|---|-----------------|-----------|-----------|
| Pulpa | | | |
| $m_p =$ | 228 | | Kg/h |
| $Cp_{medio} =$ | 0,881 | | Kcal/Kg°C |
| $T_e =$ | 20 | | °C |
| $T_f =$ | 80 | | °C |
| Vapor | | | |
| $T_v =$ | 130 | | °C |
| $P_v =$ | 1,75 | | bar |
| $\lambda =$ | 518,9 | | Kcal/Kg |
| $Q_{abs} = m_p * Cp_{medio} * \Delta t:$ | 12052,08 Kcal/h | | |
| $Q_{ced} = m_v * \lambda$ | | | |
| $Q_{abs} = Q_{ced}$ | | | |
| $m_v = (m_p * Cp_{medio} * \Delta t) / \lambda$ | | | |
| $m_v =$ | 23,23 | | Kg/h |
| CONCENTRADOR | | | |
| Agua a evaporar | | | |
| $m_a =$ | 37,6 | | Kg/h |
| $\lambda =$ | 563 | | Kcal/Kg |
| $Q_{abs} = m_a * \lambda =$ | 21168,8 Kcal/h | | |
| Vapor | | | |
| $T_v =$ | 130 | | °C |
| $P_v =$ | 1,75 | | bar |
| $\lambda =$ | 518,9 | | Kcal/Kg |
| $Q_{abs} = Q_{ced}$ | | | |
| $m_v = Q_{abs} / \lambda$ | | | |
| $m_v =$ | 40,80 | | Kg/h |
| MEZCLADOR | | | |
| a. Agua | | | |
| $m_a =$ | 114,2 | | Kg/h |
| $Cp_a =$ | 1 | | Kcal/Kg°C |
| $T_e =$ | 20 | | °C |
| $T_f =$ | 65 | | °C |
| $Q_{abs} = m_a * Cp * \Delta t$ | | | |
| $Q_{abs} =$ | 5140,35 | | Kcal/h |
| b. Azucar | | | |
| $m_{az} =$ | 143,8 | | Kg/h |
| $Cp_a =$ | 0,3 | | Kcal/Kg°C |
| $T_e =$ | 20 | | °C |
| $T_f =$ | 65 | | °C |
| $Q_{abs} = m_a * Cp * \Delta t$ | | | |
| $Q_{abs} =$ | 1941 | | Kcal/h |
| Vapor | | | |
| $T_v =$ | 130 | | °C |
| $P_v =$ | 1,75 | | bar |
| $\lambda =$ | 518,9 | | Kcal/Kg |
| $Q_{abs} = Q_{ced}$ | | | |
| $m_v = (m_p * Cp_{medio} * \Delta t) / \lambda$ | | | |
| $m_v =$ | 13,65 | | Kg/h |
| TOTAL | | | |
| $m_{total} =$ | 77,68 | | Kg/h |
| | | 40302,125 | Kcal/h |
| se supone perdida por aislación 20% | | | |
| $m_v =$ | 93,21 | | Kg/h |
| | | 48362,55 | Kcal/h |

Nota. Fuente: Elaboración propia.

Selección de caldera.

Para la selección del tamaño de caldera, se tiene en cuenta la masa de vapor necesaria para la línea de producción que es de 93,21 Kg/h. Este flujo de vapor se traduce en términos de cantidad de calor en 48.362,55 Kcal/h.

Por ello seleccionamos una caldera Humotubular de Tres Pasos – Modelo CTHV-75

Tabla 5.18.
Características técnicas de caldera.

| CALDERA | | |
|-------------------------|----------------|-------|
| Modelo | CTHV | 75 |
| Potencia | (Kcal/h)x 1000 | 75 |
| Ancho | mm. | 900 |
| Largo | mm. | 1.350 |
| Altura | mm. | 1.100 |
| Alimentación | (pulg) | 1 1/2 |
| Retorno | (pulg) | 1 1/4 |
| Valvula de purga | (pulg) | 1 |
| Chimenea | mm. | 150 |
| Capacidad | Litros | 230 |
| Peso total | Kg. | 825 |

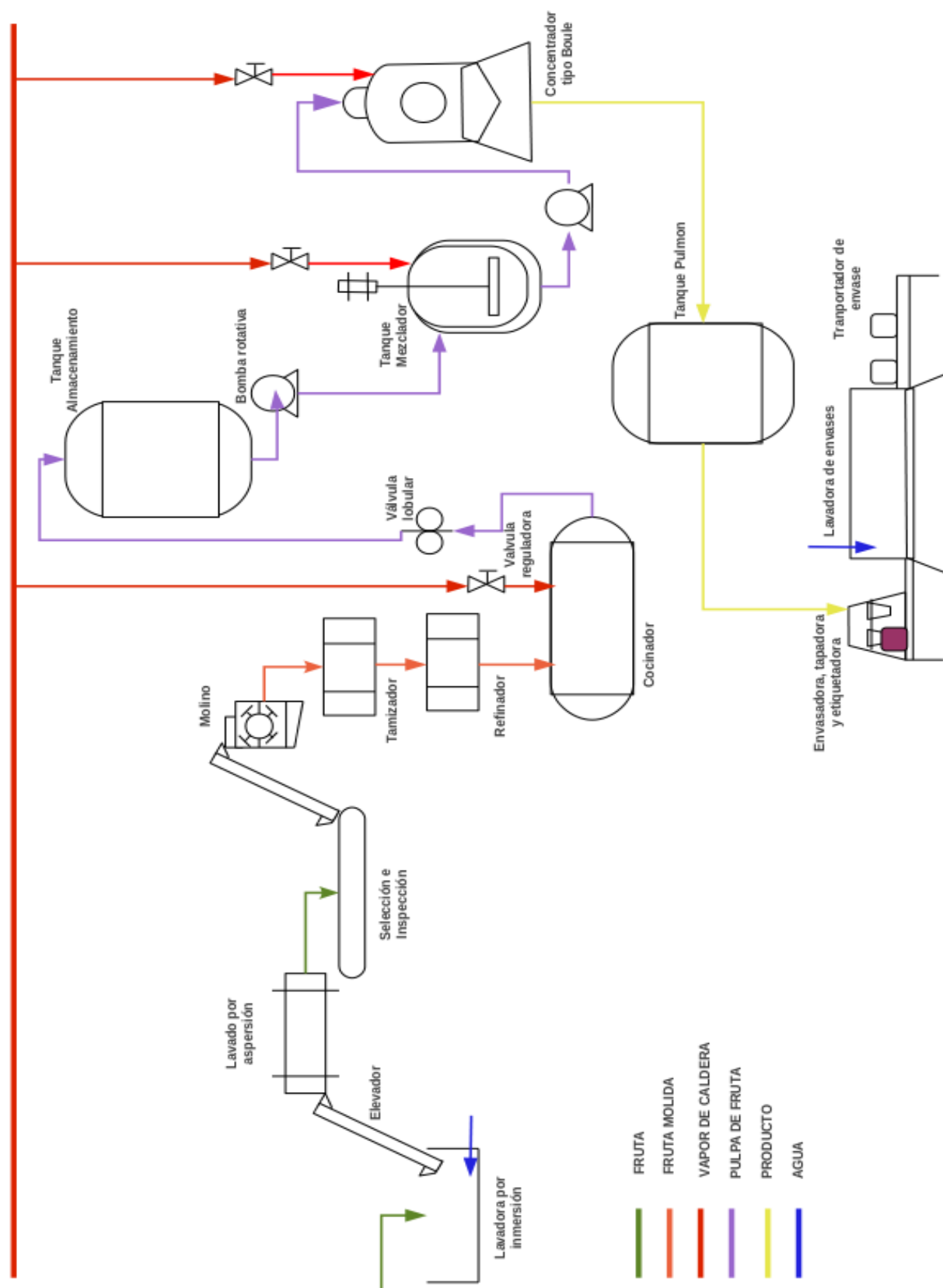
Nota. Fuente: www.tamecosrl.com.ar

Detalles Constructivos

Caldera humotubular horizontal de tres pasos, de alta eficiencia térmica y rápida vaporización, con circulación forzada de gases, que se obtiene por medio del ventilador centrífugo del quemador, desplazando los productos de la combustión del hogar, retornando la llama en sentido inverso por el mismo (zona de radiación y convección), para luego ingresar en el haz tubular (zona convectiva)

La caldera será construida en chapa de acero de procedencia SIDERAR, calidad **F-24 CERTIFICADA**.

5.5 Flow Sheet



CAPITULO 6

TAMAÑO

6.1 Introducción

Los factores más relevantes a tener en cuenta para determinar el tamaño del proyecto son:

- La demanda pronosticada
- La competencia
- La disponibilidad de materia prima
- La tecnología disponible
- La capacidad financiera

Definir el tamaño del proyecto es de crucial importancia, ya que definirá el monto de las inversiones, como así también los costos operativos, lo que brindará información para determinar la rentabilidad del proyecto.

Los datos utilizados para determinar el tamaño, se obtuvieron del estudio de mercado y tecnología realizados anteriormente.

6.2 Factores para la determinación del Tamaño

6.2.1 Demanda

Las frutas destinadas a industria tienen dos destinos principales: para conserva (ya sea en mitades, rodajas o cubeteado) y la elaboración de pulpa (cuando la fruta no reúne las características requeridas para elaborar conservas). Este commodity resulta un importante insumo para la producción de mermeladas, jaleas, y otros productos. La proporción destinada a cada producto es variable cada año y está en gran medida afectada por el clima (Franco, D.

2013. p. 5, adaptado).

Mendoza es la principal provincia productora de frutales del país. De las 351.726 ha cultivadas en el país, el 21% corresponde a Mendoza. Le siguen en importancia Río Negro, La Rioja, Catamarca y San Juan.

Según Javier Rodríguez (2005), de la consultora Key Market a partir de datos relevados en la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación, el consumo anual promedio per cápita desde los 90' hasta el 2005 ha sido de 1,8 a 1,5 kg en dulces -media 1,65- y de 1,7 a 1,2 -media 1,45- en mermeladas.

En el mercado de mermeladas el durazno concentra el 20%, frente al 15% de frutilla y ciruela, 10 % de las naranjas, membrillos y manzana, y el 20% se lo reparten los restantes sabores. Se trata de un mercado estable y maduro, que acompaña el crecimiento vegetativo de la población.

Previsión de la demanda

El mercado de las confituras es del tipo de *Competencia perfecta*, dado que en la región de estudio existen muchos compradores y vendedores, de forma que ninguna parte ejerce influencia decisiva sobre el precio. El mercado es quien determina el precio.

A partir del estudio de mercado se puede determinar que el consumo anual per cápita de mermelada en la argentina es de 1,45 Kg, deduciendo que el consumo por año en el país es de aproximadamente 62.541 tn.

6.2.2 Competencia

Desde el punto de vista de la competencia, en el mercado argentino de pulpas, dulces, jaleas y mermeladas coexisten empresas pequeñas, medianas y grandes. Las pymes se dividen en dos grupos: las que se dedican a la producción artesanal y las que emplean procesos industriales. En este último grupo compiten con las grandes firmas, tanto en el mercado local como en el de exportación. Las pymes del sector se encuentran concentradas en Mendoza,

Corrientes, Río Negro, Salta, San Juan, Catamarca y Neuquén.

Las empresas productoras más importantes concentran su producción de pulpas (insumo) o mermeladas en Mendoza. Entre las mismas, BENVENUTO (La Campagnola), REDEPA (Canale) y MOLTO producen mermeladas en la provincia mencionada, mientras que ARCOR posee su planta de pulpas en dicha localización, hecho que podría explicarse por la importante producción frutícola de la provincia.

La capacidad instalada para la producción de pulpa, la cual se utiliza también en la elaboración de confituras, se estima en 120.000 toneladas (Franco, D. 2011. p. 3, adaptado).

Nuestro proyecto se plantea con una capacidad instalada anual de 1.225 tn, lo que representa un 9,2% de la capacidad instalada promedio y un 1% de la capacidad instalada total.

En relación a los principales productores de pulpa en San Rafael, R.P.B Baggio cuenta con una capacidad de 5.000 Kg/h y ARCOR de 8.000 Kg/h encontrándose nuestra planta por debajo de esas capacidades con 840 Kg/h de capacidad máxima.

6.2.3 Disponibilidad de Materia Prima e Insumo

Tal como se vio en el análisis de mercado proveedor la disponibilidad de materia prima, como de insumo no serán un problema para el proyecto.

Nuestro departamento se destaca en la producción de las especies frutales: ciruela, durazno, pera, damasco, manzana y membrillo; siendo las mismas la principal materia prima. Nuestro proyecto requiere 160 tn de materia prima. Esta cantidad corresponde a un 0,03% de la producción frutícola provincial y un 0,09% de la producción frutícola departamental. Le sigue el azúcar común, que puede obtenerse de las provincias de Tucumán, Córdoba y Buenos Aires durante todo el año.

Por el lado de los insumos, se cuenta con distribuidoras ubicadas en la ciudad (insumo: pectina, ácido, conservantes, etc.) y fábricas elaboradoras localizadas en la capital de Mendoza

(insumo: frascos, tapas, cajas, bines, etc.).

6.2.4 Tecnología

De acuerdo a la maquinaria necesaria para la elaboración de mermelada, jalea y pulpa se han encontrado diversas alternativas para la producción de las mismas.

En primera instancia se encontraron grandes tecnologías que no se ajustaban al proceso. El rango de producción mínimo era superior a los 1000 Kg/h y los equipos en su mayoría se adquirirían en el extranjero.

Debido a que el presente proyecto se centra en el estudio de prefactibilidad de una planta industrial a mediana escala, las tecnologías necesarias para la industrialización de la misma se encuentran contempladas en un rango de producción inicial de 100 Kg/h. Después de un exhaustivo relevamiento de la tecnología disponible, se pudo constatar que la maquinaria está disponible para el rango de producción contemplado en nuestro proyecto y que puede adquirirse del mercado nacional.

Se realiza el cálculo de la producción estimada suficiente partiendo del subproceso limitante, es decir, de la maquinaria cuya capacidad efectiva máxima corresponde a la mínima del resto de la maquinaria. La producción estimada piso corresponde a la cantidad necesaria a producir para cubrir el costo de mano de obra al precio de venta del producto, establecido en el proyecto. Para ello se requiere producir un mínimo de 82,75 tn/año, lo que arroja un resultado favorable siendo que la producción que se plantea anualmente es de 210 tn.

El equipo limitante en el proceso es el concentrador, con una capacidad real máxima de 650 Kg/h cuya utilización en la producción estimada piso es de 8,72% y en la suficiente de 22,14% para esa capacidad.

Tabla 6.1.
Producción Estimada Suficiente.

| Subproceso Limitante | Capacidad Efectiva Subproceso (Especificaciones Máximo) | | Horas Activas en el Año | Eficiencia Subproceso | Capacidad Real Subproceso | | |
|----------------------|---|---------|-------------------------|-----------------------|---------------------------|---------|------------|
| | Kg/hr. | Lts/hr. | | | Máximo | | |
| | | | hrs./año | % | Kg/hr. | Lts/hr. | Unidad/hr. |
| Concentrado | 723,00 | 700,00 | 1.457,79 | 90,00% | 650,70 | 630,00 | 1.433,26 |

| Producción Estimada Piso del Subproceso a,b | | | Utilización del Subproceso en la Producción Estimada Piso | | |
|---|-----------|------------|---|---------|-------|
| Tn/año | kg./año | Unidad/año | Unidad/hr. | kg./hr. | % |
| 82,75 | 82.751,43 | 182.271,87 | 125,03 | 56,76 | 8,72% |

| Producción Estimada Suficiente del Subproceso | | | Utilización del Subproceso en la Producción Estimada Suficiente | | |
|---|------------|------------|---|---------|--------|
| Tn/año | kg./año | Unidad/año | Unidad/hr. | kg./hr. | % |
| 210,00 | 210.000,00 | 462.555,07 | 317,30 | 144,05 | 22,14% |

Nota. Fuente: Elaboración propia.

6.3 Determinación del Tamaño

Habiendo analizado en el mercado proveedor la disponibilidad de materia prima se concluye que las provincias de Mendoza, San Juan, y Río Negro son las zonas de mayor producción frutícola. Se decide analizar la viabilidad de este proyecto en la Zona de Cuyo, tomando un pequeño porcentaje del mercado que no represente una amenaza a los competidores.

Analizando las nuevas tendencias de consumo se decide focalizar la producción a regionales, cabañas, restoranes, comercios, mercaditos, turistas y en menor medida a los consumidores locales.

6.3.1 Ritmo de trabajo.

Para determinar el ritmo de trabajo se parte de la base que la jornada mínima de trabajo es de 8 horas. Teniendo en cuenta que se trabajará con un calendario de producción que permitirá la disponibilidad de materia prima durante todo el año, por lo que no se hace necesario

trabajar por temporada. De esta forma para un primer análisis, se plantea trabajar en un solo turno de 6 horas de trabajo durante los días laborales del año. Contando así con la posibilidad de aumentar la producción, aumentando el ritmo de trabajo sin inversión de tecnología.

En la Tabla 6.1 se refleja el ritmo de trabajo previsto para el presente proyecto.

Se toma un enfoque pesimista en relación al consumo futuro del producto para los próximos 10 años, donde la demanda se mantendrá estable debido a que el producto es recientemente instalado en el mercado.

6.3.2 Rango de trabajo.

El rango de trabajo se toma teniendo en cuenta las capacidades de las diferentes tecnologías seleccionadas. Las maquinas referenciadas en el capítulo 4, oscilan entre 100 y 1500 Kg/h. A demás se ha analizado cual es la capacidad productiva teniendo en cuenta la porción del mercado que puede abastecerse, sin influir demasiado en el mercado competidor.

Para la tecnología elegida, mínima para un proyecto industrial, y trabajando en un solo turno, se tendría una capacidad de 210 Tn al año. Este tamaño representaría un 0,32% de la demanda Argentina y un 4,18 % para la región de cuyo, lo cual es el mercado meta de este proyecto.

Tabla 6.2.
Cantidad a producir de confituras.

| Producción objetivo | 210.000 | Kg/año | Porción de Mercado | 0,32% |
|------------------------------------|---------|--------|--------------------|-------|
| Cantidad de turnos | 1 | | | |
| Horas Laborales en el día | 6 | | | |
| Días Laborales en la semana | 5 | | | |
| Días Laborales en el mes | 20,25 | | | |
| Días Laborales en el año | 243 | | | |
| Producción por día | 864,20 | Kg/día | | |
| Producción por hora | 144,03 | Kg/h | | |

Nota. Fuente: Elaboración propia.

6.3.3 Tamaño mínimo

El límite máximo de producción generalmente está determinado por la capacidad financiera, pero en el presente caso se supone que la capacidad financiera para afrontar dicho emprendimiento no es un limitante, por ello no se tiene en cuenta. Por lo que el límite estará condicionado por la demanda del producto, la tecnología disponible y la porción de mercado que se pueda obtener.

Económicamente, el tamaño mínimo se definirá como aquella producción a realizar en que los ingresos por ventas sean iguales a los costos totales. Este valor corresponde a un tamaño mínimo donde se produjera 122 tn de mermelada anual. En la parte IV del Análisis del presente proyecto, se presenta el análisis económico con la descripción de los datos utilizados para la determinación del valor de cantidad de equilibrio.

6.3.4 Conclusión

Por lo expuesto se define un rango de tamaño del proyecto de 210 tn/año, teniendo en cuenta que el ritmo de trabajo es de un turno diario de seis horas, durante cinco días de la semana, y que la tecnología posee capacidad ociosa que se limita por la demandada estimada del producto.

Además se tuvo en cuenta que supera el tamaño mínimo, para el cual el proyecto no generaría pérdidas. En la parte IV del proyecto se expondrá en mayor detalle, el análisis del punto de equilibrio.

6.4 Tamaño físico de la planta.

6.4.1 Asignación de áreas

Determinación de los departamentos necesarios

Si tenemos en cuenta las características de la industria, en cuanto a su proceso,

necesidad de servicio y personal, se determinan las siguientes áreas:

Playa de recepción

Producción

Laboratorio

Depósito de Materia Prima

Mantenimiento

Sanitarios

Vestuarios

Depósito Producto final

Recepción/ Secretaría

Salón de Ventas/Reuniones

Oficinas

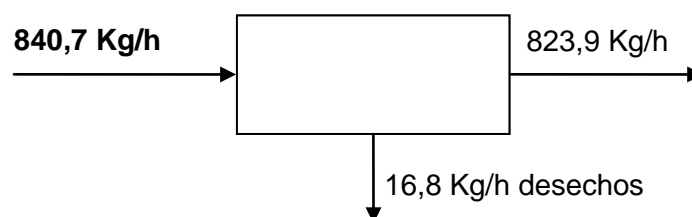
6.4.2 Descripción de áreas

Depósito de materia prima

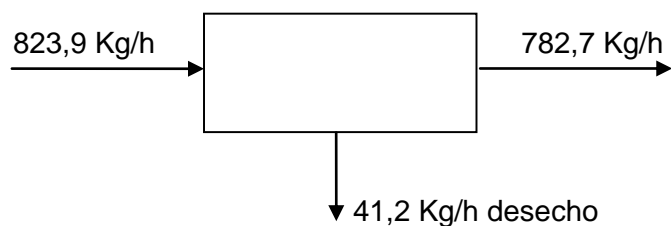
Teniendo en cuenta que el máximo posible de producción con la tecnología disponible es de 650 Kg/h de producto final, y que la producción objetivo es en un rango inferior, se calcula la cantidad de materia prima necesaria para la capacidad máxima del proyecto. Para ello debemos tener en cuenta las pérdidas de materia prima generadas en el proceso.

Las etapas en el proceso donde se produce pérdida de materia prima son:

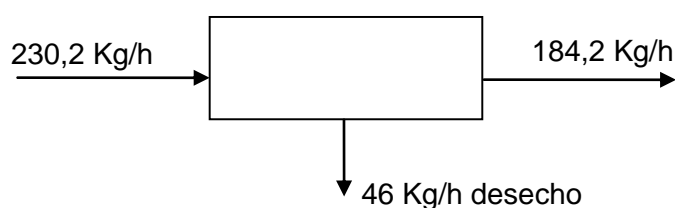
Lavado: Las pérdidas son del 2 %.



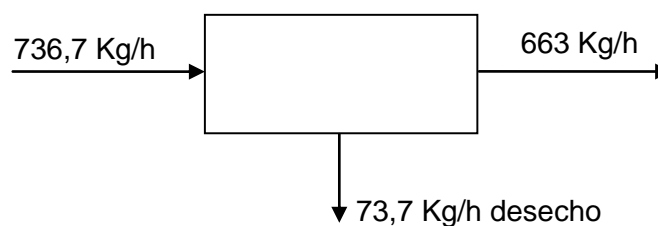
Selección y retoque: Las pérdidas son del 5 %.



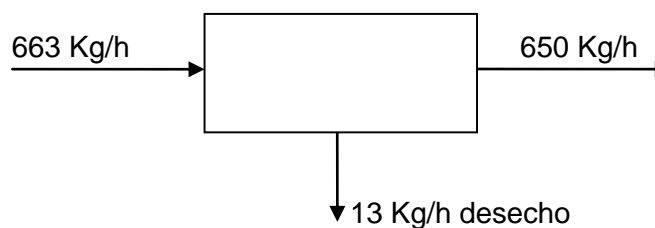
Pelado, descarozado y descorazonado: Las pérdidas son del 20 %.



Despulpado: Las pérdidas son del 10 %.



Tamizado: Las pérdidas son del 2 %.




Teniendo en cuenta estos balances concluimos que necesitamos 840 Kg/h de fruta trabajando 6 horas diarias y 20,25 días al mes. La cantidad de materia prima necesaria para la producción es de 102.060 Kilos mensuales de fruta.

Transporte de la materia prima del campo a la industria.

La fruta se transporta a granel, en bines plásticos o cajones, en camiones con una capacidad promedio de 20.000 Kilos de materia prima.

Al ser la fruta un bien perecedero no se puede almacenar por tiempos prolongados, y se debe contar con ciertas especificaciones de ventilación, humedad, etc. por ello se elige el almacenamiento en bines para conservar las cualidades del producto.

Tabla 6.3.
Dimensiones camión y bines.



| DIMENSIÓN CAMIÓN | | | DIMENSIÓN BIN | | |
|--------------------|-------|----------------|---------------|-------|----------------|
| Largo | 13,2 | m | Largo | 1,2 | m |
| Ancho | 2,6 | m | Ancho | 1 | m |
| Alto | 4,1 | m | Alto | 0,76 | m |
| Peso max. | 24000 | Kg. | Sup Base | 1,2 | m ² |
| Capacidad estimada | 32 | m ³ | Volumen | 0,912 | m ³ |
| Carga max. | 18000 | Kg. | Apilado max. | 5 | bin |
| | | | Carga max. | 450 | Kg. |

Nota. Fuente: Elaboración propia.

Alternativa de almacén de materia prima.

Almacenamiento en bines durante una semana:

Tabla 6.4.
Alternativa almacén de materia prima.

| ¼ MES DE ALMACENAJE EN BINES | | |
|------------------------------|-------------------------------|--------------------|
| Pasillo autoelevador | 3,5 | m |
| Área módulo base | $(0,1+2L+h) \times (0,2+A) =$ | 7,2 m ² |
| Almacenar 7 días | 25500 | Kg |
| Bines necesarios | 57 | unid. |
| Bines por módulos | 8,00 | bin/mod |
| Total módulos | 8 | unid. |
| Superficie Total | 52,00 | m ² |
| Altura almacén | 3,8 | m |

Nota. Fuente: Elaboración propia.

Se requieren 57 bines, los cuales necesitarán según el cálculo de almacén una superficie de 52 m². Se considera en el cálculo que pueden apilarse hasta 5 bines y un pasillo para la circulación libre del auto elevador por lo que la medida del depósito se establecen de 10,5 x 5,5 m.

Es de importancia controlar la temperatura, humedad relativa del aire y la ventilación. El depósito será construido de mampostería.

Laboratorio

Las dimensiones están estipuladas para la circulación de una persona, con disponibilidad de los equipos necesarios para la realización de ensayos preestablecido. Es de complejidad baja con pocos instrumentos por lo que será de 3 x 4 m.

Área de producción

El área de producción de la planta esta dimensionada de (20 x 21) m², ésta se calculó en base a las dimensiones de la maquinaria, de las futuras ampliaciones que podrían realizarse, y de los espacios establecidos por las normas de seguridad e higiene para la libre circulación del personal y de los equipos de manejo de materiales.

La construcción del cielo raso y paredes debe ser de materiales lavables y fácilmente secables, no absorbentes ni porosos. Los pisos deben ser de material sólido. Se requiere que el piso, las paredes y el cielo raso sean lavables a fin de mantener la higiene y sanidad del lugar. El piso no debe ser resbaladizo y debe contar con una pendiente que permita el drenaje adecuado de los fluidos, para evitar enlagnamientos.

Sanitarios y Vestuarios

Los sanitarios y vestuarios se dimensionan de acuerdo a lo establecido por la Ley 19587 Decreto 351 de Higiene y Seguridad en el trabajo. La cantidad de trabajadores en planta es de 16 personas por lo que la dimensión de sanitarios serán de 5 x 4 m y los vestuarios de 5 x 4 m.

Se construirán por separado los sanitarios para el personal de plata y para el personal

administrativo, y en número suficiente acorde al número de empleados. Los pisos y paredes deberán construirse de materiales lisos de fácil limpieza.

Los vestuarios se ubicarán próximos a los sectores de trabajo, pero completamente independientes, amueblados convenientemente, en número proporcional al de trabajadores, con buenas condiciones de iluminación, ventilación y ubicación.

Mantenimiento

Este sector debe de disponer de espacio suficiente para almacenar en stock herramientas, repuestos de maquinaria, como rodamientos, tornillos, cadenas, etc. así como también elementos combustibles para engrase. Para esto se consideró un espacio de 3 x 4 m.

Depósito de producto terminado.

Para el cálculo de este sector se toma como base contar con un stock de una semana de producción, lo que equivaldría a 19.744 Kg de producto terminado que se traducen en 43.488 frascos de medio 454 grs. El almacenamiento del producto terminado se realiza en cajas de cartón tipo standard cuya especificaciones técnicas se describen en la Tabla 6.5, pudiendo contener un total de 32 unidades. De acuerdo a los cálculos realizados para el almacenamiento del stock definido, necesitamos un depósito de 45 m², cuyas dimensiones serán de 9 x 5 m.



Figura 6.1. Caja de cartón.

Nota. Fuente: www.todocajas.com.ar

Tabla 6.5.
Especificaciones técnicas caja de cartón.

| DIMENSIONES DE LA CAJA | |
|------------------------|--------|
| Largo | 300 mm |

| | | | |
|-------------------------------------|---------------------------|----------------|--|
| Ancho | 300 mm | | |
| Alto | 300 mm | | |
| Resistencia al reventamiento | 90 lb | 40,8 Kg | |
| max apilable | 3 cajas | | |
| Superficie | 0,09 m² | | |
| Cantidad de frascos por caja | 32 unid. | 4x4x2 | |

Nota. Fuente: www.todocajas.com.ar

Tabla 6.6.

Calculo del depósito de producto terminado.

| STOCK DE 1 SEMANA DE PRODUCCIÓN | | |
|--|--------------|----------------------|
| Stock de producto | 19744 | Kg |
| Cantidad de frascos | 43488 | unid. |
| Cantidad de cajas | 1359 | unid. |
| Superficie total | 44,42 | m² |
| Altura del depósito | 2,5 | m |

Nota. Fuente: www.todocajas.com.ar

Oficinas

De acuerdo a la Ley 19.587, para actividades sedentarias, se requiere 15 m³ en el local por persona, y teniendo en cuenta las características de la empresa, las dimensiones para cuarto personas serán es de 3m x 6m.

Playa de distribución y recepción

Se tuvo en cuenta las dimensiones de los camiones en los que se transporta la materia prima y en los que luego se distribuirá el producto, como así también el radio de giro que necesitan para maniobrar. Se tiene que disponer de espacio libre y seguro para el auto elevador.

Sala de ventas/ reuniones

El salón destinado a ventas y reuniones tendrá una dimensión de 4 x 4 m. Contará con una buena iluminación y una buena acústica. Se dispondrá de sillas y mesas.

Diagrama de áreas unitarias

1 Playa de recepción

2 Producción

3 Laboratorio

4 Depósito de Materia Prima

5 Mantenimiento

6 Sanitarios

7 Vestuarios

8 Depósito Producto final

9 Recepción/ Secretaría

10 Salón de Ventas/Reuniones

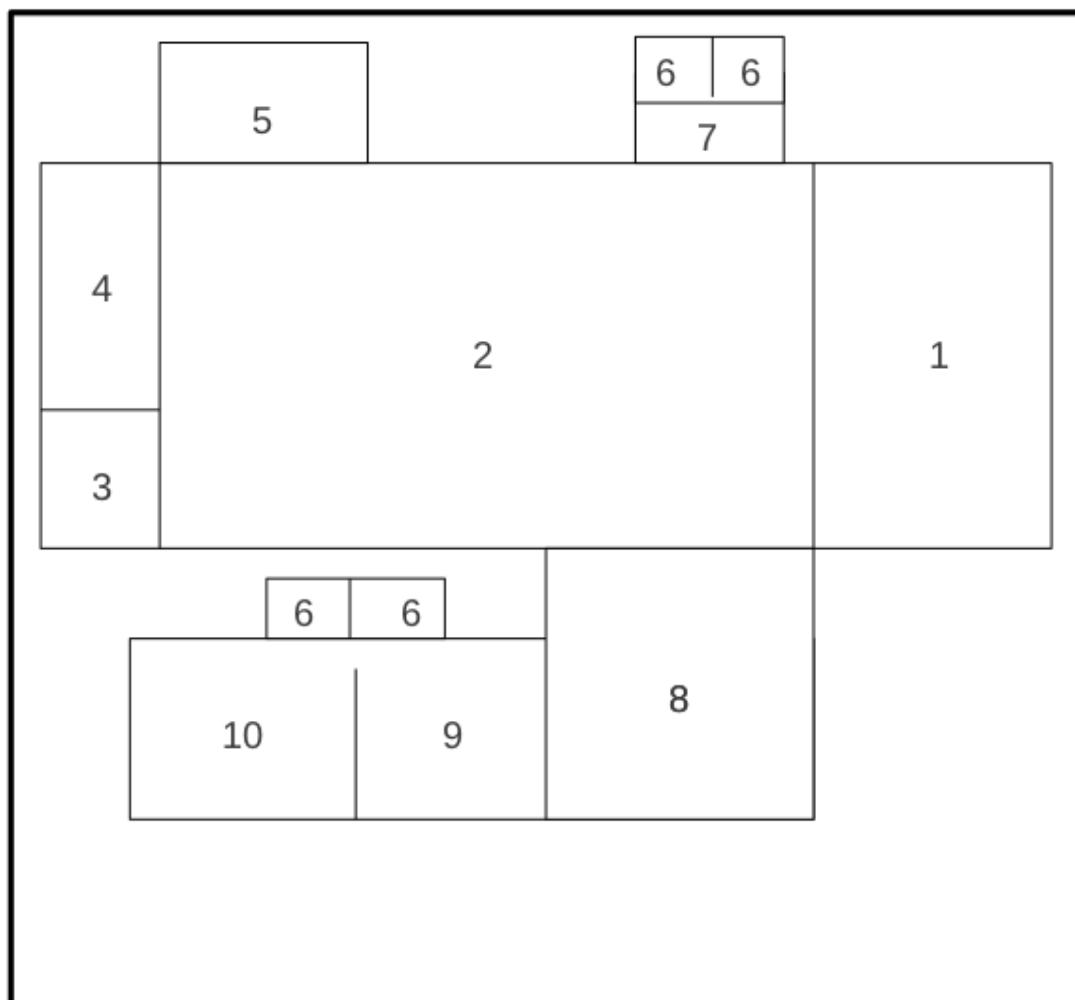


Figura 6.2. Diagrama de áreas unitarias.

Nota. Fuente: Elaboración propia.

CAPITULO 7

LOCALIZACIÓN

7.1 Introducción

La decisión de ubicación de la empresa es una etapa muy importante del proyecto, dado que podría hacer variar el resultado de la evaluación, comprometiendo en el largo plazo una inversión que determinará el éxito o el fracaso del proyecto.

En esta etapa del proyecto se determinará el emplazamiento para la planta que cuente con las mejores características, obedeciendo a criterios tanto económicos, como así también estratégicos e institucionales.

Teóricamente, las alternativas de localización de un proyecto son infinitas. Pero la realidad es, que el ámbito de elección no es tan amplio, pues las restricciones propias del proyecto descartan muchas de ellas.

El estudio de la localización incluye dos etapas necesarias: selección de una macro localización y dentro de esta la micro localización definitiva.

Tabla 7.1.
Macrolocalización.

| Factores Lugares | PESO | CÓRDOBA | | | MENDOZA | | | SAN LUIS | | | SAN JUAN | | |
|---|----------|---------|-------------|---|---------|-------------|--|----------|-------------|---|----------|-------------|--|
| | | CALIF. | POND. | OBSERVACIONES | CALIF. | POND. | OBSERVACIONES | CALIF. | POND. | OBSERVACIONES | CALIF. | POND. | OBSERVACIONES |
| Medios y costos de transporte | 0,15 | 6 | 0,90 | ALTO (\$ combustible más caro, más lejos del mercado) | 8 | 1,2 | BAJO | 7 | 1,05 | MEDIO | 4 | 0,6 | ALTO (trasporte de MP y prod. Terminado) |
| Disponibilidad y costo de mano de obra | 0,08 | 5 | 0,40 | MEDIA | 6 | 0,48 | MEDIA | 5 | 0,4 | MEDIA | 4 | 0,32 | MEDIA |
| Disponibilidad y costo de materia prima | 0,12 | 3 | 0,36 | BAJA | 8 | 0,96 | ALTA | 4 | 0,48 | BAJA (baja cantidad) | 7 | 0,84 | MEDIO |
| Cercanía al mercado consumidor | 0,09 | 7 | 0,63 | ALTA | 8 | 0,72 | ALTA | 6 | 0,54 | MEDIA | 6 | 0,54 | MEDIA |
| Costo y disponibilidad de terrenos | 0,06 | 4 | 0,24 | 344 He Río 3°, Río 4°, San Francisco, Villa del Rosario, Luque. | 7 | 0,42 | 635 He parque industrial Las Heras, Gral. Alvear, Cuadro Nacional. | 6 | 0,36 | 379 He San Roque, Parque Norte, Parque Sur, Villa Mercedes. | 5 | 0,3 | 95 He Chimbas |
| Condiciones climatológicas | 0,09 | 4 | 0,36 | | 5 | 0,45 | ALTA | 4 | 0,36 | | 5 | 0,45 | ALTA |
| Disposiciones legales, fiscales o de política económica | 0,12 | 7 | 0,84 | Promoción Industrial | 6 | 0,72 | Sin Promoción Industrial | 5 | 0,6 | Promoción Industrial | 7 | 0,84 | Promoción Industrial |
| Disponibilidad de servicios | 0,08 | 8 | 0,64 | ALTA | 7 | 0,56 | MEDIA | 2 | 0,16 | ALTA | 2 | 0,16 | ALTA |
| Comunicaciones | 0,06 | 8 | 0,48 | ALTA | 7 | 0,42 | ALTA | 6 | 0,36 | ALTA | 7 | 0,42 | ALTA |
| Reglamentación medio ambiental y efluentes | 0,06 | 6 | 0,36 | ALTA | 6 | 0,36 | ALTA | 6 | 0,36 | ALTA | 6 | 0,36 | ALTA |
| Proximidad a los competidores | 0,03 | 4 | 0,12 | | 7 | 0,21 | | 5 | 0,15 | | 5 | 0,15 | |
| Aceptación social | 0,06 | 5 | 0,30 | | 8 | 0,48 | | 5 | 0,3 | | 5 | 0,3 | |
| TOTAL | 1 | | 5,63 | | | 6,98 | | | 5,12 | | | 5,28 | |

Nota.

Fuente: http://www.cep.gov.ar/descargas_new/panorama_sector_industria/ppt_parques_industriales_2099.pdf

7.2 MACROLOCALIZACIÓN

Las alternativas de instalación de la planta deben compararse en función de las diversas variables como:

Medios y costos de transporte

Disponibilidad y costo de mano de obra

Disponibilidad y costo de materia prima

Cercanía al mercado consumidor

Costo y disponibilidad de terrenos

Disposiciones legales, fiscales o de política económica

Disponibilidad de servicios

Comunicaciones

Reglamentación medio ambiental y efluentes

Aceptación social

Condiciones climatológicas de la zona

Proximidad a los competidores

Deseos empresariales

Para la elección de la macro zona las alternativas que se tuvieron en cuenta fueron las provincias que integran la región de cuyo con mayor índice poblacional; Mendoza, San Juan y San Luis, como así también a la provincia de Córdoba principalmente por su cercanía a los consumidores y su fácil acceso terrestre al resto de las provincias.

La macro zona más apropiada se decidirá por medio de los datos obtenidos en un análisis del tipo cualitativo por puntos o métodos de factores ponderados. A los factores considerados para analizar los emplazamientos se le da un peso expresado en porcentaje y se determinará cuál es el mejor lugar que ofrece los mayores beneficios.

7.2.1 Factores determinantes para la Macrolocalización.

Medios y Costo de Transporte

Consideramos como criterio de elección de las macro zonas como factor más importante para este tipo de proyecto la cercanía disponibilidad de la materia prima por ser la más importante en volumen (cantidad de fruta), ya que la relación aproximada es de 3 a 1 entre materia prima y producto terminado, haciendo más económico el transporte de producto terminado.

Por este motivo, y como los costos de logística son los más elevados de la operación, es un factor determinante para la elección de la localización de la planta, teniendo en cuenta no solo la cercanía de la materia prima, sino también el lugar en que se localiza nuestra demanda.

Disponibilidad y cercanía de la Materia Prima

La disponibilidad de materia prima es un elemento vital. De acuerdo a los estudios realizados en la zona, tanto a nivel país como regional, las zonas productoras de frutales, según el análisis de mercado proveedor se localizan principalmente en Mendoza. Le siguen en importancia Río Negro, La Rioja, Catamarca y San Juan. Tanto que San Luis y Córdoba no cuentan con grandes áreas implantadas de frutales.

Disposiciones legales, fiscales y políticas económicas

Las disposiciones legales, fiscales y políticas económicas, que se toman con respecto a las industrias en cada una de las provincias, como así también en costo de terrenos en zonas industriales, forman parte de los mayores desembolsos monetarios que realizan al momento de la inversión. Aquellas que brindan facilidades y buscan el desarrollo industrial significan un menor costo al momento de realizar la inversión, ya sea desde el punto de vista de los servicios como los costos de terreno para el emplazamiento, etc.

Mendoza actualmente es una de las provincias sin promoción industrial.

Disponibilidad de servicios

Al igual que las políticas económicas que faciliten el desarrollo de la industria en la zona, es importante contar con todos los servicios necesarios, donde se pueda disponer cómodamente de todos ellos, incluida las comunicaciones y grandes suministros de energía. Los parques industriales en las provincias proveen a todas sus empresas estos beneficios.

Cercanía al mercado consumidor

La cercanía al mercado consumidor afecta a la localización directamente. Aquellas zonas donde el producto es más demandado, es a donde se dirigirán las mayores cargas de producto. En la región de cuyo, la provincia que más consume confituras es Mendoza por lo que sería un buen emplazamiento que disminuiría los costos de logística. Sin embargo por la densidad poblacional Córdoba sería primero en consumo.

Disponibilidad de mano de obra

Córdoba población económicamente activa:

Educación primaria completa: 565.325 habitantes.

Educación secundaria incompleta: 471.512 habitantes.

Educación primaria completa: 356.983 habitantes

Primaria incompleta: 336.805 habitantes.

Sin instrucción: 63.983 habitantes

Graduados universitarios: 117.148 habitantes.

Estudios universitarios incompletos: 185.098 habitantes.

Mendoza población económicamente activa:

Población 1.579.651 habitantes

Urbana: 1.252.687 habitantes

Rural: 326.964 habitantes

San Juan población económicamente activa:

Población 681.055 habitantes

Población urbana: 587.228 habitantes

Población rural: 93.827 habitantes.

San Luis población económicamente activa:

Población 366.900 habitantes

Población urbana: 320.006 habitantes.

Población rural: 46.894 habitantes

Costos y disponibilidad de terrenos.

Los terrenos en Córdoba poseen mayor cotización debido a que presenta diversas ventajas producto de ser una provincia bastante desarrollada, como contar con accesos, universidades, servicios, etc. Pero no cuenta con muchas áreas disponibles para emplazamiento de empresas. Mendoza cuenta con nuevos parques y zonas industriales en varios de sus departamentos que permiten tener variedad de elección y precios.

Se considera que el m² de terreno en Mendoza en áreas industriales ronda los \$ 80.

Reglamentación ambiental y efluentes.

Los desechos generados son mayoritariamente agua con contenido de desechos orgánicos provenientes del proceso de producción. Los efluentes que se desprenden del proceso son: agua de lavado y residuos sólidos (carozo, piel, hojas, etc) provenientes de la selección, inspección y tamizado - refinado. En el caso del agua esta deberá ser debidamente tratada para su reutilización pudiéndose utilizar luego como agua de riego.

Aceptación Social.

Se considera que el emplazamiento de una nueva empresa es un aspecto positivo en cualquier punto del país, ya que genera más y nuevos puestos de trabajo y es una actividad que

no genera ningún tipo de impacto negativo en el ambiente que pueda afectar a la sociedad.

7.2.2 Conclusión Macrolocalización.

De acuerdo a los resultados obtenidos en el análisis de factores ponderados, el emplazamiento que logró el mayor resultado y por lo tanto el emplazamiento idóneo para la localización de la planta, es la provincia de Mendoza. Presenta las mejores calificaciones en los criterios de evaluación.

Cabe señalar que por la diferencia de puntajes obtenidos en la Tabla 7.1, y teniendo en cuenta, que el método utilizado es subjetivo, se puede decir que Córdoba es también un lugar bien posicionado, pero se va a seguir realizando el análisis en Mendoza, por ser el de mayor puntaje.

Dentro de la provincia de Mendoza se encuentran dos grandes centros productivos de frutales, el Valle de Uco y San Rafael. También se destacan de sus beneficios la cercanía al consumidor como la posibilidad de tener materia prima todo el año.

7.3 MICROLOCALIZACIÓN.

La localización específica del proyecto, se determina al igual que la macro localización por el Método de los factores ponderados. Este método brindará un resultado desde el punto de vista cuantitativo, para el emplazamiento final de la planta.

Tal como se expuso anteriormente, la provincia seleccionada desde el análisis macro es Mendoza. Para la microlocalización se tomarán en cuenta las localidades de San Rafael, Tunuyán, y San Carlos (Valle de Uco).

Tabla 7.2.
Micro localización.

| Factores | Lugares | PESO | SAN RAFAEL | | TUNUYÁN | | SAN CARLOS | |
|--|---------|----------|------------|-------------|---------|-------------|------------|-------------|
| | | | CALIF. | POND. | CALIF. | POND. | CALIF. | POND. |
| Disponibilidad de servicios | | 0,22 | 9 | 1,98 | 8 | 1,76 | 6 | 1,32 |
| Mano de obra | | 0,13 | 8 | 1,04 | 7 | 0,91 | 7 | 0,91 |
| Disponibilidad y costo de materia prima | | 0,17 | 8 | 1,36 | 7 | 1,19 | 7 | 1,19 |
| Reglamentación medio ambiental y efluentes | | 0,07 | 7 | 0,49 | 7 | 0,49 | 7 | 0,49 |
| Proximidad a los consumidores | | 0,17 | 8 | 1,36 | 9 | 1,53 | 7 | 1,19 |
| Proximidad a la competencia | | 0,04 | 4 | 0,16 | 5 | 0,2 | 6 | 0,24 |
| Parque Industrial | | 0,13 | 7 | 0,91 | 4 | 0,52 | 4 | 0,52 |
| Disponibilidad de acceso de transporte | | 0,07 | 7 | 0,49 | 6 | 0,42 | 5 | 0,35 |
| TOTAL | | 1 | | 7,79 | | 7,02 | | 6,21 |

Nota. Fuente: Elaboración propia.

7.3.1 Factores determinantes para la Microlocalización

Disponibilidad de servicios.

Su importancia es elevada, debido a que es importante contar con los servicios necesarios de forma continua para mantener el funcionamiento de la empresa. Se debe tener en cuenta los servicios tales como: agua potable, luz, gas, teléfono, internet entre otros.

El departamento de San Carlos carece de agua potable para abastecimiento industrial.

Disponibilidad de mano de obra

De importancia media, ya que es importante tener mano de obra disponible y calificada, pero de no contar con la misma, se puede encontrar en regiones próximas.

El departamento de San Rafael cuenta con la mayor cantidad de habitantes, le siguen en importancia Tunuyán y luego San Carlos con la menor cantidad de habitantes.

Disponibilidad y Proximidad de Materia Prima

De gran importancia, ya que mientras más próximos a los proveedores menor serán los costos de transporte preservando la calidad de la materia prima.

El departamento de San Rafael y Tunuyán son los principales productores de frutales en la provincia destacándose este último en la producción de Manzanas.

Reglamento Medioambiental y Efluentes.

Importancia baja, las reglamentaciones ambientales como las de efluentes, son iguales para toda la provincia por lo que las localidades reciben la misma calificación.

Proximidad a los consumidores.

Importancia alta, los costos de transportes son los más elevados a la hora de comercializar un producto, por ello es conveniente estar cerca de los clientes.

La zona de Gran Mendoza es la que posee mayor población, y está más próxima a Tunuyán, le sigue en distancia San Carlos y por último San Rafael.

Proximidad a la Competencia.

Importancia alta, siendo que en dichas localizaciones se encuentran emplazadas fábricas elaboradoras de pulpas de frutas y sus productos (dulces, mermeladas, jugos, etc.)

El número de empresas industriales en la provincia, según datos del Censo Industrial del 2003 indica que San Rafael cuenta con 310 empresas (10,9%), Tunuyán 51 (1,7%) y San Carlos 49 (1,6%) según el IDISTS.

Parque Industrial

Importancia media, los parques industriales le brindan a las empresas diversas ventajas para que lleven a cabo la producción, tales como servicios, beneficios económicos y políticos, etc. A pesar de que los costos de los terrenos pueden llegar a ser un poco más elevados que en otras zonas industriales, sus beneficios son mayores que sus desventajas.

El departamento de San Carlos cuenta con Zona Industrial Área Centro con una superficie total de 15 Ha, pero no cuenta con suficiente espacio disponible. San Rafael cuenta con una localización de parque industrial en Cuadro Nacional de 43 Ha de superficie total, pero no cuenta con el establecimiento de ninguna empresa según datos relevados de informe del IDITS realizado en 2006. En tanto el departamento de Tunuyán no cuenta con un área o parque industrial pero sí zona industrial.

Disponibilidad de Acceso de Transporte

Importancia Media, el buen movimiento de camiones y otros medios de transporte para ingreso y salida de la empresa es preciso para evitar gastos innecesarios de logística.

San Rafael, Tunuyán y San Carlos cuentan con accesos asfaltados.

7.4 LOCALIZACIÓN DEFINITIVA

De acuerdo al análisis de factores ponderados, el emplazamiento idóneo para la empresa sería en la zona de San Rafael, en la provincia de Mendoza. Aunque no debe descartarse que Tunuyán no posee grandes diferencias en el puntaje obtenido por el análisis. Como mencionamos, el método utilizado es subjetivo, por lo tanto se plantea el análisis en la zona de San Rafael, lugar que proveerá diversas ventajas a la hora de establecerla y comenzar el proceso productivo.

Dentro de esta zona nos encontramos con diversas alternativas, por un lado analizar la posibilidad de alquiler o compra de un sitio ya construido o si sería conveniente la compra de un nuevo terreno y realizar las construcciones pertinentes.

7.4.1 Compra de Espacio Físico

Dado que la empresa corresponde al área alimenticia, para las cuales al momento de la elaboración de producto para consumo humano, se deben tener especiales recaudos en el manejo de materiales, materias primas e insumos para conservar su inocuidad y limpieza. Estos aspectos, regulados entre otros por: el Código Alimentario Argentino, Normas Mercosur y

Codex, etc. Establecen claramente como debe ser el manejo de los alimentos, como así también las condiciones que deben cumplir los establecimientos desde el punto de vista edilicio.

Por este motivo, se decidió no comprar un edificio ya construido, los establecimientos existentes no cumplen con la normativas necesarias para una planta de estas características y los costos de acondicionamiento para ello serían más elevados a que si decidiera por acceder a un terreno y edificar según las condiciones establecidas por la normativa.

7.4.2 Disponibilidad de terreno en San Rafael

San Rafael cuenta con parque industrial, zona industrial y terrenos particulares para la localización de empresas.

Parque industrial

Es aquella extensión de terreno destinada al asentamiento de industrias cuyo espacio físico e infraestructura están definidos de antemano. Cuentan con servicios comunes a todas las industrias radicadas y reglamento interno, existe un ente administrador organizador y con funciones de control. Este ente puede ser de carácter gubernamental, municipal, mixto o privado. Los servicios son aquellos que colaboran con el desarrollo de las actividades industriales como ser: tratamientos de efluentes, captación y distribución de agua, sala de primeros auxilios, servicios bancarios, correos, comunicaciones, etc.

San Rafael cuenta con parque industrial ubicado en Cuadro Nacional con una superficie de 43 ha. Los beneficios promocionales del mismo son la exención en el pago de tasas y aforos municipales. La forma de contratación de terrenos es por concesión, alquiler y/o compra al estado.



Figura 7.1. Parque Industrial San Rafael.

Nota. Fuente: www.idits.com.ar

Zona Industrial

Está constituida por extensiones de terreno donde se ha ido desarrollando el asentamiento industrial. Esto puede responder a diversas razones, por ejemplo: calles importantes de acceso o de tránsito; cercanía a grandes establecimientos; concentración temática o cercanía a la materia prima (zona alcohólica, fraccionamiento de GLP, etc.).

Se caracteriza por no estar previamente delimitada y no contar con organismos formales de administración conjunta de servicios. No obstante, es posible que existan cámaras empresarias u otros organismos de tercer orden que atiendan intereses comunes de las empresas nucleadas. En las zonas industriales es común la coexistencia de empresas industriales, de servicios, comerciales, viviendas particulares, establecimientos educativos, etc.

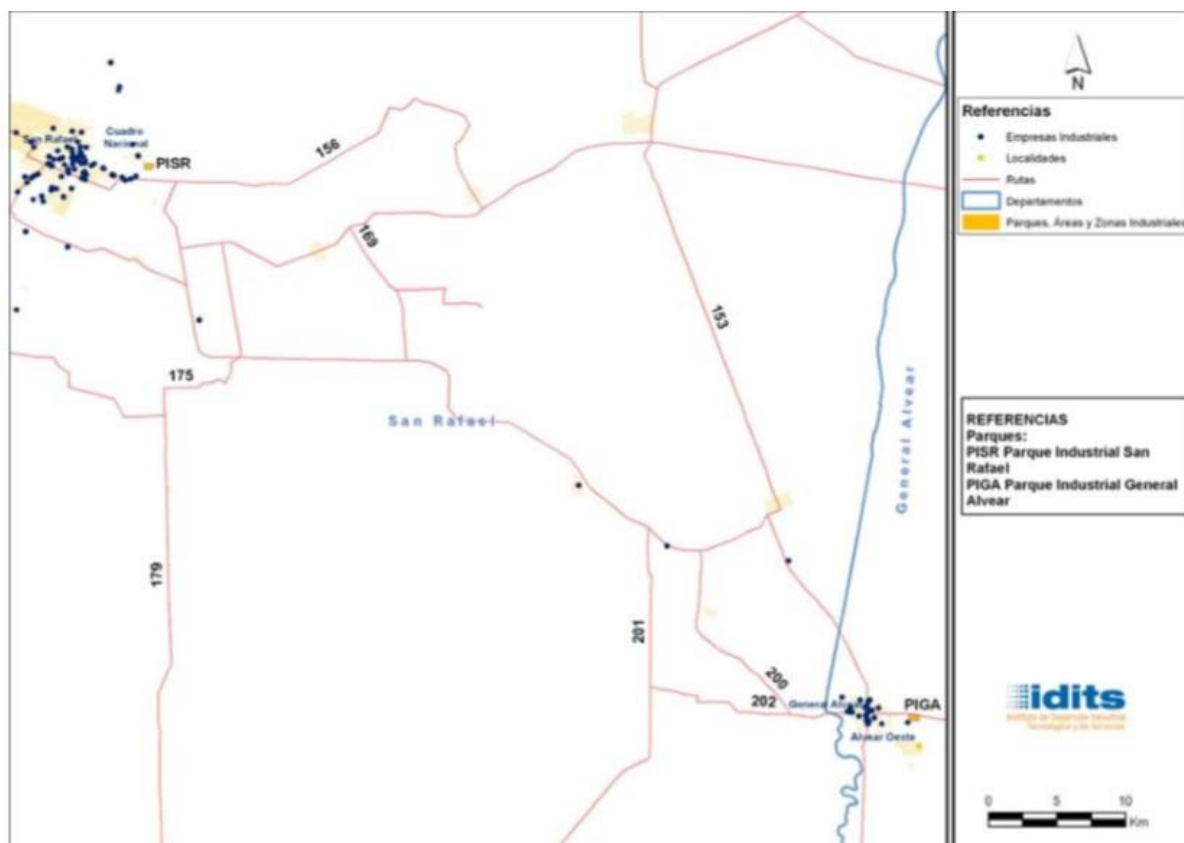


Figura 7.2. Localización de las empresas en el Oasis Sur.

Nota. Fuente: www.idits.com.ar

A pesar de que la mayoría de las empresas no se radican en parques, áreas y zonas industriales, la presión y apoyo brindado para que las empresas lo elijan son cada vez mayores. Desde el punto de vista de las regulaciones, de la economía y los servicios, los beneficios son cada vez mayores haciéndose con el tiempo más atractivos.

7.4.3 Conclusión

Teniendo en cuenta los aspectos analizados: servicios, beneficios, valor de terrenos, superficie disponible, empresas radicadas, restricciones, etc. Se ha resuelto como emplazamiento idóneo el Parque Industrial San Rafael.

Organismo de Gestión y Promoción: Municipalidad de San Rafael.

Ubicación Geográfica: Parque Industrial Municipal San Rafael - se ubica frente a calles La Intendencia (al este), A. Perret (al norte) y vías del ferrocarril (al oeste), Distrito Cuadro

Nacional, San Rafael – Mendoza.

Disponibilidad de terreno: Cuenta con un total de 27 lotes de los cuales 24 se encuentran disponibles para la venta.



Figura 7.3. División de zona Parque Industrial San Rafael.

Nota. Fuente: FUNDAR. Desarrollo Regional.

Referencias.

ZONA 1: MANZANAS: A-B-D-G. INDUSTRIAS: Textiles, prendas de vestir e Industrias del cuero - Industrias de la madera Fabricación de papel, productos de papel imprenta y editoriales - Sustancias químicas - Fabricación de productos minerales no metálicos Metálicas básicas - Fabricación de productos metálicos, maquinarias y equipos - Construcción de maquinarias, aparatos, accesorios y suministro eléctrico de uso doméstico.

ZONA 2: MANZANAS: H-I-K INDUSTRIAS: Productos alimenticios - Bebidas.

ZONA 3: PARCELAS C-F-J-L-M-N

C: Planta de agua

F: Playa de espera vehículos de carga

J: Planta de tratamientos líquidos cloacales

L Centro comercial y de servicios

M: Salón de usos múltiples y exposiciones

N: Control de acceso y salida, báscula, administración, guardería, etc.

ZONA 4: PARCELA E Playa carga y descarga FFCC o puerto seco

ZONA 5: ESPACIOS VERDES O

Infraestructura y Equipamiento: Aduana Interior, Agua Potable, Alumbrado público, Aéreas Verdes, Calles Internas, Cerramiento Perimetral, Desagüe Pluvial, Energía Eléctrica, Estacionamiento para automóviles, Estacionamiento p/camiones, Mantenimiento de áreas Comunes, Nomenclatura de calles, Oficinas Administrativas, Red de Gas, Transporte Urbano.

7.5 CONCLUSIÓN

Para emplazamiento de la planta se decidió mediante análisis macro a la provincia de Mendoza. Desde el análisis micro, el departamento de San Rafael fue el sitio elegido, específicamente en el Parque Industrial Municipal que cuenta con disponibilidad de terrenos para el emplazamiento de nuestra planta.

CAPÍTULO 8

ANÁLISIS AMBIENTAL Y LEGAL DEL PROYECTO

8.1 Estudios Ambientales

8.1.1 Introducción

La ejecución de un proyecto implica una modificación del entorno, conocida como impacto ambiental que repercute tanto en el sistema físico-natural como en el sistema económico-social. El impacto ambiental puede definirse como la diferencia entre la evolución del medio sin la aplicación del proyecto y con la ejecución del mismo.

El proceso de análisis que permite diagnosticar la evolución del medio ante la ejecución de un proyecto es la Evaluación de Impacto Ambiental. El objetivo es determinar los impactos potenciales al medio ambiente y eliminar o mitigar los impactos negativos.

8.1.2 Población afectada

La población afectada por el impacto ambiental del proyecto incluye al personal de la empresa, a empresas cercanas y a la población de Mendoza en general.

8.1.3 Método de Evaluación de Impacto Ambiental

Para medir el impacto ambiental se utiliza una lista de chequeo, que sirve para poner en atención los impactos más relevantes que pueden tener lugar como consecuencia de llevar adelante el proyecto.

| PREGUNTAS SOBRE LAS CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO | SI | NO |
|--|----|----|
| ¿Conllea el proyecto acciones durante la fase de construcción, operación u | X | |

| | |
|---|---|
| abandono que causen cambios físicos en la localización? | |
| ¿Labores de eliminación de vegetación o suelos? | X |
| ¿Creación de nuevos usos del suelo? | X |
| ¿Labores previas a la construcción como realización de perforaciones y análisis de suelo? | X |
| ¿Labores de construcción? | X |
| ¿Labores de demolición? | X |
| ¿Terrenos ocupados temporalmente para labores de construcción de viviendas para los trabajadores? | X |
| ¿Construcción en superficie, incluyendo la realización de desmontes y terraplenes? | X |
| ¿Trabajos de minería? | X |
| ¿Dragados? | X |
| ¿Procesos de producción y manufacturación? | X |
| ¿Instalaciones de almacenamiento de bienes y materiales? | X |
| ¿Instalaciones para tratamiento de residuos sólidos o efluentes líquidos? | X |
| ¿Instalación para viviendas de trabajadores? | X |
| ¿Cierre o desviación de ruta de transporte? | X |
| ¿Nuevas líneas eléctricas, gasoductos o oleoductos? | X |
| ¿Existirá afluencias de personas en la zona ya sea con carácter permanente o temporal? | X |
| ¿Se introducirán especies exóticas? | X |
| ¿Existirán pérdidas de especies? | X |
| ¿Conllevara el proyecto el uso de cualquier recurso natural especialmente no renovable o escaso? | X |
| Tierras no urbanizadas o agrícolas | X |

| | |
|--|---|
| Agua | X |
| Minerales | X |
| Recursos forestales | X |
| ¿Conllevara el uso, almacenamiento, transporte, manipulación o producción de sustancias que pudieran ser dañinas para la salud humana? | X |
| ¿Producirá el proyecto residuos sólidos durante las fases de construcción, operación u abandono? | X |
| Residuos mineros | X |
| Residuos municipales | X |
| Residuos tóxicos | X |
| Otros residuos industriales | X |
| Productos sobrantes | X |
| Fangos o lodos del tratamiento de efluentes | X |
| Suelo contaminado | X |
| Residuos agrícolas | X |
| ¿Emitirá el proyecto contaminantes peligrosos, tóxicos o nocivos a la atmósfera? | X |
| ¿Provocará el proyecto ruidos y vibraciones o emisiones luminosas de calor o de radiación electromagnética? | X |
| ¿Conllevará el proyecto riesgo de contaminación sobre el suelo o el agua debido al escape de contaminantes? | X |
| ¿Debido a la producción de aguas residuales y efluentes? | X |
| ¿Debido a contaminantes liberados a la atmósfera? | X |
| CARACTERÍSTICAS DEL AMBIENTE AFECTADO POR EL PROYECTO | |
| Ríos u otras masa de agua | X |
| Zonas costeras | X |

| | |
|---|---|
| Montañas | X |
| Áreas protegidas internacionalmente | X |
| Aguas fluviales o marinas | X |
| Zonas paisajísticas | X |
| ¿Caminos usados por el público para acceder a servicios o recreación? | X |
| Zonas de importancia cultural o histórica | X |
| ¿Está el proyecto en una zona sin urbanizar? | X |
| ¿Está el proyecto en una localización en la que será visible un gran número de personas? | X |
| ¿Existe en el entorno o en el emplazamiento del proyecto alguna previsión sobre futuros usos del suelo que puedan ser afectados por el mismo? | X |
| ¿Existe en el entorno o en el emplazamiento del proyecto alguna zona ocupada por usos sensibles que se pueden ver afectados por el mismo? | X |
| ¿Existe en el entorno o en el emplazamiento del proyecto alguna zona que contenga recursos de alta calidad o escasos, y que se puedan ver afectados por el mismo? | X |
| ¿Existen emisiones del proyecto que puedan tener un impacto sobre la calidad del medio ambiente? | X |
| ¿Es probable que el proyecto afecte a la disponibilidad de cualquier recurso ya sea a nivel local o global? | X |
| ¿Es probable que el proyecto pueda afectar a la salud humana o al bienestar de la comunidad? | X |
| LISTA DE CRITERIOS PARA EVALUAR LA IMPORTANCIA DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES | |
| ¿Se producirá un cambio grande en las condiciones ambientales? | X |
| ¿Serán los elementos del proyecto chocantes con el medio? | X |
| ¿Serán los impactos inusuales en el área? | X |
| ¿Se extenderá el impacto sobre una gran superficie? | X |

| | |
|--|---|
| ¿Pueden existir impactos transfronterizos? | X |
| ¿Existirá mucha población afectada? | X |

El listado expone que el impacto generado no será de gran magnitud. Como la localización es en el parque industrial le brinda a su vez ventajas, siendo que las modificaciones en el suelo ya se evaluaron previamente al momento de emplazar el parque.

El mayor problema estará en el uso del agua con fines industriales, lo que generará el mayor volumen de efluentes. Esta masa de fluido será tratada a fin de poder reutilizarse para el riego.

8.1.4 Generación de residuos.

Residuos

Toda sustancia que se produce o deriva del proceso o las actividades y que no tenga un uso posterior o valor. Puede ser peligroso o no peligroso, lo que determina la Ley 24051 y el Decreto Reglamentario 831/93, así como la Ley provincial 5917.

Residuo urbano o domiciliario: es el residuo que produce el personal en sus actividades comunes, siendo su expresión más usual restos de comida, vidrio, plástico, etc.

Residuo reciclable: papel y cartones.

Residuo peligroso: es el residuo que se origina en los procesos de mantenimiento, en la manipulación y/o transporte de hidrocarburos o sustancias químicas industriales.

Residuo industrial: es el residuo que se origina en los procesos de mantenimiento pero que no contamina (metales, vidrios, etc.).

Identificación de residuos generados

Todos los residuos sólidos, semisólidos y líquidos que se generan deben ser:

-Discriminados por tipo: domiciliario, peligroso, reciclable o industrial.

-Identificar los de carácter peligroso para gestionarse por la legislación correspondiente.

Disposición final de los residuos urbanos o domiciliarios. No peligrosos.

Resto de comida provista por personal y/o contratista.

Los residuos provenientes de comida se acumulan en bolsas de polietileno en cada área, sector o grupo y el personal de limpieza se responsabiliza de colocarla en el contenedor correspondiente.

Elementos protección personal.

Los elementos de protección personal obsoletos que puedan o no estar contaminados, se acumulan en un contenedor hasta su disposición personal.

Residuos reciclables.

Los materiales de papel y cartón, se colocan en bolsas diferenciadas para luego trasladarlas a la empresa encargada de reciclarlas.

Disposición final de los residuos industriales. No peligrosos.

Son residuos industriales no peligrosos los siguientes:

- Maderas
- Cartones
- Sólidos secos o en suspensión acuosa
- Vidrios
- Plásticos

Se colocaran en contenedores diferenciados los residuos que sean degradables (alimentos, plásticos, resto de cable, vidrio) de los demás residuos (papeles, cartones, etc.) para disponerlo finalmente en el basurero municipal.

Los efluentes líquidos (sin el agregado de agentes tésio activos) se destinarán para el riego de espacios verdes.

8.1.5 Evaluación de impacto ambiental

Las principales actividades susceptibles de causar impacto ambiental, son las relacionadas a la elaboración de confituras. Por ende, los aspectos más críticos a considerar en una estrategia de prevención de contaminación ambiental serán, los asociados al control y a la prevención en las etapas de elaboración y almacenamiento de residuos sólidos y líquidos. Son en estas etapas donde podrían producirse los mayores impactos en la salud de las personas y el medio ambiente, como consecuencia de malas prácticas de manejo, accidentes, la inadecuada disposición de residuos. Es por ello, que se adoptarán las medidas de prevención necesarias para evitar la exposición a riesgo de las personas y la contaminación del ambiente.

Los riesgo de contaminación estarán directamente ligados a la disposición que se haga de los residuos de fruta obtenidos en la elaboración; el agua utilizada para el lavado y escaldado de la fruta sumada a la necesaria para la limpieza del establecimiento; entre otros.

Los residuos sólidos provenientes de las etapas de selección, inspección, pelado, tamizado y refinado se destinarán a los contenedores ubicados a los laterales de los equipos que lo generan.

A su vez, el establecimiento demandará diariamente grandes cantidades de agua para su buen funcionamiento e higiene. Teniendo en cuenta que los procesos de lavado, escaldado, mezclado y concentrado requieren de ésta, más la necesaria para la limpieza en general, se liberarán aproximadamente 10.000 litros diarios de aguas industriales.

El agua liberada por la industria que contiene material orgánico disuelto y sólidos en suspensión será filtrada a fin de extraer los sedimentos de mayor dimensión. Parte de esta se aprovechará para el riego del predio y el resto se pondrá a disposición de la planta de tratamiento de efluentes que será ubicada en el parque. Esta es una ventaja para la localización en que se decidió emplazar la planta, ya que el proyecto no necesitará realizar instalaciones

propias para el tratamiento.

8.2 Marco Legal

8.2.1 Código Alimentario

Todas las personas tienen derecho a esperar que los alimentos que comen sean inocuos y aptos para el consumo. Las enfermedades de transmisión alimentaria y los daños provocados por los alimentos son, en el mejor de los casos, desagradables, y en el peor pueden ser fatales. Pero hay, además otras consecuencias. Los brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos pueden perjudicar al comercio y al turismo y provocar pérdidas de ingresos, desempleo y pleitos. El deterioro de los alimentos ocasiona pérdidas, es costoso y puede influir negativamente en el comercio y en la confianza de los consumidores.

El comercio internacional de productos alimenticios y los viajes al extranjero van en aumento, proporcionando importantes beneficios sociales y económicos. Pero ello facilita también la propagación de enfermedades en el mundo. Los hábitos de consumo de alimentos también han sufrido cambios importantes en muchos países durante los dos últimos decenios y, en consecuencia, se han perfeccionado nuevas técnicas de producción, preparación y distribución de alimentos. Por consiguiente, es imprescindible un control eficaz de la higiene, a fin de evitar las consecuencias perjudiciales que derivan de las enfermedades y los daños provocados por los alimentos y por el deterioro de los mismos, para la salud y la economía. Todos, agricultores y cultivadores, fabricantes y elaboradores, manipuladores y consumidores de alimentos, tienen la responsabilidad de asegurarse de que los alimentos sean inocuos y aptos para el consumo.

Por ello en cada país se aplica un marco legal que rige el cumplimiento de las disposiciones higiénico-sanitarias, bromatológicas y de identificación comercial. En Argentina la Ley N° 18284 establece el Reglamento Alimentario con la denominación de Código Alimentario Argentino.

El Capítulo II del Código Alimentario Argentino establece las *Condiciones Generales de las Fábricas y Comercios de Alimentos* para el correcto funcionamiento de la planta y que debe cumplir para la correspondiente habilitación municipal, controlado por el área de bromatología del municipio. De este capítulo se hace referencia a los artículos relacionados con nuestro establecimiento, dicha información se adjunta en Anexo I.

El Capítulo X del Código Alimentario Argentino establece la normativa correspondiente a los *Alimentos Azucarados*. Dentro de este apartado se definen y mencionan los *Azúcares* y los *Productos de Confitería* (Confituras: Mermelada y Jalea).

Por último seleccionamos del Capítulo XVII, de *Alimentos de Régimen o Dietéticos* el marco regulatorio bajo el cual están los *Alimentos para Lactantes y Niños en la primera infancia* necesarios para la elaboración de alimentos infantiles de fruta.

Estos artículos están consignados en el Anexo II.

8.2.2 CODEX ALIMENTARIUS.

A nivel nacional la FAO y la OMS elaboran normas, directrices y códigos de prácticas alimentarias internacionales armonizadas, destinadas a proteger la salud de los consumidores y asegurar prácticas equitativas en el comercio de los alimentos. Estas normas internacionales de los alimentos se consignan en el CODEX ALIMENTARIUS.

En él se encuentra las siguientes Resoluciones de nuestro interés: Resolución STAN 296-2009 *Confituras, Jaleas y Mermeladas* y la Resolución STAN 247-2005 *Jugos y Néctares de Frutas*. Las mismas se describen en el Anexo III.

8.2.3 MERCOSUR

Nuestro país es uno de los Estado Parte que conforman el MERCOSUR. El bloque tiene como objetivos la libre circulación de bienes, servicios y factores productivos entre los países, a través de la eliminación de los derechos aduaneros y restricciones no arancelarias a la

circulación de mercaderías; el compromiso de armonizar sus legislaciones; el establecimiento de un arancel externo común y la adopción de una política comercial común, entre otros.

Responden internacionalmente a los lineamientos fijados por Codex Alimentarius. Las normas regionales no son directamente aplicables en nuestro país, la actividad reglamentaria se completa cuando estados miembros las incorporan a su normativa alimentaria a través de los organismos competentes.

El MERCOSUR establece en la Res. 080/96 MERCOSUR “Elaboración de alimentos” que corresponde al Reglamento técnico del MERCOSUR, las *Condiciones Higiénico Sanitarias y de Buenas Prácticas de Fabricación* para los establecimientos elaboradores / industrializadores de alimentos. Se adjunta en Anexo V.

8.3 Sistemas de Calidad

8.3.1 Buenas Prácticas

Para establecimientos elaboradores e industrializadores de alimentos el reglamento técnico del Mercosur sobre las condiciones higiénico sanitarias y de Buenas Prácticas de Fabricación. MERCOSUR – GMC – Res N° 080/96. Se adjunta Anexo V.

8.3.2 Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control. (HACCP)

La Comisión de Codex Alimentarius (CCA) adopta una metodología que apunta a conseguir, de manera sistemática, la seguridad de los alimentos. Se trata del Sistema de Análisis de Peligros y de Puntos Críticos de Control (HACCP) que se detalla en la Resolución CAC/RCP 1-1969 *Principios Generales de Higiene de los Alimentos*.

La implementación de este método implica un enfoque proactivo y no reactivo a la evaluación de la seguridad de los alimentos. Además de mejorar la inocuidad de los alimentos, la aplicación del Sistema de HACCP puede ofrecer otras ventajas significativas, facilitar

asimismo la inspección por parte de las autoridades de reglamentación, y promover el comercio internacional al aumentar la confianza en la inocuidad de los alimentos.

Para asegurar que los alimentos no traigan ningún elemento dañino para el consumidor, es necesaria la aplicación de todas las tecnologías de control de riesgos de contaminación alimentaria, siendo la mayor parte de éstas conocidas desde hace bastante tiempo. Lo que hace el HACCP es sistematizar su implementación y confirmar que estas tecnologías hayan sido realmente aplicadas.

Los alimentos pueden verse afectados por tres tipos de contaminación:

- Bacteriológica
- Física
- Química

Los contaminantes pueden originarse en distintos medios y operaciones, tales como:

1. El agua
2. Los excrementos (humanos y animales).
3. Los procesos de producción
4. El transporte

Los siete principios que rigen la planificación de un HACCP son los siguientes:

1. Identificar los riesgos y evaluar su severidad
2. Determinar los puntos críticos de control
3. Establece los criterios para asegurar su control
4. Monitorear los puntos críticos
5. Tomar acciones correctivas, cada vez que los criterios son violados
6. Establecer un sistema de documentación
7. Verificar que el sistema esté funcionando de acuerdo a lo planificado

La secuencia de un programa de HAACCP debe incorporar los siguientes elementos:

Seleccionar un producto y representar su sistema de producción a través de un diagrama de bloques, que muestre la secuencia de los materiales e insumos empleados y las operaciones correspondientes.

A continuación se presenta una guía para el control de la contaminación Industrial:

- realizar un análisis de riesgo (Hazard Analysis), con el fin de identificar los puntos del diagrama de bloques por los cuales los contaminantes pueden entrar al proceso.
- Identificar los puntos del proceso donde la introducción de los controles adecuados permitan minimizar los riesgos (Puntos de Control Críticos)
- Verificar que todos los riesgos estén controlados y los controles adoptados sean lo más aptos para producir alimentos seguros.

Luego se estructura una serie de actividades para cada punto crítico, que permitan asegurar que los métodos de control y las tecnologías seleccionadas se estén aplicando correctamente. Estas actividades pueden incluir:

- La definición de las medidas de prevención.
- El establecimiento de los límites y alcances de los controles.
- Definir qué hacer si los métodos para la seguridad de los alimentos están siendo mal aplicados.
- Mantener la documentación apropiada para asegurar que los métodos se están aplicando correctamente.
- Verificar que el sistema definido para cada punto crítico esté funcionando correctamente.

El conjunto de instrucciones y documentaciones de todos los puntos críticos se

denomina “Plan HACCP”. En muchos casos, de acuerdo con el tamaño y la complejidad de la empresa, es oportuno implementar el HACCP junto con ISO 9.002, lo que permite lograr, al mismo tiempo, el aseguramiento de la calidad y la seguridad alimentaria.

8.4 Instalación de planta

8.4.1 Procedimientos de obtención de permisos (autorizaciones), contenido y fiscalización.

En cuanto al aspecto legal vinculado a la instalación de planta, se requiere de un procedimiento de obtención de permisos (autorizaciones), contenido y fiscalización.

La legislación actual es bastante clara respecto de la instalación de una industria nueva o de la modificación de una ya existente. Estas deben someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Este sistema, en función de las dimensiones del proyecto y de sus impactos esperados, define si la industria debe presentar un estudio de impacto ambiental o una declaración de impacto ambiental, establecido por la Ley Provincial N° 5961.

Adicionalmente, para la instalación de una industria, en general, ésta debe obtener los siguientes certificados y permisos:

- Calificación técnica de actividades industriales.
- Permiso municipal de edificación (Municipalidad).
- Informe sanitario.
- Habilitación municipal definitiva (Municipalidad).

Para la obtención de cada uno de estos certificados, es necesario previamente obtener una serie de otros permisos, dependiendo del certificado solicitado.

En el caso de las industrias que iniciaron sus funciones con anterioridad a 1992, éstas deben obtener un certificado de calificación técnica, para verificar que están de acuerdo con el Plan Regulador establecido.

En este contexto y en base a la normativa y regularizaciones ambientales desarrolladas en el punto anterior, a continuación se listan los permisos requeridos, atendiendo a su localización, los impactos ambientales generados.

8.4.2 Permiso para la localización de industrias

En áreas urbanas con instrumento de ordenamiento territorial el permiso de construcción otorgado por la Dirección de Planeamiento de Obras Municipales.

Requisitos:

- Calificación técnica del Servicio de la secretaria de Medio Ambiente.
- Permisos para la obtención de la calificación técnica

Para la solicitud de esta calificación técnica, las industrias deben llenar el formulario, acompañándolo de los siguientes antecedentes:

Plano de planta del local, con distribución de maquinarias y equipos

Características básicas de la edificación

Memoria técnica de los procesos

Diagramas de flujos

Anteproyectos de medidas de control de contaminación

Anteproyectos de medidas de control de riesgos y molestias a la comunidad.

Este certificado se debe solicitar cuando la industria aún no se construye, y sólo se cuenta con el proyecto de ingeniería básica y algunos componentes con ingeniería de detalle.

8.4.3 Permiso Municipal de Edificación

Para solicitar permiso de edificación o modificación física de planta, la Municipalidad respectiva solicita un listado de documentos que se deben adjuntar, y que deben solicitarse en las diferentes reparticiones de los servicios:

- Patente profesional al día
- Informe de calificación técnica del Servicio de Secretaría de Medio Ambiente o en los Servicios de Salud Jurisdiccionales
- Factibilidad de agua potable (en el prestador de servicio al cual se le deberá presentar un proyecto)
- Certificado sobre la calidad de los residuos industriales líquidos
- Planos y memoria de calculo
- Adjuntar el número de trabajadores separado por sexo
- Plano señalando sistema de prevención de riesgos, salidas de emergencia y extintores.
- Plano general de la planta, señalando estacionamientos y espacios verdes
- Planos de arquitectura con verificación e indicación de de los sistemas de ventilación

8.4.4 Informe Sanitario

Para la obtención de una evaluación de informe sanitario, se deben presentar las solicitudes y formularios pertinentes. Para obtener el informe sanitario, el industrial debe cumplir los siguientes requisitos:

- Solicitud de informe sanitario de la industria
- Declaración simple de capital propio inicial
- Instructivo sobre exigencias generales y específicas para el rubro respectivo

Una vez llenada la solicitud, esta se presenta con los siguientes antecedentes:

- Clasificación de zona, informada por la Municipalidad donde se encuentra el establecimiento (Dirección de Obras Municipales)
- Informe de cambio de uso de suelos (Servicio Agrícola Ganadero)
- Pago
- Inspección del local, para verificación del cumplimiento de los requisitos

Se debe cumplir una serie de requisitos y exigencias generales que dicen relación con

los requerimientos sanitarios y ambientales básicos de los lugares de trabajo, y es así que al momento de presentar el certificado de informe sanitario, se debe acreditar los siguientes antecedentes, conforme se trate:

a. Actividad, proceso y establecimiento

Certificado de calificación técnica, previo a la edificación

Flujograma de procesos de actividades

Plano local, con distribución de máquinas y propiedades colindantes

Plano de distribución de maquinarias

Certificado de recepción del local

b. Instalaciones sanitarias

Plano de agua potable publica

Plano de desagüe

Autorización sanitaria (Resolución de recepción), de recepción y funcionamiento de los sistemas de agua potable y alcantarillado particular, cuando no exista red pública

Aprobación de proyecto y recepción de obras de sistemas de tratamiento y disposición de residuos industriales líquidos

Autorización de aprobación de declaración, transporte/tratamiento y disposición de residuos industriales sólidos

c. Instalaciones de energía

Certificados de instaladores registrados para las instalaciones eléctricas y de gas

Certificados de estanques de combustibles líquidos

Certificados de estanques de gas licuado

d. Equipos de vapor, agua caliente

Certificados de revisiones y pruebas de generadores de vapor

Informe de muestreos isocinéticos de materia particulado de fuentes fijas (calderas, hornos,

etc.), cuando corresponda (Empresa Registrada).

e. Operadores calificados

Certificados de operadores de calderas industriales y calefacción

Licencia de conducción equipos de transporte

f. Organización de prevención de riesgos para los trabajadores

Informe de detección, evaluación y control de riesgos

Oficio de aprobación del Reglamento Interno de Higiene y Seguridad

Acta de Constitución Comité Paritario DE Higiene y Seguridad, sobre 25 trabajadores

Contrato de experto en Prevención de Riesgos cuando corresponda (sobre 100 trabajadores)

Comprobante de pago de cotizaciones de seguro (ART).

8.4.5 Habilitación Municipal

La patente municipal definitiva la otorga la Municipalidad respectiva, con la resolución favorable del informe o autorización sanitaria, emitida por la Secretaría de Medio Ambiente

8.5 EXPORTACIÓN

8.5.1 Normativa para la Exportación

El inicio de una actividad exportadora, para la comercialización del producto en el exterior, implica realizar una investigación seria que permita identificar mercados potenciales y la forma de acceder a ellos.

Será necesario comenzar conociendo aspectos relativos a esos mercados y su cultura empresarial, precios, competidores en el país de destino, legislación, oportunidades de negocio, etc. También será necesario realizar un análisis costo- beneficio para determinar el margen entre los precios de venta y sus respectivos costos.

Asimismo, se deberá investigar cómo difundir la oferta exportable y tomar contacto con otras empresas que estén en la misma búsqueda.

8.5.2 Estadísticas del sector

El sector de productores de Cacao, Chocolate y Productos de Confeitería es uno de aquellos que mayor valor han aportado históricamente a las exportaciones agregadas del sector de Alimentos y Bebidas en términos del valor por tonelada exportada según fuentes de INDEC.

Desde el 2003 al 2011 se mantuvo un promedio de 78,45 miles de toneladas/anuales en la elaboración de cacao, chocolate y productos de confitería, y se registró una merma en el 2012 llegando a 70,3 miles de tn. El precio FOB promedio mostró una tendencia creciente hasta 2011, mientras que en el 2012 decayó a un valor de 269,5 millones de dólares, según datos del INDEC.

Durante el año 2013 estos registraron un valor por tonelada exportada de US\$ 3.940. El valor unitario promedio para el sector de Cacao, Chocolate y Productos de Confeitería se incrementó un 2% anual durante 2013. Mientras que otros rubros, como el de bebidas no alcohólicas, experimentaron en sus ventas al exterior a lo largo del año un desempeño negativo (-14%).

8.5.3 Destino de las exportaciones

En cuanto a los destinos de exportación para la industria de Alimentos y Bebidas durante el año 2013 se destacaron las ventas hacia Brasil (US\$ 1.581 millones) con una participación del 6% en el total exportado y las ventas a Indonesia (US\$ 1.229 millones), que representaron un 5% del total. Seguidos por Países Bajos (5%), Chile (5%) y Venezuela (4,5%), en línea con la estructura de los últimos años.

Buenos Aires, Santa Fe, Córdoba, Chubut y San Juan son las principales provincias exportadoras. Mendoza se ubica en el puesto 7 del ranking.

La revista Alimentos Argentinos (2012), *Un Año para Recordar* indica los principales

países a los que se destinaron las exportaciones de jaleas y mermeladas: Brasil (26%), EE.UU (21%), Bolivia (14%), Uruguay (12%), Paraguay (10%) y Chile (3%).

8.5.4 Información Comercial, técnica, de calidad y sanitaria necesaria.

Cámara de la Fruta Industrializada de Mendoza (CAFIM)

La Cámara de la Fruta Industrializada fue constituida con el fin de agrupar las industrias conserveras de la provincia y de esta forma defender sus intereses. La cámara está dividida en sectores que representaban la actividad agroindustrial de Mendoza, esto son el sector Conservas de Frutas, hortalizas y legumbres, el sector Aceitunas y Aceite de Oliva, el sector Deshidratados y el sector Pulpas y Concentrados.

Dirección Nacional de Mercados de la SAGPyA

La consulta en esta Dirección muy útil porque una vez que se identifica la posición arancelaria, es importante determinar si es la misma en el país de destino y también conocer si está incluida dentro de alguno de los Sistemas de Preferencias arancelarias (SGP), cuotas, licencias, etc.

Consejerías Agrícolas de Argentina en el Exterior

Es parte de sus funciones asistir a los exportadores, tanto para los que se inician como para aquellos que tengan problemas tales como embarques parados.

8.5.5 Primera exportación

En la primera exportación, se hace necesario buscar las posiciones arancelarias de los productos.

Posición Arancelaria.

Se entiende por posición arancelaria el código numérico integrado por los siguientes pares de dígitos: Capítulo (2 dígitos), Partida (4 dígitos), Subpartida Sistema Armonizado (6 dígitos, comunes en el marco de la OMC) y Subpartida Regional (8 dígitos comunes dentro del Mercosur). El Sistema Informático María (SIM), operativo en la Argentina, agrega 4 dígitos más.

De los cuales 3 son números y el cuarto es una letra denominada dígito control.

Hasta la Subpartida Regional antes mencionada se la denomina Nomenclatura Común del Mercosur (NCM), la cual clasifica los productos, asignando a cada uno de ellos, una única posición arancelaria.

La estructura de la NCM está conformada por 21 Secciones y 99 Capítulos.

Importancia.

La posición arancelaria permite el acceso y la lectura de datos estadísticos, proporcionados por distintos organismos públicos y privados, tales como:

- Precios y volúmenes de exportación
- Oportunidades comerciales
- Perfiles de mercado

Además, mediante la posición arancelaria se pueden identificar: el tratamiento que recibirá el producto en el mercado de destino tanto en materia arancelaria como no arancelaria, especificaciones técnicas, reintegros de exportación, retenciones, derechos de importación, derechos compensatorios y antidumping, prohibiciones, suspensiones, impuestos internos, cupos de importación, restricciones cambiarias, cláusulas de salvaguardia, normas de empaque, etc.

La clasificación permite una interpretación uniforme en todos los países miembros de la OMC. Datos para su obtención en IV.

Ejemplo de posiciones arancelarias para las conservas:

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | AEC | U | DIE | DII | RE |
|------------|--|-----|---|------|-----|------|
| 20.07 | CONFITURAS, JALEAS Y MERMELADAS, PURÉS Y PASTAS DE FRUTAS U OTROS FRUTOS, OBTENIDOS POR COCCIÓN, INCLUSO CON ADICIÓN DE AZÚCAR U OTRO EDULCORANTE. | | | | | |
| 2007.10.00 | - Preparaciones homogeneizadas | 14 | | 28,0 | 0,0 | 4.05 |

Figura 8.1. Posición arancelaria.

8.5.6 Registros, inscripciones y trámites necesarios para exportar.

Para exportar debo realizar registros, inscripciones y trámites, éstos se detallan a continuación:

1 - Inscripción como Comerciante. Trámite en Registro Público de Comercio.

2 - Obtención de Clave Única de identificación tributaria (CUIT) en caso de empresas; CUIL en caso de personas físicas.

Trámite en Administración Federal de Ingresos Públicos (AFIP) Constancia de CUIT. Se realiza en la Agencia de Administración de la Seguridad Social (Anses) correspondiente a la zona o tramitarla on-line en la página web.

3 - Inscripción en el Registro de Importadores y Exportadores ante la Aduana.

El Registro de Importadores y Exportadores de la República Argentina es el primer requisito para realizar operaciones de exportación y es una inscripción obligatoria. El trámite se realiza por única vez en la **Dirección General de Aduanas (DGA)** y es válido para realizar tanto operaciones de exportación como de importación.

La solicitud de inscripción debe presentarse ante la aduana que corresponda al domicilio legal **utilizando el Formulario OM 1228 E**. El solicitante deberá presentarse ante la División Registro de la Subdirección General de Legal y Técnica Aduanera, para las aduanas de Buenos Aires y Ezeiza o ante la Sección Registro de las aduanas del interior según corresponda al domicilio legal.

Pueden inscribirse tanto personas físicas como jurídicas y los trámites de exportación pueden ser realizados por un Despachante de Aduana.

El número de inscripción obtenido habilita para operar a través de cualquier aduana del país.

4 - Obtención de Códigos de Barras.

Se tramita en la Asociación de Codificadores de Productos

Comerciales - EAN Argentina - CODIGO.

5 - Registro Nacional de establecimiento (RNE).

Si la empresa elabora productos envasados para su venta directa al público necesitará, inscribir el establecimiento ante la Autoridad Sanitaria Jurisdiccional de la provincia donde esté ubicado dicho establecimiento o, en el caso de la Ciudad de Buenos Aires, ante la Dirección General de Higiene y Seguridad Alimentaria de la Ciudad de Buenos Aires.

Nota: Si los productos solo van a ser exportados existe la alternativa de tramitar un RNE ante el INAL.

Para conocer los aspectos relativos a este trámite puede consultar el sitio web.

6 - Registro Nacional de Producto Alimenticio (RNPA).

Para productos envasados para su venta directa al público se deberá obtener un RNPA por cada producto que se elabore, lo cual se tramita ante:

a) Autoridad de Salud Jurisdiccional (otorga tránsito federal, importación y exportación para el producto registrado).

b) Instituto Nacional de Alimentos (INAL) Esta es una alternativa al punto (a) para el caso en que los productos solo se exporten.

Requisito previo: Contar con RNE del Establecimiento expedido por la Autoridad de Salud Jurisdiccional o por el INAL.

Para conocer los aspectos relativos a este trámite puede consultar el sitio web.

Exportación: El INAL interviene cuando se realizan exportaciones de productos envasados para la venta directa al público y materias primas para uso en la industria

alimentaria. Ello se rige por la Disposición N° 4377/2001. Allí figuran los requisitos y el Formulario que es requerido para cada exportación por la Dirección Nacional de Aduanas.

7 - Operatoria aduanera.

El siguiente es un resumen del circuito de una destinación de exportación, desde el momento en que el exportador solicita la destinación hasta que la Aduana libera la mercadería para su puesta a bordo.

Para darle destino a una mercadería el exportador o su despachante debe presentar, ante la Dirección General de Aduanas (DGA), una Solicitud de Destinación habitualmente llamado Permiso de embarque (Formulario OM 1993-A SIM). En este documento se indica, entre otros datos, la posición arancelaria de la mercadería, así como su naturaleza, especie, estado, peso, embalaje, precio FOB, destino y todo otro elemento que permita determinar la posición arancelaria correcta y la valoración de la mercadería. Además, el documento contiene un sector donde se reflejan los trámites y condiciones de arribo, descarga y depósito.

El declarante (Despachante o exportador) realiza la confección e ingreso del Permiso de embarque utilizando el Sistema Informático María (SIM) y puede hacerlo desde su oficina o mediante las cabinas públicas. El SIM está montado sobre una red a la que están conectadas todas las dependencias de la Aduana y los despachantes.

Cuando la información ha sido ingresada, queda el registro generado en el SIM para su posterior validación por el Servicio Aduanero bajo un número de destinación. Cualquier trámite o consulta relacionada con esa destinación se realizará utilizando ese número.

Una vez que la Aduana oficializa y registra el Permiso de embarque, el exportador tiene un plazo de 31 días contados a partir del día de su registro para cumplir con la operación de carga al transporte internacional aéreo y de 45 días en el caso terrestre (camión o ferrocarril). Estos transportes llevarán la mercadería a destino o en tránsito hacia una Aduana de salida en otro punto del país.

Luego el exportador o el despachante se presentan ante el Servicio Aduanero con la siguiente documentación:

Tabla 8.1.
Documentación a presentar.

| | |
|--|---|
| OM - 2133 SIM | Sobre Contenedor de color verde. Se utiliza para consignar los datos principales del Permiso de Embarque y contener el resto de la documentación. |
| OM - 1993 SIM | Permiso de Embarque. Según el tipo de operación deberán adjuntarse la cantidad de copias necesarias. |
| OM - 1993/2 SIM | Declaración de los Elementos Relativos al Valor de Exportación, también llamada Hoja de Valor. Es un formulario que oficia como declaración jurada sobre las características de la operación de compra venta. |
| Detalle de Contenido <small>No se exige cuando la unidad de comercialización sea de peso, volumen o a granel</small> | Se denomina también Lista de Empaque. |
| Factura Comercial | Se presenta solamente a solicitud del Servicio Aduanero. |
| Autorizaciones de terceros | Son los Certificados de Intervención de acuerdo con la mercadería a exportar. En el caso de alimentos son: SENASA (carnes y verduras) INAL (alimentos envasados) |

Autorización de Retiro.

Quando el despachante realiza la presentación ante la aduana el SIM le asigna un canal a la destinación. Si el canal es rojo o naranja ello significa que se requiere una verificación o un control documental respectivamente y se ingrese al SIM el resultado. Luego pasa al estado de Autorización de Retiro. Si el canal es verde pasa automáticamente a Autorización de Retiro. Una vez autorizada la carga se debe ingresar al SIM el Pre-cumplido de Embarque, de corresponder, y el Cumplido de Embarque de la carga por parte del Servicio Aduanero. El Cumplido de embarque es la acción de consignar en la Destinación de Exportación las constancias de las cantidades efectivamente puestas a bordo o del egreso de éstas por la Aduana de Salida con destino al exterior.

Libramiento de la mercadería.

Con la presentación del Permiso de Embarque y la documentación de la operación y procede al Libramiento de la Mercadería, acto por el cual el servicio aduanero autoriza la salida con destino al exterior de la mercadería objeto de despacho que se extrae del territorio aduanero nacional por las vías acuática, terrestre o aérea.

Para mayor información se recomienda leer la Guía “Orientaciones sobre Operatoria Aduanera para PyMES exportadoras”.

Se adjunta los datos de los lugares físicos para realizar los correspondientes trámites de exportación en Anexo IV.

8.6 Seguridad e Higiene

Ley 19857 Decreto 351 – Ley de Higiene y Seguridad Laboral. Se adjunta el detalle en Anexo VI.

CAPÍTULO 9

ASPECTOS ORGANIZACIONALES

9.1 Introducción

La planificación y programación de la producción de una planta es fundamental, ya que permite una utilización más eficiente de los recursos, aumentando así la productividad de cada factor de producción y disminuir los costos por unidad producida.

La capacidad real de planta puede ser menor que la capacidad de diseño, ya sea por disminución de la demanda o deficiencias en la organización. Para evitar esta disminución en la capacidad se debe realizar el planeamiento y programación de la producción, y de esta forma disminuir los tiempos improductivo.

Para la etapa anteproyecto se realiza solamente la diagramación anual de la producción contemplando las actividades realizadas por los equipo, y con ello configurar la de mayor productividad.

Luego se debe llevar a cabo el control para su cumplimiento. Es por esto que se debe contar con el personal indicado, estableciendo las responsabilidades y obligaciones implícitas de cada cargo.

9.2 Diagramación de la producción.

La planta produce tres tipos de productos: mermeladas, jaleas y pulpa; las cuales se desglosan en diferentes sabores dependiendo de la fruta: durazno, ciruela, manzana, damasco, pera y membrillo. Se diagramará de acuerdo a la estacionalidad de cada materia prima utilizada. Los procesos productivos tienen la mayoría de las operaciones en común y otras independientes

dependiendo del tipo de producto. Por ello se debe organizar de manera que la producción sea la máxima y que al cambiar de producto la línea se adapte de manera eficiente permitiendo minimizar los tiempos improductivos.

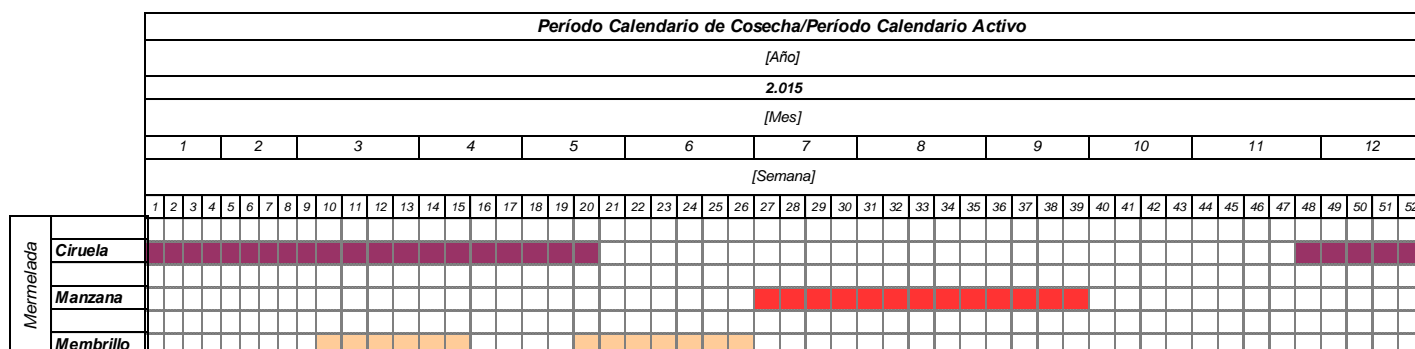


Figura 9.1. Diagrama de la producción.
Nota. Fuente: Elaboración propia.

9.3 Organización de la empresa

El organigrama es un valioso instrumento de información y de análisis estructural y funcional. Se representa en un esquema sencillo que permita de forma rápida conocer la estructura de una organización.

Con ello podremos evaluar la cantidad de personas necesarias para desempeñar las funciones en la empresa, el nivel de jerarquía que ocupan y las interrelaciones confeccionando cada nivel.

Teniendo en cuenta el tamaño de la organización y los requerimientos de la tecnología, se estima la cantidad de personal necesario. Para la dirección del proyecto se contará con un gerente general, un jefe de departamento, que llevará a cabo las tareas de calidad, producción, mantenimiento y comercialización. El gerente general supervisará al mismo y ayudará a la realización de las tareas.

Los operarios que desarrollen sus actividades en planta, serán de la categoría de operario general, operario calificado, medio oficial y oficial.

Este personal ocasiona, dentro de los costos un importe de alrededor de los \$ 1.779.464

anuales. En la sección de Costos Operativos del capítulo 11 se expone con mayor detalle los costos ocasionados por el personal.

En la figura 9.2 se observa el organigrama de la empresa.

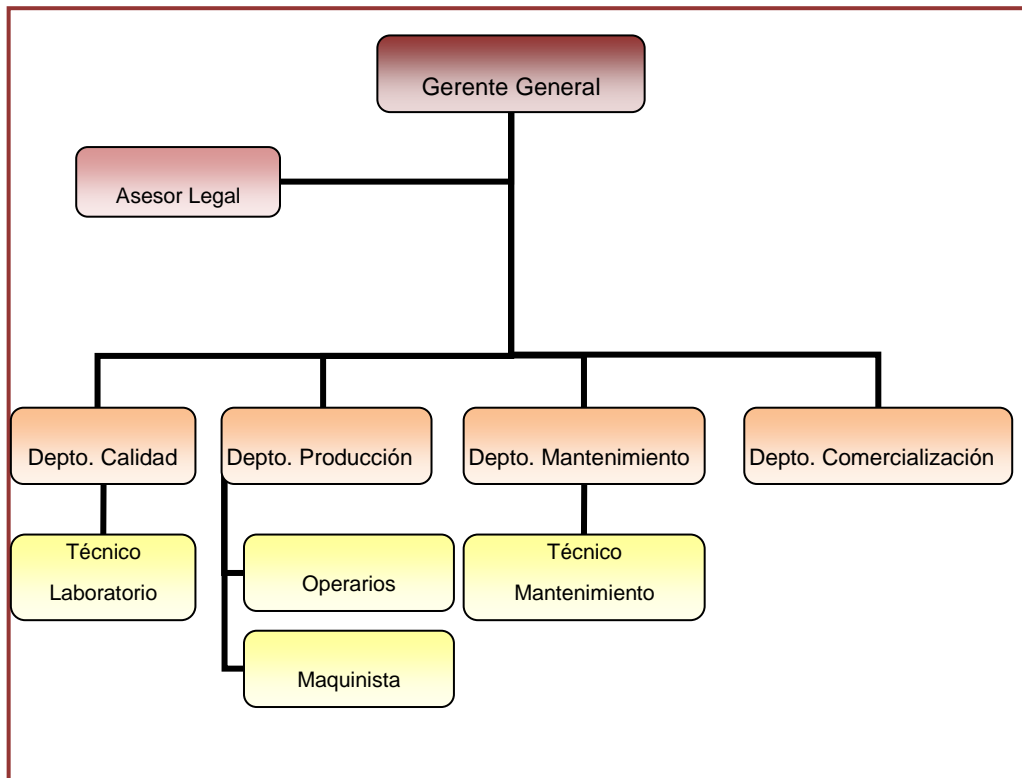


Figura 9.2. Organigrama de la empresa.

Nota. Fuente: Elaboración propia.

9.4 Perfil de Puestos de Trabajo

9.4.1 Gerente General

Jerarquía

Estratégico y coordinación.

Formación requerida.

Ingeniero Industrial o en Industrias de la Alimentación.

Actividades.

Planificar los objetivos generales y específicos de la empresa a corto y largo plazo.

Organizar la estructura de la empresa actual y a futuro; como también de las funciones y los cargos.

Dirigir la empresa, tomar decisiones, supervisar y ser un líder dentro de esta.

Controlas las actividades planificadas comparándolo con lo realizado y detectar las desviaciones o diferencias.

Analizar los problemas de la empresa en el aspecto financiero, administrativo, personal, contable entre otros.

9.4.2 Jefe de Producción

Formación requerida.

Técnico.

Función

Programar, dirigir y controlar el proceso productivo cumpliendo con los requerimientos de productividad y rendimiento, asegurando los estándares de calidad exigidos y administrando eficientemente los recursos humanos y materiales según los objetivos de la organización.

Actividades.

Controlar el orden, higiene y seguridad en el lugar del trabajo.

Maximizar la productividad y rendimiento de las líneas.

Registrar la información diaria en los informes de producción.

Revisar los informes de calidad de los productos.

Corregir e informar oportunamente deficiencias detectadas en el proceso productivo.

Supervisar aseos de maquinarias y equipos.

Coordinar la inducción del personal a su cargo.

Realizar capacitación de su equipo de trabajo.

Evaluar el personal a su cargo.

Mantener vías abiertas de comunicación formal e informal.

9.4.3 Jefe de Calidad

Formación requerida.

Universitaria, terciaria.

Actividades.

Desarrollar e implementar las normas de calidad y sus objetivos.

Definir el procedimiento para los diferentes controles de calidad.

Realizar los informes de resultados de inspecciones de materias primas a proveedores y otros departamentos de la empresa.

Realizar informes de resultados de las inspecciones realizadas a los procesos productivos.

9.4.4 Jefe de Mantenimiento

Formación requerida.

Universitario – Técnico.

Funciones.

Establecer los procesos de información adecuados para efectuar, proyectar, proponer la reparación de todo tipo de daños que se presentan o puedan presentarse en las instalaciones, maquinarias o equipos.

Actividades.

Prestar servicio de reparación de todo tipo de daños que puedan presentarse en las instalaciones, maquinarias o equipos.

La aplicación del mantenimiento preventivo con miras a mantener la calidad de los servicios.

Mantener informado a la gerencia sobre el estado general de los equipos, instalaciones y

maquinarias.

Mantener un stock de materiales y herramientas de uso más corriente para agilizar la labor de mantenimiento.

Encargarse del aseo general de la planta.

Requisitos.

Conocimiento del manejo y funcionamiento de las diferentes máquinas, equipos e instalaciones.

Diseñar áreas de trabajo y rutinas a los operarios de limpieza.

El jefe de mantenimiento contará con un técnico de mantenimiento que colaborará con las actividades.

9.4.5 Jefe de Comercialización

Formación requerida.

Universitaria.

Funciones.

Elaborar planes estratégicos de ventas, presupuestos y demás paquetes contables que se necesiten, además de realizar reportes mensuales de las ventas realizadas mediante registros, facturas, archivos y otros documentos que son parte del departamento.

Actividades.

Coordinar, revisar y aprobar el presupuesto de compra de materia prima requerido para la venta de producto en el departamento.

Elaborar el informe anual de ventas de la organización.

Realizar la programación y asignación de los recursos del departamento de ventas para dar cumplimiento a los programas.

Entregar al gerente informes constantes acerca de las ventas para llevar un control del manejo fiscal

9.4.6 Técnico de Laboratorio

Llevara a cabo un primer control cuantitativo y cualitativo de las materias primas. Esta misma persona se encargará del control de expedición y almacén, como también evaluar regularmente la calidad del producto.

Se necesitará sólo un técnico.

9.4.7 Operarios

Se encargarán especialmente de poner en funcionamiento la maquinaria, controlar su buen funcionamiento.

Dentro de las actividades del proceso, los operarios se distribuirán como se detalla en la Tabla 9.1.

9.4.8 Calderista

Tarea puesta en marcha y mantenimiento de caldera, reporta al Jefe de Mantenimiento.

Debe ser:

-Técnico calderista.

-Tener gran responsabilidad.

9.5 Requerimiento de personal

9.5.1 Área Producción:

Según Convenio Colectivo de Trabajo N° 244/94 - Industria de la Alimentación Obreros y Empleados, se requieren para la línea de elaboración:

Tabla 9.1.
Personal área de la producción.

| Subproceso | | Categoría | | Observación Pers. Complementari | Cantidad por Turno | Cantidad de Personal por Categoría en cada | Observación |
|--|---|-----------|---------------------|---------------------------------------|-----------------------|--|---|
| Nota | Nombre | Nota | Concepto | | | | |
| Subp. 01 | Recepción e Inspección de la Materia Prima Fruta | 1.4 | Medio Oficial | | 1 | 1 | |
| | | 1.5 | Oficial | | 1 | 1 | |
| | | 1.2 | Operario General | | 2 | 2 | Contratación eventual para temporada. |
| Subp. 02 | Lavado e Inspección de la Fruta | 1.2 | Operario General | | 3 | 3 | Una pers. Para lavadora y 2 pers para la cinta de inspección. |
| Subp. 03 | Pelado Manual | 1.2 | Operario General | | | | Contratación eventual para dulce. |
| Subp. 04 | Descarozado Manual | 1.2 | Operario General | | | | Contratación eventual para dulce. |
| Subp. 05 | Molienda | 1.3 | Operario Calificado | | 1 | 1 | |
| Subp. 06 | Cubeteado | 1.2 | Operario General | | | | Contratación eventual para dulce. |
| Subp. 07 | Tamizado e Inspección | 1.3 | Operario Calificado | Complementario a Subproc. 05. | | | |
| Subp. 08 | Almacenamiento Temporal Pulpa con Conservantes (p.e. Bisulfito) | 1.3 | Operario Calificado | | 1 | 1 | |
| Subp. 09 | Recepción e Inspección Materia Prima (p.e. Aditivos como Azúcar, Ácido, Pectina) | 1.5 | Oficial | | 1 | 1 | |
| Subp. 10 | Mezclado e Inspección | 1.2 | Operario General | | 1 | 1 | |
| Subp. 11 | Concentrado de Dulce, Jalea y Mermelada | 1.4 | Medio Oficial | | 1 | 1 | |
| Subp. 12 | Recepción e Inspección de Envases | 1.5 | Oficial | Complementario a Subproc. 09. | | | |
| Subp. 13 | Lavado e Inspección de Envases | 1.2 | Operario General | | 2 | 2 | |
| Subp. 14 | Envasado y Almacenamiento de Dulce, Jalea y Mermelada | 1.5 | Oficial | Complementario a Subproc. 01. | | | |
| | | 1.4 | Medio Oficial | | 2 | 2 | |
| TOTAL DE OPERARIOS EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN | | | | | | 16 | |

Nota. Fuente: Elaboración propia.

9.5.2 Área de Administración.

Según Convenio Colectivo de Trabajo N° 244/94 - Industria de la Alimentación Obreros y Empleados, se requieren para el Área de Administración:

Personal administrativo Categoría II

Personal administrativo Categoría VI

CONCLUSIÓN DE LA INGENIERÍA DE PROYECTO

En el presente análisis se ha estimado el tamaño del proyecto mediante el análisis de la demanda, la disponibilidad de materia prima e insumo, la competencia y la tecnología disponible. Se hace necesario establecer también el ritmo y el rango de trabajo, que junto con el análisis de las variables anteriores se podrán establecer los costos del proyecto para el tamaño de producción que es de 144 Kg/h.

Con la tecnología relevada, se llevó a cabo el análisis y selección de la alternativa más adecuada, de manera que se ajustara al tamaño del proyecto atendiendo también su viabilidad económica. La determinación del costo en tecnología es de gran importancia, dado que integra parte de la inversión necesaria para la puesta en marcha del proyecto. A su vez, con el tamaño se pueden estimar los costos de infraestructura.

Para el emplazamiento de planta se determino, por análisis macro, a la provincia de Mendoza. Desde el análisis micro el estudio indico a San Rafael como el sitio indicado para la localización de nuestra planta, específicamente en el Parque Industrial ubicado en Cuadro Nacional. El lugar cuenta con beneficios tanto económicos como físicos.

Además, en el presente análisis, se estudiaron los aspectos relacionados al impacto ambiental que se derivan del proyecto y su estrategia de prevención; como también los aspectos legales en los que se debe encuadrar la industria; y los aspectos organizacionales necesarios para la dirección y operación del proyecto.

CUARTA PARTE:

*ANÁLISIS
ECONÓMICO
FINANCIERO*



ANÁLISIS ECONÓMICO – FINANCIERO

Introducción.

El análisis económico- financiero determina la factibilidad o viabilidad económica del proyecto. Este debe estar concebido desde el punto de vista técnico y cumplir con los objetivos que se esperan.

Determina si la inversión analizada será o no rentable, utilizando los criterios del VAN (Valor Actual Neto), el cual brinda el valor presente de un determinado número de flujos de cajas futuros originados por la inversión. Otro criterio que se aplica es la TIR (Tasa Interna de Retorno), que establece la tasa de recupero de la inversión.

En esta etapa se presentan los datos de entrada: los costos, inversiones y beneficios obtenidos en la ingeniería del proyecto.

CAPÍTULO 10

COSTOS DE INVERSIÓN DEL PROYECTO.

10.1 Inversión Inicial.

Los costos se detallan a continuación, provenientes del análisis realizado en la ingeniería de proyecto, particularmente del análisis de la tecnología, tamaño y localización.

En la Tabla 10.1 se detallan los bienes necesarios a adquirir para la puesta en marcha de la industria. Se agrupan los bienes de acuerdo a su naturaleza.

Tabla 10.1.
Activos fijos tangibles.

| Concepto | Unidad de Medida | Cantidad Necesaria | Precio Unitario s/ IVA | Inversión Necesaria | |
|--|------------------|--------------------|------------------------|---------------------|----------------------|
| | | | | Inversión s/ IVA | Participación s/ IVA |
| | | | | ARG\$ | % |
| Terreno | | | | | |
| Salón de Reuniones/Ventas | m ² | 16,00 | \$ 80,00 | \$ 1.280,00 | 2,53% |
| Recepción/Secretaría | m ² | 24,00 | \$ 80,00 | \$ 1.920,00 | 3,79% |
| Sanitarios | m ² | 25,00 | \$ 80,00 | \$ 2.000,00 | 3,95% |
| Vestuarios | m ² | 25,00 | \$ 80,00 | \$ 2.000,00 | 3,95% |
| Pasillo | m ² | 56,00 | \$ 80,00 | \$ 4.480,00 | 8,85% |
| Recepción e Inspección de la Materia Prima Fruta | m ² | 52,00 | \$ 80,00 | \$ 4.160,00 | 8,21% |
| Lavado e Inspección de la Fruta | m ² | 35,00 | \$ 80,00 | \$ 2.800,00 | 5,53% |
| Pelado Manual | m ² | 30,00 | \$ 80,00 | \$ 2.400,00 | 4,74% |
| Descarozado Manual | m ² | 30,00 | \$ 80,00 | \$ 2.400,00 | 4,74% |
| Molienda | m ² | 35,00 | \$ 80,00 | \$ 2.800,00 | 5,53% |
| Cubeteado | m ² | 25,00 | \$ 80,00 | \$ 2.000,00 | 3,95% |
| Tamizado e Inspección | m ² | 35,00 | \$ 80,00 | \$ 2.800,00 | 5,53% |
| Almacenamiento Temporal Pulpa con Conservantes (p.e. Bisulfito) | m ² | 30,00 | \$ 80,00 | \$ 2.400,00 | 4,74% |
| Recepción e Inspección Materia Prima (p.e. Aditivos como Azúcar, Ácido, Pectina) | m ² | 40,00 | \$ 80,00 | \$ 3.200,00 | 6,32% |
| Mezclado e Inspección | m ² | 20,00 | \$ 80,00 | \$ 1.600,00 | 3,16% |
| Concentrado de Dulce, Jalea y Mermelada | m ² | 20,00 | \$ 80,00 | \$ 1.600,00 | 3,16% |
| Recepción e Inspección de Envases | m ² | 30,00 | \$ 80,00 | \$ 2.400,00 | 4,74% |
| Lavado e Inspección de Envases | m ² | 35,00 | \$ 80,00 | \$ 2.800,00 | 5,53% |
| Envasado y Almacenamiento de Dulce, Jalea y Mermelada | m ² | 70,00 | \$ 80,00 | \$ 5.600,00 | 11,06% |
| | | | | \$ 50.640,00 | Total |

PROYECTO FINAL
PRODUCCIÓN DE CONFITURAS CON INTEGRACIÓN SOCIO LABORAL

| Obra Civil | | | | | |
|--|----------------|-------|---------------|------------------------|--------------|
| Salón de Reuniones/Ventas | m ² | 16,00 | \$ 2.500,00 | \$ 40.000,00 | 2,53% |
| Recepción/Secretaría | m ² | 24,00 | \$ 2.500,00 | \$ 60.000,00 | 3,79% |
| Sanitarios | m ² | 25,00 | \$ 2.500,00 | \$ 62.500,00 | 3,95% |
| Vestuarios | m ² | 25,00 | \$ 2.500,00 | \$ 62.500,00 | 3,95% |
| Pasillo | m ² | 56,00 | \$ 2.500,00 | \$ 140.000,00 | 8,85% |
| Recepción e Inspección de la Materia Prima Fruta | m ² | 52,00 | \$ 2.500,00 | \$ 130.000,00 | 8,21% |
| Lavado e Inspección de la Fruta | m ² | 35,00 | \$ 2.500,00 | \$ 87.500,00 | 5,53% |
| Pelado Manual | m ² | 30,00 | \$ 2.500,00 | \$ 75.000,00 | 4,74% |
| Descarozado Manual | m ² | 30,00 | \$ 2.500,00 | \$ 75.000,00 | 4,74% |
| Molienda | m ² | 35,00 | \$ 2.500,00 | \$ 87.500,00 | 5,53% |
| Cubeteado | m ² | 25,00 | \$ 2.500,00 | \$ 62.500,00 | 3,95% |
| Tamizado e Inspección | m ² | 35,00 | \$ 2.500,00 | \$ 87.500,00 | 5,53% |
| Almacenamiento Temporal Pulpa con Conservantes (p.e. Bisulfito) | m ² | 30,00 | \$ 2.500,00 | \$ 75.000,00 | 4,74% |
| Recepción e Inspección Materia Prima (p.e. Aditivos como Azúcar, Ácido, Pectina) | m ² | 40,00 | \$ 2.500,00 | \$ 100.000,00 | 6,32% |
| Mezclado e Inspección | m ² | 20,00 | \$ 2.500,00 | \$ 50.000,00 | 3,16% |
| Concentrado de Dulce, Jalea y Mermelada | m ² | 20,00 | \$ 2.500,00 | \$ 50.000,00 | 3,16% |
| Recepción e Inspección de Envases | m ² | 30,00 | \$ 2.500,00 | \$ 75.000,00 | 4,74% |
| Lavado e Inspección de Envases | m ² | 35,00 | \$ 2.500,00 | \$ 87.500,00 | 5,53% |
| Envasado y Almacenamiento de Dulce, Jalea y Mermelada | m ² | 70,00 | \$ 2.500,00 | \$ 175.000,00 | 11,06% |
| | | | | \$ 1.582.500,00 | Total |
| Maquinaria | | | | | |
| Volcador semiautomático | Unidad | 1 | \$ 20.661,15 | \$ 20.661,15 | 1,22% |
| Lavadora por inmersión-aspersión+ elevador | Unidad | 1 | \$ 50.413,22 | \$ 50.413,22 | 2,98% |
| Mesón móvil | Unidad | 2 | \$ 7.024,72 | \$ 14.049,44 | 0,83% |
| Mesa de inspección de rodillos rt-60 | Unidad | 1 | \$ 14.049,58 | \$ 14.049,58 | 0,83% |
| Molino veyco mpv 400 | Unidad | 1 | \$ 26.446,28 | \$ 26.446,28 | 1,57% |
| Cocedor de pulpas termobrik | Unidad | 1 | \$ 24.793,38 | \$ 24.793,38 | 1,47% |
| Depósito mezclador doble fondo 1500 lts. | Unidad | 1 | \$ 25.619,83 | \$ 25.619,83 | 1,52% |
| Depósito horizontal c/ equipo de frío 2000 lts. | Unidad | 1 | \$ 41.322,31 | \$ 41.322,31 | 2,45% |
| Bomba helicoidal | Unidad | 1 | \$ 12.314,04 | \$ 12.314,04 | 0,73% |
| Bomba positiva rotor elástico | Unidad | 1 | \$ 15.702,47 | \$ 15.702,47 | 0,93% |
| Depósito de acero inoxidable de 1500 lts. | Unidad | 1 | \$ 18.181,82 | \$ 18.181,82 | 1,08% |
| Llenadora a pistón | Unidad | 1 | \$ 82.644,63 | \$ 82.644,63 | 4,89% |
| Caldera Humotubular CTHV-75 | Unidad | 1 | \$ 119.834,71 | \$ 119.834,71 | 7,09% |
| Despulpadora – Tamizadora | Unidad | 1 | \$ 743.801,65 | \$ 743.801,65 | 44,03% |
| Tanque producto terminado | Unidad | 1 | \$ 33.057,85 | \$ 33.057,85 | 1,96% |
| Túnel Lavador | Unidad | 1 | \$ 33.057,85 | \$ 33.057,85 | 1,96% |
| Envasadora a pistón | Unidad | 1 | \$ 82.644,63 | \$ 82.644,63 | 4,89% |
| Tapadora | Unidad | 1 | \$ 57.851,24 | \$ 57.851,24 | 3,42% |
| Mesa estática para etiquetado – Encartonado | Unidad | 1 | \$ 24.793,39 | \$ 24.793,39 | 1,47% |
| Concentrador tipo Boule | Unidad | 1 | \$ 247.933,88 | \$ 247.933,88 | 14,68% |
| | | | | \$ 1.689.173,35 | Total |
| Instalaciones Maquinarias | | | | | |
| Instalaciones Maquinarias | | 5,00% | \$ 84.458,67 | \$ 84.458,67 | 100,00% |
| | | | | \$ 84.458,67 | Total |
| Herramientas | | | | | |
| Peladora cortadora de manzana profesional K-3 | Unidad | 2 | \$ 371,90 | \$ 743,80 | 2,15% |
| Bines | Unidad | 57 | \$ 413,22 | \$ 23.553,54 | 68,02% |
| Balanza de precisión | Unidad | 2 | \$ 4.132,23 | \$ 8.264,46 | 23,87% |
| Contenedores de residuo | Unidad | 5 | \$ 413,22 | \$ 2.066,10 | 5,97% |
| | | | | \$ 34.627,90 | Total |

PROYECTO FINAL
PRODUCCIÓN DE CONFITURAS CON INTEGRACIÓN SOCIO LABORAL

| Rodado | | | | | |
|------------------------------------|--------|-------------------|--------------|------------------------|--------------|
| Autoelevador Yale Gp 20 | Unidad | 1 | \$ 99.173,55 | \$ 99.173,55 | 58,85% |
| Autoelevador Lonking LG30D | Unidad | 1 | \$ 65.289,25 | \$ 65.289,25 | 38,74% |
| Zorra hidráulica | Unidad | 2 | \$ 2.024,79 | \$ 4.049,58 | 2,40% |
| | | | | \$ 168.512,38 | Total |
| Muebles y Útiles | | | | | |
| Escritorio | Unidad | 1 | \$ 1.500,00 | \$ 1.500,00 | 2,70% |
| Sillas oficina | Unidad | 7 | \$ 400,00 | \$ 2.800,00 | 5,03% |
| Sillas comunes | Unidad | 4 | \$ 130,00 | \$ 520,00 | 0,93% |
| Mesa p/ 6 personas | Unidad | 1 | \$ 1.500,00 | \$ 1.500,00 | 2,70% |
| Sillas | Unidad | 6 | \$ 130,00 | \$ 780,00 | 1,40% |
| Heladera | Unidad | 1 | \$ 4.000,00 | \$ 4.000,00 | 7,19% |
| Armarios p/personal | Unidad | 1 | \$ 5.000,00 | \$ 5.000,00 | 8,99% |
| Aire acondicionado | Unidad | 2 | \$ 10.000,00 | \$ 20.000,00 | 35,96% |
| Estanterías Deposito | Unidad | 2 | \$ 600,00 | \$ 1.200,00 | 2,16% |
| Ficheros | Unidad | 2 | \$ 1.000,00 | \$ 2.000,00 | 3,60% |
| Calefactor - Estufa | Unidad | 4 | \$ 1.200,00 | \$ 4.800,00 | 8,63% |
| Inodoro | Unidad | 3 | \$ 1.600,00 | \$ 4.800,00 | 8,63% |
| Lava mano | Unidad | 3 | \$ 450,00 | \$ 1.350,00 | 2,43% |
| Computadora | Unidad | 1 | \$ 5.371,90 | \$ 5.371,90 | 9,66% |
| | | | | \$ 55.621,90 | |
| Protección Contra Incendios | | | | | |
| Extintor ABC 5 kg | Unidad | 6 | \$ 731,40 | \$ 4.388,43 | 7,89% |
| | | | | \$ 4.388,43 | Total |
| | | | | \$ 3.669.922,63 | Total |
| | | Imprevisto | 2,00% | \$ 73.398,45 | Total |
| | | | | \$ 3.743.321,08 | Total |

Tabla 10.2.
Activos fijos intangibles.

| Concepto | Cantidad Necesaria | Precio Unitario s/ IVA | Inversión Necesaria | |
|--|--------------------|------------------------|---------------------|----------------------|
| | | | Inversión s/ IVA | Participación s/ IVA |
| | | | ARG\$ | % |
| Constitución de la Persona Jurídica | | | | |
| Abogado | 1 | \$ 3.000,00 | \$ 3.000,00 | 60,00% |
| Contador | 1 | \$ 2.000,00 | \$ 2.000,00 | 40,00% |
| | | | \$ 5.000,00 | Total |
| Ingeniería y Supervisión | | | | |
| Ingeniería y Supervisión | 2,00% | | \$ 33.783,47 | |
| | | | \$ 33.783,47 | Total |
| | | | \$ 38.783,47 | Total |

Tabla 10.3.
Activos fijos tangibles e intangibles.

| Concepto | Inversión s/ IVA | Participación s/ IVA |
|---------------------------|------------------------|----------------------|
| | ARG\$ | % |
| Activos Fijos Tangibles | \$ 3.743.321,08 | 98,97% |
| Activos Fijos Intangibles | \$ 38.783,47 | 1,03% |
| | \$ 3.782.104,55 | Total |

Nota. Fuente: Elaboración propia.

10.2 Inversión Capital de Trabajo.

Definimos capital de trabajo a la capacidad de una empresa para llevar a cabo sus actividades con normalidad en el largo plazo. Este se ha calculado por el método de déficit acumulado máximo.

Para calcular el capital de trabajo se calculan los ingresos y egresos correspondientes a un año.

Tabla 10.4.
Inversión en Capital de Trabajo.

| Concepto | Unidad de Medida | Criterio | Ejercicio | Ejercicio | Ejercicio | Ejercicio |
|--|------------------|--|-----------|----------------------|----------------------|----------------------|
| | | | 0 | 1 | 2 | 3 |
| Producción Proyectada | Unidad | | | 462.555 | 462.555 | 462.555 |
| Precio de Venta s/ IVA | ARG\$ | | | \$ 12,00 | \$ 12,00 | \$ 12,00 |
| Ingreso por Ventas s/IVA | ARG\$ | | | \$ 5.550.660,79 | \$ 5.550.660,79 | \$ 5.550.660,79 |
| Capital de Trabajo | | | | | | |
| Crédito por Venta | ARG\$ | 50% a 30 días | | \$ 228.109,35 | \$ 228.109,35 | \$ 228.109,35 |
| Disponibilidad Mínima en Caja y Banco | ARG\$ | Egreso de electricidad+agua+combustible+transp | | \$ 186.303,57 | \$ 186.303,57 | \$ 186.303,57 |
| Materia Prima | ARG\$ | 30 días | | \$ 30.583,96 | \$ 30.583,96 | \$ 30.583,96 |
| Insumos | ARG\$ | 30 días | | \$ 132.681,62 | \$ 132.681,62 | \$ 132.681,62 |
| Inversión Capital de Trabajo | ARG\$ | Método de período de defasaje. | | \$ 577.678,49 | \$ 577.678,49 | \$ 577.678,49 |
| Variación de Capital de Trabajo | ARG\$ | | | \$ 577.678,49 | \$ 0,00 | \$ 0,00 |

| Ejercicio | Ejercicio | Ejercicio | Ejercicio | Ejercicio | Ejercicio | Ejercicio |
|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 462.555 | 462.555 | 462.555 | 462.555 | 462.555 | 462.555 | 462.555 |
| \$ 12,00 | \$ 12,00 | \$ 12,00 | \$ 12,00 | \$ 12,00 | \$ 12,00 | \$ 12,00 |
| \$ 5.550.660,79 | \$ 5.550.660,79 | \$ 5.550.660,79 | \$ 5.550.660,79 | \$ 5.550.660,79 | \$ 5.550.660,79 | \$ 5.550.660,79 |
| \$ 228.109,35 | \$ 228.109,35 | \$ 228.109,35 | \$ 228.109,35 | \$ 228.109,35 | \$ 228.109,35 | \$ 228.109,35 |
| \$ 186.303,57 | \$ 186.303,57 | \$ 186.303,57 | \$ 186.303,57 | \$ 186.303,57 | \$ 186.303,57 | \$ 186.303,57 |
| \$ 30.583,96 | \$ 30.583,96 | \$ 30.583,96 | \$ 30.583,96 | \$ 30.583,96 | \$ 30.583,96 | \$ 30.583,96 |
| \$ 132.681,62 | \$ 132.681,62 | \$ 132.681,62 | \$ 132.681,62 | \$ 132.681,62 | \$ 132.681,62 | \$ 132.681,62 |
| \$ 577.678,49 | \$ 577.678,49 | \$ 577.678,49 | \$ 577.678,49 | \$ 577.678,49 | \$ 577.678,49 | \$ 577.678,49 |
| \$ 0,00 | \$ 0,00 | \$ 0,00 | \$ 0,00 | \$ 0,00 | \$ 0,00 | \$ 0,00 |

Nota. Fuente: Elaboración propia.

Con estos datos, se concluye que el capital de trabajo para el proyecto es de \$ 577.678,49.

CUARTA PARTE:

*ANÁLISIS
ECONÓMICO
FINANCIERO*



ANÁLISIS ECONÓMICO – FINANCIERO

Introducción.

El análisis económico- financiero determina la factibilidad o viabilidad económica del proyecto. Este debe estar concebido desde el punto de vista técnico y cumplir con los objetivos que se esperan.

Determina si la inversión analizada será o no rentable, utilizando los criterios del VAN (Valor Actual Neto), el cual brinda el valor presente de un determinado número de flujos de cajas futuros originados por la inversión. Otro criterio que se aplica es la TIR (Tasa Interna de Retorno), que establece la tasa de recupero de la inversión.

En esta etapa se presentan los datos de entrada: los costos, inversiones y beneficios obtenidos en la ingeniería del proyecto.

CAPÍTULO 10

COSTOS DE INVERSIÓN DEL PROYECTO.

10.1 Inversión Inicial.

Los costos se detallan a continuación, provenientes del análisis realizado en la ingeniería de proyecto, particularmente del análisis de la tecnología, tamaño y localización.

En la Tabla 10.1 se detallan los bienes necesarios a adquirir para la puesta en marcha de la industria. Se agrupan los bienes de acuerdo a su naturaleza.

Tabla 10.1.
Activos fijos tangibles.

| Concepto | Unidad de Medida | Cantidad Necesaria | Precio Unitario s/ IVA | Inversión Necesaria | |
|--|------------------|--------------------|------------------------|---------------------|----------------------|
| | | | | Inversión s/ IVA | Participación s/ IVA |
| | | | | ARG\$ | % |
| Terreno | | | | | |
| Salón de Reuniones/Ventas | m ² | 16,00 | \$ 80,00 | \$ 1.280,00 | 2,53% |
| Recepción/Secretaría | m ² | 24,00 | \$ 80,00 | \$ 1.920,00 | 3,79% |
| Sanitarios | m ² | 25,00 | \$ 80,00 | \$ 2.000,00 | 3,95% |
| Vestuarios | m ² | 25,00 | \$ 80,00 | \$ 2.000,00 | 3,95% |
| Pasillo | m ² | 56,00 | \$ 80,00 | \$ 4.480,00 | 8,85% |
| Recepción e Inspección de la Materia Prima Fruta | m ² | 52,00 | \$ 80,00 | \$ 4.160,00 | 8,21% |
| Lavado e Inspección de la Fruta | m ² | 35,00 | \$ 80,00 | \$ 2.800,00 | 5,53% |
| Pelado Manual | m ² | 30,00 | \$ 80,00 | \$ 2.400,00 | 4,74% |
| Descarozado Manual | m ² | 30,00 | \$ 80,00 | \$ 2.400,00 | 4,74% |
| Molienda | m ² | 35,00 | \$ 80,00 | \$ 2.800,00 | 5,53% |
| Cubeteado | m ² | 25,00 | \$ 80,00 | \$ 2.000,00 | 3,95% |
| Tamizado e Inspección | m ² | 35,00 | \$ 80,00 | \$ 2.800,00 | 5,53% |
| Almacenamiento Temporal Pulpa con Conservantes (p.e. Bisulfito) | m ² | 30,00 | \$ 80,00 | \$ 2.400,00 | 4,74% |
| Recepción e Inspección Materia Prima (p.e. Aditivos como Azúcar, Ácido, Pectina) | m ² | 40,00 | \$ 80,00 | \$ 3.200,00 | 6,32% |
| Mezclado e Inspección | m ² | 20,00 | \$ 80,00 | \$ 1.600,00 | 3,16% |
| Concentrado de Dulce, Jalea y Mermelada | m ² | 20,00 | \$ 80,00 | \$ 1.600,00 | 3,16% |
| Recepción e Inspección de Envases | m ² | 30,00 | \$ 80,00 | \$ 2.400,00 | 4,74% |
| Lavado e Inspección de Envases | m ² | 35,00 | \$ 80,00 | \$ 2.800,00 | 5,53% |
| Envasado y Almacenamiento de Dulce, Jalea y Mermelada | m ² | 70,00 | \$ 80,00 | \$ 5.600,00 | 11,06% |
| | | | | \$ 50.640,00 | Total |

PROYECTO FINAL
PRODUCCIÓN DE CONFITURAS CON INTEGRACIÓN SOCIO LABORAL

| Obra Civil | | | | | |
|--|----------------|-------|---------------|------------------------|--------------|
| Salón de Reuniones/Ventas | m ² | 16,00 | \$ 2.500,00 | \$ 40.000,00 | 2,53% |
| Recepción/Secretaría | m ² | 24,00 | \$ 2.500,00 | \$ 60.000,00 | 3,79% |
| Sanitarios | m ² | 25,00 | \$ 2.500,00 | \$ 62.500,00 | 3,95% |
| Vestuarios | m ² | 25,00 | \$ 2.500,00 | \$ 62.500,00 | 3,95% |
| Pasillo | m ² | 56,00 | \$ 2.500,00 | \$ 140.000,00 | 8,85% |
| Recepción e Inspección de la Materia Prima Fruta | m ² | 52,00 | \$ 2.500,00 | \$ 130.000,00 | 8,21% |
| Lavado e Inspección de la Fruta | m ² | 35,00 | \$ 2.500,00 | \$ 87.500,00 | 5,53% |
| Pelado Manual | m ² | 30,00 | \$ 2.500,00 | \$ 75.000,00 | 4,74% |
| Descarozado Manual | m ² | 30,00 | \$ 2.500,00 | \$ 75.000,00 | 4,74% |
| Molienda | m ² | 35,00 | \$ 2.500,00 | \$ 87.500,00 | 5,53% |
| Cubeteado | m ² | 25,00 | \$ 2.500,00 | \$ 62.500,00 | 3,95% |
| Tamizado e Inspección | m ² | 35,00 | \$ 2.500,00 | \$ 87.500,00 | 5,53% |
| Almacenamiento Temporal Pulpa con Conservantes (p.e. Bisulfito) | m ² | 30,00 | \$ 2.500,00 | \$ 75.000,00 | 4,74% |
| Recepción e Inspección Materia Prima (p.e. Aditivos como Azúcar, Ácido, Pectina) | m ² | 40,00 | \$ 2.500,00 | \$ 100.000,00 | 6,32% |
| Mezclado e Inspección | m ² | 20,00 | \$ 2.500,00 | \$ 50.000,00 | 3,16% |
| Concentrado de Dulce, Jalea y Mermelada | m ² | 20,00 | \$ 2.500,00 | \$ 50.000,00 | 3,16% |
| Recepción e Inspección de Envases | m ² | 30,00 | \$ 2.500,00 | \$ 75.000,00 | 4,74% |
| Lavado e Inspección de Envases | m ² | 35,00 | \$ 2.500,00 | \$ 87.500,00 | 5,53% |
| Envasado y Almacenamiento de Dulce, Jalea y Mermelada | m ² | 70,00 | \$ 2.500,00 | \$ 175.000,00 | 11,06% |
| | | | | \$ 1.582.500,00 | Total |
| Maquinaria | | | | | |
| Volcador semiautomático | Unidad | 1 | \$ 20.661,15 | \$ 20.661,15 | 1,22% |
| Lavadora por inmersión-aspersión+ elevador | Unidad | 1 | \$ 50.413,22 | \$ 50.413,22 | 2,98% |
| Mesón móvil | Unidad | 2 | \$ 7.024,72 | \$ 14.049,44 | 0,83% |
| Mesa de inspección de rodillos rt-60 | Unidad | 1 | \$ 14.049,58 | \$ 14.049,58 | 0,83% |
| Molino veyco mpv 400 | Unidad | 1 | \$ 26.446,28 | \$ 26.446,28 | 1,57% |
| Cocedor de pulpas termobrik | Unidad | 1 | \$ 24.793,38 | \$ 24.793,38 | 1,47% |
| Depósito mezclador doble fondo 1500 lts. | Unidad | 1 | \$ 25.619,83 | \$ 25.619,83 | 1,52% |
| Depósito horizontal c/ equipo de frío 2000 lts. | Unidad | 1 | \$ 41.322,31 | \$ 41.322,31 | 2,45% |
| Bomba helicoidal | Unidad | 1 | \$ 12.314,04 | \$ 12.314,04 | 0,73% |
| Bomba positiva rotor elástico | Unidad | 1 | \$ 15.702,47 | \$ 15.702,47 | 0,93% |
| Depósito de acero inoxidable de 1500 lts. | Unidad | 1 | \$ 18.181,82 | \$ 18.181,82 | 1,08% |
| Llenadora a pistón | Unidad | 1 | \$ 82.644,63 | \$ 82.644,63 | 4,89% |
| Caldera Humotubular CTHV-75 | Unidad | 1 | \$ 119.834,71 | \$ 119.834,71 | 7,09% |
| Despulpadora – Tamizadora | Unidad | 1 | \$ 743.801,65 | \$ 743.801,65 | 44,03% |
| Tanque producto terminado | Unidad | 1 | \$ 33.057,85 | \$ 33.057,85 | 1,96% |
| Túnel Lavador | Unidad | 1 | \$ 33.057,85 | \$ 33.057,85 | 1,96% |
| Envasadora a pistón | Unidad | 1 | \$ 82.644,63 | \$ 82.644,63 | 4,89% |
| Tapadora | Unidad | 1 | \$ 57.851,24 | \$ 57.851,24 | 3,42% |
| Mesa estática para etiquetado – Encartonado | Unidad | 1 | \$ 24.793,39 | \$ 24.793,39 | 1,47% |
| Concentrador tipo Boule | Unidad | 1 | \$ 247.933,88 | \$ 247.933,88 | 14,68% |
| | | | | \$ 1.689.173,35 | Total |
| Instalaciones Maquinarias | | | | | |
| Instalaciones Maquinarias | | 5,00% | \$ 84.458,67 | \$ 84.458,67 | 100,00% |
| | | | | \$ 84.458,67 | Total |
| Herramientas | | | | | |
| Peladora cortadora de manzana profesional K-3 | Unidad | 2 | \$ 371,90 | \$ 743,80 | 2,15% |
| Bines | Unidad | 57 | \$ 413,22 | \$ 23.553,54 | 68,02% |
| Balanza de precisión | Unidad | 2 | \$ 4.132,23 | \$ 8.264,46 | 23,87% |
| Contenedores de residuo | Unidad | 5 | \$ 413,22 | \$ 2.066,10 | 5,97% |
| | | | | \$ 34.627,90 | Total |

PROYECTO FINAL
PRODUCCIÓN DE CONFITURAS CON INTEGRACIÓN SOCIO LABORAL

| Rodado | | | | | |
|------------------------------------|--------|-------------------|--------------|------------------------|--------------|
| Autoelevador Yale Gp 20 | Unidad | 1 | \$ 99.173,55 | \$ 99.173,55 | 58,85% |
| Autoelevador Lonking LG30D | Unidad | 1 | \$ 65.289,25 | \$ 65.289,25 | 38,74% |
| Zorra hidráulica | Unidad | 2 | \$ 2.024,79 | \$ 4.049,58 | 2,40% |
| | | | | \$ 168.512,38 | Total |
| Muebles y Útiles | | | | | |
| Escritorio | Unidad | 1 | \$ 1.500,00 | \$ 1.500,00 | 2,70% |
| Sillas oficina | Unidad | 7 | \$ 400,00 | \$ 2.800,00 | 5,03% |
| Sillas comunes | Unidad | 4 | \$ 130,00 | \$ 520,00 | 0,93% |
| Mesa p/ 6 personas | Unidad | 1 | \$ 1.500,00 | \$ 1.500,00 | 2,70% |
| Sillas | Unidad | 6 | \$ 130,00 | \$ 780,00 | 1,40% |
| Heladera | Unidad | 1 | \$ 4.000,00 | \$ 4.000,00 | 7,19% |
| Armarios p/personal | Unidad | 1 | \$ 5.000,00 | \$ 5.000,00 | 8,99% |
| Aire acondicionado | Unidad | 2 | \$ 10.000,00 | \$ 20.000,00 | 35,96% |
| Estanterías Deposito | Unidad | 2 | \$ 600,00 | \$ 1.200,00 | 2,16% |
| Ficheros | Unidad | 2 | \$ 1.000,00 | \$ 2.000,00 | 3,60% |
| Calefactor - Estufa | Unidad | 4 | \$ 1.200,00 | \$ 4.800,00 | 8,63% |
| Inodoro | Unidad | 3 | \$ 1.600,00 | \$ 4.800,00 | 8,63% |
| Lava mano | Unidad | 3 | \$ 450,00 | \$ 1.350,00 | 2,43% |
| Computadora | Unidad | 1 | \$ 5.371,90 | \$ 5.371,90 | 9,66% |
| | | | | \$ 55.621,90 | |
| Protección Contra Incendios | | | | | |
| Extintor ABC 5 kg | Unidad | 6 | \$ 731,40 | \$ 4.388,43 | 7,89% |
| | | | | \$ 4.388,43 | Total |
| | | | | \$ 3.669.922,63 | Total |
| | | Imprevisto | 2,00% | \$ 73.398,45 | Total |
| | | | | \$ 3.743.321,08 | Total |

Tabla 10.2.
Activos fijos intangibles.

| Concepto | Cantidad Necesaria | Precio Unitario s/ IVA | Inversión Necesaria | |
|--|--------------------|------------------------|---------------------|----------------------|
| | | | Inversión s/ IVA | Participación s/ IVA |
| | | | ARG\$ | % |
| Constitución de la Persona Jurídica | | | | |
| Abogado | 1 | \$ 3.000,00 | \$ 3.000,00 | 60,00% |
| Contador | 1 | \$ 2.000,00 | \$ 2.000,00 | 40,00% |
| | | | \$ 5.000,00 | Total |
| Ingeniería y Supervisión | | | | |
| Ingeniería y Supervisión | 2,00% | | \$ 33.783,47 | |
| | | | \$ 33.783,47 | Total |
| | | | \$ 38.783,47 | Total |

Tabla 10.3.
Activos fijos tangibles e intangibles.

| Concepto | Inversión s/ IVA | Participación s/ IVA |
|---------------------------|------------------------|----------------------|
| | ARG\$ | % |
| Activos Fijos Tangibles | \$ 3.743.321,08 | 98,97% |
| Activos Fijos Intangibles | \$ 38.783,47 | 1,03% |
| | \$ 3.782.104,55 | Total |

Nota. Fuente: Elaboración propia.

10.2 Inversión Capital de Trabajo.

Definimos capital de trabajo a la capacidad de una empresa para llevar a cabo sus actividades con normalidad en el largo plazo. Este se ha calculado por el método de déficit acumulado máximo.

Para calcular el capital de trabajo se calculan los ingresos y egresos correspondientes a un año.

Tabla 10.4.
Inversión en Capital de Trabajo.

| Concepto | Unidad de Medida | Criterio | Ejercicio | Ejercicio | Ejercicio | Ejercicio |
|--|------------------|--|-----------|----------------------|----------------------|----------------------|
| | | | 0 | 1 | 2 | 3 |
| Producción Proyectada | Unidad | | | 462.555 | 462.555 | 462.555 |
| Precio de Venta s/ IVA | ARG\$ | | | \$ 12,00 | \$ 12,00 | \$ 12,00 |
| Ingreso por Ventas s/IVA | ARG\$ | | | \$ 5.550.660,79 | \$ 5.550.660,79 | \$ 5.550.660,79 |
| Capital de Trabajo | | | | | | |
| Crédito por Venta | ARG\$ | 50% a 30 días | | \$ 228.109,35 | \$ 228.109,35 | \$ 228.109,35 |
| Disponibilidad Mínima en Caja y Banco | ARG\$ | Egreso de electricidad+agua+combustible+transp | | \$ 186.303,57 | \$ 186.303,57 | \$ 186.303,57 |
| Materia Prima | ARG\$ | 30 días | | \$ 30.583,96 | \$ 30.583,96 | \$ 30.583,96 |
| Insumos | ARG\$ | 30 días | | \$ 132.681,62 | \$ 132.681,62 | \$ 132.681,62 |
| Inversión Capital de Trabajo | ARG\$ | Método de período de defasaje. | | \$ 577.678,49 | \$ 577.678,49 | \$ 577.678,49 |
| Variación de Capital de Trabajo | ARG\$ | | | \$ 577.678,49 | \$ 0,00 | \$ 0,00 |

| Ejercicio | Ejercicio | Ejercicio | Ejercicio | Ejercicio | Ejercicio | Ejercicio |
|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 462.555 | 462.555 | 462.555 | 462.555 | 462.555 | 462.555 | 462.555 |
| \$ 12,00 | \$ 12,00 | \$ 12,00 | \$ 12,00 | \$ 12,00 | \$ 12,00 | \$ 12,00 |
| \$ 5.550.660,79 | \$ 5.550.660,79 | \$ 5.550.660,79 | \$ 5.550.660,79 | \$ 5.550.660,79 | \$ 5.550.660,79 | \$ 5.550.660,79 |
| \$ 228.109,35 | \$ 228.109,35 | \$ 228.109,35 | \$ 228.109,35 | \$ 228.109,35 | \$ 228.109,35 | \$ 228.109,35 |
| \$ 186.303,57 | \$ 186.303,57 | \$ 186.303,57 | \$ 186.303,57 | \$ 186.303,57 | \$ 186.303,57 | \$ 186.303,57 |
| \$ 30.583,96 | \$ 30.583,96 | \$ 30.583,96 | \$ 30.583,96 | \$ 30.583,96 | \$ 30.583,96 | \$ 30.583,96 |
| \$ 132.681,62 | \$ 132.681,62 | \$ 132.681,62 | \$ 132.681,62 | \$ 132.681,62 | \$ 132.681,62 | \$ 132.681,62 |
| \$ 577.678,49 | \$ 577.678,49 | \$ 577.678,49 | \$ 577.678,49 | \$ 577.678,49 | \$ 577.678,49 | \$ 577.678,49 |
| \$ 0,00 | \$ 0,00 | \$ 0,00 | \$ 0,00 | \$ 0,00 | \$ 0,00 | \$ 0,00 |

Nota. Fuente: Elaboración propia.

Con estos datos, se concluye que el capital de trabajo para el proyecto es de \$ 577.678,49.

CAPITULO 11

COSTOS OPERATIVOS DEL PROYECTO

11.1 Introducción.

En el análisis de costos operativos, se han evaluado todos los egresos generados por el proyecto teniendo en cuenta la cantidad de producto elaborado definido en el análisis de tamaño del proyecto. Además se incluyen los costos identificados en el análisis de impacto ambiental y el estudio de los aspectos organizacionales.

11.2 Clasificación de costos.

Tabla 11.1.
Clasificación de costos.

| TIPO | FIJO | VARIABLE | DIRECTOS | INDIRECTOS |
|--|-------------|-----------------|-----------------|-------------------|
| <i>Mano de Obra</i> | X | X | X | |
| <i>Materia Prima</i> | | X | X | |
| <i>Insumos</i> | | X | X | |
| <i>Gastos librería</i> | X | | | X |
| <i>Amortizaciones y depreciaciones</i> | X | | | X |
| <i>Agua</i> | X | X | | X |
| <i>Luz</i> | X | X | | X |
| <i>Gas</i> | X | X | | X |
| <i>Seguro</i> | X | | | X |

Nota. Fuente: Elaboración propia.

11.3 Costos Fijos.

Los costos fijos son aquellos que no sufren variaciones con cambios en los niveles de actividad del proyecto, es decir, permanecen invariables ante cambios en la cantidad a producir.

11.3.1 Costos por depreciaciones.

En la Tabla 11.3 se expresan todas las depreciaciones vinculadas al proyecto. Las depreciaciones han sido calculadas teniendo en cuenta los costos de inversión especificados en el punto 10.1 del presente proyecto.

Tabla 11.2.
Calendario de inversiones.

| Concepto | Inversión Necesaria s/ IVA | Vida Útil | Ejercicio | Ejercicio | Ejercicio | Ejercicio | Ejercicio |
|-------------------------------------|----------------------------|------------------------|------------------------|----------------|----------------|---------------------|----------------|
| | ARG\$ | Año | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Activos Fijos Tangibles | | | | | | | |
| Terreno | \$ 50.640,00 | - | \$ 50.640,00 | | | | |
| Obra Civil | \$ 1.582.500,00 | 50 | \$ 1.582.500,00 | | | | |
| Maquinaria | \$ 1.689.173,35 | 10 | \$ 1.689.173,35 | | | | |
| Instalaciones Maquinarias | \$ 84.458,67 | 10 | \$ 84.458,67 | | | | |
| Herramientas | \$ 34.627,90 | 3 | \$ 34.627,90 | | | \$ 34.627,90 | |
| Rodado | \$ 168.512,38 | 5 | \$ 168.512,38 | | | | |
| Muebles y Útiles | \$ 55.621,90 | 10 | \$ 55.621,90 | | | | |
| Protección Contra Incendios | \$ 4.388,43 | 3 | \$ 4.388,43 | | | \$ 4.388,43 | |
| Imprevisto | \$ 73.398,45 | 10 | \$ 73.398,45 | | | | |
| | | Total | \$ 3.743.321,08 | \$ 0,00 | \$ 0,00 | \$ 39.016,33 | \$ 0,00 |
| Activos Fijos Intangibles | | | | | | | |
| Constitución de la Persona Jurídica | \$ 5.000,00 | 10 | \$ 5.000,00 | | | | |
| Ingeniería y Supervisión | \$ 33.783,47 | 10 | \$ 33.783,47 | | | | |
| | | Total | \$ 38.783,47 | \$ 0,00 | \$ 0,00 | \$ 0,00 | \$ 0,00 |
| | | Inversión Total | \$ 3.782.104,55 | \$ 0,00 | \$ 0,00 | \$ 39.016,33 | \$ 0,00 |

| Ejercicio | Ejercicio | Ejercicio | Ejercicio | Ejercicio | Ejercicio | Total |
|---------------|--------------|-----------|-----------|--------------|---------------|-----------------|
| 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | ARG\$ |
| | | | | | | \$ 50.640,00 |
| | | | | | | \$ 1.582.500,00 |
| | | | | | | \$ 1.689.173,35 |
| | | | | | | \$ 84.458,67 |
| | \$ 34.627,90 | | | \$ 34.627,90 | | \$ 138.511,60 |
| \$ 168.512,38 | | | | | \$ 168.512,38 | \$ 505.537,14 |
| | | | | | | \$ 55.621,90 |
| | \$ 4.388,43 | | | \$ 4.388,43 | | \$ 17.553,72 |
| | | | | | | \$ 73.398,45 |
| \$ 168.512,38 | \$ 39.016,33 | \$ 0,00 | \$ 0,00 | \$ 39.016,33 | \$ 168.512,38 | \$ 4.197.394,83 |
| | | | | | | \$ 5.000,00 |
| | | | | | | \$ 33.783,47 |
| \$ 0,00 | \$ 0,00 | \$ 0,00 | \$ 0,00 | \$ 0,00 | \$ 0,00 | \$ 38.783,47 |
| \$ 168.512,38 | \$ 39.016,33 | \$ 0,00 | \$ 0,00 | \$ 39.016,33 | \$ 168.512,38 | \$ 4.236.178,30 |

Nota. Fuente: Elaboración propia.

PROYECTO FINAL
PRODUCCIÓN DE CONFITURAS CON INTEGRACIÓN SOCIO LABORAL

Tabla 11.3.
Depreciación de activos tangibles y amortización de intangibles.

| Inversión Necesaria s/ IVA ARG\$ | Vida Útil Año | Ejercicio 0 | Ejercicio 1 | Ejercicio 2 | Ejercicio 3 | Ejercicio 4 | Ejercicio 5 |
|-------------------------------------|----------------------------|------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| \$ 1.582.500,00 | 50 | \$ 1.582.500,00 | \$ 31.650,00 | \$ 31.650,00 | \$ 31.650,00 | \$ 31.650,00 | \$ 31.650,00 |
| \$ 1.689.173,35 | 10 | \$ 1.689.173,35 | \$ 168.917,34 | \$ 168.917,34 | \$ 168.917,34 | \$ 168.917,34 | \$ 168.917,34 |
| \$ 84.458,67 | 10 | \$ 84.458,67 | \$ 8.445,87 | \$ 8.445,87 | \$ 8.445,87 | \$ 8.445,87 | \$ 8.445,87 |
| \$ 34.627,90 | 3 | \$ 34.627,90 | \$ 11.542,63 | \$ 11.542,63 | \$ 11.542,63 | | |
| \$ 168.512,38 | 5 | \$ 168.512,38 | \$ 33.702,48 | \$ 33.702,48 | \$ 33.702,48 | \$ 33.702,48 | \$ 33.702,48 |
| \$ 55.621,90 | 10 | \$ 55.621,90 | \$ 5.562,19 | \$ 5.562,19 | \$ 5.562,19 | \$ 5.562,19 | \$ 5.562,19 |
| \$ 4.388,43 | 3 | \$ 4.388,43 | \$ 1.462,81 | \$ 1.462,81 | \$ 1.462,81 | | |
| \$ 73.398,45 | 10 | \$ 73.398,45 | \$ 7.339,85 | \$ 7.339,85 | \$ 7.339,85 | \$ 7.339,85 | \$ 7.339,85 |
| \$ 3.692.681,08 | Total | \$ 3.692.681,08 | \$ 268.623,16 | \$ 268.623,16 | \$ 268.623,16 | \$ 255.617,71 | \$ 255.617,71 |
| \$ 5.000,00 | 10 | \$ 5.000,00 | \$ 500,00 | \$ 500,00 | \$ 500,00 | \$ 500,00 | \$ 500,00 |
| \$ 33.783,47 | 10 | \$ 33.783,47 | \$ 3.378,35 | \$ 3.378,35 | \$ 3.378,35 | \$ 3.378,35 | \$ 3.378,35 |
| \$ 38.783,47 | Total | \$ 38.783,47 | \$ 3.878,35 | \$ 3.878,35 | \$ 3.878,35 | \$ 3.878,35 | \$ 3.878,35 |
| \$ 3.731.464,55 | Total | \$ 3.731.464,55 | \$ 272.501,50 | \$ 272.501,50 | \$ 272.501,50 | \$ 259.496,06 | \$ 259.496,06 |
| | Inversión Posterior | | \$ 0,00 | \$ 0,00 | \$ 39.016,33 | \$ 0,00 | \$ 168.512,38 |
| | Valor Residual | \$ 3.731.464,55 | \$ 3.458.963,05 | \$ 3.186.461,55 | \$ 2.952.976,37 | \$ 2.693.480,31 | \$ 2.602.496,63 |

| Ejercicio 6 | Ejercicio 7 | Ejercicio 8 | Ejercicio 9 | Ejercicio 10 | Total Depreciado ARG\$ | Resta Depreciar ARG\$ |
|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|---------------------------|--------------------------|
| \$ 31.650,00 | \$ 31.650,00 | \$ 31.650,00 | \$ 31.650,00 | \$ 31.650,00 | \$ 316.500,00 | \$ 1.266.000,00 |
| \$ 168.917,34 | \$ 168.917,34 | \$ 168.917,34 | \$ 168.917,34 | \$ 168.917,34 | \$ 1.689.173,35 | \$ 0,00 |
| \$ 8.445,87 | \$ 8.445,87 | \$ 8.445,87 | \$ 8.445,87 | \$ 8.445,87 | \$ 84.458,67 | \$ 0,00 |
| | | | | | \$ 34.627,90 | \$ 0,00 |
| | | | | | \$ 168.512,38 | \$ 0,00 |
| \$ 5.562,19 | \$ 5.562,19 | \$ 5.562,19 | \$ 5.562,19 | \$ 5.562,19 | \$ 55.621,90 | \$ 0,00 |
| | | | | | \$ 4.388,43 | \$ 0,00 |
| \$ 7.339,85 | \$ 7.339,85 | \$ 7.339,85 | \$ 7.339,85 | \$ 7.339,85 | \$ 73.398,45 | \$ 0,00 |
| \$ 221.915,24 | \$ 221.915,24 | \$ 221.915,24 | \$ 221.915,24 | \$ 221.915,24 | \$ 2.426.681,08 | \$ 1.266.000,00 |
| \$ 500,00 | \$ 500,00 | \$ 500,00 | \$ 500,00 | \$ 500,00 | \$ 5.000,00 | \$ 0,00 |
| \$ 3.378,35 | \$ 3.378,35 | \$ 3.378,35 | \$ 3.378,35 | \$ 3.378,35 | \$ 33.783,47 | \$ 0,00 |
| \$ 3.878,35 | \$ 3.878,35 | \$ 3.878,35 | \$ 3.878,35 | \$ 3.878,35 | \$ 38.783,47 | \$ 0,00 |
| \$ 225.793,58 | \$ 225.793,58 | \$ 225.793,58 | \$ 225.793,58 | \$ 225.793,58 | \$ 2.465.464,55 | \$ 1.266.000,00 |
| \$ 39.016,33 | \$ 0,00 | \$ 0,00 | \$ 39.016,33 | \$ 168.512,38 | | |
| \$ 2.415.719,38 | \$ 2.189.925,79 | \$ 1.964.132,21 | \$ 1.777.354,95 | \$ 1.720.073,75 | | |
| | | | Resta Depreciar | \$ 1.888.586,13 | | |

Nota. Fuente: Elaboración propia.

11.3.2 Costo personal permanente.

Los costos que se registran en la Tabla 11.4 corresponden al personal determinado en el organigrama expuesto en el Capítulo 9.

Tabla 11.4.
Administración de salarios y prestaciones sociales.

| Mano de Obra Indirecta Producción | | | | | | | | | | |
|--|---------------|-----------------|--------------|----------------|------------------------|--------------|----------------------|--|----------------------|----------------|
| Categoría | Sueldo Básico | Cargas Sociales | Salario Neto | Contribuciones | Gasto Mensual Personal | Gasto en SAC | Gasto Anual Personal | Cantidad de Personal por Categoría | Total Anual | Porcentaje |
| | ARG\$ | ARG\$ | ARG\$ | % | ARG\$ | ARG\$ | ARG\$ | | ARG\$ | % |
| Oficial de Oficios Generales | \$ 7.241,40 | \$ 1.339,66 | \$ 5.901,74 | 40,00% | \$ 10.137,96 | \$ 10.137,96 | \$ 131.775,99 | 1 | \$ 131.775,99 | 98,04% |
| | | | | | | | | Total Sueldos Anuales | \$ 131.775,99 | 98,04% |
| | | | | | | | | ^a Indumentaria 2% del gasto en sueldo | \$ 2.635,52 | 2,00% |
| | | | | | | | | Total gasto anual en Mano de Obra Indirecta | \$ 134.411,51 | 100,00% |
| Mano de Obra Indirecta Administración | | | | | | | | | | |
| Categoría | Sueldo Básico | Cargas Sociales | Salario Neto | Contribuciones | Gasto Mensual Personal | Gasto en SAC | Gasto Anual Personal | Cantidad de Personal por Categoría | Total Anual | Porcentaje |
| | ARG\$ | ARG\$ | ARG\$ | % | ARG\$ | ARG\$ | ARG\$ | | ARG\$ | % |
| Categoría VI | \$ 9.679,24 | \$ 1.790,66 | \$ 7.888,58 | 40,00% | \$ 13.550,94 | \$ 13.550,94 | \$ 176.162,17 | 1 | \$ 176.162,17 | 51,20% |
| Categoría II | \$ 8.856,19 | \$ 1.638,40 | \$ 7.217,79 | 40,00% | \$ 12.398,67 | \$ 12.398,67 | \$ 161.182,66 | 1 | \$ 161.182,66 | 46,84% |
| | | | | | | | | Total Sueldos Anuales | \$ 337.344,83 | 98,04% |
| | | | | | | | | ^a Indumentaria 2% del gasto en sueldo | \$ 6.746,90 | 2,00% |
| | | | | | | | | Total gasto anual en Mano de Obra Indirecta | \$ 344.091,72 | 100,00% |
| | | | | | | | | TOTAL | \$ 478.503,24 | |

Nota. Fuente: Sindicato Trabajadores de la Industria de la Alimentación (STIA). Escala Salarial Aplicable a los Trabajadores de la Industria de la Alimentación. Encuadrados en el Convenio Colectivo 244/94. Vigente desde Mayo 2014 a Abril 2015.

Tabla 11.5.
Aportes del operario al Sindicato Trabajadores de la Industria de la Alimentación.

| Deducciones | Porcentaj |
|--------------------------|------------------|
| Obra Social STIA | 3,00% |
| Cta. Sindical STIA | 1,50% |
| Jubilación | 11,00% |
| INSS JyP (Ley 19032) | 3,00% |
| Total Deducciones | 18,50% |

Nota. Fuente: Sindicato Trabajadores de la Industria de la Alimentación (STIA). Escala Salarial Aplicable a los Trabajadores de la Industria de la Alimentación. Encuadrados en el Convenio Colectivo 244/94. Vigente desde Mayo 2014 a Abril 2015.

Tabla 11.6.
Aportes del empleador al Sindicato Trabajadores de la Industria de la Alimentación.

| Deducciones | Porcentaje |
|--------------------------|-------------------|
| Contribución | 16,00% |
| O. Social | 6,00% |
| ART | 5,00% |
| Otros | 13,00% |
| Total Deducciones | 40,00% |

Nota. Fuente: Sindicato Trabajadores de la Industria de la Alimentación (STIA). Escala Salarial Aplicable a los Trabajadores de la Industria de la Alimentación. Encuadrados en el Convenio Colectivo 244/94. Vigente desde Mayo 2014 a Abril 2015.

11.3.3 Servicios

Tabla 11.7.
Servicios.

| Servicio | M ³ Total | M ³ Contratado | Precio s/IVA Fijo | Costo Gas Fijo Total Mensual | Costo Gas Fijo Total Anual |
|-----------------------------------|----------------------------|--|--|------------------------------------|----------------------------------|
| | | m ³ | \$.m ³ | \$ARG | \$ARG |
| Combustibles y Lubricantes | 7.487,89 | 1001 a 9000 | \$ 12,38 | \$ 7.725,01 | \$ 92.700,09 |
| Servicio | kW Total | kW Contratado | Precio s/IVA Fijo | Costo Eléctrico Fijo Total Mensual | Costo Eléctrico Fijo Total Anual |
| | | kW | \$.kW | \$ARG | \$ARG |
| Energía | 23,89 | 10 a 50 | \$ 34,62 | \$ 827,22 | \$ 9.926,61 |
| Servicio | Porcentual | Observación | Agregación (Infraestructura+Sanitario+Vestuario) | | Costo |
| | % | | \$ARG | | \$ARG |
| Tasas e Impuestos | | | | | |
| Tasa Municipal | 0,70% | Tasa municipal es 0,7% del valor del inmueble. | \$ 1.582.500,00 | | \$ 11.077,50 |
| Impuesto al Valor del Inmueble | 1,00% | Impuesto al valor del inmueble es 1,00% | \$ 1.582.500,00 | | \$ 15.825,00 |
| Total | | | | | \$ 26.902,50 |
| Servicio | Inversión Necesaria s/ IVA | Participación | Coeficiente por Año | Prima | |
| | | | | ARG\$ | ARG\$ |
| Seguros | | | | | |
| Obra Civil | \$ 1.582.500,00 | 43,72% | 0,55% | \$ 8.703,75 | |
| Maquinaria | \$ 1.689.173,35 | 46,67% | 0,75% | \$ 12.668,80 | |
| Instalaciones Maquinarias | \$ 84.458,67 | 2,33% | 0,75% | \$ 633,44 | |
| Herramientas | \$ 34.627,90 | 0,96% | 0,75% | \$ 259,71 | |
| Rodado | \$ 168.512,38 | 4,66% | 0,75% | \$ 1.263,84 | |
| Muebles y Útiles | \$ 55.621,90 | 1,54% | 0,75% | \$ 417,16 | |
| Protección Contra Incendios | \$ 4.388,43 | 0,12% | 0,00% | \$ 0,00 | |
| Total | \$ 3.619.282,63 | | Total | \$ 23.946,71 | |
| COSTO SERVICIOS ANUALES | | | | \$ 153.475,90 | |

Nota. Fuente: Elaboración propia.

11.3.4. Total costos fijos.

Tabla 11.8.
Total costos fijos.

| Concepto | Costo Fijo Anual | Incidencia |
|----------------------------|----------------------|----------------|
| | ARG\$ | |
| Energía | \$ 9.926,61 | 1,10% |
| Combustibles y Lubricantes | \$ 92.700,09 | 10,25% |
| Amortización | \$ 272.501,50 | 30,13% |
| Seguro | \$ 23.946,71 | 2,65% |
| Tasa e Impuesto | \$ 26.902,50 | 2,97% |
| Mano de Obra Indirecta | \$ 478.503,24 | 52,90% |
| TOTAL | \$ 904.480,64 | 100,00% |

Nota. Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 11.1 se expresan gráficamente la incidencia de cada ítem sobre el costo unitario del producto.

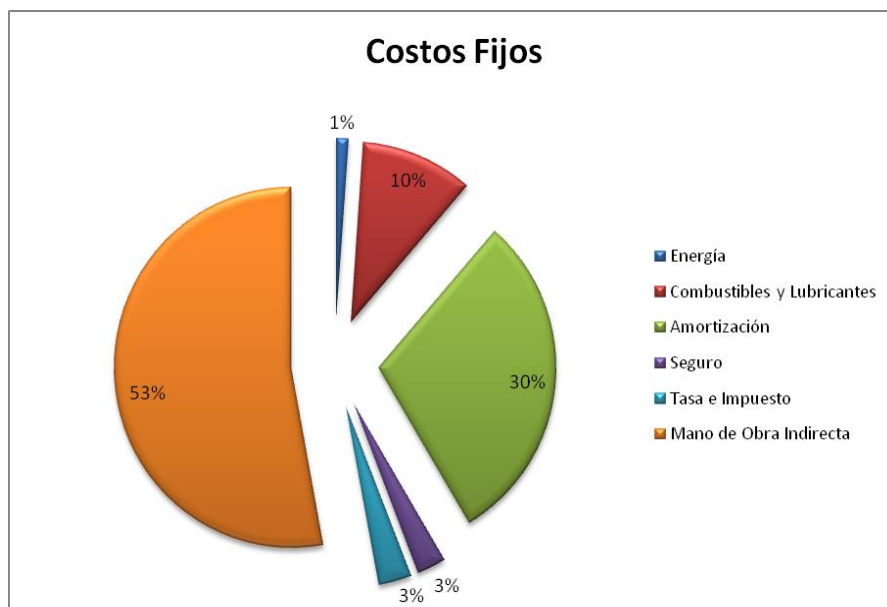


Figura 11.1 Incidencia de los costos fijos.

Nota. Fuente: Elaboración propia.

Se puede observar que el costo de mayor incidencia en la estructura de costos fijos corresponde a los costos de Mano de Obra Indirecta.

11.4. Costos Variables.

Los costos variables son aquellos que se modifican al variar el volumen de producción, tratándose de bienes y servicios. La estructura de costos variables estará compuesta por los insumos, materia prima, servicios, mano de obra directa (como el transporte, etc.).

11.4.1. Materia prima e Insumos.

Para la elaboración de mermeladas, jaleas y pulpas la materia prima base es la fruta, le siguen en orden de importancia el azúcar, el ácido, la pectina y los aditivos. Los frascos u envases, las tapas, cajas y etiquetas son los insumos necesarios para la obtención del bien que

se utilizan en las distintas etapas de proceso. Las cantidades consignadas corresponden a las necesarias para el tamaño de producción elegido en el proyecto.

Tabla 11. 9.
Costos materia prima e insumos.

| Producto | Concepto | Unidad | Materia Prima | | | Egreso s/ IVA ARG\$/Kg | Cantidad Necesaria por Producción Proyectada | | | Egreso s/ IVA ARG\$ |
|-------------------------------|---------------|--------|--|-----------|--|---------------------------|---|----------------|----------------|----------------------------|
| | | | Precio s/ IVA | % en Peso | | | Tn. | Kgrs. | Unidad | |
| | | | ARG\$ | | | | | | | |
| Mermelada a Sabor a Ciruela | Ciruela | Kgrs. | \$ 2,07 | 49,70% | | \$ 0,56 | | | | |
| | Sacarosa | Kgrs. | \$ 4,13 | 49,70% | | \$ 1,12 | | | | |
| | Ácido Cítrico | Kgrs. | \$ 33,06 | 0,36% | | \$ 0,06 | | | | |
| | Pectina | Kgrs. | \$ 245,45 | 0,25% | | \$ 0,33 | | | | |
| | | | Total | | | \$ 2,08 | 105,00 | 105.000 | 231.278 | \$ 186.052,41 |
| Mermelada a Sabor a Manzana | Manzana | Kgrs. | \$ 1,65 | 49,70% | | \$ 0,10 | | | | |
| | Sacarosa | Kgrs. | \$ 4,13 | 49,70% | | \$ 1,12 | | | | |
| | Ácido Cítrico | Kgrs. | \$ 33,06 | 0,36% | | \$ 0,06 | | | | |
| | Pectina | Kgrs. | \$ 245,45 | 0,25% | | \$ 0,33 | | | | |
| | | | Total | | | \$ 1,62 | 52,5 | 52.500 | 115.639 | \$ 93.026,20 |
| Mermelada a Sabor a Membrillo | Membrillo | Kgrs. | \$ 0,37 | 49,70% | | \$ 0,89 | | | | |
| | Sacarosa | Kgrs. | \$ 4,13 | 49,70% | | \$ 1,12 | | | | |
| | Ácido Cítrico | Kgrs. | \$ 33,06 | 0,36% | | \$ 0,06 | | | | |
| | Pectina | Kgrs. | \$ 245,45 | 0,25% | | \$ 0,33 | | | | |
| | | | Total | | | \$ 1,62 | 52,5 | 52.500 | 115.639 | \$ 93.026,20 |
| | | | Total | | | \$ 5,32 | | | | |
| | | | Egreso Promedio Materia Prima Mermelada | | | \$ 1,77 | 210 | 210.000 | 462.555 | \$ 372.104,82 |
| | | | | | | | | | | Total Materia Prima |

| Producto | Concepto | Unidad | Insumo | | | Egreso s/ IVA ARG\$/Kg | Cantidad Necesaria por Producción Proyectada | | | Egreso s/ IVA ARG\$ |
|-------------------------------|----------|--------|---------------|--------------------|--|---------------------------|---|-------|--------------|------------------------|
| | | | Precio s/ IVA | Cantidad Necesaria | | | Tn. | Kgrs. | Unidad | |
| | | | ARG\$ | por Unidad | | | | | | |
| Mermelada a Sabor a Ciruela | Envase | Unidad | \$ 1,95 | 1 | | \$ 1,95 | | | 231.278 | \$ 450.991,19 |
| | Tapa | Unidad | \$ 1,24 | 1 | | \$ 1,24 | | | 231.278 | \$ 286.707,69 |
| | | | Total | | | \$ 3,19 | | | Total | \$ 737.698,88 |
| Mermelada a Sabor a Manzana | Envase | Unidad | \$ 1,95 | 1 | | \$ 1,95 | | | 115.638,77 | \$ 225.495,59 |
| | Tapa | Unidad | \$ 1,24 | 1 | | \$ 1,24 | | | 115.638,77 | \$ 143.353,84 |
| | | | Total | | | \$ 3,19 | | | Total | \$ 368.849,44 |
| Mermelada a Sabor a Membrillo | Envase | Unidad | \$ 1,95 | 1 | | \$ 1,95 | | | 115.638,77 | \$ 225.495,59 |
| | Tapa | Unidad | \$ 1,24 | 1 | | \$ 1,24 | | | 115.638,77 | \$ 143.353,84 |
| | | | Total | | | \$ 3,19 | | | Total | \$ 368.849,44 |
| | | | Total | | | \$ 3,19 | | | Total | \$ 1.475.397,75 |
| | | | | | | | | | | Total Insumos |

Nota. Fuente: Elaboración propia.

11.4.2. Servicios.

En la Tabla 11.10. se detallan los servicios necesarios para la producción del bien. Anteriormente se incluyeron los valores fijos de luz y gas en los costos fijos, en esta sección consignaremos los costos variables de luz y gas requeridos por el proceso (maquinaria).

PROYECTO FINAL
PRODUCCIÓN DE CONFITURAS CON INTEGRACIÓN SOCIO LABORAL

Tabla 11.10.
Servicios.

| Concepto | | Observaciones | | Monto Anual ARG\$ | | |
|-------------------------------------|---|---|--|--|--|--------------------------------------|
| Insumos Secundarios | | | | | | |
| Insumo Secundario de Producción | | 7% de Materia Prima + Insumo directo | | \$ 129.325,18 | | |
| Insumo Secundario de Administración | | 2% de Mano de Obra Indirecta + Personal | | \$ 9.570,06 | | |
| | | | | \$ 138.895,24 | | |
| Concepto | kW Total | kW/h/Año Total | Costo Eléctrico Variable Anual de Producción | Porcentual Costo Eléctrico Variable de Administración ^a | Costo Eléctrico Variable Anual de Administración | Costo Eléctrico Variable Total Anual |
| | | | \$ARG | % | \$ARG | \$ARG |
| Energía | | | | | | |
| Costo Eléctrico Variable | 23,89 | 34.832,74 | \$ 10.348,81 | 2,00% | \$ 206,98 | \$ 10.555,78 |
| Concepto | M ³ Total | M ³ /h/Año Total | Costo Gas Variable Anual de Producción | Porcentual Costo Gas Variable de Administración ^a | Costo Gas Variable Anual de Administración | Costo Gas Variable Total Anual |
| | | | \$ARG | % | \$ARG | \$ARG |
| Combustible y Lubricantes | | | | | | |
| Costo Gas Variable | 7.487,89 | 7.487,89 | \$ 456,76 | 1,00% | \$ 4,57 | \$ 461,33 |
| Concepto | Observación | 1% Activo Fijo Tangible Herramienta | 1% Activo Fijo Tangible Maquinaria | 1% Activo Fijo Tangible Obra Civil | Monto Total Mantenimiento | |
| | | ARG\$ | ARG\$ | ARG\$ | ARG\$ | |
| Mantenimiento y Repuestos | | | | | | |
| Mantenimiento | El costo del mantenimiento es el 1% del activo fijo tangible maquinaria, más el 1% del activo fijo tangible obra civil. | | \$ 346,28 | \$ 16.891,73 | \$ 15.825,00 | \$ 32.716,73 |

Nota. Fuente: Elaboración propia.

11.4.3 Costo personal producción.

En la siguiente Tabla se detalla el costo producido por la Mano de Obra Directa.

Tabla 11.11.
Administración de salarios y prestaciones sociales.

| Categoría | Sueldo Básico | Cargas Sociales | Salario Neto | Contribuciones | Gasto Mensual Personal | Gasto en SAC | Gasto Anual Personal | Cantidad de Personal por Categoría | Total Anual | Porcentaje |
|-----------------------------|---------------|-----------------|--------------|----------------|------------------------|--------------|----------------------|--|------------------------|----------------|
| | ARG\$ | ARG\$ | ARG\$ | % | ARG\$ | ARG\$ | ARG\$ | | ARG\$ | % |
| Mano de Obra Directa | | | | | | | | | | |
| Operario General | \$ 5.284,04 | \$ 977,55 | \$ 4.306,49 | 40,00% | \$ 7.397,65 | \$ 7.397,65 | \$ 96.156,68 | 8 | \$ 769.253,42 | 46,76% |
| Operario Calificado | \$ 5.476,01 | \$ 1.013,06 | \$ 4.462,94 | 40,00% | \$ 7.666,41 | \$ 7.666,41 | \$ 99.650,07 | 2 | \$ 199.300,13 | 12,12% |
| Medio Oficial | \$ 5.727,51 | \$ 1.059,59 | \$ 4.667,92 | 40,00% | \$ 8.018,51 | \$ 8.018,51 | \$ 104.226,85 | 4 | \$ 416.907,40 | 25,34% |
| Oficial | \$ 6.246,32 | \$ 1.155,57 | \$ 5.090,75 | 40,00% | \$ 8.744,84 | \$ 8.744,84 | \$ 113.667,85 | 2 | \$ 227.335,70 | 13,82% |
| | | | | | | | | Total Sueldos Anuales | \$ 1.612.796,65 | 98,04% |
| | | | | | | | | ^a Indumentaria 2% del gasto en sueldo | \$ 32.255,93 | 2,00% |
| | | | | | | | | Total gasto anual en Mano de Obra Directa | \$ 1.645.052,59 | 100,00% |

Nota. Fuente: Sindicato Trabajadores de la Industria de la Alimentación (STIA). Escala Salarial Aplicable a los Trabajadores de la Industria de la Alimentación. Encuadrados en el Convenio Colectivo 244/94. Vigente desde Mayo 2014 a Abril 2015.

11.4.4. Costo variable unitario.

Tabla 11.12.
Costo variable unitario.

| Concepto | Costo Variable | Incidencia |
|---|------------------------|----------------|
| | | % |
| Materia Prima | \$ 372.104,82 | 10,12% |
| Insumos Directos | \$ 1.475.397,75 | 40,14% |
| Insumos Secundarios | \$ 138.895,24 | 3,78% |
| Energía | \$ 10.555,78 | 0,29% |
| Combustibles y Lubricantes | \$ 461,33 | 0,01% |
| Mantenimiento y Repuestos | \$ 32.716,73 | 0,89% |
| Mano de Obra Directa | \$ 1.645.052,59 | 44,76% |
| Total | \$ 3.675.184,24 | 100,00% |
| Costo Variable Unitario (Kg.) | \$ 17,50 | |
| Costo Variable Unitario (unidad) | \$ 7,95 | |

Nota. Fuente: Elaboración propia.

El costo variable unitario es de \$ 7,95 por unidad (454 grs.) de mermelada producida. El costo variable unitario varía según el tipo de fruta a emplear para su elaboración, en nuestro caso tomamos un valor promedio para todos los sabores.

En la Tabla 11.12 se expresa la incidencia de cada ítem en los costos variables.

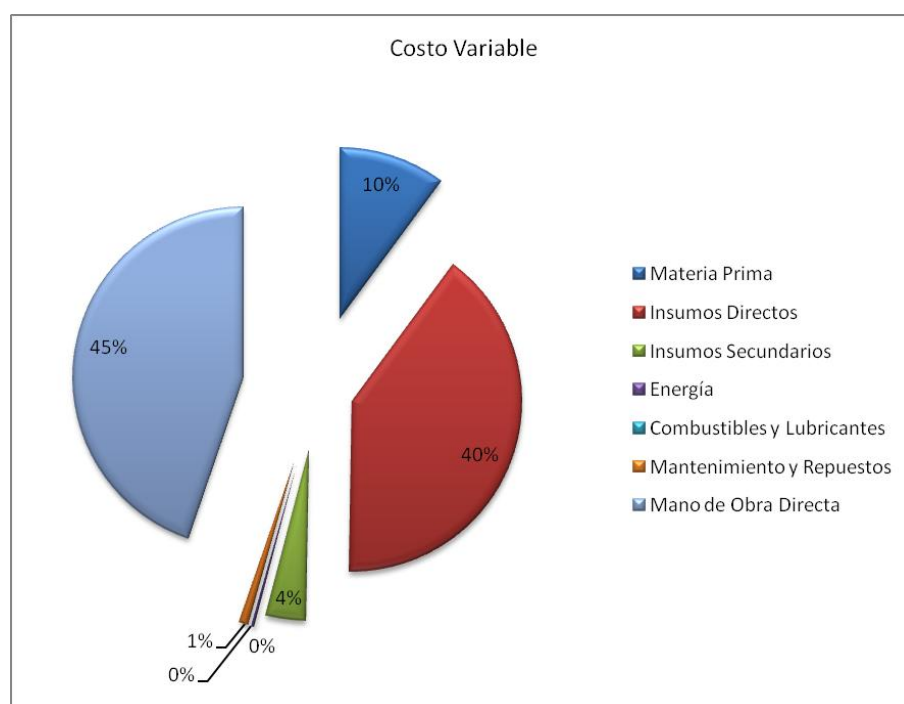


Figura 11.2. Incidencia en los costos variables.

Nota. Fuente: Elaboración propia.

El costo de Mano de Obra Directa tiene una incidencia del 45 %, influyendo notablemente en el costo unitario. Le siguen en importancia los costos de de Insumos Directos con un 40 %.

11.5. Costos totales.

Para la elaboración de confituras los costos totales en que incurrirá el proyecto para la producción de 144,05 Kg/h, resulta del análisis de costos fijos y variables realizados en secciones anteriores. En la Tabla 11.13 se muestra el costo total anual de \$ 4.579.664,88 si la producción se mantiene constante durante 12 meses.

Tabla 11.13.
Costo total anual.

| | | |
|-----------------------------|------------------------|---------|
| Costo Fijo Anual | \$ 904.480,64 | 19,75% |
| Costo Variable Anual | \$ 3.675.184,24 | 80,25% |
| Costo Total Anual | \$ 4.579.664,88 | 100,00% |

Nota. Fuente: Elaboración propia.

La Figura 11.3 muestra que la incidencia de los costos fijos en los costo totales es de un 20 %, y el de los costos variables un 80 %. Si se tiene en cuenta que se trabaja con capacidad ociosa, se puede incrementar el ritmo de trabajo con la misma tecnología disponible haciendo disminuir la incidencia de los costos fijos.

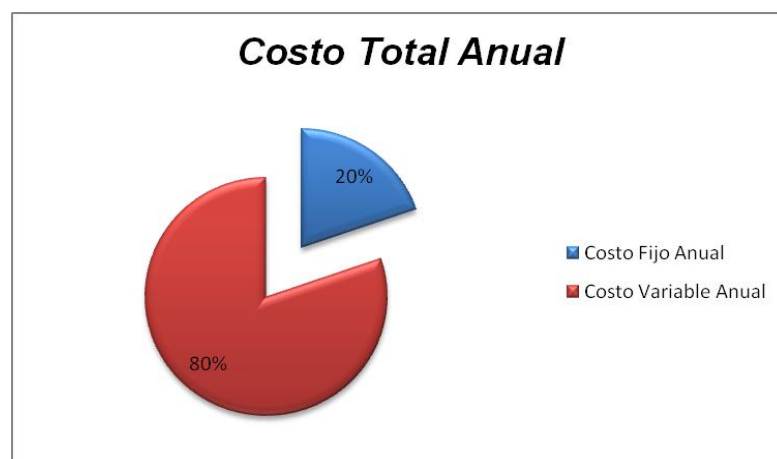


Figura 11.3. Incidencia en los costos totales.

Nota. Fuente: Elaboración propia.

11.6. Costo unitario del producto.

El costo unitario incluye el costo de toda la materia prima e insumos necesarios para la elaboración de una unidad de producto, así también su mano de obra, servicios y otros costos complementarios para su producción.

Para determinar el costo total unitario de producto se utiliza la misma presentación para los distintos sabores. En la Tabla 11.14. se expresa el costo total unitario por unidad que es de \$ 9,90 y de \$ 21,81 por kilogramo de producto.

Tabla 11.14.
Costo total unitario del producto.

| <i>Tipo de Costo</i> | <i>Valor</i> |
|--|-----------------|
| <i>Costo Variable Unitario</i> | \$ 7,95 |
| <i>Costo Fijo Unitario</i> | \$ 1,96 |
| <i>Costo Total Unitario por unidad</i> | \$ 9,90 |
| <i>Costo Total Unitario por Kgr.</i> | \$ 21,81 |

Nota. Fuente: Elaboración propia.

CAPITULO 12

BENEFICIOS DEL PROYECTO

12.1 Precio de Venta.

Para la estimación del precio de venta se tiene en cuenta el precio con que la competencia ofrece el producto, siendo que se está absorbiendo un pequeño porcentaje de su mercado y una ventaja competitiva será que el precio de venta sea inferior al ofrecido por RPB Baggio, Arcor, Dulcor, etc. además de absorber los costos fijos y variables de producción.

Se tendrá en cuenta que la empresa es “tomadora de precios del mercado”, y que la competencia directa ofrecida en los puntos de consumo, es la siguiente:

Tabla 12.1.
Precio de venta del competidor.

| <i>Presentación</i> | <i>Detalle</i> | <i>Marca</i> | <i>Precio de góndola</i> | <i>Precio Venta en planta</i> | <i>Precio de Venta Nuestro</i> | <i>Diferencia porcentual %</i> |
|------------------------|----------------------|----------------|--------------------------|-------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| Frasco vidrio 454 grs. | Mermelada de Ciruela | ALCO | \$ 17,39 | \$ 10,70 | \$ 9,90 | 7,48% |
| Frasco vidrio 454 grs. | Mermelada de Durazno | DULCOR | \$ 16,35 | \$ 10,06 | \$ 9,90 | 1,59% |
| Frasco vidrio 454 grs. | Mermelada de Damasco | ARCOR | \$ 21,80 | \$ 13,41 | \$ 9,90 | 26,17% |
| Frasco vidrio 454 grs. | Mermelada de Durazno | LA JOYA | \$ 19,75 | \$ 12,15 | \$ 9,90 | 18,52% |

Nota. Fuente: Elaboración propia.

Si analizamos los precios que impone el mercado para el producto, detallados en Tabla 12.1 y siendo que nuestro precio presenta ventaja competitiva en un 1,59 % menor respecto al de la competencia.

El precio de venta del producto en estudio quedaría conformado de la siguiente manera:

PROYECTO FINAL
PRODUCCIÓN DE CONFITURAS CON INTEGRACIÓN SOCIO LABORAL

Tabla 12.2.

Precio de venta del producto y ganancia.

| <i>Presentación</i> | <i>Precio de venta</i> | <i>Ganancia</i> | |
|----------------------|------------------------|-----------------|---------------|
| | <i>ARG\$</i> | <i>ARG\$</i> | <i>%</i> |
| Frasco vidrio 454 g. | \$ 12,00 | \$ 2,09 | 17,42% |
| Caja x 32 unid. | \$ 384,00 | \$ 66,89 | |

Nota. Los valores se expresan en pesos Argentinos y no incluyen IVA. Fuente: Elaboración propia.

La ganancia obtenida por unidad de producto es de \$ 2,09 constituyéndose como la diferencia entre el precio de venta y el costo unitario del producto detallado en el Capítulo 11.

12.2. Ingresos Anuales.

El ingreso total anual se obtiene como el resultado de la venta de los productos elaborados en un año, si tener en cuenta los costos de producción que de ellos se derivan.

Tabla 12.3.

Ingreso total anual.

| <i>Producto</i> | | <i>Venta</i> | <i>Precio de Venta s/ IVA</i> | <i>Ingreso s/ IVA</i> |
|-----------------|-----------|----------------|-------------------------------|------------------------|
| | | <i>Unidad</i> | <i>ARG\$</i> | <i>ARG\$</i> |
| Mermelada | Ciruela | 231.278 | \$ 12,00 | \$ 2.775.330,40 |
| | Manzana | 115.639 | \$ 12,00 | \$ 1.387.665,20 |
| | Membrillo | 115.639 | \$ 12,00 | \$ 1.387.665,20 |
| Total | | 462.555 | Ingreso Total Anual | \$ 5.550.660,79 |

Nota. Fuente: Elaboración propia.

12.3. Contribución marginal

La Contribución Marginal contribuye a absorber el costo fijo total, mejorando el costo fijo unitario de cada producto. Se expresa en término de \$/unidad en la Tabla 12.4.

Tabla 12.4.

Contribución marginal.

| | |
|---------------------------------------|-----------------------|
| Ingreso Total Anual | \$5.550.660,79 |
| Costo Variable Anual | \$3.675.184,24 |
| Contribución Marginal | \$1.875.476,55 |
| Contribución Marginal Unitaria | \$4,05 |
| Costo Fijo Anual Unitario | \$1,96 |
| Utilidad \$/unidad | \$2,10 |

Nota. Fuente: Elaboración propia.

12.4. Utilidad anual.

La utilidad anual se entiende como la ganancia neta que nos queda de la venta del producto, restándole lo que se invierte para su producción.

Tabla 12.5.
Utilidad anual.

| | |
|------------------------------|-----------------------|
| Contribución Marginal | \$1.875.476,55 |
| Costo Fijo Anual | \$ 904.480,64 |
| Utilidad anual | \$970.995,91 |

Nota. Fuente: Elaboración propia.

12.5. Punto de Equilibrio.

El punto de equilibrio es aquel nivel de actividad en el cual el proyecto ni gana ni pierde dinero, sino que su beneficio es cero. Es importante realizar el cálculo del mismo siendo que nos permitirá calcular el tamaño mínimo del proyecto como se expresa en el Capítulo 6.

Por debajo de ese nivel de actividad el proyecto no sería rentable, en cambio, si el nivel de actividad fuera superior se obtendrían beneficios.

Se utilizaron los valores referentes a costo fijo, costo variable y precio de venta. Con ellos confeccionamos la Tabla 12.6 y el gráfico de punto de equilibrio detallado en la Figura 12.1, en que los costos totales se igualan a los ingresos totales. La cantidad de equilibrio en términos anuales es de 223.075,09 unidades y un precio de equilibrio de \$ 0,48.

PROYECTO FINAL
PRODUCCIÓN DE CONFITURAS CON INTEGRACIÓN SOCIO LABORAL

Tabla 12.6.

Punto de equilibrio.

| Presentación | Unidades anuales | Precio de venta | Ingresos por ventas | CF | CV unitario. | Costo Total |
|--|------------------|-----------------|---------------------|---------------|------------------------|-------------|
| Frasco 454 grs. | 462.555 | \$ 12,00 | \$ 5.550.660,79 | \$ 904.480,64 | \$ 7,95 | \$9,90 |
| $qPE = CF / (PVUq - CVUq)$ | | | | | | |
| Q Eq. | | | | | 223.075,09 | |
| $Pr PE = CFU / (PV - CVU)$ | | | | | | |
| Pr Eq. | | | | | \$0,48 | |
| Ingreso por Ventas en Punto de Equilibrio | | | | | \$ 2.676.901,09 | |
| Utilidad o Pérdida Bruta en Punto de Equilibrio | | | | | \$ 2,10 | |
| $MS = 1 - (PEunidades / Qventas)$ | | | | | | |
| Margen de Seguridad | | | | | 51,77% | |

Nota. Fuente: Elaboración propia.

Punto de Equilibrio

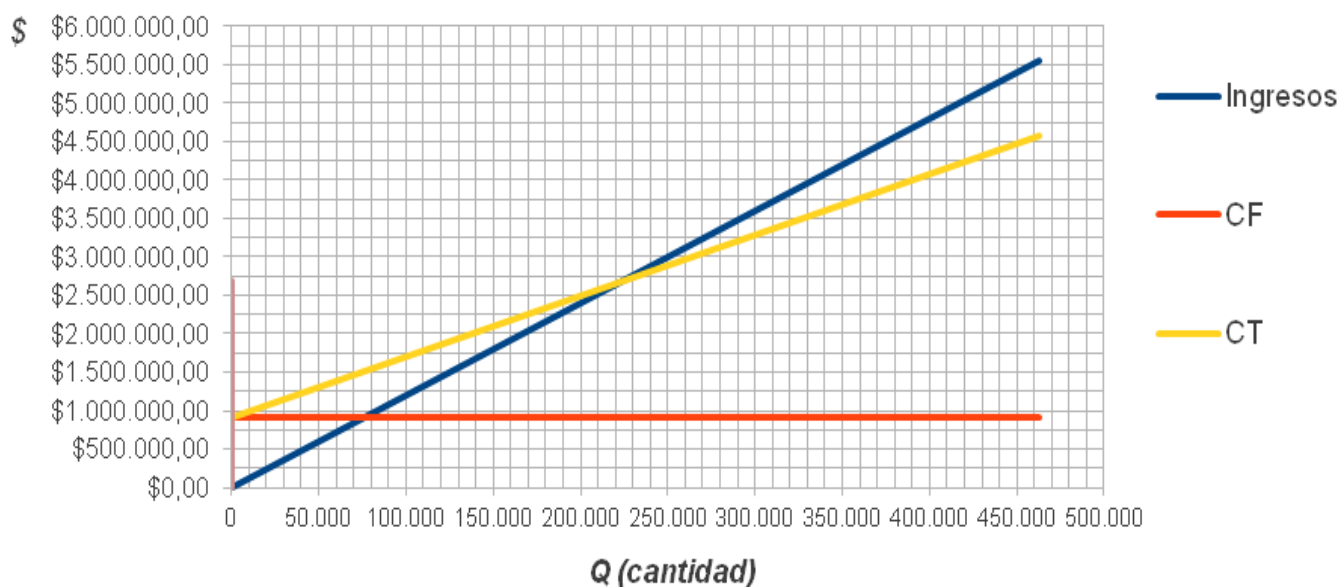


Figura 12.1. Punto de equilibrio.

Nota. Fuente: Elaboración propia.

CAPÍTULO 13

ANÁLISIS DE RENTABILIDAD.

13.1 Criterios de Evaluación. VAN – TIR.

Una evaluación de proyecto implica hacer un ordenamiento de la información económica a fin de poder determinar su rentabilidad, y decidir la conveniencia de su puesta en marcha comparando con otras opciones de inversión.

Los criterios que comúnmente se utilizan para la evaluación son los indicadores de VAN y de la TIR.

13.1.1. VAN

Se define como el Valor Presente de una inversión a partir de una tasa de descuento, una inversión inicial y una serie de pagos futuros.

El VAN actualiza todos los flujos futuros al periodo inicial (cero), y los compara para verificar si los beneficios son mayores que los costos actualizados. Si sucede esto, significa que la rentabilidad del proyecto es mayor que la tasa de descuento, y por ende “es conveniente invertir” en esta alternativa.

Para obtener el Valor Actual Neto de un proyecto se debe considerar obligatoriamente una Tasa de Descuento, que equivale a la tasa alternativa de interés de invertir el dinero en otro proyecto o medio de inversión.

Se designa como F_n al flujo neto de un periodo “ n ”, (positivo o negativo), y se presenta a la tasa de actualización o tasa de descuento por “ i ” (interés), entonces el VAN al año cero del

periodo “n” es igual a:

$$VAN = \frac{Fn}{(1+i)^n} \quad (Ec 13.1)$$

13.1.2. TIR

La Tasa Interna de Retorno es aquella tasa que hace al VAN cero.

$$VAN = 0 = \sum_{t=1}^n \frac{Bn_t}{(1+TIR)^t} \quad (Ec 13.2)$$

VAN: Valor Actual Neto

BN_i: Beneficio Neto del Año i

TIR: Tasa Interna de Retorno

Cuando la TIR es mayor que la tasa de interés el rendimiento que obtendría el inversionista realizando la inversión es mayor que el que obtendría en la mejor alternativa de inversión, por ende es conveniente realizar la inversión. Si la TIR es menor que la tasa de interés, el proyecto debe rechazarse. Cuando la TIR es igual a la tasa de interés, es indiferente realizar la inversión o no.

13.2. Tasa de Descuento.

La tasa de descuento (costo de capital) es la que se utiliza para determinar el valor actual de los flujos futuros que genera el proyecto, y representa la rentabilidad que se le debe exigir a la inversión por renunciar al uso alternativo de los recursos en proyectos de riesgo similar. A efectos de definir un costo de capital y considerando la inversión inicial que demanda el proyecto, y por ende el riesgo implícito del mismo, se adopta una tasa de descuento del orden del 17,83 %, compuesta por la Tasa Libre de Riesgo, Tasa del Mercado, Beta del proyecto y Riesgo País.

Tabla 13.1.
Tasa de Descuento.

| Concepto | Asignación |
|--------------------------|-------------------|
| Tasa Libre de Riesgo | 5,00 |
| Tasa del Mercado | 10,00 |
| Beta del Proyecto | 0,85 |
| Riesgo del País | 858,00 |
| Tasa de Descuento | 17,83% |

Nota. Fuente: Elaboración propia.

13.3. Flujo de Caja.

Realizamos el flujo de caja para nuestro proyecto teniendo en cuenta que el precio del producto final no incluye I.V.A.

Tabla 13.2.
VAN, TIR y Tasa de Descuento.

| Nota | Concepto | Monto | |
|-------------|-------------------------|----------------|----------|
| | | ARG\$ | % |
| VAN | Valor Actual Neto | \$ -198.844,66 | |
| TIR | Tasa Interna de Retorno | | 16,71% |
| <i>r</i> | Tasa de Descuento | | 17,83% |

Nota. Fuente: Elaboración propia.

Tabla 13.2.
Flujo de Caja del proyecto.
Nota. Fuente: Elaboración propia.

PROYECTO FINAL
PRODUCCIÓN DE CONFITURAS CON INTEGRACIÓN SOCIO LABORAL

| Concepto | Dato | Periodo | | | | | | | | | | |
|--|--------|-------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| | | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Ingresos Afectado a Impuestos (+) | | | | | | | | | | | | |
| Ingreso por Venta | | \$ 5.550.660,79 | \$ 5.550.660,79 | \$ 5.550.660,79 | \$ 5.550.660,79 | \$ 5.550.660,79 | \$ 5.550.660,79 | \$ 5.550.660,79 | \$ 5.550.660,79 | \$ 5.550.660,79 | \$ 5.550.660,79 | \$ 5.550.660,79 |
| Egresos Afectado a Impuestos (-) | | | | | | | | | | | | |
| Materia Prima | | \$ 372.104,82 | \$ 372.104,82 | \$ 372.104,82 | \$ 372.104,82 | \$ 372.104,82 | \$ 372.104,82 | \$ 372.104,82 | \$ 372.104,82 | \$ 372.104,82 | \$ 372.104,82 | \$ 372.104,82 |
| Insumo Directo | | \$ 1.475.397,75 | \$ 1.475.397,75 | \$ 1.475.397,75 | \$ 1.475.397,75 | \$ 1.475.397,75 | \$ 1.475.397,75 | \$ 1.475.397,75 | \$ 1.475.397,75 | \$ 1.475.397,75 | \$ 1.475.397,75 | \$ 1.475.397,75 |
| Insumos Secundarios | | \$ 138.895,24 | \$ 138.895,24 | \$ 138.895,24 | \$ 138.895,24 | \$ 138.895,24 | \$ 138.895,24 | \$ 138.895,24 | \$ 138.895,24 | \$ 138.895,24 | \$ 138.895,24 | \$ 138.895,24 |
| Energía | | \$ 20.482,39 | \$ 20.482,39 | \$ 20.482,39 | \$ 20.482,39 | \$ 20.482,39 | \$ 20.482,39 | \$ 20.482,39 | \$ 20.482,39 | \$ 20.482,39 | \$ 20.482,39 | \$ 20.482,39 |
| Combustibles y Lubricantes | | \$ 92.234,42 | \$ 92.234,42 | \$ 92.234,42 | \$ 92.234,42 | \$ 92.234,42 | \$ 92.234,42 | \$ 92.234,42 | \$ 92.234,42 | \$ 92.234,42 | \$ 92.234,42 | \$ 92.234,42 |
| Mantenimiento y Repuestos | | \$ 32.716,73 | \$ 32.716,73 | \$ 32.716,73 | \$ 32.716,73 | \$ 32.716,73 | \$ 32.716,73 | \$ 32.716,73 | \$ 32.716,73 | \$ 32.716,73 | \$ 32.716,73 | \$ 32.716,73 |
| Seguro | | \$ 23.946,71 | \$ 23.946,71 | \$ 23.946,71 | \$ 23.946,71 | \$ 23.946,71 | \$ 23.946,71 | \$ 23.946,71 | \$ 23.946,71 | \$ 23.946,71 | \$ 23.946,71 | \$ 23.946,71 |
| Tasa e Impuesto | | \$ 26.269,50 | \$ 26.269,50 | \$ 26.269,50 | \$ 26.269,50 | \$ 26.269,50 | \$ 26.269,50 | \$ 26.269,50 | \$ 26.269,50 | \$ 26.269,50 | \$ 26.269,50 | \$ 26.269,50 |
| Meno de Obra Directa | | \$ 1.645.052,59 | \$ 1.645.052,59 | \$ 1.645.052,59 | \$ 1.645.052,59 | \$ 1.645.052,59 | \$ 1.645.052,59 | \$ 1.645.052,59 | \$ 1.645.052,59 | \$ 1.645.052,59 | \$ 1.645.052,59 | \$ 1.645.052,59 |
| Meno de Obra Indirecta | | \$ 478.503,24 | \$ 478.503,24 | \$ 478.503,24 | \$ 478.503,24 | \$ 478.503,24 | \$ 478.503,24 | \$ 478.503,24 | \$ 478.503,24 | \$ 478.503,24 | \$ 478.503,24 | \$ 478.503,24 |
| Total | | \$ 4.305.603,38 | \$ 4.305.603,38 | \$ 4.305.603,38 | \$ 4.305.603,38 | \$ 4.305.603,38 | \$ 4.305.603,38 | \$ 4.305.603,38 | \$ 4.305.603,38 | \$ 4.305.603,38 | \$ 4.305.603,38 | \$ 4.305.603,38 |
| Gastos No Desembolsables (-) | | | | | | | | | | | | |
| Depreciación de Activo Fijo | | \$ 268.623,16 | \$ 268.623,16 | \$ 268.623,16 | \$ 268.623,16 | \$ 268.623,16 | \$ 268.623,16 | \$ 268.623,16 | \$ 268.623,16 | \$ 268.623,16 | \$ 268.623,16 | \$ 268.623,16 |
| Amortización de Activos Intangibles | | \$ 3.878,35 | \$ 3.878,35 | \$ 3.878,35 | \$ 3.878,35 | \$ 3.878,35 | \$ 3.878,35 | \$ 3.878,35 | \$ 3.878,35 | \$ 3.878,35 | \$ 3.878,35 | \$ 3.878,35 |
| Valor de Libro | | | | | | | | | | | | |
| Total | | \$ 272.501,50 | \$ 272.501,50 | \$ 272.501,50 | \$ 272.501,50 | \$ 272.501,50 | \$ 272.501,50 | \$ 272.501,50 | \$ 272.501,50 | \$ 272.501,50 | \$ 272.501,50 | \$ 272.501,50 |
| Impuestos a los Ingresos Brutos (-) | | | | | | | | | | | | |
| Impuesto a los Ingresos Brutos | 3,00% | \$ 166.519,82 | \$ 166.519,82 | \$ 166.519,82 | \$ 166.519,82 | \$ 166.519,82 | \$ 166.519,82 | \$ 166.519,82 | \$ 166.519,82 | \$ 166.519,82 | \$ 166.519,82 | \$ 166.519,82 |
| Utilidad Bruta o Pérdida Bruta (=) | | \$ 806.036,09 | \$ 806.036,09 | \$ 806.036,09 | \$ 819.041,53 | \$ 819.041,53 | \$ 852.744,01 | \$ 852.744,01 | \$ 852.744,01 | \$ 852.744,01 | \$ 852.744,01 | \$ 852.744,01 |
| Impuesto a las Ganancias (-) | | | | | | | | | | | | |
| Impuesto a las Ganancias | 30,00% | \$ 241.810,83 | \$ 241.810,83 | \$ 241.810,83 | \$ 245.712,46 | \$ 245.712,46 | \$ 255.823,20 | \$ 255.823,20 | \$ 255.823,20 | \$ 255.823,20 | \$ 255.823,20 | \$ 255.823,20 |
| Utilidad Neta (=) | | \$ 564.225,26 | \$ 564.225,26 | \$ 564.225,26 | \$ 573.329,07 | \$ 573.329,07 | \$ 596.920,81 | \$ 596.920,81 | \$ 596.920,81 | \$ 596.920,81 | \$ 596.920,81 | \$ 596.920,81 |
| Ajuste por Gastos No Desembolsables (+) | | | | | | | | | | | | |
| Depreciación de Activo Fijo | | \$ 268.623,16 | \$ 268.623,16 | \$ 268.623,16 | \$ 268.623,16 | \$ 268.623,16 | \$ 268.623,16 | \$ 268.623,16 | \$ 268.623,16 | \$ 268.623,16 | \$ 268.623,16 | \$ 268.623,16 |
| Amortización de Activos Intangibles | | \$ 3.878,35 | \$ 3.878,35 | \$ 3.878,35 | \$ 3.878,35 | \$ 3.878,35 | \$ 3.878,35 | \$ 3.878,35 | \$ 3.878,35 | \$ 3.878,35 | \$ 3.878,35 | \$ 3.878,35 |
| Valor de Libro | | | | | | | | | | | | |
| Total | | \$ 272.501,50 | \$ 272.501,50 | \$ 272.501,50 | \$ 272.501,50 | \$ 272.501,50 | \$ 272.501,50 | \$ 272.501,50 | \$ 272.501,50 | \$ 272.501,50 | \$ 272.501,50 | \$ 272.501,50 |
| Egresos No Afectados a Impuesto (-) | | | | | | | | | | | | |
| Inversión en Activo Fijo | | \$ 3.782.104,55 | | | | | | | | | | |
| Inversión en Capital de Trabajo | | \$ 577.678,49 | | | | | | | | | | |
| Inversión de Reemplazo | | \$ 0,00 | \$ 0,00 | \$ 0,00 | \$ 39.016,33 | \$ 39.016,33 | \$ 39.016,33 | \$ 0,00 | \$ 0,00 | \$ 39.016,33 | \$ 168.512,38 | \$ 168.512,38 |
| Total | | \$ 4.359.783,04 | \$ 0,00 | \$ 0,00 | \$ 39.016,33 | \$ 39.016,33 | \$ 39.016,33 | \$ 0,00 | \$ 0,00 | \$ 39.016,33 | \$ 168.512,38 | \$ 168.512,38 |
| Beneficios No Afectados a Impuesto (+) | | | | | | | | | | | | |
| Valor de Desecho | | | | | | | | | | | \$ 1.888.586,13 | \$ 1.888.586,13 |
| Recuperación del Capital de Trabajo | | | | | | | | | | | \$ 577.678,49 | \$ 577.678,49 |
| Total | | | | | | | | | | | \$ 2.466.264,62 | \$ 2.466.264,62 |
| Filijo de Caja Económico (=) | | | | | | | | | | | | |
| Total | | \$ -4.359.783,04 | \$ 836.726,77 | \$ 836.726,77 | \$ 797.710,44 | \$ 845.830,58 | \$ 830.405,98 | \$ 869.422,31 | \$ 869.422,31 | \$ 869.422,31 | \$ 830.405,98 | \$ 3.167.174,55 |

CAPITULO 14

ANÁLISIS DE RIESGO

14.1. Aspectos en los que se analizan los riesgos.

14.1.1. Tipo de cambio.

Se reconoce como un riesgo el tipo de cambio para este proyecto, ya que la moneda nacional se encuentra devaluada en comparación al dólar y euro. Esta diferencia se ha acentuado notablemente en los últimos años. Por tal motivo, la probabilidad de ocurrencia de este riesgo es alta.

Al evaluar el impacto de este riesgo en el proyecto, se determina que es bajo, porque el mismo adquiere solo un % 4,8 de maquinaria importada, y no es necesario realizar importaciones de insumos o materias primas. Así mismo se tiene en cuenta que la posibilidad de exportar es nula, ya que el mercado de las confituras se encuentra con barreras alta de ingreso.

14.1.2. Demanda.

Es una variable importante para el éxito del proyecto, siendo que si no existieran consumidores para el producto en estudio la implementación del proyecto sería en vano. Por ello analizaremos la probabilidad de ocurrencia de una disminución en la cantidad demandada.

Si bien la expectativa del mercado es favorable, no debemos olvidar que nuestro producto no se trata de un bien de consumo de primera necesidad. Por ello se concluye que la probabilidad de ocurrencia es media.

Para mitigar este riesgo, la estrategia se basa en la elasticidad del producto, que ante una disminución pequeña en el precio se genera un aumento mayor en la cantidad demandada. Con ello se contrarrestaría la disminución de la demanda pero con una menor ganancia.

14.1.3. Competencia.

Dentro del nicho de mercado en el cual deseamos insertarnos, existen actualmente muchos competidores. En el mercado argentino de pulpas, dulces, jaleas y mermeladas coexisten empresas pequeñas, medianas y grandes. Las pymes se dividen en dos grupos: las que se dedican a la producción artesanal y las que emplean procesos industriales. En este último grupo compiten con las grandes firmas, tanto en el mercado local como en el de exportación. Las pymes del sector se encuentran concentradas en Mendoza, Corrientes, Río Negro, Salta, San Juan, Catamarca y Neuquén.

Las empresas productoras más importantes concentran su producción de pulpas (insumo) o mermeladas en Mendoza. Por ello la importancia de definir la porción de demanda no absorbida por las empresas localizadas en la misma región que la de nuestro proyecto y, así contrarrestar la pérdida de mercados aplicando estrategias que mejoren la competitividad (disminución de precios, etc.).

14.1.4. Costo Insumos Directos.

Se debe tener en cuenta que dentro de los costos variables uno de los que produce una incidencia importante es, el costo de insumos directos. Por ello se debe evaluar el aumento de este costo que es de gran importancia.

La probabilidad de ocurrencia puede ser por diversas razones: factores económicos,

costo de transporte, aumento en la demanda del producto, entre otros. Como la ocurrencia de estos factores es media consecuentemente el aumento del costo de insumos directos es de probabilidad media. La inflación no se tiene en cuenta, ya que se trata de un aumento generalizado de los precios, incluido el producto.

Para minimizar el impacto de este riesgo, se realizarán contratos con los proveedores en el que no comprometeremos apercibir una cantidad determinada y ellos a mantener el precio y la calidad establecidos en el contrato.

14.1.5. Accidentes de trabajo.

Se han previsto los cuidados necesarios para evitar accidentes de trabajo, planificando la ubicación, instalación y elección de los equipos. Los pisos cuentan con una pendiente que orienta a los fluidos derramados hacia el drenaje, que se encuentre libre de obstáculos para la normal circulación de personas y materiales. Los equipos cuentan con los elementos de seguridad y las alarmas correspondientes.

La probabilidad de accidente es baja, pero de vital importancia ya que afecta al personal.

Para contrarrestar los costos de los accidentes, se cuentan con seguros para su cobertura. Se realizaran capacitaciones sobre higiene y seguridad en el trabajo, y será obligatorio el uso de la vestimenta de protección.

14.1.6. Contaminación del producto.

Como el producto es alimenticio y de consumo humano, es de importancia que no se produzca contaminación alguna del mismo.

La probabilidad de ocurrencia es baja, debido a que el personal deberá cumplir con las BPM y normas establecidas para evitar cualquier tipo de contaminación. Las instalaciones son las adecuadas y cumplen con la reglamentación para establecimientos elaboradores de alimentos. Se realizan también, análisis de materia prima y producto en proceso en el laboratorio.

Si se detecta algún inconveniente, mediante la trazabilidad del producto, se detectará las causas que lo han originado y se llevará a cabo las correspondientes acciones correctivas. Así mismo de ser necesario se desechara el lote.

14.2 Matriz de Riesgo del proyecto.

Tabla 14.1.
Matriz de riesgo.

| RIESGO | OCURRENCIA | PROBABILIDAD | MAGNITUD | IMPORTANCIA | PLAN DE CONTINGENCIA |
|---|------------|--------------|----------|-------------|---|
| <i>Devaluación Moneda Nacional</i> | Temporal | ALTA | BAJA | BAJA | Busqueda de tecnología nacional. Diseño y fabricación propia. |
| <i>Caída en la Demanda</i> | Permanente | MEDIA | ALTA | ALTA | Disminuir precio de venta. |
| <i>Competencia</i> | Permanente | MEDIA | ALTA | ALTA | Busqueda de nuevos mercados. |
| <i>Aumento de costo de insumos directos</i> | Temporal | MEDIA | ALTA | ALTA | Contrato a largo plazo. |
| <i>Accidentes de trabajo.</i> | Temporal | BAJA | ALTA | ALTA | Cpacificaciones. Uso de material de protección. |
| <i>Contaminación del producto</i> | Temporal | BAJA | ALTA | ALTA | Estudio de trazabilidad. Desecho del producto. |

Nota. Fuente: Elaboración propia.

14.3. Análisis de Sensibilidad.

Teniendo en cuenta la matriz de riesgo, se realiza el análisis de sensibilidad para los siguientes riesgos debido a su probabilidad e importancia.

Demanda

Competencia

Costo Insumos Directos

14.3.1. Variación del precio de venta.

Realizamos el análisis de variación que puede experimentar el precio de venta, para que el valor actual neto del proyecto sea cero.

En la Tabla 14.2 el precio de venta debería ser igual o superior a \$ 12,142 por unidad de producto para que el proyecto no deje de ser rentable. En caso de disminuir el precio en un valor inferior a \$ 12,142 por unidad, el VAN del proyecto sería negativo. Por lo tanto, el precio de venta \$ 12 puede aumentarse hasta un 1,183 % aproximadamente para que el proyecto sea rentable.

Tabla 14.2.
Valor del VAN en relación al precio de venta.

| | |
|----------------------------|----------------|
| Cantidad a producir | 462.555 Kg/año |
| Precio de venta | VAN |
| \$12,000 | -\$ 198.844,66 |
| \$12,142 | \$ 0,00 |

Nota. Fuente: Elaboración propia.

14.3.3. Variación en la cantidad a producir.

En la Tabla 14.3 se determina la cantidad a producir mínima para la cual el proyecto sigue siendo rentable.

Tabla 14.3.
Valor del VAN en relación a la cantidad a producir.

| | |
|-------------------------------------|----------------|
| Cantidad a producir (Kg/año) | VAN |
| 210.000 | \$ -198.844,66 |
| 213.989 | \$0,00 |

Nota. Fuente: Elaboración propia.

Concluimos que mientras la producción diaria sea mayor a 146,8 Kg/h, el proyecto será rentable, teniendo en cuenta que la estructura de costo fijo se mantenga constante obteniendo así una capacidad ociosa de 77,4 %. Esto quiere decir que para la capacidad determinada en el proyecto, para que el mismo sea rentable, tengo que aumentar la capacidad producida un 1,84 %.

CONCLUSIÓN DEL ANÁLISIS ECONÓMICO – FINANCIERO.

Podemos concluir mediante el análisis de esta sección, que dentro de la estructura de costos del proyecto, los costos variables son los de mayor influencia. Dentro de los costos variables, el de mayor incidencia es el de mano de obra directa, seguido por el costo de insumos directos.

Respecto a los ingresos obtenidos por el proyecto, para su determinación, se tuvo en cuenta que el proyecto es tomador de precios del mercado.

Para el presente proyecto se estableció una tasa de descuento del 17,83 %; realizando el análisis de flujo de caja obtuvimos un VAN de \$ -198.844,66 arrojando una TIR del 16,71 %. Se concluye que la rentabilidad del proyecto es negativa, siendo que la TIR para nuestro flujo de caja es menor que la tasa de descuento planteada.

No obstante, el análisis de riesgo permite deducir que existe un margen favorable en el aumento de precio de nuestro producto, siendo que un aumento pequeño (1,18 %) permitiría que el proyecto fuera rentable. Lo mismo sucede con la cantidad a producir, un aumento en la producción favorecería la obtención de beneficios.

CAPITULO 15

CONCLUSIÓN FINAL

La posibilidad técnica y económica del proyecto presentado es viable. El mayor inconveniente se presenta a la hora de introducir el producto en el mercado, que como hemos estudiado, se trata de un mercado de Competencia Perfecta. Por esta razón se orientará a obtener un producto que sea competitivo, en cuanto a precio y calidad, con las marcas locales. La disponibilidad de materia prima no es un factor condicionante.

La tecnología a adquirir se encuentra disponible en el mercado nacional y con las capacidades requeridas para el nivel de producción propuesto. La localización en el departamento de San Rafael, cuenta con la ventaja competitiva de proveer de materia prima a la industria todo el año, y su cercanía con los proveedores de insumos. El tamaño estimado prevé posibilidades de ampliación, sin necesidad de realizar inversiones.

El resultado dado por el estudio económico expresa que la inversión puede ser recuperada, con el aumento del nivel de producción y/o precio del producto, siendo que la diferencia porcentual entre la tasa de descuento y la TIR es de un 1,12 %.

También debe tenerse en cuenta que el proyecto está afectado a riesgos como el tipo de cambio, los accidentes de trabajo, las contaminaciones en el producto, en conjunto con otros de mayor relevancia como: la demanda, la competencia y el costo de insumos. Se evaluaron planes de contingencia para la mitigación de los mismos.

BIBLIOGRAFÍA



BIBLIOGRAFIA

- Acevedo, V. Ramírez, D. 2011. Análisis Técnico y Económico de la Pectina, a partir de la Cáscara de Naranja. Universidad de San Buenaventura de Cali – Facultad de Ingeniería. [en línea]. Disponible en:
http://bibliotecadigital.usbcali.edu.co/jspui/bitstream/10819/1336/1/An%C3%A1lisis_Econ%C3%B3mico_Naranja_Acevedo_2011.pdf
- Aldonza, J. Herrera, J. 1976. *Planta elaboradora de conservas de durazno, pera y damasco*. N 22. Universidad Nacional de Cuyo - Facultad de Ciencias Aplicadas a la Industria.
- Alimentos Argentinos. Marzo 2012, N° 53. *Un año para recordar*. [en línea]. Disponible en:
<http://www.alimentoss.pdf>
- Amos A. y otros. 1968. *Manual de industrias de los alimentos*. España: Ed. Acribia.
- Anino, P. Iturregui, M. E. Octubre 2011. Complejo Azucarero. Dirección de Información y Análisis Regional y Sectorial. [en línea]. Disponible en:
www.mecon.gov.ar/peconomica/docs/Complejo_Azucar.pdf
- Arthey D. Ashurst P.R. 1997. *Procesado de frutas*. España: Ed. Acribia.
- Atencio, N. 2013. *Estudio de prefactibilidad producción de papa prefrita congelada*. N 164. Universidad Nacional de Cuyo - Facultad de Ciencias Aplicadas a la Industria.
- Baardseth, P. 1978. *Quality changes of Frozen vegetables*. *Food Chemistry*. 3:271 p.
- Barruti, S. 2013. *Mal comidos: Cómo la industria alimentaria Argentina nos está matando*. 2^{da} ed. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Planeta.
- CEDRSSA. Enero 2014. *Análisis de la producción y el mercado azucarero en México*. [en línea]. Disponible en: Producción mercado azucarero en México 22-01-2013(1)-1.pdf
- Chang, Pennesi, A. y Dickson, M. 1984. *Characterization of Cauliflower*.

Cini, C. Laferte, M. Riofrio, R. 2008. *Planta elaboradora de pulpas de frutas*. N 151. Universidad Nacional de Cuyo - Facultad de Ciencias Aplicadas a la Industria.

Coles R. McDowell D. Kirwan M. J. 2004. 1ª ed. *Manual del Envasado de Alimentos y Bebidas*. 1, 6 y 7. Ed. Mundi-Prensa.

Énfasis Alimentación. Marzo 2014, N°2. *Alimentación infantil: estudios y novedades. Un futuro saludable*.

Esto no tiene nombre: Alimentos procesados ¿demasiada azúcar? TVN. [Vídeo] [en línea]. Publicado 20130503 [ref.: 20140310]. Publicado por TvHDChile. Consultado en: https://www.youtube.com/watch?v=tTYWnnTea_g

Franco, D. (2012a, enero). Informe de Producto: Jaleas y Mermeladas. Argentina: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. [en línea]. Disponible en: argentinos.gov.ar/contenido/revista/ediciones/53/productos/r53_08_JaleasMermeladas.pdf

Franco, D. 2013. *Anuario Estadístico: Conservas de Frutas*. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca.[en línea]. Disponible en: <http://www.alimentosargentinos.gob.ar/contenido/sectores/sectores.php?secc=conservas>

Frosi, V. Muñoz, U. 1983. *Producción de dulces, mermeladas y jaleas, en sistemas continuo y automatizado*. N 60. Universidad Nacional de Cuyo - Facultad de Ciencias Aplicadas a la Industria.

Hernández Ramos Felipe. *Alimentación moderna exceso de tóxicos y deficiencia en nutrientes*. [Vídeo] [en línea]. Publicado 20111102 [ref.:20120208]. I Congreso de Alimentación Consciente 12 y 13 Marzo 2011, España: Barcelona. Consultado en: <https://www.youtube.com/watch?v=kAkolGb1Fpc>

IDR (2010). *Censo frutícola provincial 2010*. [en línea]. Consultado en: http://www.idr.org.ar/wp-content/uploads/2012/02/publicacion_censo2.pdf

IDR (2013). *Pronostico de cosecha frutícola*. [en línea]. Consultado en: <http://www.idr.org.ar/wp-content/uploads/2013/12/Pronostico-2013-2014-Final.pdf>

Informe Bernardo Kliksberg: Salud para Todos. [Video] [en línea]. Publicado el 2013 [ref.:

20140202]. Consultado en:

http://www.encuentro.gov.ar/sitios/encuentro/Programas/ver?rec_id=103724

José Luis Domingo Roig. “Desconocemos el impacto real de los contaminantes en la salud a través de la dieta”. [En línea]. Publicado 20110125 [ref. 20120305] por Mónica G. Salomone en Eroski Consumer. Consultado en: <http://www.consumer.es/seguridad-alimentaria/ciencia-y-tecnologia/2004/06/10/12790.php>

Kliksberg, B. 2011. *¿Cómo enfrentar la pobreza y la desigualdad? . VI Salud pública, el tema postergado*. Suplemento Especial Página 12. [en línea]. Publicado 20111006 [ref.: 20140120]. Consultado en: <http://programaamartyasen.org.ar/biblioteca/archivos/suplementos-de-pagina-12-biblioteca-bernardo-kliksberg/>

Ley N° 18284, de 18 de julio de 1969, que establece la vigencia de las normas higiénico-sanitarias, bromatológicas y de identificación comercial contenida en el Código Alimentario Argentino. [en línea]. Consultado en:

http://www.anmat.gov.ar/alimentos/normativas_alimentos_caa.asp

M.T Sánchez Pineda de las Infantas. 2003. 1ª ed. *Procesos de elaboración de alimentos y bebidas*. 16. Ed. Mundi-Prensa.

Más allá del peso. [Video] [en línea]. Publicado 20120226 [ref.: 20120308]. Consultado en: <https://www.youtube.com/watch?v=w2AUEKlanKo#t=21> y en <http://www.muitoalemdopeso.com.br/es/entrevistas/>

Matheis, G. 1990. *La Lipoxigenasa como enzima indicador en el blanqueado de verduras. Documentación e información Técnica Aromas. DRAGOCO. 52-59 p.*

Norma IRAM 1.054. *Colores de seguridad*. [en línea]. Consultado en: www.fio.unicen.edu.ar/usuario/segumar/a13-3/.../Color_higiene.pdf

Organización Mundial de la Salud. *Sobrepeso y obesidad infantiles*. [en línea]. Publicado 201? [ref. 20140321]. Consultado en: <http://www.who.int/dietphysicalactivity/childhood/es/>

—. *La OMS abre una consulta pública acerca del proyecto de directrices sobre los azúcares*. [en línea]. Publicado 20140305 [ref. 20140324]. Consultado en: <http://www.who.int/mediacentre/news/notes/2014/consultation-sugar-guideline/es/>

—. *Obesidad y sobrepeso*. [en línea]. Publicado 201205 [ref. 20140321]. Consultado en:
<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>

Parra González, R. E. 2006. *Empresa industrial procesadora y comercializadora de frutas*.
Universidad Francisco de Paula Santander – Facultad de Ingeniería. (monografía)

Peroxidase Isoenzyme. *Journal Agric. Food Chem.* 32(1):18-21 p.

Plan Estratégico del DURAZNO INDUSTRIA 2006. [en línea]. Consultado en:
www.fepedi.com.ar/Informe%20Durazno%20Industria.pdf

Rauch G.H. *Fabricación de mermeladas*. España: Ed. Acribia.

Rodriguez, M. J. 2013. *Planta elaboradora de salazones ahumadas*. N 166. Universidad
Nacional de Cuyo - Facultad de Ciencias Aplicadas a la Industria.

Román Rafael. *Una droga más: El azúcar, psicoactivo legal*. [Vídeo] [en línea]. Publicado
20130628 [ref.:20130730]. II Congreso y Feria de Alimentación Consciente. 11 y 12 de Febrero
de 2012, España: Barcelona. Consultado en: <https://www.youtube.com/watch?v=1QAO6DPkwUI>

Unidad de Relaciones Institucionales de la Superintendencia de Riesgos del Trabajo. 2010.
Industria Conservera. [en línea]. Consultado en:
biblioteca.srt.gob.ar/Publicaciones/2011/Industria_conservera.pdf