INSTITUTO TECNOLÓGICO DE BUENOS AIRES – ITBA
ESCUELA DE INGENIERÍA Y GESTIÓN

Proyecto Final de Ingeniería Industrial

Desarrollo de una Línea de Salazones Secas

Integrantes:

- Hernan Dick 55186
- Juan Zungri 55295
- Mauro Noé Rodaro 54030
- Juan Pablo Gorzelany 54629
- Nahuel Nieva 56385
- Ignacio Muscarelli 55025

Tutor o Docente Guía: Ariadna María Di Giambattista.

TRABAJO FINAL PRESENTADO PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO INDUTRIAL

Buenos Aires 2019

Resumen Ejecutivo

El trabajo a continuación muestra el desarrollo de un proyecto de prefactibilidad respecto a la implementación de una línea de salazones secas premium de un frigorífico. Como salazón seca se comprendieron a los productos: jamón crudo, bondiola curada, paleta curada, lomo curado y panceta salada. Para este proyecto se tuvieron en cuenta 4 estudios distintos. El primero es un estudio de mercado, el segundo un estudio técnico de ingeniería, el tercero un análisis económico financiero, y el último un análisis de riesgos.

En el primer estudio se finalizó proyectando el precio de cada una de las salazones, haciendo énfasis especialmente en el jamón crudo, que representa el producto estrella. El precio de éste se proyectó para el año 10 en 12,23 US$, con un consumo proyectado de 3.417, 12 toneladas para dicho año. Para estas proyecciones se utilizó el PBI real, el precio del cerdo en pie, y el precio de la pata fresca del cerdo. Luego en el estudio de ingeniería, se determinaron los procesos para llevar a cabo estos productos a partir de la compra de la media res de cerdo. Se contempló la inversión en maquinaria, la compra de un terreno, y demás costos principales. La localización de la planta resultó conveniente ubicarla en el barrio de Mataderos, Capital Federal. Una vez finalizada esta etapa se procedió a realizar el análisis económico y financiero, donde se calculó el período de repago, el punto de equilibrio, entre otras, se evaluó el proyecto y se obtuvo un VAN negativo, por lo cual el proyecto no sería viable. Sin embargo, en el último estudio, el análisis de riesgos, se consideró la mitigación de los riesgos presentes en el proyecto con el objetivo de aumentar la probabilidad de obtener un VAN positivo. Entre ellos se tuvo en cuenta el cambio de algunas variables relevantes al proyecto como lo son la inflación, el precio de la materia prima, entre otras. Incluso después de mitigarlos, la probabilidad de que el VAN sea positivo seguía siendo baja como para llevar a cabo el proyecto planteado. Por lo tanto, se reevaluaron todos los análisis previos contemplando la producción única de las patas de jamón crudo, el producto de mayor margen de rentabilidad de todos. Este nuevo proyecto presentó una probabilidad mayor que la anterior a que el VAN del proyecto sea mayor a cero, así como una disminución en el valor mínimo que éste podía tomar.

A partir de este trabajo se puede llegar a la conclusión de que llevar a cabo el proyecto de producir todas las salazones secas no es rentable, aun luego de las mitigaciones de riesgos, pero el proyecto

de producir jamones crudos premium sí puede serlo. En Argentina se encuentra una tendencia creciente de consumo de este producto en los últimos años. Sin embargo, se debe tener en cuenta que, debido a los riesgos en el proyecto, se lo recomienda a un inversor cuyo perfil no sea adverso al riesgo.

Abstract

The following work shows the development of a feasability study for the implementation of a salted and cured meat production factory. The term salted and cured meat reffers to prosciоutto, cured bondiola, cured ham, among others cuts. Throughtout this work, 4 different studies were taken into consideration. These are: the assessment of the market situation, an engineering study, a financial-economic analysis, and lastly a risk management analysis.

The first study finalized by projecting the price of each cured meat, placing special enphasis on the prosciоutto, which represents the flagship product. Its projected price for the 10th year is 12.23 US$, with a projected consumption of 3,417.12 tons. To perform these projections it was necessary to use the real GDP, the cost of the standing pig, and the price of the fresh ham. Following this analysis, during the engineering study, the related processes were determined, as well as the required equipment needed to start the production. The factory is to be built in Mataderos, Capital Federal. During the financial economic analysis, where the repayment period, the breakeven, among other indicators, were calculated, the project as a whole was evaluated with a returning negativ PNV. During the risk management analysis, the risk mitigation was consideratred so as to increase the probability of a returning positive PNV. However, even after consiodering this, PNV was still lower than zero in most cases. Therefore, a new project was evaluted where the only product to be produced and commercialized would be the prosciоutto. This new project presented a notable increment regarding the probability of a returning positive PNV, as well as lowering the probability of a returning negative PNV.

In conclusion, it can be stated that carrying out the original project would not be advisable. However the new one, where only the prosciоutto is produced, is advisable to those investors with a low risk aversion profile.

INDICE

I CAPITULO MERCADO

1. INTRODUCCIÓN 1
1.1. Presentación de la Empresa 1
1.2. Definición del Negocio 4
1.2.1. Misión 4
1.2.2. Visión 4
1.2.3. Ciclo de Vida del Producto 4
1.3. Análisis POP, POD, RTB y RTW 5
1.3.1. Point of Pertenence 5
1.3.2. Point of Difference 5
1.3.3. Reasons to Believe 6
1.3.4. Reasons to Win 6
1.4. Marco Regulatorio 6
1.4.1. Calidad de las Carcasas Porcinas 7
1.4.2. Chacinados 7
1.4.3. Salazones 7
1.4.4. Consumo 8
1.4.5. Factores de Calidad 9
2. MERCADO DE LAS SALAZONES 9
2.1. Salazones Secas 11
2.2. Mercado de las Salazones 14
2.3. Tamaño de Mercado 15
2.4. Producción Local 16
2.5. Competencia en el Mercado del Jamón Crudo 16
3. ANALISIS ESTRATÉGICO 17
3.1. Fuerzas de Porter 17
3.1.1. Nuevos Entrantes 17
3.1.2. Productos Sustitutos 18
3.1.3. Poder de Negociación de los Proveedores 18
3.1.4. Poder de Negociación de los Clientes 18
3.1.5. Competencia en el Mercado 19
3.2. Análisis de las “5C” 19
3.2.1. Clientes 19
3.2.2. Compañía 20
3.2.3. Competidores 21
3.2.4. Colaboradores 21
3.2.5. Contexto 22
3.3. Análisis FODA 22
3.3.1. Fortalezas 22

3.3.2. Oportunidades....22
3.3.3. Debilidades....22
3.3.4. Amenazas....23
3.3.5. Análisis de las Áreas de Avance....23
3.3.6. Análisis de las Áreas de Defensa....24
4. SEGMENTACIÓN....25
4.1. Consumo de salazones en Argentina....25
4.2. Segmentación de los Consumidores....28
4.2.1. Análisis del gasto, consumo e ingresos de la Argentina....30
4.2.2. Análisis de ingresos en CABA....32
4.2.3. Análisis de ingresos en Patagonia....33
4.3. Segmentación de clientes....33
4.4. Modelo de Shapiro Bonoma....35
4.4.1. Criterio demográfico....35
4.4.2. Variables operativas....36
4.4.3. Enfoques de compra....36
4.4.4. Factores situacionales....36
4.4.5. Características personales del consumidor....36
5. POSICIONAMIENTO....37
5.1. Estrategia comercial....37
5.2. Análisis de las 4P....37
5.2.1. Producto....37
5.2.2. Promoción....38
5.2.3. Plaza....38
5.2.4. Precio....39
5.3. Matriz de Posicionamiento....40
5.4. Estrategia del Ciclo de Vida....41
5.5. Definición de Precio....41
6. ESTUDIO DE MERCADO....43
6.1. Variables Explicativas....44
6.1.1. PBI Real Argentina....44
6.1.2. Tasa de Cambio (AR$/U$D)....45
6.1.3. Índice ITCRM....45
6.1.4. Precio Del Cerdo (U$D/kg)....45
6.1.5. Precio Del Maíz (U$D/Tonelada)....46
6.1.6. Población Argentina (# de Personas)....46
6.1.7. PBI Real per Cápita (US$/Personas)....46
6.1.8. Precio de la Pata de Cerdo Fresca (US$/kg)....46
6.1.9. Tasa de interés Badlar (%)....46
6.1.10. Variación Porcentual de Consumo Privado Anual (%)....46
6.1.11. Balance Fiscal (% respecto del PBI)....47
6.1.12. Variación de Importación Anual (%)....47
6.1.13. PBI Real del mercosur (US$)....47
6.1.14. Población del Mercosur (# Habitantes)....47
6.2. Proyección de la demanda....47
6.2.1. Mercado Total de Salazones Secas....47

6.2.2. Mercado de Jamón Crudo 51
6.2.3. Mercado de Bondiola Curada 56
6.2.4. Mercado de Otras Salazones 60
6.3. Market Share 61
6.4. Proyección del Precio 64
6.5. Proyección de la Oferta 71

II CAPITULO INGENIERÍA

7. PRODUCCIÓN 74
7.1. Calidad de Materia Prima 74
7.2. Proceso 76
7.2.1. Proceso de Producción del Jamón Crudo 77
7.2.2. Proceso de Producción del Resto de las Salazones Secas 82
7.2.2.1. Panceta Salada, Lomo Curado y Bondiola 82
7.2.2.2. Paleta Curada 88
7.3. Tecnología 91
7.3.1. Maquinaria 91
7.3.1.1. Exprimevena MSV92 92
7.3.1.2. Saladera PS131 93
7.3.1.3. Prensadora Triple PLS 94
7.3.1.4. Equipos de Frío, Humedad Relativa y Ventilación 95
7.3.1.5. Envasadora al Vacío 96
7.3.2. Iluminación 97
7.3.3. Otros 98
7.3.3.1. Estanterías con Bandejas de 4 Niveles 98
7.3.3.2. Estanterías con Gancheras de 3 Niveles 98
7.3.3.3. Zorras Hidraulicas 99
7.3.3.4. Rieles y Gancheras 99
7.3.3.5. Paneles con Espuma de Poliuretano 100
8. INGENIERÍA 100
8.1. Ritmo de Trabajo 100
8.2. Planes de Venta y Producción en las Distintas Etapas 100
8.3. Capacidad Teórica de las Máquinas 101
8.4. Capacidad Real de las Máquinas 101
8.5. Desperdicios Generados en el Proceso 101
8.6. Balance de Producción 101
8.7. Cálculo de las Capacidades de las Cámaras 104
8.8. Determinación de la Cantidad de Máquinas Operativas, Mano de Obra Operativa y Grados de Aprovechamiento 106
8.8.1. Maquinas Operativas 106
8.8.2. Mano de Obra de Reemplazo 111
8.8.3. Mano de Obra 113
8.8.4. Equipos Frigoríficos y Consumos Eléctricos Totales 114
8.9. Programa de Evolución del Proyecto 116
8.9.1. Programa de Evolución para Jamón Crudo 117

8.9.2. Programa de Evolución para Lomo y Bondiola 117
8.9.3. Programa de Evolución para Panceta 118
8.9.4. Programa de Evolución para Paleta 118
8.10. Etapas de Ampliación 118
8.11. Principales Problemas del Proceso 119
8.12. Problemas del Proyecto de Inversión y Futura Alternativa 120
9. MARCO LEGAL 120
9.1. Código Alimentario Argentino 120
9.2. Código Alimentario Argentino (Instalaciones) 123
9.3. Resolución 295/2003 128
9.4. Convenio Colectivo de Trabajo 130
9.5. Cámaras Frigoríficas 133
10. IMPACTO AMBIENTAL 133
10.1. Efluentes Líquidos 139
10.2. Residuos Sólidos 148
10.3. Proyecciones de Desecho y Consumos de Agua 151
10.3.1. Jamón Crudo 151
10.3.2. Salazones Secas (Bondiola y Lomo) 153
10.3.3. Panceta 155
10.3.4. Paleta 156
10.4. Buenas Prácticas de Manufacturas 158
10.4.1. Proveedores 158
10.4.2. Almacenamiento 159
10.4.3. Proceso Productivo 159
10.4.4. Manejo de Residuos 159
10.4.5. Limpieza y Desinfección 160
11. LAY OUT 160
11.1. Definición de las Restricciones y Condicionamientos 160
11.2. Definición del Tipo de Lay Out a Emplear 161
11.3. Desarrollo 161
12. LOCALIZACIÓN 163
12.1. Macro – Localización 163
12.2. Micro - Localización 164

III CAPITULO ECONOMICO FINANCIERO

13. COSTOS DIRECTOS 169
13.1. Salarios 169
13.2. Costos de Producción 171
14. INVERSIONES 171
14.1. Inversiones en la fábrica 171
14.2. Amortizaciones 172
15. BIENES DE CAMBIO 173
16. CUADRO DE RESULTADOS 173
16.1. Tratamiento de la Inflación 173
16.2. Tratamiento del tipo de cambio 174

16.3. Cuadro de resultados 174
17. FINANCIACIÓN 175
18. IVA 176
19. CUADRO DE FUENTES Y USOS 177
20. BALANCES 178
21. FLUJO DE FONDOS 179
21.1. Flujo de fondos del proyecto 179
21.2. Flujo de fondos de la deuda 180
22. WACC 181
23. PUNTO DE EQUILIBRIO 182

IV CAPITULO RIESGOS

24. VARIABLES 184
24.1. Variables Objetivo 184
24.2. Variables Elegidas 184
24.2.1. Inflación 184
24.2.2. Costo de la Materia Prima 186
24.2.3. Volumen de Demanda de Jamón Crudo 186
24.2.4. Salario 187
24.2.5. Período de Pago a Proveedores 188
24.2.6. Período de Cobro 189
24.2.7. Precio de Venta de Jamón Crudo 189
25. TORNADO CHART Y CORRELACIONES 190
26. SIMULACION DE MONTECARLO 192
27. MODELIZACIÓN DE ESCENARIOS 195
27.1. Escenario I 195
27.2. Escenario II 196
27.3. Escenario II 198
28. MITIGACION DE RIESGOS 199
28.1. Precio de Venta 200
28.2. Variación de los Sueldos Proyectados 200
28.3. Demanda 200
28.4. Costo de la Materia Prima 200
28.5. Inflación 201
28.6. Período de Cobro 201
28.7. Período de Pago 201
28.8. Ventas de Jamones crudos únicamente 202
29. OPCIONES REALES 209
29.1. Atrasar la Compra de Maquinarias 210
29.2. Exportar 210
30. CONCLUSIONES 217
31. Bibliografía 218
32. Anexo 221

I CAPITULO MERCADO

1 INTRODUCCIÓN

En este proyecto se evaluará la viabilidad de desarrollar una línea de producción de salazones secas en la empresa Frigorífico Cárdenas SRL. De esta manera se buscará incluir en su cartera de productos aquellos que corresponden a este conjunto de bienes.

En primera instancia, es necesario hacer un estudio de mercado para poder entender cómo fluctúa la demanda de este tipo de productos en nuestro país, qué productos de todos los chacinados es posible introducir en el mercado, entendiendo a su vez qué tipo de salazones es posible hacer partiendo desde la materia prima, que puede ser desde una media res de cerdo hasta distintos tipos de cortes frescos del cerdo.

Para realizar el estudio, será necesario considerar qué información provee la empresa Cárdenas, así como también tener en cuenta la información del mercado local, a través de entidades especializadas en el tema como lo son la Cámara de Chacinados y Afines, el Ministerio Nacional de Agroindustria, el Instituto Nacional de Tecnología Industrial Agropecuaria, entre otras instituciones y finalmente datos provenientes de las importaciones de este tipo de productos.

Del análisis de mercado se buscará obtener datos fundamentales, como por ejemplo precio del producto, las características principales de los productos, la cantidad a vender y la estrategia comercial a utilizar para introducirlos. Posteriormente, se realizará un estudio técnico de ingeniería, luego un estudio económico-financiero, y finalmente un estudio de riesgos. A partir de estas 4 etapas se determinará si el proyecto planteado es rentable para la empresa o, en caso contrario, si no lo es.

1.1 Presentación de la Empresa

La empresa Frigorífico Cárdenas SRL, fundada en 1964, se encuentra en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, en el barrio de Mataderos. Hoy en día, cuenta con 40 empleados, totalizando junto con los empleados en planta y los empleados administrativos.

La esencia del negocio radica en transformar la materia prima, media res de cerdo, en productos terminados, fiambres, agregando valor en todo el proceso productivo.

La cartera de productos ofrecidos por la empresa fue variando hasta la fecha, actualmente hacen énfasis en las salazones cocidas y en menor cantidad los embutidos. Éstos comprenden productos como: Jamones Cocidos (Ilustración 1.1), Paletas Cocidas (Ilustración 1.2), Lomo

Ahumado (Ilustración 1.3), Chorizos Criollos y Parrilleros (Ilustración 1.4), Matambre (Ilustración 1.5), Queso de Cerdo (Ilustración 1.6), Pancetas Ahumadas (Ilustración 1.7), entre otros fiambres.

ILUSTRACIÓN 1.1: JAMÓN COCIDO

ILUSTRACIÓN 1.2: PALETA COCIDA

ILUSTRACIÓN 1.3: LOMO AHUMADO

ILUSTRACIÓN 1.4: CHORIZOS CRIOLLOS Y PARRILLEROS

ILUSTRACIÓN 1.5: MATAMBRE

ILUSTRACIÓN 1.6: QUESO DE CERDO

ILUSTRACIÓN 1.7: PANCETA AHUMADA

El total de venta mensual de la empresa llega a ser, al mes de marzo de 2019, de un aproximado de 100.000kg de producto. Esto totaliza un ingreso bruto de 10 millones de pesos

argentinos mensuales. Actualmente el producto más vendido es la Paleta Cocida, producto que tiene una muy alta rotación, pero a su vez muy baja rentabilidad.

La empresa se encuentra ubicada en Av. Coronel Cárdenas 1918, Mataderos, Ciudad Autónoma de Buenos Aires (Figura 1). El edificio se divide en tres sectores totalizando 1.200 m^2 cubiertos. En la parte baja se lleva a cabo el ingreso de la materia prima y el trozado del cerdo para el posterior tratamiento de cocción a partir de maquinaria industrial. En el segundo sector de la planta se produce el secado de estos, ya que por norma del SENASA debe llevarse a cabo de manera separada al proceso de cocción. Por último, en el tercer sector de la planta se realizan procedimientos finales para el agregado de calidad

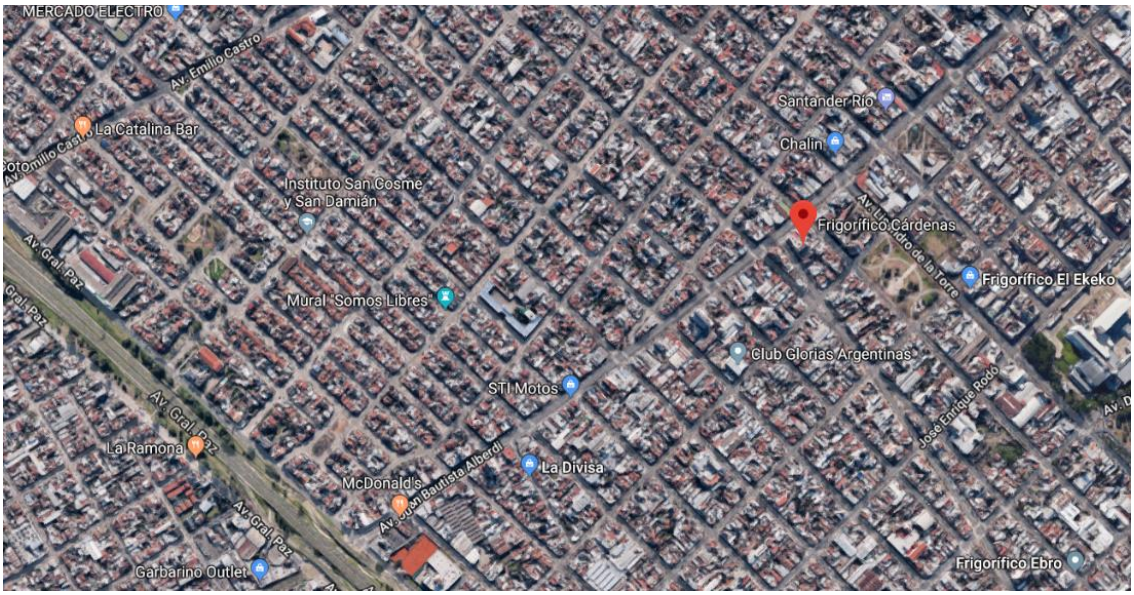


ILUSTRACIÓN 1.8: MAPA DE LA UBICACIÓN DEL FRIGORÍFICO

Sus productos son ofrecidos en distintas partes del país, mayoritariamente en la Patagonia, en la Capital Federal y en el Gran Buenos Aires. Sin embargo, también vende a distintas ciudades del país, por ejemplo, en Córdoba o Santa Fe, o a destinos puntuales u ocasionales como el norte argentino. La empresa canaliza sus ventas solamente en el mercado local, no exporta ninguno de sus productos.

1.2 Definición de Negocio

1.2.1 Misión

Deleitar a los clientes ofreciendo productos de excelente calidad, producidos por empleados con experiencia, y a precios de venta adecuados.

1.2.2 Visión

Posicionar a la empresa en un lugar de liderazgo en el país, cumpliendo al mismo tiempo con la responsabilidad social, permitiendo una mejor sinergia entre la Empresa y sus trabajadores, y una mejor relación entre la Empresa, los clientes y la sociedad.

1.2.3 Ciclo de vida del producto

Las salazones secas radican en el territorio argentino desde la época del siglo XVII, previo a su independencia, y luego específicamente en 1870 se produce la revolucionaria transformación en la conservación de las carnes inaugurándose la Época de los Frigoríficos, sustitución de la sal por el frio y primer embarque de carnes frescas con la utilización de ese método. Nace así la industria chacinera argentina, con características artesanales al principio y con propiedades bien específicas a comienzos del siglo XX que la diferenció de la industria frigorífica propiamente dicha, hasta llegar a la actualidad con tipos de producción con realidades bien distintas.

Por el año 1940 la actividad chacinera había adquirido personalidad propia, y en este contexto nacen los entes característicos del propio sector, principalmente en 1942 nace CAICHA (Cámara Argentina de la Industria de Chacinados y Afines) como un organismo representativo del empresariado, con el objetivo de lograr la mejor solución a los problemas que afectan el sector.

Entendido el marco histórico de este segmento se puede decir que hoy en día los productos que envuelven las salazones secas son productos maduros y bien establecidos en el mercado mundial. Sin embargo, no se encuentran bien posicionados e instalados en la dieta del consumidor. Si bien estos productos son culturalmente conocidos en Argentina, cada uno de ellos con sus características propias para diferenciarse de los competidores que entran al mercado, con variables en lo que respecta a calidad (productos más o menos premium) y con sus canales de venta bien diferenciados, los argentinos no consumen la proporción de chacinados que se consume en el mundo. Esto se debe, entre otras causas, a que hay una cultura gastronómica marcada en torno a las carnes bovinas.

Siguiendo estos lineamientos, se puede fundamentar que en el mercado mundial las salazones secas se encuentran en la etapa de maduración, especialmente en países especializados en su

elaboración, como lo han sido históricamente Italia y España. Sin embargo, en el mercado argentino, estos productos provenientes del cerdo se encuentran en la etapa de crecimiento. Tal y como lo muestran los datos, entre los años 2006 y 2007 el consumo promedio por habitante argentino era de 1kg anual, mientras que hoy supera los 7 kg anuales por habitante. Contemplando que Argentina es un país que consume pocos productos porcinos en comparación con la media mundial, esto evidencia, que en el mercado argentino, estos productos se muestran en crecimiento.

El fin de este proyecto es lograr que el frigorífico Cárdenas pueda introducirse en el mercado de las salazones secas, ofreciendo productos nuevos y, con ayuda de una adecuada estrategia comercial y de marketing, lograr capturar un porcentaje del market share.

Para diferenciarse de sus posibles competidores en el futuro, Cárdenas tiene que lograr ofrecer productos de buena calidad y con identidad nacional.

1.3 Análisis POP, POD, RTB y RTW

1.3.1 Point of Pertenece (POP)

El punto de paridad incluye los atributos que no son necesariamente únicos de la empresa y pueden ser compartidos por otras marcas presentes en el mercado. No son las características que hacen que un cliente o consumidor elija una determinada marca, pero sí son las que en su ausencia pueden llevar a que el cliente no elija a la marca.

Para el mercado de las salazones secas estos puntos incluyen la calidad mínima del producto (desde la materia prima hasta lo que está asociado al proceso de producción), el sabor y la presentación. Se notó que en este marcado las empresas suelen ofrecer varias modalidades de presentación. Estas incluyen piezas enteras y envases con producto feteado en distintas cantidades.

1.3.2 Point of Difference (POD)

Los puntos de diferencia son los atributos diferenciadores con respecto a sus competidores. Estos apuntan a aumentar el beneficio del consumidor y crear lealtad de marca, logrando de esta manera posicionarse en la mente del consumidor.

En primer lugar, se considera que un punto de diferenciación es el énfasis sobre la calidad. Al tener conocimientos sobre el mercado de proveedores y por estar conectados con este mismo, la empresa posee una ventaja que le permite llegar a un producto de calidad superior

a un costo similar que el de la competencia. Además, se cuenta con el "*know-how"* sobre cómo producir, que viene con los años de experiencia de la empresa, lo que garantiza procesos que permiten obtener la mayor calidad posible. Otro punto de diferenciación que se pretende desarrollar es una tienda online, cosa que otros competidores locales como Paladini, Campo Austral y Cagnolli no ofrecen. Además, es importante en tener una buena relación con los consumidores que permita un seguimiento de la satisfacción de éstos acerca de los productos.

1.3.3 Reason to Believe (RTB)

Las razones para creer son aquellos atributos que sostienen las promesas de la empresa, es decir, le otorgan su credibilidad. La operación del frigorífico Cárdenas cuenta con el respaldo que tiene por ser una empresa con 55 años en el mercado con estrechas relaciones con clientes y proveedores. Además, cumple con las certificaciones de SENASA y demás entes regulatorios en el país. Posee un largo historial de compra y venta de productos a lo largo de Argentina.

1.3.4 Reason to Win (RTW)

Las razones para ganar son los atributos clave que provocan que el cliente elija a una empresa o al producto sobre sus contrincantes. Se considera que la escala de la operación menor en comparación a otros frigoríficos más grandes permite tener un trato más personalizado que con los clientes, lo cual aumentaría el nivel de servicio prestado.

Al lanzar una línea completa de salazones secas se contará con una variedad de potenciales clientes ya existentes, fieles a Cárdenas. De esta manera se hará posible la inserción de los nuevos productos a los clientes de la empresa.

1.4 Marco Regulatorio

Al ser un producto de consumo humano debe tenerse en cuenta cuestiones de calidad, regulaciones de sanidad y bromatología, transporte y leyes que rigen para esta industria en particular.

A nivel nacional existen dos organismos que llevan adelante el control de alimentos: servicio nacional de sanidad y calidad agroalimentaria (SENASA), que depende del ministerio de agricultura, ganadería y pesca de la nación, y el instituto nacional de alimentos (INAL), el cual regula los alimentos los cuales aún no fueron procesados, que es nuestro caso en la cadena productiva.

La ANMAT (administración nacional de medicamentos, alimentos y tecnología médica) controla productos terminados para la exportación y la importación.

Partiendo desde la MP al producto terminado:

1.4.1 Calidad de las carcasas porcinas

La carne de cerdo tuvo un importante avance en su calidad en estos últimos años. En el año 1995, mediante la Resolución Nº 57, de la SAGPyA, entró en vigencia un nuevo sistema de clasificación y Tipificación de reses porcinas, totalmente objetivo a diferencia del anterior subjetivo ligado a un sistema de precios con bonificaciones y castigos, a partir de un valor base de tejido magro que se fijó en el 44%, tratando de incentivar los cambios en genética y alimentación. Este progresivo mejoramiento hacia un cerdo más magro, con menos calorías y colesterol, merito de los productores en respuesta a las exigencias del consumidor y de la industria. La "Tipificación por magro" consiste en la medición de los espesores de grasa dorsal y del músculo longissimus dorsi por intermedio de una sonda óptica de penetración automática. Con los datos medidos y aplicando una fórmula de predicción, se estima el contenido de tejido magro (músculo) expresado en porcentaje del peso de la res. Cuando se realizaron los trabajos para ver cuál era el promedio del magro nacional en (año 1995) se registró un promedio de 41.7%. Hoy en término medio el porcentaje de tejido magro de las carcasas porcinas es del 55%, es decir que hubo una importante disminución del tejido graso.

1.4.2 Chacinados

Desde el Instituto Nacional de Tecnología Industrial, INTI (1968), se reglamentó que se entiende por chacinados a "*(…) los productos preparados sobre la base de carne y/o sangre, vísceras u otros subproductos animales que hayan sido autorizados para el consumo humano, adicionados o no con sustancias aprobadas a tal fin."* (Sección XVI)

1.4.3 Salazones

Desde el Instituto Nacional de Tecnología Industrial, INTI (1968), se reglamentó que se entiende por salazón a "(…) *los órganos, trozos de carne o de tejidos adiposo que han sufrido un proceso destinado a su conservación mediante la sal, adicionada en forma masiva acorde a la tecnología del producto a elaborar. La salazón a que se someten los productos puede ser seca (cloruro de sodio) o húmeda (salmuera), y la elaboración puede concluirse con el ahumado. Estas se dividen en: Secas (Jamón Crudo) y Cocidas (Jamón Cocido). Como se puede ver es muy amplia la gama de productos que se elaboran a partir de carnes de cerdo y vacunas. Las salazones son exclusividad para las carnes de cerdo, salvo escasas excepciones eje: (bresaola). Las carnes porcinas predominan en los chacinados. Cabe mencionar en este punto el reordenamiento que se produjo tanto en salazones cocidas primero (2008) y posteriormente en las salazones secas (2011), sobre todo en las denominaciones de venta de estos productos, puesto que ahora permite la reglamentación vigente, diferenciar a las salazones cocidas: Jamón cocido, Paleta de cerdo cocida, y Lomo de cerdo cocido, de los fiambres "sucedáneos" que no son salazones sino Chacinados No embutidos, y que se denominan Fiambre Cocido de Pata de Cerdo, Fiambre Cocido de*

Paleta de Cerdo, Fiambre Cocido de Lomo de Cerdo; y Fiambre Cocido de (especie/s) para sándwich. En cuanto a las salazones secas cabe mencionar la diferenciación que se logró,

la cual incluyó en el reglamento vigente una diferenciación de acuerdo a parámetros fisicoquímicos y tiempo de estacionamiento para el Jamón Crudo Argentino "12 meses", Jamón Crudo "6 meses" y su sucedáneo, Pernil (de cerdo). Ambos trabajos, salazones cocidas y secas, fueron propuestos por CAICHA con aceptación de otras entidades." (Sección XV)

1.4.4 Transporte

La ANMAT a través del Código Alimentario Argentino, ANMAT (2008), define como transporte de alimentos a "(…) *todo sistema utilizado para el traslado de alimentos (productos, subproductos, derivados) fuera de los establecimientos donde se realiza la manipulación, y hasta su llegada a los consumidores*" (Art. 154 bis.)

También se define en el mismo documento, ANMAT (2008), que " *(...) todo medio de transporte (carrocerías o cajas, fijas o móviles, contenedores, camiones playos, semirremolques, cisternas, bodegas, vagones y otros) que se utilice para la carga o descarga de productos, subproductos y derivados de origen animal a un establecimiento con inspección nacional, deberá contar con habilitación otorgada por el SENASA y cumplimentar con las exigencias según el producto que vayan a contener."* (Sección XXVIII)

La habilitación de los vehículos para el transporte de productos, subproductos y derivados de origen animal se hará teniendo en cuenta las características de la caja de carga, contenedor o cisterna y la existencia o no de sistemas de enfriamiento, en las siguientes categorías a saber:

Categoría "A": Caja, contenedor o cisterna, con aislamiento térmico (isotermo) y con equipo mecánico de frío.
Categoría "B": Caja, contenedor o cisterna, con aislamiento térmico (isotermo) sin equipo mecánico de frío y con sistemas refrigerantes autorizados por el SENASA.
Categoría "C": Caja con aislamiento térmico (isotermo) sin equipo mecánico de frío.
Categoría "D": Caja sin aislamiento térmico.
Categoría "E": Sin caja.

En nuestro caso el indicado sería el tipo A.

La habilitación de los medios de transporte tiene una validez de un año, a contar a partir de la fecha de otorgamiento, y esta puede ser revocada por la autoridad sanitaria competente, cuando las condiciones del mismo no sean las reglamentarias.

Los vehículos destinados al transporte de alimentos deben reunir las condiciones de higiene y seguridad adecuadas y reglamentadas, libres de cualquier tipo de contaminación y/o infestación.

Los alimentos, para poder ser transportados, deberán estar protegidos, ya sea por las condiciones que requiere, o por el envase que lo contiene, de acuerdo a la naturaleza del alimento, de tal forma que impidan su contaminación y/o su adulteración.

Las salazones son envasados con un cierre de plástico al vacío para cuidar su correcta conservación y son transportados mediante este medio en un ambiente fresco.

El interior del receptáculo o recipiente, en donde viaja el alimento, ya sea: cisterna, carrocería o caja, contenedor, etc.; debe ser de materiales que permitan su fácil limpieza e higienización. Además, en caso de que el alimento necesite refrigerarse, debe comprobarse que la temperatura sea la adecuada y que el equipo utilizado a tal fin funcione de manera adecuada. En todos los casos, también se verifican el correcto funcionamiento de los elementos que permiten el transporte de los alimentos de manera segura, o sea, el cierre correcto de puertas, o válvulas, acondicionamiento de burletes, etc.

Finalmente, cada producto debe contar con la información de fecha de envasado, vencimiento, valores nutricionales, registro nacional de establecimiento (RNE) del establecimiento elaborador y número de lote.

1.4.5 Consumo

Se trabaja según el Código Alimentario Argentino, ANMAT (2008), que es el que regula y el que deben cumplir todas las empresas que comercializan alimentos, bebidas y materias primas para que el producto pueda ser legalmente comercializable. De manera contraria el mismo puede ser considerado como una actividad ilegal y legalmente penada.

Este código alimentario argentino está compuesto por las prácticas y métodos higiénico/sanitarias y el estudio de los alimentos de su composición, de sus propiedades, del proceso de fabricación, de almacenamiento y de sus ingredientes. Esto se aplica a lo largo de toda la cadena de valor, asegurándose que el producto fue elaborado bajo condiciones sanitarias legalmente correctas y yendo de la mano del cuidado de los consumidores.

Exigidas por Dec N° 815 del 26.07.99, Art. 15, SENASA (1999).

1.4.6 Factores de calidad

El producto debe cumplir distintos tipos de factores de calidad para ser considerado apto para el consumo humano, a su vez es necesario manejar parámetros aceptables de calidad para que sea aprobada su comercialización, según el SENASA.

Algunos atributos relacionados a la calidad son:

1. Inocuidad: Que no le causa daño a la salud de los consumidores.

2. Calidad nutricional: energía y nutrientes necesarios para contribuir a una dieta equilibrada y balanceada al ser humano.

3. Calidad definida por los atributos de valor: El sabor, color, aroma, gusto y composiciones contribuyen a generar una satisfacción en el consumidor estando directamente relacionadas a tradiciones socioculturales.

4. Calidad comercial: Ofrecer un producto que satisfaga las necesidades y expectativas de los clientes a un precio igual o inferior a los que los mismos estas dispuestos a pagar por la calidad del producto demandado.

2 MERCADO DE LAS SALAZONES

A continuación se presenta un diagrama de representación de los distintos tipos de chacinados que existen.

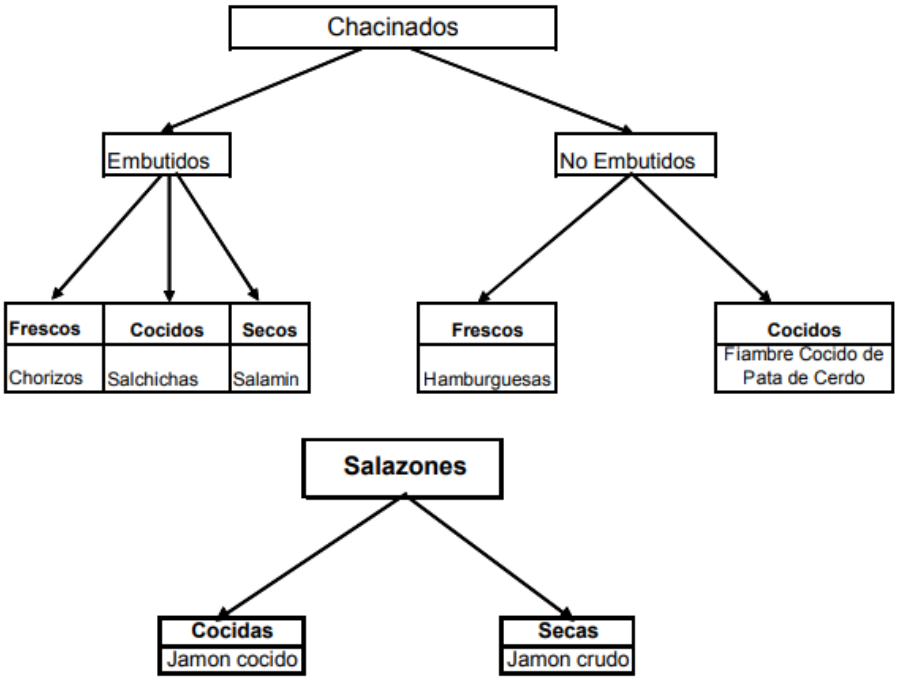


ILUSTRACIÓN 2.1: DIAGRAMA DE CHACINADOS

2.1 Salazones Secas

Se denomina salazón a un método destinado a preservar los alimentos de forma que se encuentren disponibles para consumo durante una mayor cantidad de tiempo. El efecto de la salazón es la deshidratación parcial de los alimentos, el refuerzo de sabor y la inhibición de las bacterias. A menudo se suele emplear para la salazón una mezcla de sal procedente de alguna salina acompañando con nitrato sódico y nitrito. Es muy habitual también durante las fases finales acompañar la sal con sabores tales como pimentón, canela, semillas de eneldo o mostaza.

La salazón es uno de los métodos más antiguos empleado para la conservación de alimentos. Es sabido que este método era empleado por los antiguos egipcios para hacer que sus carnes puedan ser almacenadas y se mantuvieran comestibles durante largos periodos de tiempo. La importancia de la salazón llevó a la que la producción y comercialización de la sal sea una de las prioridades de distintas potencias desde tiempos del imperio romano.

Hoy en día este proceso es rutinario para la producción de embutidos y chacinados. Puede ser empleado para la mayoría de los cortes del cerdo para producir una amplia gama de fiambres. Estos incluyen el jamón crudo, la bondiola, paleta de cerdo cruda, lomo curado, panceta salada y unto salado.

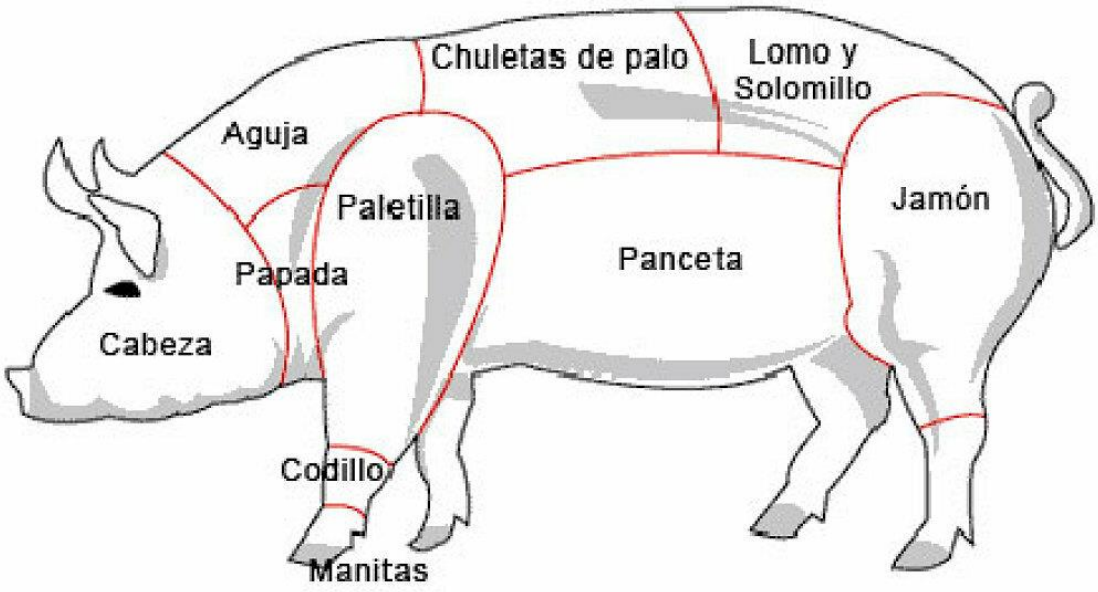


ILUSTRACIÓN 2.2: CORTES DEL CERDO

ILUSTRACIÓN 2.3: MEDIA RES

Una media res de cerdo, la cual está ausente de manitas y cabeza pesa en promedio en la Argentina 39 kilogramos.

Todas estas partes restantes pueden ser utilizadas para la elaboración de salazones secas. Las mismas se pueden evaluar como posibles productos para aprovechar al máximo la materia prima (media res).

A partir de una media res, se puede conseguir una variedad amplia de productos. El jamón crudo, es la pata trasera de la media res, como se puede ver en la ilustración 2.2. Tiene un peso aproximado de 14kg en estado fresco, pero a lo largo de la producción merma aproximadamente un 55% de su peso total, por lo cual queda entre 5kg y 7 kg de jamón crudo como producto terminado. Esta merma es característica de las salazones secas y se debe entre otras cosas a que en el período de estacionamiento la sal actúa sobre la carne, eliminando jugos que son contenidos, dejándolo en lo que se considera un estado seco.

Otro producto también perteneciente a esta familia es la bondiola curada, que no se debe confundir con el corte fresco de bondiola, el cual es ampliamente consumido por los argentinos. La bondiola curada parte de ese corte fresco, pero a través del proceso de salado adquiere una tonalidad similar a la del jamón crudo, pero con una consistencia y sabor distinto. Si bien en estado fresco pesa alrededor de 2,5 kg, merma hasta quedar 1kg como producto terminado.

Un proceso similar sucede con el lomo curado o cinta de lomo, que de 2,5 kg termina pesando 1kg. La paleta curada comienza pesando alrededor de 9kg y termina con 5kg, y la panceta salada que comienza con 6kg y termina pesando solamente 2kg.

Los tiempos de estacionamiento también varían de producto en producto, siendo el jamón crudo el que puede tener un estacionamiento mayor. Éste puede ser de entre 3 meses, para un jamón crudo de baja calidad, y hasta 24 meses en ciertos casos de extrema calidad. La bondiola curada al igual que el lomo curado tienen un estacionamiento que puede ser mensual o bimestral. La paleta y la panceta curada tiene alrededor de 3 meses de estacionamiento.

Dentro de las salazones secas, la principal y más importante, resulta ser el jamón crudo. En este producto se hará énfasis a lo largo del trabajo.

Descripción de distintos tipos de jamones:

- *Parma:* está hecho con cerdos de raza blanca, sin pezuña y sin hueso y los más altos estándares de producción. Se obtiene por medio de la tradicional elaboración lenta y después de pasar sus primeras horas en cámaras frigoríficas y de realizar un salado parecido al del serrano, se madura de 12 a 16 meses, por eso es de color clarito, no muy salado y tiene un ligero sabor dulzón, intenso y refinado.
- *San Daniele:* En el norte de Italia también es muy popular el jamón crudo San Daniele, elaborado en la localidad de San Daniele de Friuli con Denominación de Origen Protegida y que se obtiene de la pierna de cerdo fresca, con sal de mar (sin la adición de conservantes ni aditivos químicos) y más de 16 meses de curación. Se distingue por su color oscuro, su sabor suave, dulce y persistente, su bajo contenido salino y la veta de grasa que tiene en el medio. Además, es muy delicado en el paladar y lleva grabado el sello del *Consorzio Prosciutto Dan Daniele.*
- *Ibérico:* El jamón ibérico proviene del suroeste de España de una raza pura de cerdos llamados ibéricos criados en libertad, alimentados con pasto y bellotas y sacrificados a los 14 meses de edad. Se elabora de manera tradicional con el proceso de salazón-postsalado-lavado y un período de curación de 24 a 36 meses en bodega y se caracteriza por su entreverado perfecto y su sabor potente con el punto justo de sal. Los de *Jabugo* son una categoría especial dentro de este tipo de jamones y los más reconocidos son los de *Guijuelo* (Salamanca).
- *Serrano:* También llamado jamón blanco por el color de la piel. Es el jamón de cualquier otra raza de cerdo (que no sea ibérico) y se llama serrano porque se cura en el clima frío y seco de la sierra. Aunque hoy este proceso se hace en secaderos industriales con tecnología de punta, se sigue manteniendo la tradición ancestral de salazón de 14 días, postsalado, lavado y finalmente secado de 12 meses. Entre los mejores serranos con Denominación de Origen está el jamón de *Teruel* en Aragón que se destaca por su sabor intenso y persistente y su suave textura.
- *Nacional:* En Argentina el jamón crudo se diferencia del serrano porque este último está recubierto de pimentón y está más estacionado. Ya sean con o sin hueso, de cerdo o de cordero, los de mejor calidad se elaboran con materia prima seleccionada, trazabilidad garantizada y un mínimo de 12 meses de crianza. En Buenos Aires, Córdoba, Santa Fe, La Pampa y en la Patagonia hay importantes emprendimientos que producen jamones artesanales de gran presencia aromática, levemente salados y más parecidos a los españoles que a los italianos (que son más dulces).

Las posibilidades de producción del frigorífico están acotadas entre el Nacional, el Tipo Parma y el Tipo Serrano. Se debe resaltar que se pueden producir jamones crudos Tipo Parma, y no jamones crudos Parma, ya que para producir jamones crudos Parma se debe

ser parte del “Consorzio del Prosciutto di Parma”, lo cual es posible, entre otros factores, si el frigorífico se encuentra asentado en la región de Parma, Italia. Por eso, los jamones crudos que se fabrican por fuera de dicha región, pero con procesos similares, se denominan Tipo Parma.

2.2 Mercado de las Salazones

La salazón curada forma parte normal de la dieta de los argentinos. Recordemos que gran parte de la población argentina es descendiente de inmigrantes italianos y españoles que trajeron al país sus costumbres gastronómicas desde finales del siglo XIX.

Con anterioridad a la crisis del 2001 existía una tendencia hacia la importación de estos productos, favorecidos por la política de tipo de cambio (1 peso argentino era igual a 1 dólar americano), la convertibilidad. Sin embargo, los niveles de importación se redujeron drásticamente tras la devaluación que tuvo lugar a finales del año 2001 y que afectó de manera importante al poder adquisitivo del argentino.

La crisis mencionada favoreció asimismo las importaciones de salazones desde Brasil, cuya oferta se basaba fundamentalmente en un producto con características similares al producto nacional de calidad baja y media/baja.

Actualmente existe una oferta de producto nacional bastante inelástica, procedente de empresas con pocos recursos financieros. El hecho de que estas empresas no cuenten con los recursos suficientes da como resultado un impedimento para la producción de jamones de mayor calidad a través que se logra a partir de un mayor estacionamiento del producto. Este último proceso demanda de cierto espacio para poder almacenar las patas de jamón crudo para su estacionamiento, lo cual es un costo, y a su vez significa una inmovilización de capital que produce retorno en un plazo de tiempo alto.

En cuanto a la demanda, se encuentran en el país algunos nichos de mercado con un elevado poder adquisitivo. Se trata de segmentos de la población con gusto por los productos importados y con una menor sensibilidad a las variaciones en el precio.

La inestabilidad del tipo de cambio fomenta que se haya menguado la compra de salazones importados, debido a los constantes aumentos en estos en comparación con el aumento del poder adquisitivo de las personas.

Asimismo, el tipo de cambio del peso argentino con respecto al dólar ha favorecido el desarrollo del turismo en los últimos años, especialmente del turismo de alto nivel, siendo continuas las aperturas de hoteles de 4 y 5 estrellas y restaurantes de tipo gourmet dándole a este tipo de productos de aumentar su consumo.

Hoy en día la cuota de mercado que alcanzo el jamón importado es del 10% luego de la crisis del 2001 se mantuvo constante, el único producto español que compite en el mercado (jamón "Los Tres Tóricos" con diferentes estacionamientos), alcanzó en el año 2006 un pico máximo de cuota de mercado de casi el 23% sobre el total de jamón importado.

2.3 Tamaño del mercado

El tamaño de mercado, o consumo aparente, es igual a la suma de la producción nacional y los productos importados del exterior, menos la producción destinada a la exportación.

Los compradores de salazones argentinos son principalmente países limítrofes, destacando Brasil, Perú, Uruguay y Bolivia. Aunque no existan grandes distancias con estos países, el aumento de las exportaciones es lento, pues no existe una cultura arraigada de consumo de salazones curados en los países vecinos, potenciales consumidores del producto argentino.

Entre los países que tienen mayor peso en las importaciones argentinas respecto de las salazones secas se encuentran Italia y España.

A continuación, se presenta un gráfico del consumo anual de las salazones secas que va desde 2005 hasta el año 2018.

ILUSTRACIÓN 2.4: CONSUMO ANUAL DE SALAZONES SECAS

2.4 Producción Local

En los años 90 el sector experimentó un importante cambio tecnológico y de gerencia. Mediante la intensificación de los sistemas de producción, la mejora genética y la formulación de raciones equilibradas se logró mejorar los índices productivos y obtener productos diferenciados por su alta calidad.

El sector todavía tiene que superar algunas barreras para su desarrollo. Por un lado, en Argentina el precio del porcino es elevado, ya que la producción interna es deficitaria, llegando a ser necesaria la importación de cerdo de Brasil. Este elemento condiciona de manera relevante los precios de venta al público, que resultan a menudo elevados para un consumidor argentino con escaso poder adquisitivo.

Otros obstáculos están relacionados con la regularización del sector, así como con problemas de orden financiero que impiden un estacionamiento más prolongado del jamón curado, haciendo inviable la elaboración de un producto de mayor calidad. En el mercado los jamones crudos nacionales poseen un estacionamiento que va desde 3 a 6 meses en su mayoría, es decir que son de calidad baja. El motivo por el cual sucede esto, es porque el estacionamiento del jamón crudo provoca una baja rotación de inventario, lo cual no genera caja suficiente como para que la empresa, en su mayoría PYMEs, puedan pagar los costos operativos y administrativos que conlleva una producción de jamones crudos de alta calidad.

2.5 Competencia en el mercado del jamón crudo

Se debe tener en cuenta que la posible entrada en nuevos competidores de empresas que ya están asentadas en el mercado, como por ejemplo Cagnoli o Bocatti.

El producto importado compite en un segmento de calidad media alta o alta. Los principales productos importados son italianos y españoles, eventualmente belgas o franceses. Estos jamones son reconocidos en el mercado como marca genérica.

La mayoría del jamón crudo italiano se comercializa como “jamón crudo Parma”, con la marca del distribuidor o del importador, en el mercado argentino goza de una muy buena imagen y cuenta con muchos restaurantes italianos que ofrecen productos de esta procedencia.

Otras empresas españolas negocian con empresas argentinas para introducir sus productos en el país.

Como se dijo anteriormente, el market share del total del mercado de jamón crudo, se encuentra muy atomizado. No hay un grupo de pocas empresas que controlen la producción.

3 ANÁLISIS ESTRATÉGICO

3.1 Fuerzas de Porter

Con el fin de entender el nivel de competencia e identificar oportunidades dentro de la industria de las salazones secas se realiza un análisis de las Fuerzas de Porter.

3.1.1 Nuevos Entrantes

A la hora de entender la injerencia de nuevos participantes en el negocio se debe hacer foco en el proceso productivo de la salazón seca.

La materia prima, compuesta por carne de cerdo y salmuera (contiene sal, agregados de hiervas y otros en distinta proporción), no representa una verdadera dificultad a la hora de su obtención, beneficiando al nuevo entrante.

La barrera de entrada se produce en el mismo proceso, ya que la obtención de una salazón específica se realiza de acuerdo a la combinación y seguimiento de ciertos pasos claros que permiten resaltar la calidad y el sabor del producto terminado. Es por ello que la competitividad en el negocio depende también de la experiencia y la constante iteración del proceso hasta lograr uno que dé como resultado el producto más refinado.

Por otro lado, la maquinaria necesaria tanto para el agregado de valor al producto como para brindarle al espacio las condiciones necesarias, además de tener dificultad a la hora de conseguirlas, se computa en precios elevados que no muestran hoy en día un claro retorno rápido de la inversión. Por ello, muchas empresas tercerizan el proceso de producción de la salazón, entregando materia prima y recibiendo el producto terminado. Esta tendencia, denominada “fazonado”, demuestra en cierta medida la falta de inversión de los mataderos en maquinaria de procesado.

Más importante aún para tener en cuenta es que las barreras de entrada si se desea realizar un jamón crudo de alta calidad son muy altas. Se trata de 12 meses donde el jamón esta estacionado, donde la empresa debiera pagar sueldos, pagar costos operativos y administrativos, gastos fijos, costos de almacenamiento, entre otros. Hasta que pasen esos 12 meses sin obtener ganancia alguna de esa tanda de jamones crudos, la empresa debe poder contar con un financiamiento que le permita la supervivencia. De lo contrario, se resuelve en estacionar el jamón crudo una menor cantidad de meses y por consiguiente empeorar la calidad del mismo. Lo cual sucede en el país.

Por último, las regulaciones establecidas por el SENASA representan una fuerte barrera de entrada a nuevos entrantes.

3.1.2 Productos Sustitutos

Se comprende a los productos sustitutos a partir de la definición del segmento propio como "salazón seca". Estos productos sustitutos se totalizan en el grupo de fiambres, en su mayoría salazones cocidas, tales como jamón cocido, jamón paleta, longaniza, chorizo, panceta ahumada, etc. También se incluyen los quesos feteados curados y semicurados, normalmente de consumo popular tales como el provolone, el dambo, cheddar, mar del plata y otros.

Al incluirse dentro del grupo de salazones secas productos considerados de calidad premium, tales como jamón crudo, panceta curada y grasa curada, se debe considerar la posible transición de gasto desde un concepto de "calidad y alto precio" a un concepto de "bajos precios", dependiendo del ingreso medio de la población, su poder adquisitivo y de la elasticidad propia del producto. Por ello se termina por considerar que la fuerza de productos sustitutos es alta.

3.1.3 Poder de Negociación de los Proveedores

Tal como se mencionó anteriormente la materia prima se compone principalmente de dos productos, el cerdo, comprado como media res, y la salmuera. Este segundo producto es el menos preocupante ya que es de fácil obtención y al haber una gran oferta los proveedores tienen poco poder de negociación. Esto a su vez se traduce en precios relativamente razonables.

Tratándose del cerdo, se encuentra un numero alto de proveedores nacionales los cuales a su vez compiten con proveedores extranjeros, como los provenientes del mercado brasilero. Sin embargo, dado que el nivel de calidad de la materia prima influye de una manera muy importante en el producto terminado, encontrar un proveedor que cumpla los requisitos reduce el espectro, dándoles mayor poder de negociación a los mismos. Se puede entender al poder de negociación de los proveedores como una fuerza media.

3.1.4 Poder de Negociación de los Clientes

Para comprender el poder de negociación de los clientes se debe entender que uno de los indicadores más importantes a la hora de seleccionar la marca del producto es la calidad asociada a la misma.

Los principales clientes del mercado de salazones secas comprenden desde supermercados hasta restaurantes, los cuales compran por ejemplo grasa curada para la elaboración de platos gourmet, así como consumidores directos y otros. Esta diversificación de clientela hace que el poder de negociación tenga dificultad de organización.

A su vez, tratándose de un producto que apunta a un sector "premium" el poder de negociación del cliente se encuentra restringido a la selección de proveedores de buena calidad. Se entiende a su poder de negociación como medio.

3.1.5 Competencia en el Mercado

El mercado de las salazones secas tiene ciertas implicancias particulares que lo distinguen de otros. Dado que el nivel de calidad es un elemento clave, normalmente el país de producción de la materia prima hace mucho hincapié en el cuidado y tratado de la misma ya que esto forma parte de uno de los elementos más influyentes en el producto terminado. Es por ello que, en otros países como España o Italia, se suelen encontrar empresas de producción de salazones integradas con sus proveedores de materia prima, con el fin de garantizar una entrega de productos que no solo cumplan con agregado de valor en la materia prima, sino que también con los requerimientos específicos de calidad que el cliente define. Un ejemplo claro es el jamón de bellotas ibérico, donde se alimenta al cerdo con bellotas, dándole un sabor especial al producto terminado.

El ingreso de productos exportados termina influyendo como competencia en productos de alta calidad, no tienen sentido en los demás casos, dado que el incremento en el precio por regulación aduanera no proporciona margen real para sustentar la importación. Es importante resaltar que no es posible hoy en día alcanzar la calidad en salazones secas que tienen los países antes mencionados, dada la falta de maquinaria, conocimiento del proceso, y en el caso particular del jamón crudo de bellotas falta la materia prima.

Con respecto a la competencia nacional y aledaña, las siguientes empresas son las que comparten la mayor porción del market share: La Octava, Espuña, Doina, Los Calvos, La Reina y Los Tres Hermanos. Todas estas empresas cuentan con una producción de jamón crudo de 6 meses. Cuentan con integración vertical, imagen de marca y foco en mercados masivos. La fuerza de la competencia en el mercado es alta, aunque es necesario entender que hay sectores caracterizados por su masividad a la que están acostumbrados a abastecer, pero no son capaces de aprovisionar en su totalidad. Se puede identificar una demanda insatisfecha.

3.2 Análisis de las "5C"

3.2.1 Clientes

Se debe diferenciar a los clientes como consumidores finales y a los clientes como lo podrían ser otros negocios, es decir B2B.

En el caso de los consumidores finales, se debe priorizar apuntar al sector de consumidores ABC1 y C2 dado que se trata de productos de calidad premium. Como algo beneficioso, el

consumo de estos productos se ve beneficiado por el aumento del turismo en nuestro país debido al tipo de cambio, lo que conlleva el aumento del consumo en el rubro gastronómico ya que los turistas generalmente superan el nivel de ingreso promedio de los argentinos. Por otro lado, el mercado local consume estos productos en los almacenes especializados del rubro, donde gente entendida busca nuevos sabores o productos de alta calidad que se distingan entre las marcas más conocidas que son vendidas en los grandes supermercados.

En el caso de clientes B2B, estas empresas se encuentran distribuidas a lo largo de todo el territorio argentino, aunque a priori se deben considerar regiones específicas como la Patagonia, zonas turísticas, las principales ciudades del país, como lo son la Ciudad de Buenos Aires, la Ciudad de Córdoba, la Ciudad de Santa Fe, entre otras. Particularmente, debido a que en estas regiones se encuentras consumidores finales que cumplen con las características buscadas, tal y como se desarrollará en la etapa de segmentación posteriormente. Dentro de todos estos tipos de negocios, es importante resaltar almacenes, locales especializados, locales boutique, clientes del rubro gastronómico, como, por ejemplo, servicios de catering, restaurants y hoteles, y finalmente se deben tener en cuenta las cadenas de supermercados e hipermercados.

A su vez es necesario contemplar el alto poder de negociación de las cadenas de supermercados e hipermercados, dados los altos riesgos de que la mercadería sea devuelta. Una devolución de producto puede significar un gran problema ya que se necesitará desarrollar una logística inversa dentro de la estructura de la empresa, por lo que daría como resultado una desventaja a la hora de negociar precios.

También se deben tener en cuenta a los posibles clientes internacionales, aunque en las primeras etapas de este trabajo solo se contemplará la venta nacional, y dentro de las opciones reales a evaluar en el estudio de riesgos se desarrollará la posibilidad de exportación, entre otras.

3.2.2 Compañía

La empresa cuenta con maquinarias para el proceso de salazones cocidas de alta tecnología importadas de Europa, pero no cuenta con máquinas de producción de salazones secos. Aunque algunas máquinas se comparten entre las producciones de ambos tipos de productos, sería necesaria una inversión para poder adaptarse al proceso completo de producción de salazones secas.

Actualmente se busca un aumento en la rentabilidad de la empresa y por este motivo se busca realizar la apertura de una nueva línea de producción, entrando al mercado de las salazones secas.

3.2.3 Competidores

Existen dos importantes empresas con tradición y know-how español instaladas en el país desde antes de la crisis de 2001. Espuña funciona con capital español mientras que Campo Austral nació como filial de la española Campofrío, que actualmente pertenece a propietarios uruguayos. Ambas compañías ofrecen jamón curado de diferentes calidades, desde media/alta hasta alta, y cuentan con un buen posicionamiento e imagen de marca en el mercado.

Por otro lado, la utilización de una política comercial proteccionista con altos aranceles e incluso prohibiciones a la importación ha favorecido la aparición de otros competidores locales, que cuentan con una buena aceptación por parte del consumidor argentino. Empresas como Torgelón o La Octava compiten tanto en precios como en calidad con Espuña y Campo Austral, en los diferentes segmentos del mercado.
Es necesario mencionar que el jamón curado brasileño importado es de la marca Sadia, empresa brasileña que cuenta con una filial en Argentina. Se trata de un producto con una relación calidad precio media/baja y suele ser importado en lonchas o envasados. La asociación de productores argentinos de embutidos está denunciando un posible caso de dumping por considerar los precios excesivamente económicos con relación al costo.

El jamón italiano ha mantenido el liderazgo del mercado a lo largo de estos años (con excepción de 2004). Sin embargo, su cuota de mercado se ha visto notablemente dañada por el incremento de las importaciones provenientes de Brasil y por la reaparición de España en el mercado. Actualmente, las importaciones italianas representan casi un 10% de las importaciones.

España consiguió posicionarse en el mercado con un 22,35% de cuota en sólo 9 meses, mientras que antes de la crisis representaba un 31,89% de las importaciones, por debajo de Italia. Hoy en día, el total de sus ventas en Argentina no llega al 10%.

3.2.4 Colaboradores

Se deben contemplar a los proveedores de los insumos de cerdo en media res, los cuales son los proveedores más importantes para obtener productos de primera calidad. De la media res se obtienen todas las partes de las salazones secas y además de los productos cocidos y embutidos previamente mencionados.

Por otro lado, se deben tener en cuenta los proveedores de otros insumos, como sal, pimienta, entre otras. Éstas se pueden encontrar tanto en Argentina, como en el exterior, mediante la importación de estos commodities.

3.2.5 Contexto

La Argentina se encuentra atravesando una inestabilidad economía de mucho impacto, que conlleva a una recesión y con una incertidumbre política en un año que es electoral.

Esto conlleva dificultad a la hora de adquirir financiamiento, independientemente de la reputación de la empresa a cargo de llevar a cabo el proyecto.

A pesar de esta situación económica, el consumo de alimentos premium sostenido por la clase alta ABC1 se mantuvo estable, entre ellos los productos que comercializa la empresa.

3.3 Análisis FODA

Para evaluar la situación actual de la empresa se lleva a cabo un análisis de sus fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas que se le presentan. Este estudio nos puede brindar un entendimiento más profundo acerca de que estrategias pueden ser convenientes, con el objetivo de facilitar la toma de decisiones para revertir las áreas donde se presentan desventajas y potenciar aquellas donde los resultados son favorables.

3.3.1 Fortalezas

- Existe personal con capacitación en estas áreas en el país.
- Se pueden producir una cartera amplia de productos a partir de un mismo corte.
- Los productos en estudio son conocidos por la población argentina en su conjunto.
- Se trata de productos de alta calidad.

3.3.2 Oportunidades

- Es un mercado poco explotado el de las salazones secas premium en Argentina.
- Falta de frigoríficos que elaboren salazones secas premium en Argentina.
- Fácil disponibilidad de materia prima en el mercado.
- Tendencia de consumo de salazones creciente.

3.3.3 Debilidades

- Se encuentran altos costos logísticos y operativos.
- Debido a las exigencias de los clientes se requiere un elevado nivel de servicio.
- Al tener ciclos de producción altos es difícil adaptarse a los cambios de demanda (baja flexibilidad).
- Teniendo en cuenta que la producción de un jamón crudo premium es de 12 meses, entonces el período de repago como resultado del proyecto será alto.

3.3.4 Amenazas

- Economía cambiante del país, no es posible armar un plan a largo plazo con facilidad.
- Aparición de tendencias alimenticias opuestas al consumo de carne (veganismo, vegetarianismo, etc.).
- Márgenes de precio por parte de los importadores de jamón crudo que pueden ser reducidos con el propósito de atacar la participación del proyecto.

3.3.5 Análisis de Área de Avance

El área de avance/ataque, surge del análisis de oportunidades y fortalezas en la matriz FODA. El objetivo fundamental de este análisis es armar estrategias para maximizar sus fortalezas y lograr posicionar a la empresa ante cualquier tipo de competencia, maximizando la ganancia que trae el negocio.

Teniendo en cuenta que es un mercado poco explotado, se debe notar la oportunidad de crecimiento dentro de éste. Para ello se deberá hacer uso de personal capacitado, el cual se puede contratar en el país fácilmente.

Además, el hecho de que se busque producir productos de calidad premium, en un mercado poco explotado y que la mayoría de los frigoríficos no produce es un beneficio a tener en cuenta.

Por otra parte, sabiendo que se pueden producir una variedad de cortes distintos a partir de la materia prima, que estos productos son conocidos por la población, que la tendencia de su consumo es creciente y que el costo de la materia prima se puede adquirir en el mercado local a bajo costo, se puede concluir que se trabajará en áreas que permitirán posicionar al proyecto llevado a cabo con el objetivo de maximizar su retorno.

Otro razonamiento que se puede llevar a cabo teniendo en cuenta estos datos, un lanzamiento del producto en los centros más importantes del país para lograr la mayor penetración posible del producto en el mercado en sus etapas iniciales. Para ello se podrá hacer uso de una estrategia de marketing y publicidad en las etapas iniciales (degustaciones, promociones, etc.). Esta campaña también deberá hacer frente a tendencias opuestas al consumo de carne que han aparecido en los últimos años.

Otra estrategia sería poder realizar contratos con las empresas clientes (relación B2B) estableciendo una cantidad a vender en los primeros años a cambio de un precio establecido de manera predeterminada en cada caso. De esta manera, si bien se genera un riesgo en cuanto al precio del producto, pero se podrá asegurar la plaza del producto que lo requiera.

3.3.6 Análisis de Áreas Defensa

Así mismo, el análisis de áreas de defensa se basa en poner en práctica ciertas estrategias y sus implementaciones, para que la empresa pueda hacerse fuerte en sus áreas más débiles.

La principal amenaza que se le presenta a la empresa es la economía cambiante del país, lo cual no permite realizar un plan a largo plazo con facilidad. A su vez, y relacionado con la situación económica del país, el consumo de salazones Premium puede verse afectado si el poder adquisitivo de las personas se reduce, ya que este tipo de productos no son de consumo vital. En este punto también es importante recalcar los altos períodos de repago que tendrá el proyecto, así como la dificultad de responder a cambios repentinos en la demanda.

Se debe tener en cuenta que el hecho de que se ofrezca un producto premium requerirá por parte del dueño del proyecto responder con un nivel de servicio acorde, lo cual incurre en costos administrativos y comerciales adicionales. A esto se le deberán sumar los costos logísticos y operativos.

Por último, se deben tener en cuenta los márgenes con los que cuentan los productos importados respecto de su precio cif y el precio al que se vende al consumidor final.

Una estrategia defensiva para hacer frente a los cambios repentinos en la demanda y a la vez asegurar el nivel de servicio requerido, es poseer un stock de seguridad que permita afrontar dichos escenarios. Se debe tener en cuenta que, en el caso de las salazones secas, mientras más estacionado se encuentre un producto, mayor será su valor. Siempre que se pueda traducir dicho valor al precio de venta, entonces los costos logísticos y operativos serán recuperados a la hora de vender el producto.

En cuanto al margen con el que cuentas los productos importados, se deberá realizar un análisis de precios enfocándose particularmente en este tipo de productos para conocer dichos márgenes y poder plantear un precio acorde, que se debería encontrar por encima de los precios de venta los productos locales pero menor al precio cif de los productos importados.

Ámbito Externo/ Ámbito Interno		Oportunidades				Amenazas		
		Mercado poco explotado	Bajo nivel de competencia	Fácil disponibilidad de materia prima	Tendencia de consumo creciente	Economía inestable	Aparición de tendencias opuestas al consumo de carne	Altos márgenes de precios de productos importados
Fortalezas	Personal Capacitado		X	X				
	Amplia variedad de productos	X	X		X			
	Productos conocidos	X	X		X			
	Productos de alta calidad	X	X	X	X			
Debilidades	Altos costos logísticos y operativos					X		X
	Exigencias de altos niveles de servicio					X		X
	Elevados ciclos de producción					X	X	
	Potencialmente alto período de repago					X		

ILUSTRACIÓN 3.1: MATRIZ FODA

4 SEGMENTACIÓN

4.1 Consumo de salazones en Argentina

Con el fin de entender el mercado de las salazones, y así poder desarrollar su segmentación, se comienza por ver las tendencias del consumo de estas en Argentina, desde el año 1995 hasta el 2018, CAICHA (2019).

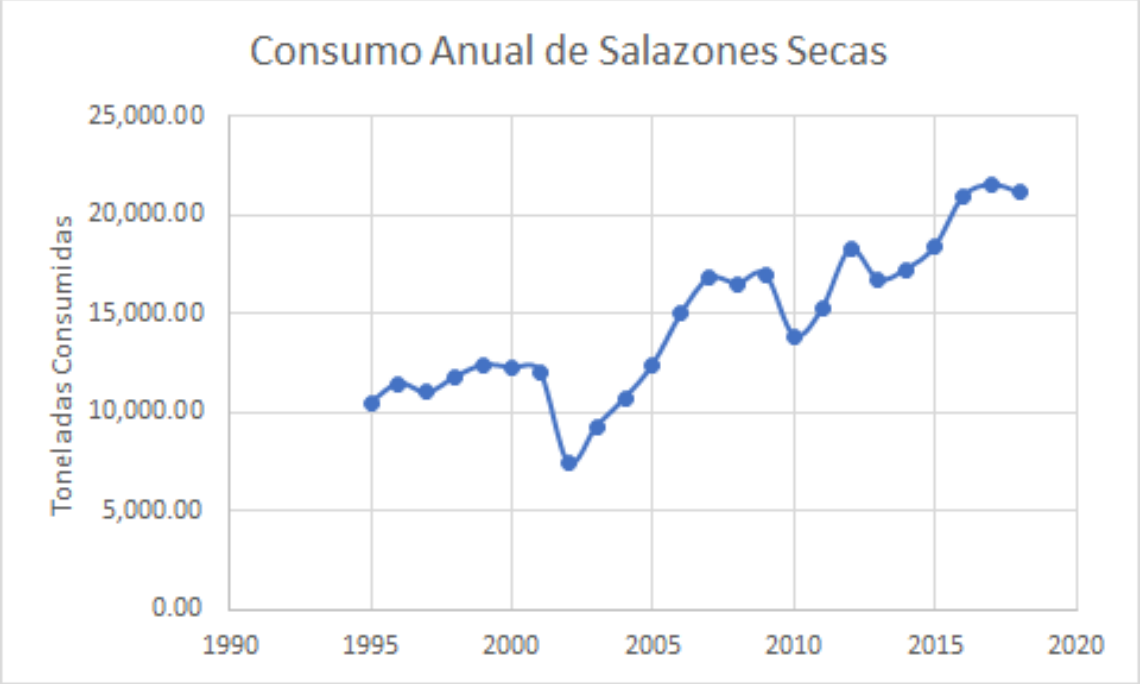


ILUSTRACIÓN 4.1: CONSUMO TOTAL ANUAL DE SALAZONES SECAS

Claramente se puede notar una tendencia creciente, sin embargo, dado el conjunto de productos que integran al fragmento de las salazones, tales como: Jamón Crudo, Bondiola y otras salazones (Panceta Salada, Lomo Curado, Panceta Curada, Grasa Curada) se muestra a continuación el grafico de consumo particionado por estas distintas componentes.

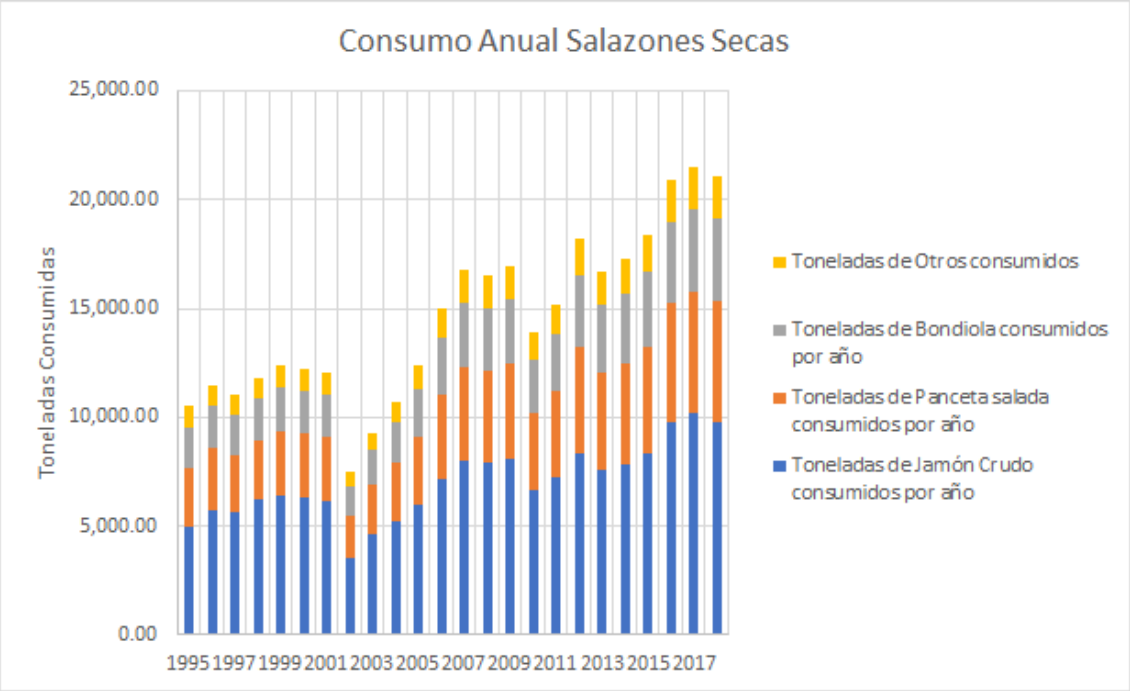


ILUSTRACIÓN 4.2: CONSUMO ANUAL DE SALAZONES SECAS

A simple vista se puede ver que el consumo del Jamón Crudo es predominante, marcando la tendencia en la mayoría de los años. Porcentualmente representa un aproximado del 48% del total del mercado de las salazones consumidas año a año.

A continuación, se mostrará más en detalle el consumo histórico local entre los años 2005 y 2018 para el Jamón Crudo, Bondiola y Otras Salazones.

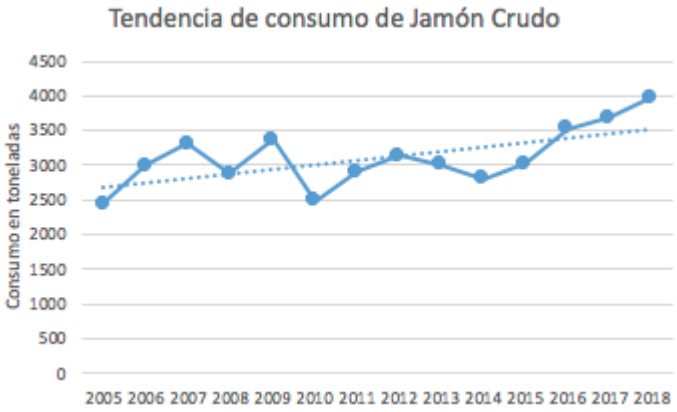


ILUSTRACIÓN 4.3: CONSUMO HISTÓRICO DE JAMÓN CRUDO

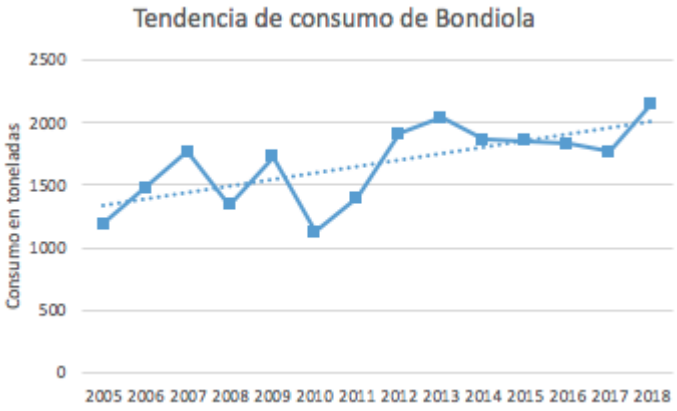


ILUSTRACIÓN 4.4: CONSUMO HISTÓRICO DE BONDIOLA

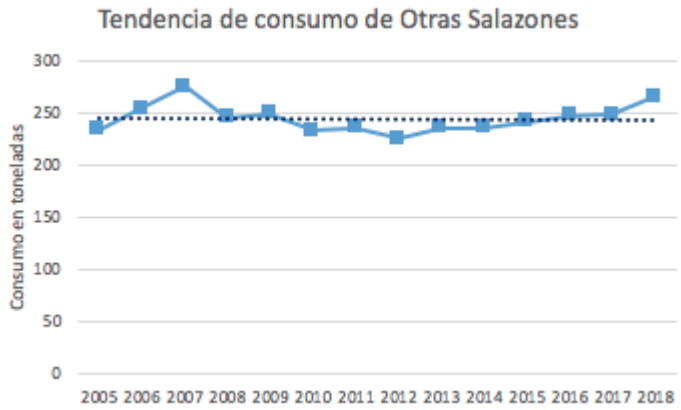


ILUSTRACIÓN 4.5: CONSUMO HISTÓRICO DE OTRAS SALAZONES

A partir del análisis de demanda, consumo histórico se pudieron obtener otras conclusiones. Así como se logra identificar que el Jamón Crudo tiene una tendencia positiva de consumo en el tiempo, también pudimos verificar que la demanda para “otras salazones secas” que incluye Panceta Salada, Panceta Curada, Lomo Curado y Grasa Curada, no tiene una

tendencia significativamente importante como si la tiene el Jamón Crudo. A su vez, también pudimos identificar una tendencia positiva para el consumo de Bondiola, pero menor con relación a la tendencia positiva de Jamón Crudo.

Por lo visto en el análisis anterior podemos concluir que, basándonos en datos históricos, sería más conveniente centrarse en la producción de Jamón Crudo partiendo desde una materia prima que es un corte de la media res, dedicado en su totalidad para la producción de Jamón Crudo. Este corte es la pata trasera del cerdo, es decir, la pata de jamón. De esta manera no se tendría materia prima sobrante para la producción de otras salazones secas o cocidas.

En la próxima imagen ser podrá ver el precio histórico de una de las salazones secas más importantes, que es el Jamón Crudo:

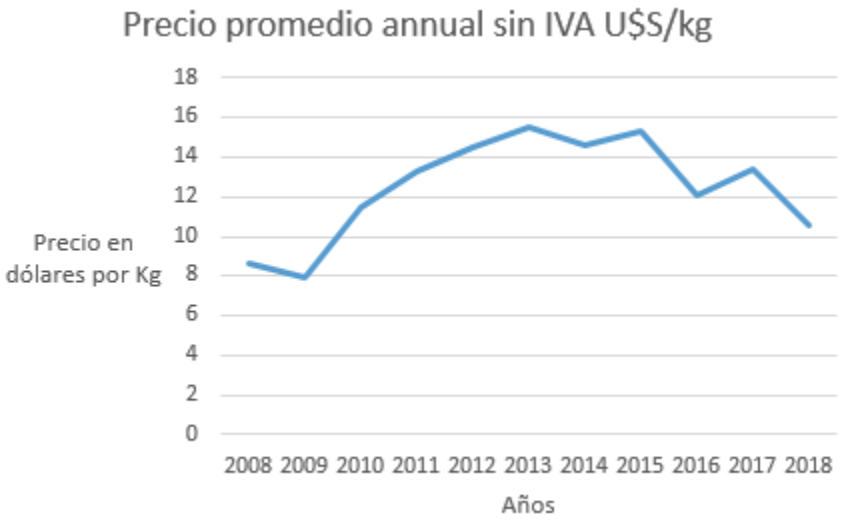


ILUSTRACIÓN 4.6: PRECIO PROMEDIO JAMÓN CRUDO

4.2 Segmentación de los Consumidores

Se emplean datos del INDEC, INDEC (2018), correspondientes a los ingresos promedios familiares por mes para este tipo de segmentación. Con esto se busca poder dimensionar y trazar el lugar geográfico de clientes potenciales para el consumo de salazones. En nuestro país el consumo de salazones está fuertemente ligado a la cantidad de ingresos y a los precios del mercado de estos.

Se apunta a una segmentación de una población de la parte superior de la pirámide, ABC1 C2 que corresponde a la clase media alta – alta.

Se mostrarán en los siguientes gráficos el nivel de ingresos de cada familia típica Argentina. Por otro lado, se contará con un gráfico de consumo de cada familia.

ILUSTRACIÓN 4.7: PIRÁMIDE SALARIAL[1]

Por lo que se puede ver, nuestro mercado potencial se encuentra en el 22% de la población Argentina, y se compone por la suma entre la clase alta (ABC1)/clase media alta (C2) .

Se obtuvo a través del INDEC el consumo y el gasto que destina cada familia en promedio a cada uno de los productos alimenticios:

Cuadro 11. Gasto de consumo de los hogares en Alimentos y Bebidas por cantidad de miembros y finalidad del gasto. Total del país. Años 2018/2019 (1)

Finalidad del gasto	Total del país	Cantidad de miembros en el hogar				
		Un miembro	Dos miembros	Tres miembros	Cuatro miembros	Cinco miembros y más
				Pesos		
Gasto medio mensual por hogar (en pesos)	10612	5873	8898	11040	12803	12980
Gasto medio mensual per cápita (en pesos)	3125	5873	4461	3680	3201	2033
				%		
Total gasto de consumo en alimentos	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**
Alimentos para consumir en el hogar	**73,7**	**66,1**	**72,0**	**73,4**	**73,9**	**77,1**
Pan y cereales	**13,4**	**11,2**	**12,1**	**12,7**	**13,3**	**15,5**
Productos de panadería y pastelería	8,7	7,5	7,9	8,2	8,6	10,1
Harinas, arroz y cereales	1,8	1,5	1,5	1,7	1,7	2,2
Pastas	2,9	2,2	2,7	2,9	3,0	3,2
Carnes y derivados	**25,8**	**19,3**	**23,7**	**25,8**	**26,2**	**28,8**
Carne vacuna, fresca, congelada o semipreparadas	17,4	12,0	15,2	17,0	17,9	20,1
Carne de ave, fresca, congelada o semipreparadas	5,2	4,7	5,5	5,3	4,8	5,3
Carne porcina u ovina, fresca o congelada	0,6	0,4	0,7	0,7	0,6	0,7
Otras carnes frescas o congeladas	0,1	--	--	0,1	0,1	0,1
Fiambres, embutidos y procesados en base a carne	2,6	2,3	2,4	2,7	2,8	2,7
Pescados y mariscos	**1,1**	**1,3**	**1,5**	**1,2**	**1,1**	**0,8**
Pescados y mariscos frescos, congelados o semipreparados	0,8	0,9	1,1	0,9	0,7	0,6
Pescados y mariscos en conserva	0,3	0,4	0,4	0,3	0,3	0,2
Aceites y grasas	**1,7**	**1,7**	**1,7**	**1,7**	**1,6**	**1,7**
Aceites	1,5	1,5	1,6	1,6	1,5	1,5
Grasas para la cocina (excluye manteca que va en productos lácteos)	0,2	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2
Leche, productos lácteos y huevos	**11,2**	**10,8**	**11,3**	**11,7**	**11,7**	**10,5**
Leche	3,3	2,8	3,0	3,3	3,6	3,4
Queso	3,7	4,1	4,2	4,0	3,7	3,1
Manteca, yogur y otros productos lácteos	2,9	2,9	2,8	3,1	3,2	2,5
Huevos	1,3	1,1	1,3	1,3	1,3	1,5
Frutas	**3,2**	**4,0**	**4,1**	**3,2**	**3,0**	**2,6**

TABLA 4.1: GASTO DE CONSUMO DE LOS HOGARES

Se pudo recabar que se destina en el total de la canasta de alimentos un consumo del 2,6% sobre el total de gastos mensuales de alimentos a Fiambres, embutidos y procesados a base de carne, lo que nos daría un gasto en promedio de 276$ mensuales en embutidos por hogar. En el año se estima que se gastan 3312$ por familia en promedio considerando productos sustitutos en este análisis.

4.2.1 Análisis del gasto, consumo e ingresos de la Argentina

Se recabo el nivel de salarios en donde se pudo observar donde se encuentran los empleos mejor pagos, se dedujo que en la Patagonia poseen mejores ingresos seguido de la provincia de Bs As.

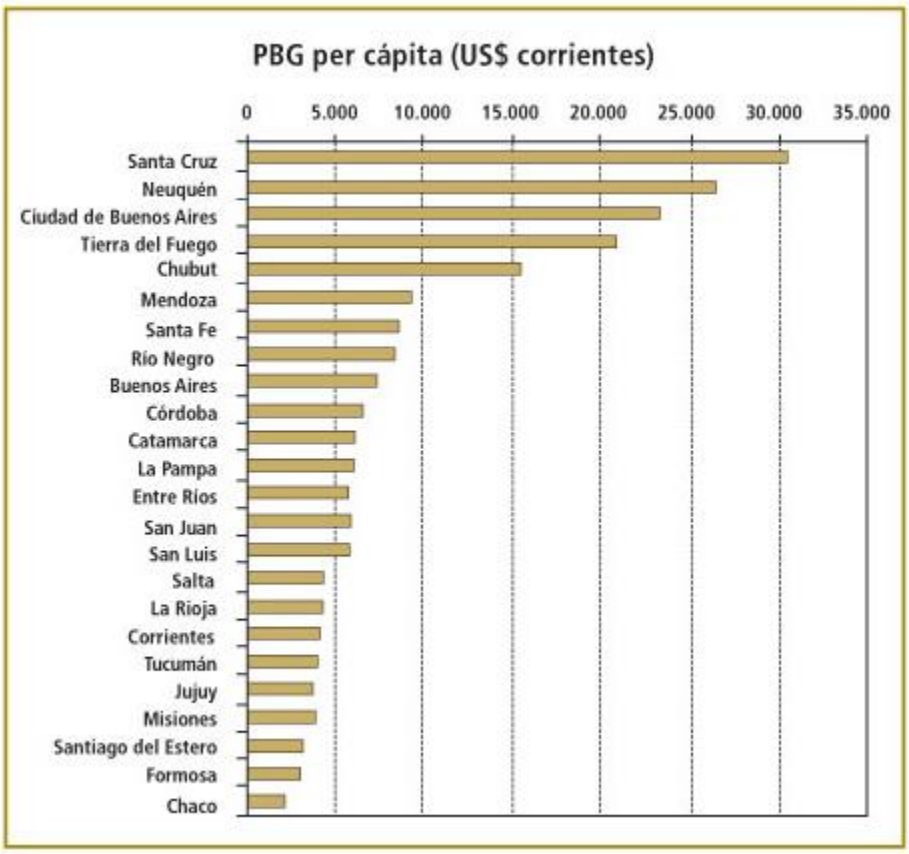


ILUSTRACIÓN 4.8: PBG PER CÁPITA

Los potenciales clientes se encuentran justamente como se mencionó anteriormente en estas 2 regiones, por lo tanto, se considera un dato importante a tener en cuenta.

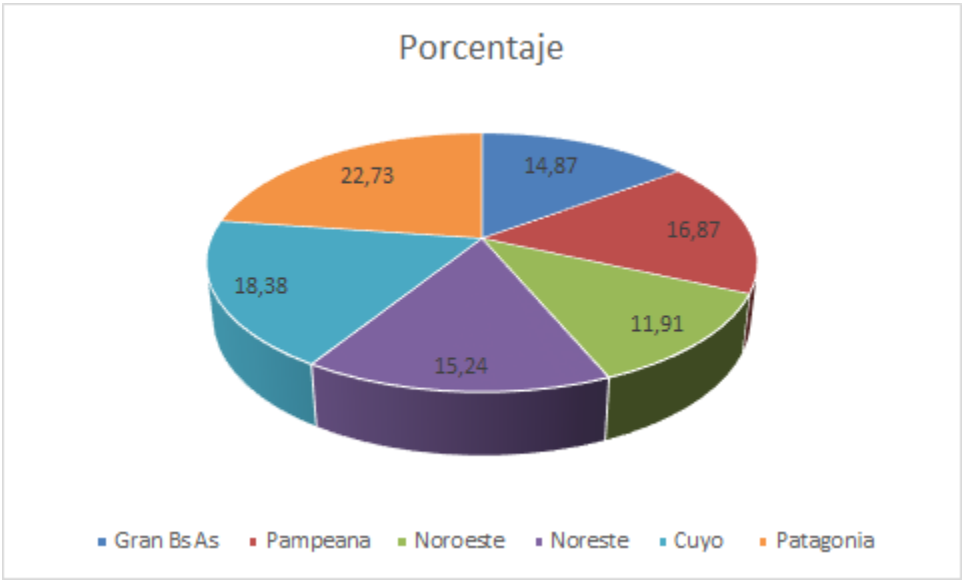


ILUSTRACIÓN 4.9: PORCENTAJE CONSUMO POR REGIONES

Al segmentar por provincias de nuestro país, se puede ver que la región patagónica es aquella que tiene mayores ingresos per cápita y luego viene seguido de la provincia de Buenos Aires.

Por otro lado, se observa que viene correlacionado con el consumo de fiambres y derivados de carnes en la cual están incluidos las salazones. El mayor consumo se encuentra en la Patagonia seguido de Cuyo y Gran buenos Aires.

Se analizarán los ingresos de las dos áreas más representativas de clientes potenciales según los ingresos de las familias promedio.

4.2.2 Análisis de ingresos en CABA

Los mayores ingresos en CABA están ubicados en la zona Norte de la ciudad y en el centro, en donde el ingreso de las familias es superior a la media de la ciudad. Por lo tanto, se deberá destinar nuestros productos a los almacenes especializados y locales gastronómicos de esa zona.

Ingreso *per cápita* familiar medio de los hogares (pesos a valores corrientes) según zona. Ciudad de Buenos Aires. 3er. trimestre de 2014/4to. trimestre de 2018

Periodo	Ingreso *per cápita* familiar			
		Zonas		
	Total	Norte	Centro	Sur
3er. trimestre 2014	**7.167**	8.669	7.400	4.705
4to. trimestre 2014	**7.022**	8.903	6.877	5.093
1er. trimestre 2015	**7.995**	10.021	7.873	5.845
2do. trimestre 2015	**8.290**	11.335	7.768	5.937
3er. trimestre 2015	**9.820**	13.277	9.456	6.524
4to. trimestre 2015	**9.950**	13.302	9.666	6.708
1er. trimestre 2016	**11.444**	15.740	11.000	7.534
2do. trimestre 2016	**11.399**	15.220	11.193	7.452
3er. trimestre 2016	**13.531**	19.191	12.591	9.347
4to. trimestre 2016	**13.165**	17.505	12.796	8.984
1er. trimestre 2017	**15.859**	22.633	14.958	10.308
2do. trimestre 2017	**15.219**	21.051	14.559	10.074
3er. trimestre 2017	**17.053**	24.560	16.024	10.860
4to. trimestre 2017	**17.491**	25.612	16.135	11.372
1er. trimestre 2018	**19.441**	27.629	18.435	12.311
2do. trimestre 2018	**19.733**	27.922	18.320	13.752
3er. trimestre 2018	**22.196**	31.502	20.796	14.686
4to. trimestre 2018	**21.734**	32.604	19.635	14.139

Nota: se excluye a los hogares sin ingresos. Se ha imputado el valor de ingresos a aquellos casos que no declaran el monto de los mismos.

Fuente: Dirección General de Estadística y Censos (Ministerio de Economía y Finanzas GCBA). ETOI.

TABLA 4.2: INGRESO PER CÁPITA FAMILIAR MEDIO CABA

4.2.3 Análisis de ingresos en Patagonia

Se segmenta según las distintas provincias de la Patagonia y según los ingresos por familia promedio de cada región, Cronista (2018). Con esto se apunta a ver a la cual de ellas apuntar con mayor fuerza para tener una mayor presencia. Por otro lado, se debería apuntar sobre todo a estar presentes en las capitales de cada una de ellas que es donde hay una mayor densidad poblacional.

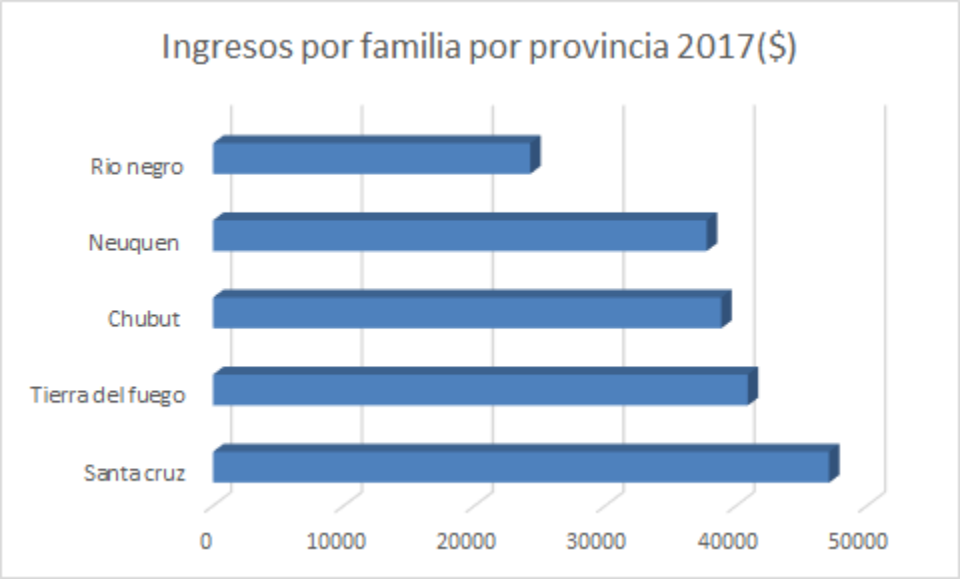


ILUSTRACIÓN 4.10: INGRESO EN PESOS POR FAMILIA, POR PROVINCIA

Provincia	Ingresos por familia por provincia 2017($)
Santa cruz	47106
Tierra del fuego	40891
Chubut	38870
Neuquen	37753
Rio negro	24260

TABLA 4.11: INGRESOS EN PESOS POR FAMILIA, POR PROVINCIA

Las provincias patagónicas con mayores ingresos y donde se debe tener una mayor cuota de mercado es en Santa cruz, seguido de tierra del fuego y Chubut.

4.3 Segmentación de clientes

Los canales de ventas de las salazones son los almacenes, tiendas especializadas y locales gastronómicos de comidas mediterránea y, a su vez, existe un pequeño número de clientes particulares que podrían adquirir los productos directamente del frigorífico.

El mayor consumo de salazones secos se produce en almacenes especializados, así como en restaurants, y como ya fue aclarado, por cuestiones comerciales y debido a su alto poder de negociación, no se dispondrá como clientes a supermercados ni a hipermercados.

ILUSTRACIÓN 4.12 Y 4.13: ALMACÉN ESPECIALIZADO Y LOCAL GASTRONÓMICO

Según la Federación Gastronómica Argentina, en el país hay al menos 35.000 establecimientos vinculados a la gastronomía, entre restaurantes, bares, cafés y confiterías.

De estos 35.000 establecimientos, hay un 45% que pertenecen a franquicias, por lo que disponiendo un análisis conservador se considerará a dicho porcentaje como la proporción mínima de establecimientos dentro de los 35.000 establecimientos que pueden estar dispuestos a adquirir los productos a elaborar. Dicho número equivale a un total de como mínimo 15.750 establecimientos en todo el país. Además, se menciona que existe una venta de alrededor del 2% a consumidores finales que no tiene un efecto demasiado considerable para tener en cuenta para su análisis, salvo de mantener una tienda online para fomentar este tipo de clientes. Tal y como se dijo previamente, el total de consumidores finales que se encuentran en el sector socio económico target equivale al 22% de la población argentina, según cifras del INDEC, es decir, alrededor de 9.740.000 personas.

4.4 Modelo de Shapiro Bonoma

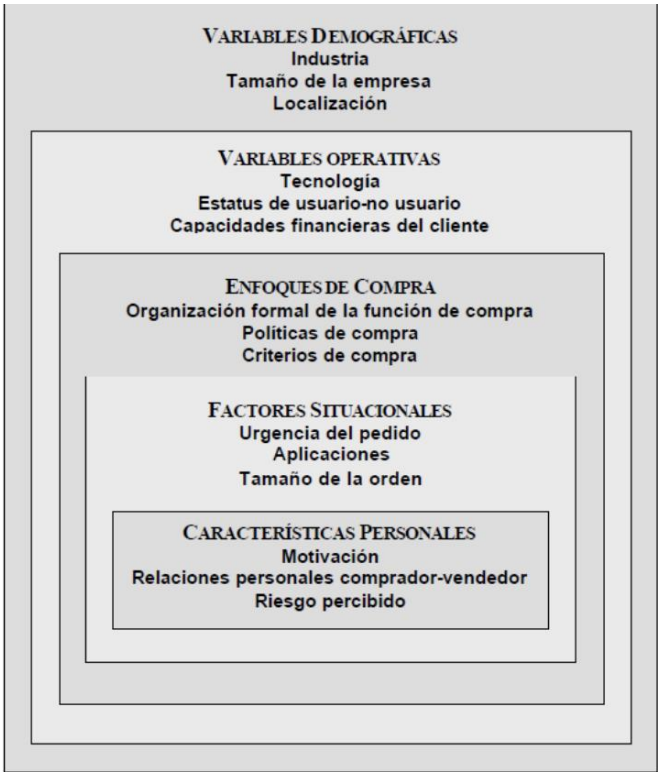


ILUSTRACIÓN 4.14: MODELO SHAPIRO BONOMA

El modelo de Shapiro Bonoma aporta un enfoque práctico para segmentar el mercado desde una perspectiva extensa hacia una más enfocada. Este modelo comprende tres tipos de factores: Los personales, los Situacionales y los Factores Organizativos que comprenden a las variables operativas, las variables demográficas y los procesos de toma de decisión de la organización. Para las empresas con un modelo B2B como es el caso del frigorífico Cárdenas en los criterios más generales comprenden a los clientes y los más específicos al consumidor final.

4.4.1 Criterio demográfico

Hoy en día la empresa se ubica en la zona de mataderos que cuenta con una llegada accesible para sus proveedores y para distribuir sus productos en capital y el gran Buenos Aires. El frigorífico posee hoy en día acuerdos comerciales con clientes en el interior del país principalmente en la Patagonia. Esto se debe a el alto poder adquisitivo de la región y la modalidad de venta en almacenes pequeños debido al esparcimiento de la población.

4.4.2 Variables operativas

Las salazones secas se diferencian de otros tipos de fiambres debido a que tienen un alto margen de rentabilidad por kg de carne de cerdo dado que no se utilizan aditivos como agua o féculas para aumentar la misma. Por lo tanto, los precios de este tipo de producto suelen ser más elevados y apuntados a un grupo de usuarios pertenecientes a los segmentos de clase ABC1 y C2 por lo general. El proceso de producción de salazones secas suele ser más artesanal y de tipo "batch", comparado con el de salazones cocidas que suele tener características más asociadas a un tipo de producción "flow". Esto también se refleja en la diferencia de rangos de precios.

4.4.3 Enfoques de compra

Existen dos tipos de empresas que operan en la industria de chacinados. Por un lado, están los frigoríficos que producen de manera masiva y poseen poder de negociación con los supermercados por los grandes volúmenes que manejan y, por el otro lado están los productores pequeños y medianos que prefieren como canal de venta almacenes y venta directa a establecimientos gastronómicos y clientes particulares, debido a que no les serían rentables los acuerdos que ofrecen los supermercados. El frigorífico Cárdenas pertenece a este segundo grupo de operaciones, por lo tanto, sus canales de venta principales excluyen a los supermercados.

4.4.4 Factores situacionales

El frigorífico Cárdenas suele trabajar con una demanda de tipo "pull", es decir que muchas de sus ventas las fabrica a pedido. Esto es más factible para la producción de salazones cocidas ya que su tiempo de producción es menor que el de las cocidas. Para el mercado de las salazones secas puede llegar a ser más favorable un esquema de ventas de tipo "push" en el cual la empresa ofrece el stock que ya dispone. Este sistema se presta también porque la salazón seca tiene una cualidad de mayor tiempo de durabilidad con respecto a su vencimiento. Igualmente podría existir la opción de producir a pedido también si se tiene producto en etapa de estacionamiento y se decide acortar o alargar este periodo de acuerdo con la demanda.

4.4.5 Características personales del consumidor

El consumo de salazones está directamente relacionado con los ingresos percibidos de la población y los precios de venta de estos, y además del PIB real per cápita que es un factor

que está directamente relacionado según lo que se pudo observar. Todo esto nos sirvió de sustento para segmentar según los ingresos percibidos de cada familia por las diferentes regiones y niveles socioeconómicos.

5 POSICIONAMIENTO

En esta parte del trabajo se explica de qué manera se diseñará la oferta y la imagen que da la empresa, de manera tal de poder ocupar un lugar específico en la mente del mercado meta. Se entiende que lo que ocurra con el producto que se quiere introducir en el mercado será consecuencia de lo que ocurra en la cabeza de cada individuo en el proceso de conocimiento, consideración, y uso de la oferta. La propuesta de valor a utilizar, para poder mantener una demanda constante en el tiempo, se basará en la idea de un Jamón Crudo de una calidad por encima de la mayoría de la oferta, de más de 6 meses de estacionado y a su vez con un precio relativamente competente.

5.1 Estrategia comercial

Se lleva a cabo una estrategia comercial con la cual se va a apalancar el posicionamiento de la empresa Cárdenas. Esto va a permitir que bajo la utilización de un Análisis de las 4P, una Matriz de Posicionamiento, la Estrategia del Ciclo de Vida y la Definición de Precio, se pueda delimitar la diferenciación respecto a la competencia frente a un segmento que ya se encuentra bien definido.

5.2 Análisis de las 4P

5.2.1 Producto

El jamón crudo se comercializa por pata o envasado al vacío según corresponda al tipo de cliente según sus preferencias. Se le da al cliente un producto de una alta calidad, que se situara por encima de las calidades de los productos nacionales hecho casi a medida para los clientes más exigentes conocedores de este tipo de comida mediterránea.

El jamón crudo es ideal para las tablas de picadas de los distintos locales gastronómicos que, acompañado de un clásico Malbec Argentino, se convierte en un clásico demandado por los turistas en el país.

Es un producto que, a pesar de ser de origen animal, es uno de los cuales posee menor contenido graso con respecto a otras salazones o en contraste con distintos embutidos.

5.2.2 Promoción

Para llegar a los clientes se aplica la estrategia de contar con una tienda Online para que aquel potencial cliente que esté interesado en conocer los productos y adquirirlos lo pueda hacer a través de esta plataforma en internet. Por otro lado, se ofrecerá incluir en las estanterías de los clientes actuales del frigorífico los nuevos productos teniendo de respaldo la reputación lograda anteriormente con otros productos ofrecidos. Además, se ofrecerá los productos nuevos de salazones por vía telefónica a los principales retailers o almacenes especializados de las zonas previamente analizadas (Patagonia, CABA, GBA, etc.).

Se cuenta con competidores, distinguiéndose de ellos sobre todo porque su calidad ofrecida se encuentra un escalón más abajo, sin embargo, debe estar alerta ante la posible introducción de un nuevo producto por parte de las nuevas empresas de mejor calidad y a un precio competitivo, o incluso un competidor nuevo.

Se puede ofrecer políticas de promoción mediante descuentos para incrementar el volumen de ventas, es una medida de promocionar el producto y hacerlo más conocido en distintas regiones de forma que se logre una promoción de “boca en boca” y la marca se haga más conocida por su jamón crudo de calidad superior.

5.2.3 Plaza

Los consumidores finales compran estos productos en almacenes especializados o los consumen en distintos locales gastronómicos especializados en comidas mediterráneas, todo esto en zonas donde los ingresos de cada familia sean superiores.

Los principales volúmenes de ventas están destinados particularmente a la Patagonia y a la CABA de manera tal de abarcar la mayoría de los almacenes y locales gourmets turísticos.

Los restaurants tipo gourmet que se encuentran tanto en la Patagonia como en CABA, pueden servir sus platos con jamón crudo Cárdenas apunta a poder aportar jamón nacional al paladar de los turistas para que prueben gustos nuevos, acompañados de vinos de producción nacional o aquellos que se encuentre en las cartas de los principales restaurants españoles e italianos.

Además, se puede tener presencia en ferias de comidas que se llevan a cabo en el predio de la rural como en costa salguero, en donde se puede dar la oportunidad para vender el producto y además darlo a conocer a otros potenciales consumidores, y desde allí poder fidelizar a nuevos clientes en el futuro que sean atraídos por la calidad del jamón crudo de Cárdenas.

No se vende actualmente a supermercados ya que, como fue anteriormente dicho, el poder de negociación con los mismos es débil, por lo cual no sirve ofrecérselos ya que el margen que se puede llegar a obtener con respecto a los volúmenes vendidos es muy bajo.

Se estima que, del total del jamón producido, un 80% se destine a almacenes y tiendas especializadas y un 20 % a restaurants y tiendas gourmet. La diferencia del porcentaje entre las ventas de estos dos se debe a las diferencias de las demandas de cada uno según los consumos de éstos en el mercado.

5.2.4 Precio

Cárdenas vende principalmente a dos tipos de clientes distintos: almacenes especializados y gastronómicos (presenta alrededor del 2% de ventas a particulares que no representa algo significativo a ser analizado).

Los dos tipos de clientes distintos además poseerán distintos precios a ser ofrecidos, y además en empaques distintos (cerrado al vacío o pata entera). Los almacenes suman un margen al precio ofrecido por Cárdenas con respecto al precio para el consumidor final, descontando el costo de almacenamiento del producto hasta el momento de la venta e impuestos, y esto representaría su ganancia. Por el lado de los restaurants gourmet el precio ofrecido al comensal representaría el costo de procesamiento de los platos e impuestos del local, el margen extra una vez descontado esto representaría su ganancia.

El producto será además elegido por su calidad superior con respecto al resto de los nacionales, pero el precio del mismo es muy importante debido a que es más accesible con respecto a los jamones importados. Esto es una ventaja competitiva que se debe mantener en cuanto al precio, no debe igualar o superar a los mismos. Y además la calidad se debe mantener superior a los demás jamones nacionales para que amerite el precio superior a los mismos y el producto siga siendo competitivo.

Luego por otro lado está la elección del consumidor de elegir el precio por encima del resto de los competidores nacionales para consumir un producto de una calidad que esta un escalón por encima del resto. Dicho análisis se desarrollará en la sección 6, cuando se realice la regresión del precio local de jamones crudos y del precio de importación de jamones crudos.

La venta por otro lado se ve afectada por el precio final estipulado por los almacenes al público y la cantidad de personas que vaya a comer a los restaurants gourmet y el nivel de turismo directamente.

5.3 Matriz de posicionamiento propuesta

Ilustración 5.1: Matriz de Posicionamiento

Como se puede ver en la matriz diagramada la idea de posicionamiento para los productos de salazones secas es ubicarse en el mercado como un producto de calidad superior a la media por tener acceso a materia prima que cumpla con estas características, y por tener un proceso de curado sumamente minucioso con ingredientes de excelencia. Los principales competidores serían los frigoríficos de escalas comparables como Cabaña Argentina, El Artesano, La Octava, entre otros, que proveen productos también de buena calidad a precios medios. La empresa se diferenciaría de ellos tratando de lograr un producto con mejor calidad (estacionamiento de 12 meses, etc.) brindando un servicio especial con posibilidad de un trato personalizado para cada cliente.

En la matriz también figuran las empresas de producción masiva como Paladini, Cagnoli, y Sadia, que son las que pueden acceder a los canales de venta de los supermercados por su poder de negociación que suelen tener, calidad y precios más bajos de lo que aspira tener el frigorífico Cárdenas para su línea de salazones secas. En el otro extremo de la matriz de posicionamiento se encuentran los productos importados de España. Estos suelen tener precios más elevados debido a los costos de transporte e importación y su calidad puede variar entre media alta y alta.

5.4 Estrategia del ciclo de vida

Tal como se ha mencionado anteriormente, el frigorífico Cárdenas se dedica en su totalidad a la producción de Salazones Cocidas. Estos productos, tales como la paleta cocida, el jamón cocido, y el lomo ahumado, se encuentran hoy en día en una etapa de madurez, llegando el primero de ellos a un lugar de declive ya.

Se entiende que las Salazones Secas, a pesar de ser un producto establecido en el mercado, se encuentran en la fase de introducción, dado que la demanda no se encuentra satisfecha de ninguna manera por la existente oferta, siendo hoy tomada por alguno de los productos sustitutos nombrados anteriormente, generando un claro aumento en el precio final del producto.

Es importante que a la hora de desarrollar la estrategia de marketing enunciada en la sección “5.2.2 Promoción” de este trabajo, se haga enfoque en la calidad del producto, tomando en cuenta para la misma el buen nivel de materia prima, el cumplimiento de las normas bromatológicas, así como el correcto desarrollo del proceso y la unicidad de éste, y su diferenciación.

5.5 Definición de Precio

A la hora de definir el precio del producto se puede entender su dependencia intrínseca hacia determinadas variables. Estas se encuentran definidas en el punto 6, “Estudio de Mercado”. Sin embargo, se puede entender a simple vista una correlación real frente al precio de los insumos, siendo el más importante el de la carne de cerdo, ya que es la materia prima directa para cualquier tipo de salazón que se desee producir.

Esta última se comercializa de varias maneras, las formas más comunes de encontrarla son como “Media Res” o como “Pata de Cerdo”. Las ventajas y desventajas de cada una son que, por un lado, la “Media Res” es más barata que la “Pata de Cerdo” pero por otro lado se generan subproductos, que no necesariamente responden de la misma manera a la tendencia que tiene la demanda del jamón crudo, y en caso de no ser procesados e introducidos en el mercado terminan formando parte de un desecho, generando ineficiencias en el proceso. Además, la pata de cerdo es más cara por el hecho de que se debió agregar valor mediante el trozado para partir de la media res y llegar a la pata de cerdo fresca.

A continuación, se puede ver un gráfico de cómo fue cambiando el precio por kg de cerdo en pie en los últimos diez años, al igual que cómo fue cambiando el precio del corte fresco de pata en función del tiempo.

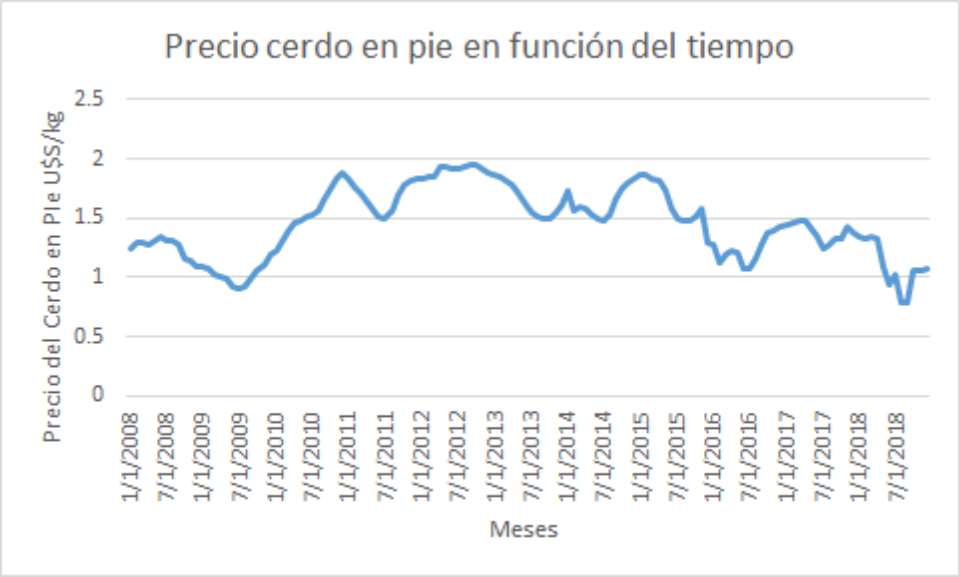


DIAGRAMA 5.1: PRECIO DEL CERDO EN PIE HISTÓRICO

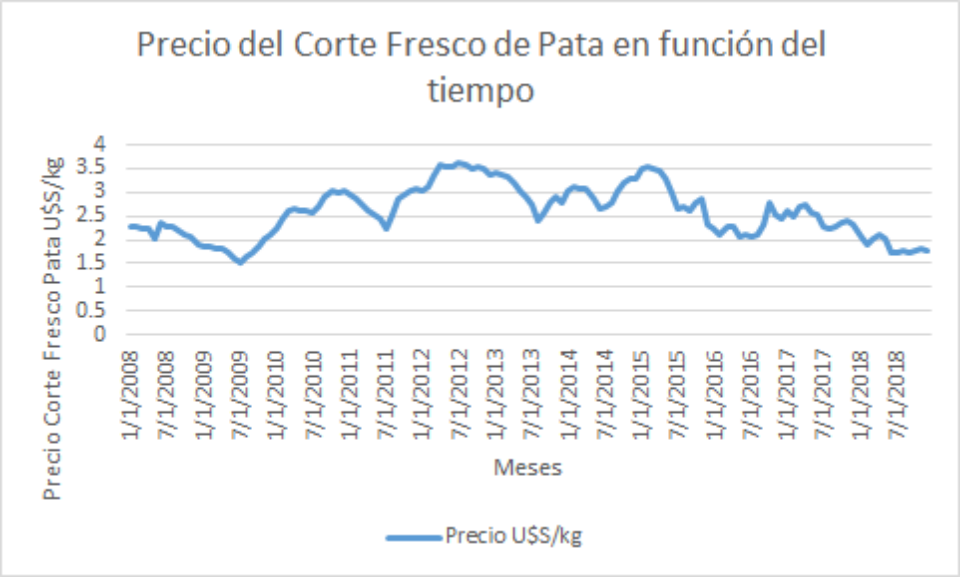


DIAGRAMA 5.2: PRECIO DEL CORTE FRESCO PATA HISTÓRICO

Es importante hacer un análisis del precio de estas variables debido a su importancia en cómo afectan de manera directa a las salazones secas. Es posible notar que, para el precio del cerdo en pie, si bien tiene un carácter oscilatorio a lo largo del tiempo, pareciera que a simple vista la media está alrededor del valor 1.4 U$S/kg. Se debe aclarar que este número es simplemente tentativo, ya que en la sección siguiente del estudio de mercado se analizará este precio mediante el método de Mean Revertion.

De igual manera que el anterior, pareciera que el segundo gráfico tiene a un valor de 2.5U$S/kg. También se analizará este precio según el método de Mean Revertion en la sección siguiente con el objetivo de llegar a un valor más cercano al real.

Este método es recomendable aplicarlo en estos casos ya que se trata de precios y no de cantidades, además de que se trata de commodities como lo son el cerdo vivo y la pata del cerdo.

6 ESTUDIO DE MERCADO

Dentro del mercado segmentado en el apartado 4, se busca comprender qué variables explicativas influyen de manera directa o indirecta en el consumo de la salazón seca, definiendo como consumo a la suma entre el volumen producido nacionalmente y el volumen importado, y la diferencia con el volumen exportado.

Se buscará proyectar el consumo de las salazones secas en general con el objetivo de comprender, con fundamentos estadísticos, cómo será la evolución de dicho consumo durante los próximos diez años. De igual manera se proyectarán el consumo del jamón crudo, de la bondiola, y demás salazones. Cabe destacar que, al apuntar a un segmento premium de jamones crudos, también se debe conocer cuál es el consumo de jamones crudos de alta calidad exclusivamente. Éste puede representarse por el volumen de importaciones de jamones crudos que ingresan al país, que, si bien su origen principal varía según los años, por lo general, éste se alterna entre Italia y España, países que exportan jamones de crudos de excelente calidad.

Una vez realizado lo mencionado anteriormente, se determinará un porcentaje del market share que se quiera adquirir a lo largo de los 10 años de duración del proyecto. En base a esto, y teniendo en cuenta que el jamón crudo es la salazón principal, se calculará qué cantidad de jamones crudos inyectará la empresa al mercado. A partir de este dato se puede calcular qué volumen de otras salazones producirá el frigorífico conociendo la relación de pesos entre el jamón crudo y el resto de los productos. Esta relación viene dada por el hecho de que un jamón crudo de entre 9 y 12 meses de estacionamiento pesa entre 5 kilogramos y 6 kilogramos, una bondiola curada pesa 1 kilogramo, la cinta de lomo curada pesa 1 kilogramo, la panceta curada pesa 2 kilogramos, la paleta curada pesa 3 kilogramos, etc., y teniendo en cuenta el hecho de que por cada media res sólo hay un corte por cada producto. De esta manera, se podrá obtener un volumen, q, para cada salazón.

Posteriormente, se calculará el precio de mercado al que se venderá el producto principal de la línea, el jamón crudo. Para ello se proyectará el precio local a diez años y se evaluará su evolución. En este caso, también hay que tener en cuenta dos sectores, el precio al que se llega a través de jamones crudos producidos en el país, y aquellos que se importan, siendo el

segundo sensiblemente superior al primero. Este último se debe tener en cuenta por varios motivos. En primer lugar, si no se lo conoce, la empresa correría el riesgo de ubicar sus productos por encima del precio de venta de los productos importados, lo cual resulta ilógico. Además, al no conocerlo, no se podría cuantificar el margen de ganancia entre el precio al que se compra el jamón crudo importado y el precio al que lo adquiere el consumidor final, por lo cual, la empresa correría el riesgo de que si este margen fuese alto, las empresas que importen podrían disminuir dicho margen momentáneamente hasta que sus precios de venta sean menores a los propuestos por el frigorífico Cárdenas, produciendo una perdida en sus ventas por tener mayor precio y una igual o menor calidad, eliminando del mercado al frigorífico y luego volverían a subir los precios de los jamones crudos importados. Conocer el precio de importación evitaría este problema. El precio tentativo al que se lanzaría al mercado el jamón crudo debiera estar entre estas cotas, superior al precio de los jamones crudos locales que son de menor calidad, pero a su vez menor al precio de los importados que son de igual o mayor calidad pero que, además, para el cliente cuentan con un mejor preconcepto debido a sus países de origen. Así se establecerá un precio "P" dentro de dicho margen, al que se venderá el jamón crudo en el mercado argentino. Cabe destacar que todos los precios evaluados no tienen en cuenta el IVA.

Los valores exactos de los modelos de regresión, así como todos los ANOVA y estudios de Mean Revertion realizados se encuentran en el anexo del trabajo y también en la planilla de cálculo adjunta.

Finalmente, teniendo en cuenta el volumen y el precio determinado, se podrá conocer la oferta de la empresa para los diez años de duración del proyecto.

6.1 Variables Explicativas

Se proponen las siguientes variables que busquen explicar cómo varía el consumo de cerdo en la Argentina, y también que permitan variar el precio de la salazón principal, el jamón crudo, a partir de la cual se derivarán las cantidades a producir del resto de las salazones, tal y como se dijo anteriormente.

6.1.1 PBI Real Argentina (U$S)

Se entiende como una variable macroeconómica clave a la hora de explicar el consumo de la población, dada su relación directa con el mismo. Se esperaría que, al aumentar este indicador, se incremente de esta manera la demanda del producto.

6.1.2 Tasa de Cambio (AR$/U$S)

Considerando la fuerte variabilidad del factor dólar en la Argentina, y como culturalmente se encuentra instalado desde hace años como un índice de bienestar del país, la tasa de cambio se incluye dentro de las posibles variables explicativas.

Se deben entender dos componentes importantes dentro del factor dólar. En primer lugar, se ve la clara tendencia de los sectores agrarios a lograr rentabilidad dolarizada, por lo cual, ante el aumento del dólar, aunque los insumos no se encuentren en esta moneda, se produce un incremento en el costo del cerdo.

Por otro lado, en un análisis macroeconómico, es esperable que al estar desactualizada la tasa de cambio la producción nacional tenga un costo mayor para el comprador exterior, mientras que al ser alto su valor, la producción argentina sea barata y haya un aumento en las exportaciones.

6.1.3 Índice ITCRM

Dada la conocida volatilidad de la economía argentina, se busca un índice referido por el Banco Central de la República Argentina que permita observar cómo cambia el "valor relativo" de los bienes y servicios del país.

El índice ITCRM mide el precio relativo de los bienes y servicios de la economía argentina con respecto al de los de los principales 12 socios comerciales del país, en función del flujo de comercio.

Se obtiene a partir de un promedio ponderado de los tipos de cambio reales bilaterales de los principales socios comerciales del país. Se considera la evolución de los precios de las canastas de consumo representativas de los socios comerciales expresados en moneda local en relación con el valor de la canasta de consumo local, constituyéndose como una de las medidas amplias de competitividad (de tipo precio).

6.1.4 Precio Del Cerdo (U$S/kg)

El precio de la media res tiene que ser tenido en cuenta, al aumentar su precio, también lo hace el precio de la media res, de esta manera disminuye la oferta de productos derivados de la misma y, por lo tanto, es posible que disminuya el consumo y/o aumente el precio de la salazón. Se esperaría que, si se mantiene el margen por unidad constante, el incremento en el precio de la media res aumente el precio de la salazón.

6.1.5 Precio Del Maíz (U$S/Tonelada)

El principal alimento del cerdo se compone en una relación de 5kg de maíz cada 2kg de soja o alguna oleaginosa. Esto produce que, al incrementarse el precio del maíz, el insumo para el criador de cerdos se encarezca y por ello se refleje el mismo en el precio del cerdo.

6.1.6 Población Argentina (# de Personas)

Dada la relación directa entre la población de una región y el consumo de recursos en la misma, se esperaría que el incremento de esta variable influyera positivamente en la segunda. Sin embargo, dado que las salazones secas son un producto que comparte por un lado la ventaja de ser un comestible y por el otro la característica de ser Premium, en la mayoría de sus versiones, y apuntar a un sector socioeconómico por arriba de la media, no es posible decidir en un primer momento la proporcionalidad real.

6.1.7 PBI Real per Cápita (U$S/Personas)

Al igual que en el apartado 7.1.4 se esperaría que, al tratarse las salazones secas en su mayoría de productos que apuntan a un sector con ingreso alto, el aumento en el ingreso per cápita de una sociedad provocaría un incremento en el consumo del producto.

6.1.8 Precio de la Pata de Cerdo fresca (U$S/kg)

El precio de la pata de cerdo fresca, materia prima directa del jamón crudo, actúa de manera similar que el precio del cerdo. Al aumentar su precio, puede disminuir la oferta y aumentar el precio.

6.1.9 Tasa de interés Badlar (%)

Esta tasa de interés se utiliza para depósitos que superen el valor del millón de pesos, y además marca el nivel de tasa de interés para el resto de las tasas de interés del sistema. Se puede suponer que al aumentar la tasa de interés entonces, las empresas no van a verse interesadas en invertir en capital de trabajo y, por lo tanto, variables como la importación de productos disminuiría.

6.1.10 Variación Porcentual de Consumo Privado Anual (%)

Esta variación lo que permite identificar sería si año a año el consumo privado aumenta o disminuye, se podría esperar que si éste aumenta entonces al aumentar la demanda también lo hacen los precios, suponiendo que la oferta no cambia.

6.1.11 Balance Fiscal (% respecto del PBI Real)

En Argentina, independientemente del signo político del partido gobernante, cuando hay déficit fiscal, una de las primeras medidas realizadas por el gobierno de turno consiste en un aumento de la presión impositiva, especialmente a las importaciones, por lo tanto, es posible pensar que frente a una disminución de la balanza fiscal, aumentarían los impuestos sobre las importaciones y disminuiría la oferta, o se esperaría que se mantenga la misma oferta pero con un aumento de precios y una consecuente disminución de demanda.

6.1.12 Variación de Importación Anual (%)

Es sensato pensar que el grueso de las importaciones varía de la misma manera, cuando la mayoría de las importaciones aumenta, entonces lo mismo es probable que suceda con un bien importado en particular. En caso contrario, disminuiría.

6.1.13 PBI Real del Mercosur (U$S)

Es probable que cuando aumente el PBI Real del Mercosur, entonces aumente la demanda de importaciones y, por lo tanto, se produzca un aumento de precios sobre los bienes importados.

6.1.14 Población del Mercosur (# habitantes)

Al aumentar el número de habitantes del Mercosur también es posible que aumente la demanda de bienes importados y, por consecuencia, aumente sus precios.

6.2 Proyección de la Demanda

6.2.1 Mercado Total de Salazones Secas

Dentro de las variables que se utilizaron para proyectar el consumo total de salazones secas, el modelo que mejor se ajustó a la realidad fue aquel que contenía a las variables independientes de PBI real y promedio anual del precio del cerdo en pie, entre los años 2005 y 2018. Éste arrojó un R^2 aproximado de 0.72, un Press y un S^2 bajo, además de un DET de 0.67 y un Cp menor a 5 veces el p. También, en el ANOVA se obtuvieron p-values menores a 0.05, y los signos de los coeficientes, los cuales se muestran en una tabla a continuación, tienen sentido.

	Coefficients
Intercept	4921.891
PBI Real (Miles de Millones de U$D)	4.8319
Precio del cerdo en pie (U$S/kg) (promedio anual)	-1729.8

ILUSTRACIÓN 6.1: COEFICIENTES DE ANOVA DE CONSUMO DE SALAZONES SECAS

Hay una lógica, si el PBI real aumenta, entonces, aunque sea de manera generalizada, los habitantes tienen mayor poder adquisitivo para consumir bienes, por lo cual, aumenta el consumo. Por otro lado, cuando aumenta el precio del cerdo en pie, es posible que disminuya la oferta, aumente el precio y disminuya la demanda hasta llegar a un punto de equilibrio.

Sin embargo, con el objetivo de asegurarse de que el modelo de regresión es bueno, se decidió correr el mismo modelo con un rango que comprende los años 2005 a 2016, y proyectar los valores de los años 2017 y 2018 con los valores reales de PBI real y Precio del cerdo en pie en dichos años. Como resultado se obtuvo un modelo con valores estadísticos aceptables y, además, se realizó un análisis extra con el que se obtuvieron valores de proyecciones cuyo error absoluto porcentual con respecto a los reales fue de tan solo el 4,5%. Por lo tanto, se consideró que el modelo es válido.

A continuación, se presenta el gráfico de las variables independientes, PBI real y Precio del cerdo en pie, a lo largo de los años y proyectada a futuro.

Para la proyección a futuro del PBI real, se tomaron los valores provistos por Focus Economic Group en abril del 2019, considerando que a partir del 2023 el PBI real mantendrá la tendencia del aumento del 3% hasta el año 2028.

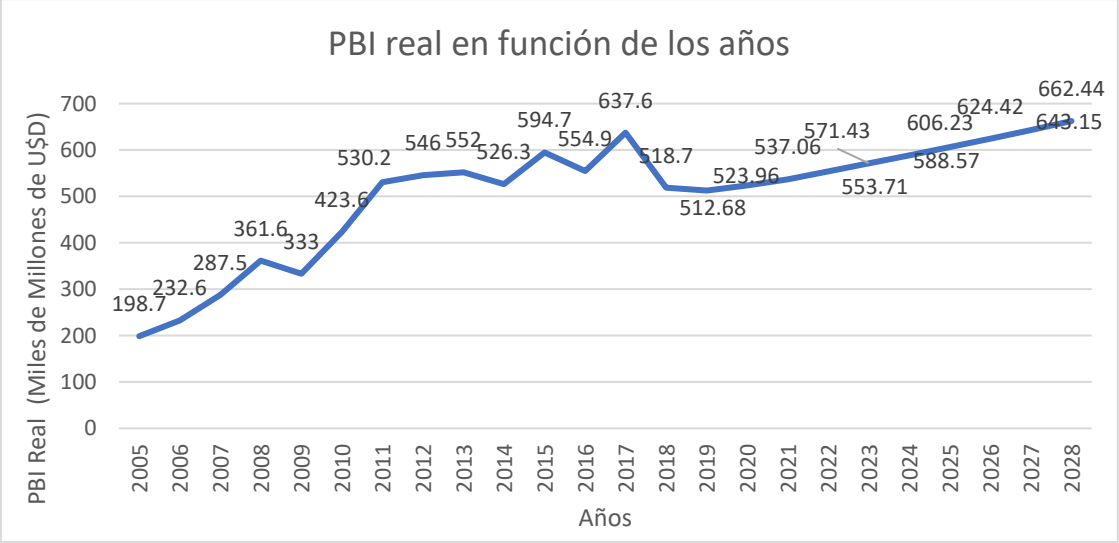


DIAGRAMA 6.1: DIAGRAMA DE PBI REAL PROYECTADO

En cuanto a la proyección a futuro del Precio del cerdo en pie, se realizó un estudio de Mean Revertion debido a que el cerdo en pie es un commodity.

Se verifico que sea viable usar dicho método mediante la validación del modelo "*random walk"* obteniendo valores de coeficientes de correlación aceptables. El valor de coeficiente de correlación para el cerdo en pie fue de 0.97 y los coeficientes de auto correlación de los errores fueron de 0.23, 0.23 y 0.24.

La distribución probabilística de los errores que se obtuvo fue de carácter normal con media aproximada a cero y desviación estándar del orden centesimal.

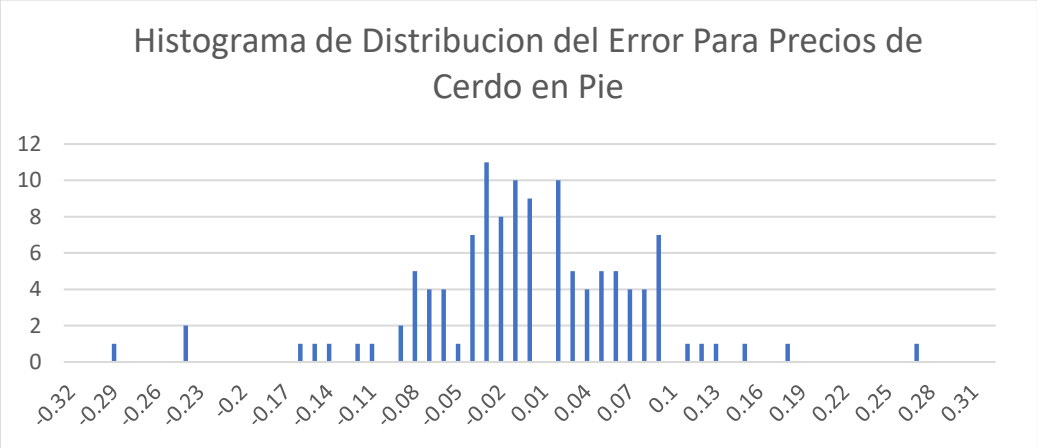
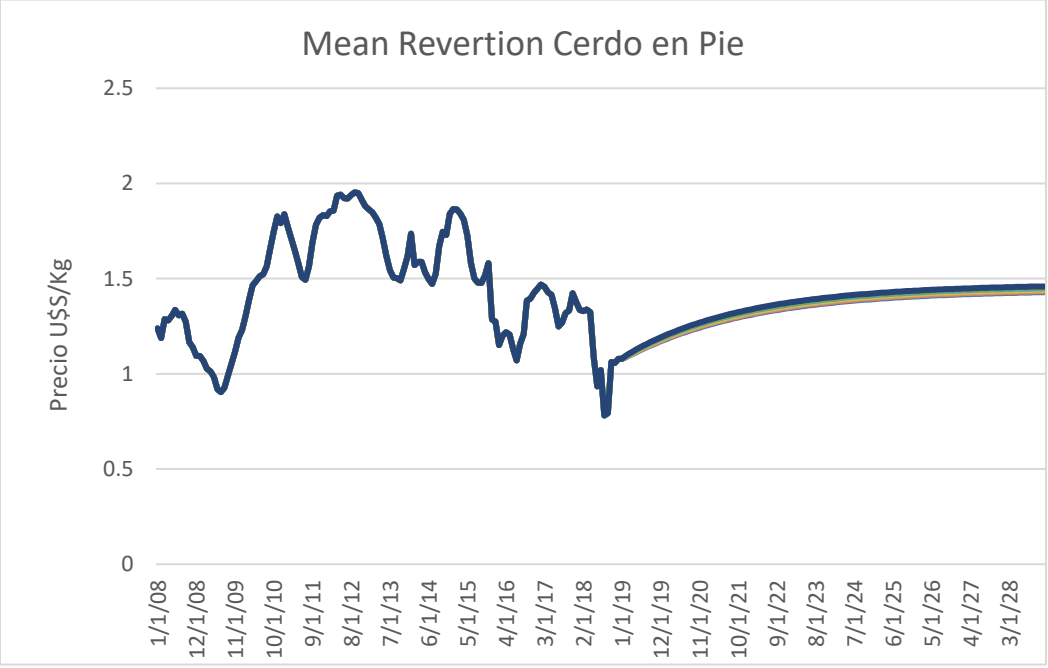


DIAGRAMA 6.2: HISTOGRAMA PROBABILÍSTICO DEL ERROR



A partir de estos datos que se graficó el consumo anual de salazones secas obtenidas a través de la regresión y a partir de los valores reales.

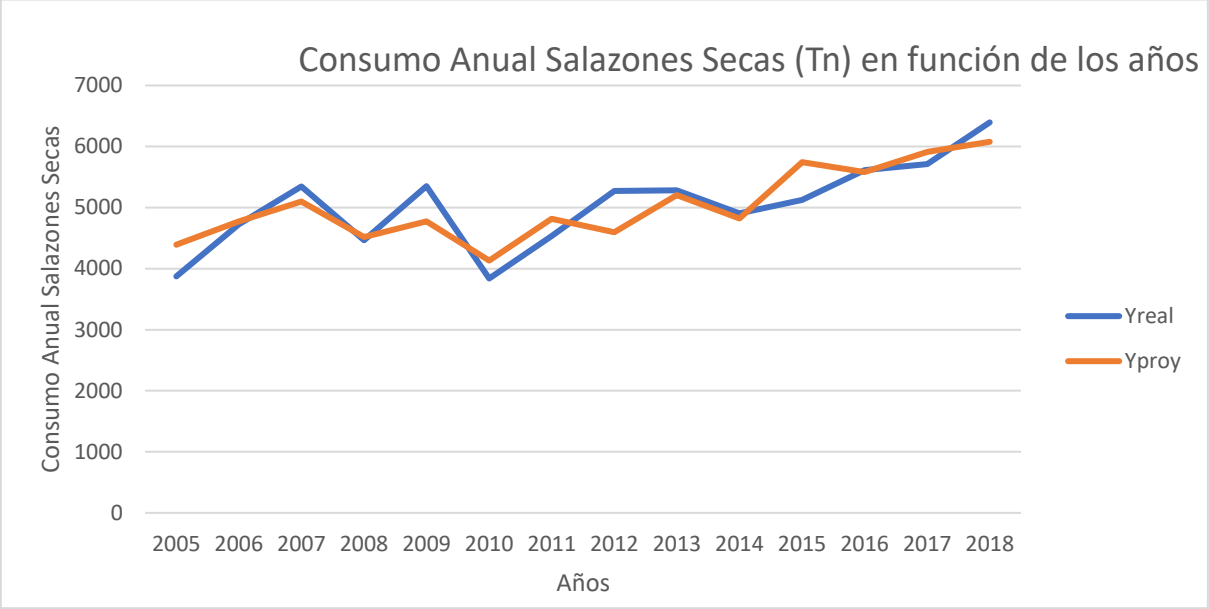


DIAGRAMA 6.4: REGRESIÓN SALAZONES SECAS

En el diagrama 6.4 Se puede ver cómo aproxima el consumo real de salazones secas a la regresión corrida.

Luego se realizó la proyección de los datos de consumo de salazones secas entre el 2019 y el 2028 usando la misma regresión lineal.

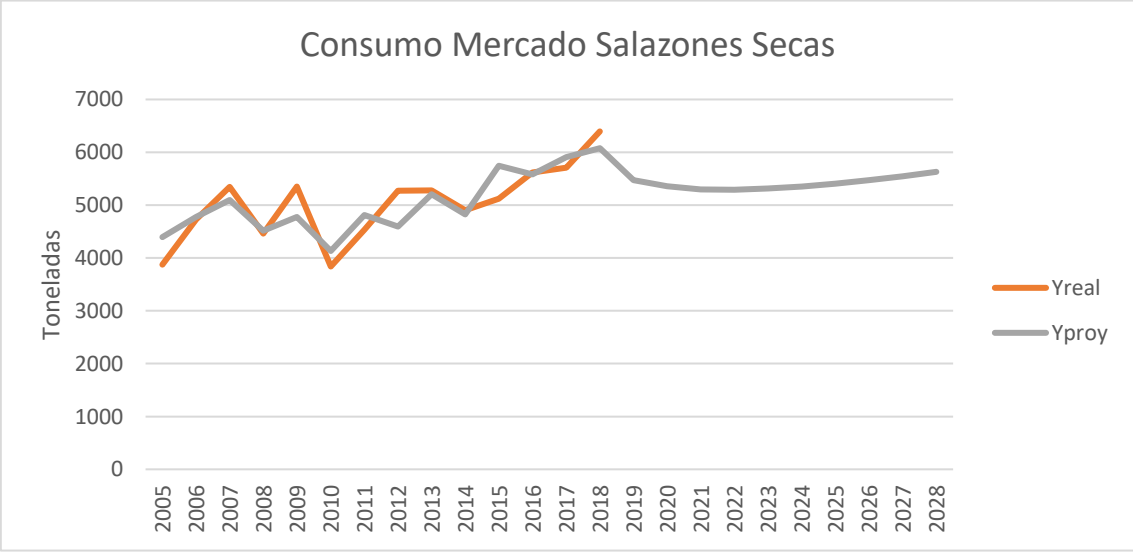


DIAGRAMA 6.5: REGRESIÓN SALAZONES SECAS Y PROYECCIÓN

Año	Proyección de consumo de salazones secas (Tn)
2019	5,471.43
2020	5,354.99
2021	5,295.90
2022	5,289.60
2023	5,313.73
2024	5,352.98
2025	5,407.41
2026	5,473.39
2027	5,548.39
2028	5,630.61

TABLA 6.3: PROYECCIONES A 2028 DE CONSUMO DE JAMÓN CRUDO

Es decir que para dentro de 10 años, la proyección resultante de la regresión es de alrededor de 5600 toneladas,

6.2.2 Mercado Jamón Crudo

	Coefficients
Intercept	3214.156
PBI Real (Miles de Millones de U$D)	2.758299
Precio del cerdo en pie (U$S/kg) (promedio anual)	-1127.39

TABLA 6.4: COEFICIENTES DEL ANOVA DEL MODELO DE REGRESIÓN DE CONSUMO DE JAMÓN CRUDO

Para la regresión y proyección del consumo de jamón crudo el mejor modelo tuvo en cuenta el PBI real y el precio del cerdo en pie, al igual que para el consumo de las salazones secas. Éste arrojó un R^2 aproximado de 0.69, un Press y un S^2 bajo, además de un DET de 0.67 y un Cp menor a 5 veces el p. También, en el ANOVA se obtuvieron p-values menores a 0.05, y los signos de los coeficientes, los cuales se muestran en una tabla a continuación, tienen sentido, y la misma explicación lógica que para el caso de la regresión de las salazones secas.

Además, se calculó de manera extra el error medio absoluto porcentual entre el consumo de jamones crudos a partir de la regresión, en contraste con el consumo real, y éste fue de 5,97%, el cual se consideró aceptable.

A partir de este modelo de regresión y de los datos de las variables independientes, que son los mismos que en la sección 6.2.1 para las salazones secas, se procedió a graficar el consumo del jamón crudo anual.

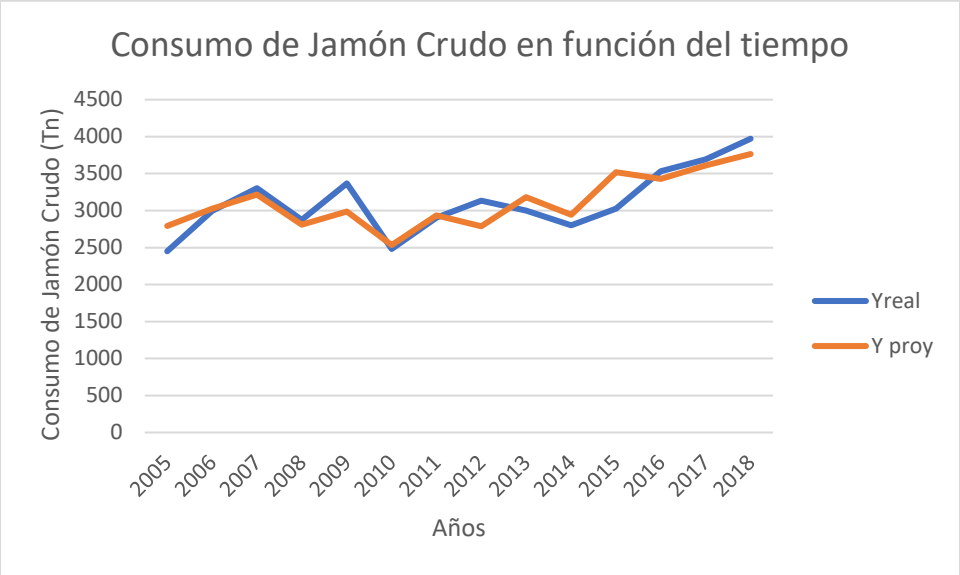


DIAGRAMA 6.6: REGRESIÓN JAMÓN CRUDO

En el diagrama 6.6 se ve como aproxima al consumo real de jamón crudo la regresión generada.

Luego se realizó el gráfico de las proyecciones del consumo de jamón crudo a partir de las proyecciones de las mismas variables independientes que en la sección 6.2.1 para las salazones secas, y también se especificó en una tabla los valores para cada uno de los diez años.

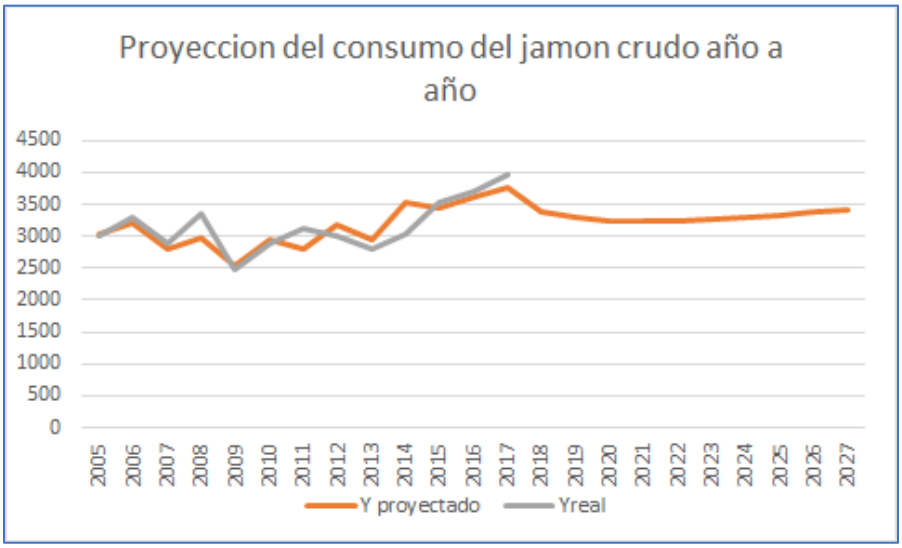


DIAGRAMA 6.7: REGRESIÓN DE JAMÓN CRUDO Y PROYECCIÓN

Año	Proyección de consumo de jamón crudo (Tn)
2019	3.371,91
2020	3.291,61
2021	3.247,98
2022	3.237,37
2023	3.246,17
2024	3.265,05
2025	3.293,62
2026	3.329,52
2027	3.371,07
2028	3.417,12

TABLA 6.5: PROYECCIONES A 2028 DE CONSUMO DE JAMÓN CRUDO

En cuanto al volumen que corresponde exclusivamente a los jamones crudos importados, se debe aclarar que se omitió el análisis de los años 2013, 2014 y 2015, ya que en dicho período la importación de jamón crudo estuvo altamente restringida debido a una política de Estado, por lo cual estos años no son fieles al resto, se consideran "outliers".

Entre las variables independientes seleccionadas se encontraban la variación anual porcentual del consumo privado en el país, el balance fiscal de Argentina (% PBI real), la variación anual porcentual de las importaciones en el país, el pbi real per capita (U$S/habitante), y el pbi real (U$S). Al correr la regresión, el modelo estadístico más representativo resultó ser aquel que sólo contenía a la variable representada por el balance fiscal. Dicho modelo poseía un R^2 de 0.83, el S^2 y el Press más bajo de los disponibles, un DET de 0.94, también se cumplió la condición que establece que Cp < 5p. Además, el p-value tenía un valor de 0.004 por lo cual es válido para el análisis, y el signo del coeficiente era positivo, por lo cual establece que al haber déficit comercial entonces el consumo de importaciones disminuye, y en caso contrario aumenta. Luego de analizar esta relación, se encontró que, en Argentina, cuando el balance fiscal es negativo el gobierno de turno, independientemente del signo político, opta por aumentar los impuestos, en primer lugar, a las importaciones, especialmente a ciertos sectores protegidos, como el de jamones crudos. Por lo tanto, al aumentar los aranceles de importación disminuye el volumen de jamón crudo importado. En los casos donde hay superávit fiscal, disminuyen los impuestos y ocurre el efecto contrario. Es decir que hay una relación lógica entre la variable independiente y la dependiente.

A continuación, se presenta el gráfico de la variable independiente, balance fiscal, a lo largo de los años, con su proyección, y también los valores de los coeficientes arrojados por el análisis ANOVA. Para ello, se proyectó a futuro el Balance Fiscal mediante la información obtenida mediante Focus Economic Group, adquirida en abril de 2019, y se previó que a partir de 2023 la tendencia a la cual se ve modificado el balance fiscal es la misma que para los años anteriores.

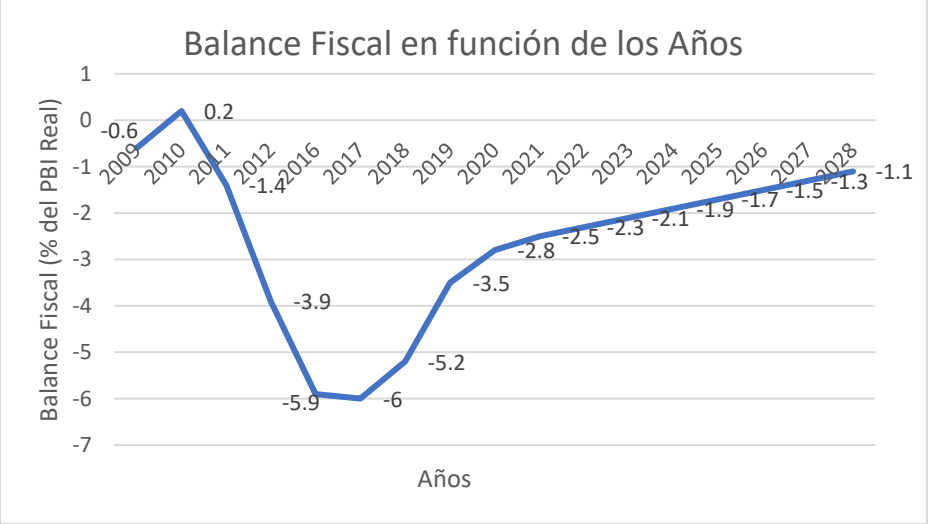


DIAGRAMA 6.8: BALANCE FISCAL Y SU PROYECCIÓN

	Coefficients
Intercept	903.2049288
Balance Fiscal	97.95765359

TABLA 6.6: COEFICIENTES DEL ANOVA PARA LA REGRESIÓN DE VOLUMEN DE IMPORTACIÓN DE JAMÓN CRUDO

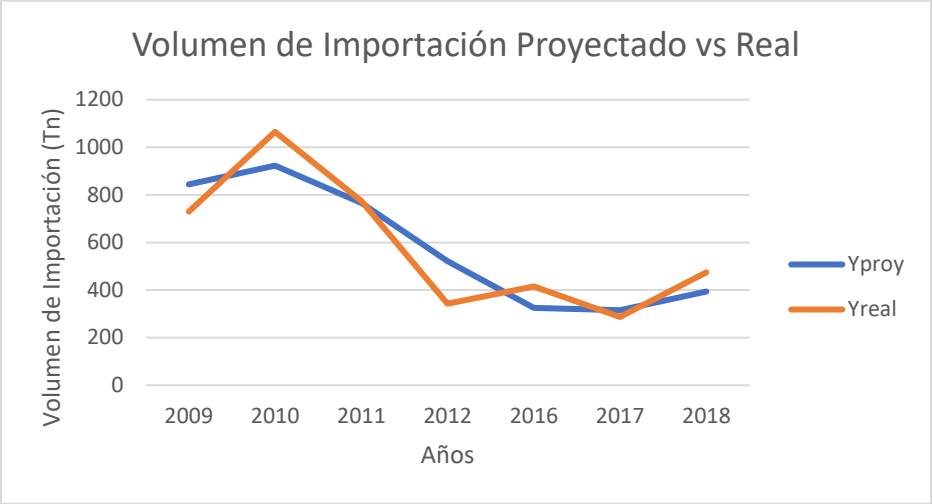


DIAGRAMA 6.9: REGRESIÓN DE JAMÓN CRUDO IMPORTADO

En el Diagrama 6.9 se observa en naranja el volumen importado real y en azul el volumen importado proyectado por el modelo de regresión. A continuación, se pronosticó la importación para los años 2019 a 2028.

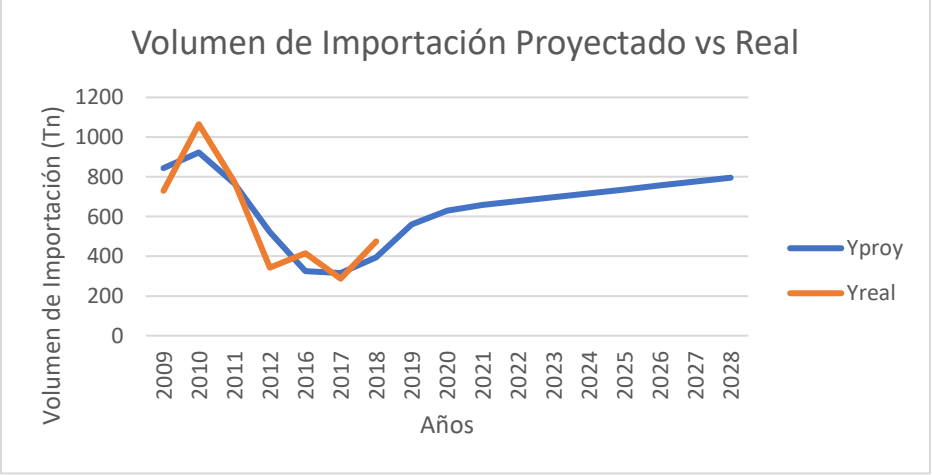


DIAGRAMA 6.10: REGRESIÓN DE JAMÓN CRUDO IMPORTADO Y PROYECCIÓN

Año	Proyección de Jamón Crudo Importado (Tn)
2019	560,35
2020	628,92
2021	658,31
2022	677,90
2023	697,49
2024	717,08
2025	736,68
2026	756,27
2027	775,86
2028	795,45

TABLA 6.7: PROYECCIONES A 2028 DE CONSUMO DE JAMÓN CRUDO IMPORTADO

Es decir que para 2028 el valor aproximado de jamones crudos premium en el país rondará las 800 toneladas.

6.2.3 Mercado de Bondiola Curada

Para la regresión y proyección de la bondiola curada, el mejor modelo contenía a las variables precio del cerdo en pie y al PBI per cápita.

Éste arrojó un R^2 aproximado de 0.66, un Press y un S^2 bajo, además de un DET de 0.59 y un Cp menor a 5 veces el p. También, en el ANOVA se obtuvieron p-values menores a 0.05, y los signos de los coeficientes, los cuales se muestran en una tabla a continuación, tienen sentido, y la misma explicación lógica que para los casos anteriores.

	Coefficients
Intercept	1398.070124
PBI per cápita (U$S)	0.10082804
Precio del cerdo en pie (U$S/kg) (promedio anual)	-704.1002677

TABLA 6.8: COEFICIENTES ANOVA DE CONSUMO DE BONDIOLA

Para los datos del PBI per cápita se utilizó la información que brinda Focus Economic Group, en su informe de 2019. A continuación, se muestra una tabla y un gráfico del PBI per cápita en función del tiempo.

A continuación, se presenta un gráfico que muestra la regresión del modelo sobre los valores verdaderos del consumo de bondiola curada. Posteriormente se presenta un gráfico con las proyecciones desde 2019 hasta 2028 inclusive y una tabla donde se específica el consumo de cada año.

Años	PBI per cápita (U$S/hab)
2005	5198.52
2006	6014.56
2007	7362.34
2008	9199.62
2009	8380.82
2010	10456.08
2011	12848.74
2012	13932.07
2013	14532.54
2014	13289.36
2015	14951.86
2016	12729
2017	14473.58
2018	11716.74
2019	11580.83
2020	11835.6
2021	12131.49
2022	12507.57
2023	12907.81
2024	13295.05
2025	13693.9
2026	14104.72
2027	14527.86
2028	14963.69

TABLA 6.9: PROYECCIONES A 2028 DEL PBI PER CÁPITA

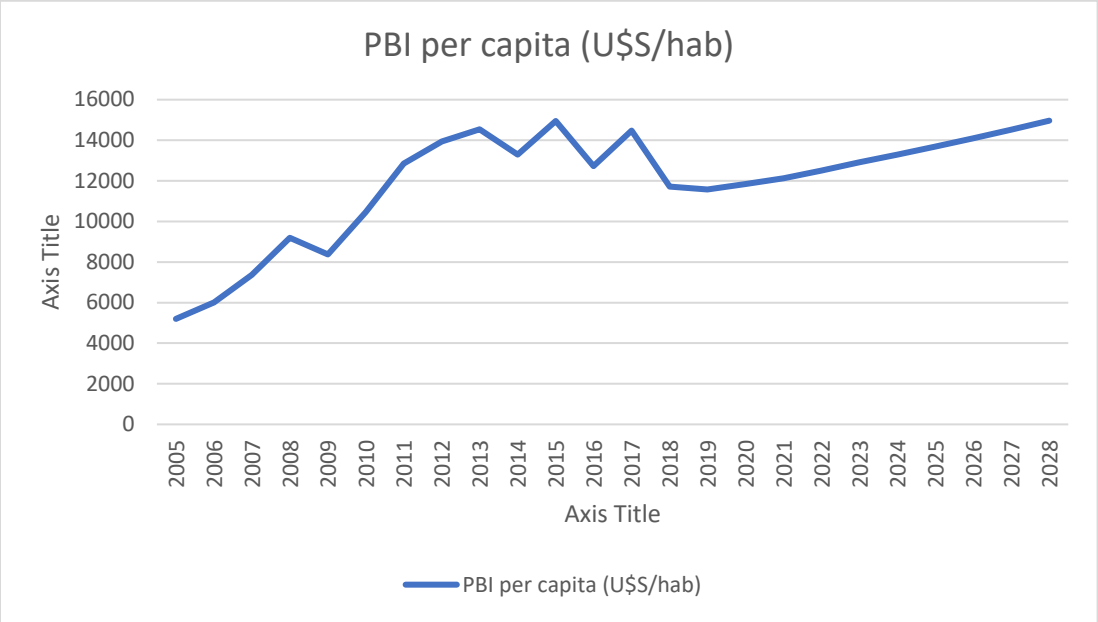


DIAGRAMA 6.11: EVOLUCIÓN DEL PBI PER CÁPITA

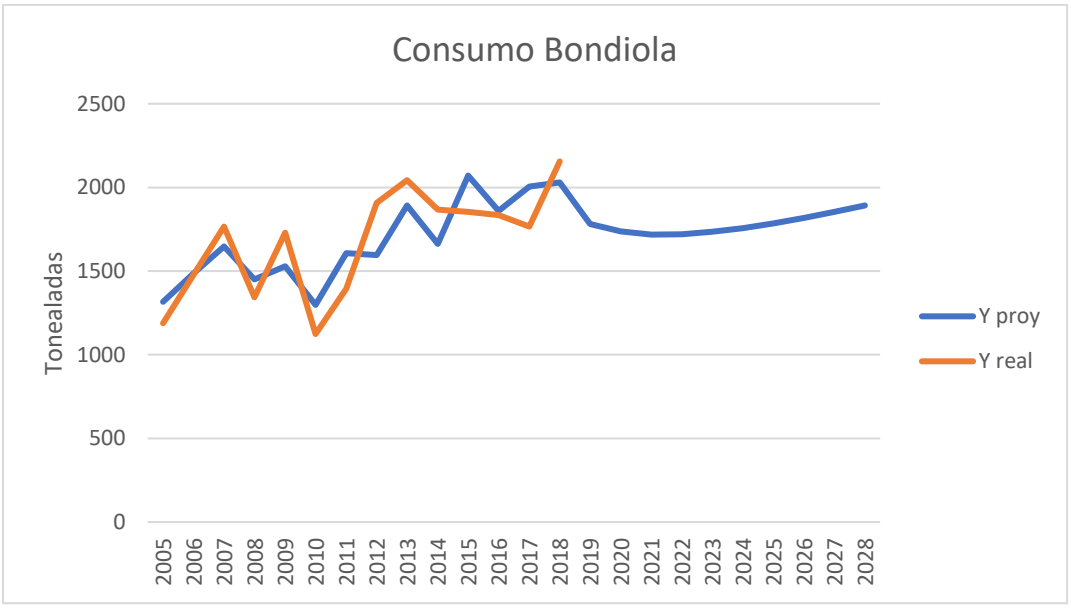


DIAGRAMA 6.12: REGRESIÓN DE BONDIOLA CURADA

Años	Consumo de Bondiola (Tn)
2019	1.781,09
2020	1.737,20
2021	1.717,21
2022	1.719,82
2023	1.735,15
2024	1.756,46
2025	1.784,10
2026	1.816,61
2027	1.852,96
2028	1.892,42

TABLA 6.10: PROYECCIONES A 2028 DE CONSUMO DE BONDIOLA

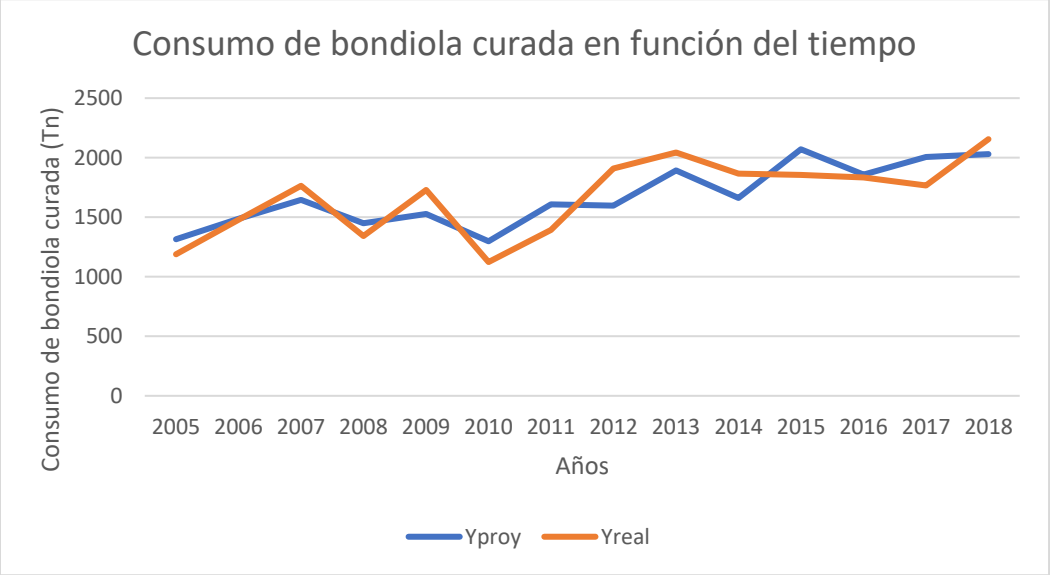


DIAGRAMA 6.13: REGRESIÓN DE BONDIOLA CURADA Y PROYECCIÓN

6.2.4 Mercado de Otras Salazones

Para la regresión y proyección de Otras salazones, el mejor modelo contenía a la variable precio del cerdo en pie.

Éste arrojó un R^2 aproximado de 0.65, un Press y un S^2 bajo, además de un DET de 1 y un Cp menor a 5 veces el p. También, en el ANOVA se obtuvieron p-values menores a 0.05, y los signos de los coeficientes, los cuales se muestran en una tabla a continuación, tienen sentido, y la misma explicación lógica que para los casos anteriores.

Intercept	283.8990383
Precio del cerdo en pie (U$S/kg) (promedio anual)	-32.4798121

TABLA 6.11: COEFICIENTES ANOVA DE CONSUMO DE OTRAS SALAZONES

Además, la diferencia media absoluta porcentual es de 2,15% por lo cual se considera un modelo aceptable.

A continuación, se graficó la regresión del consumo y los valores reales, así como la proyección para cada año.

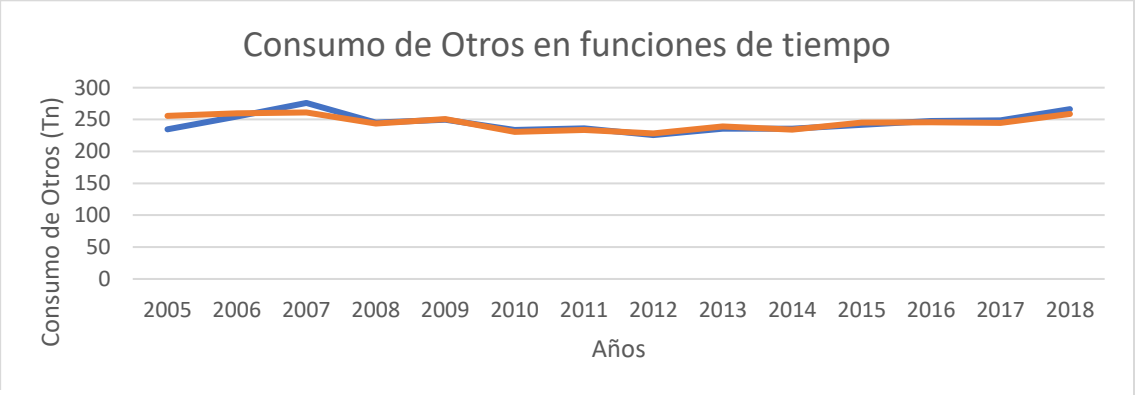


DIAGRAMA 6.14: REGRESIÓN DE OTRAS SALAZONES

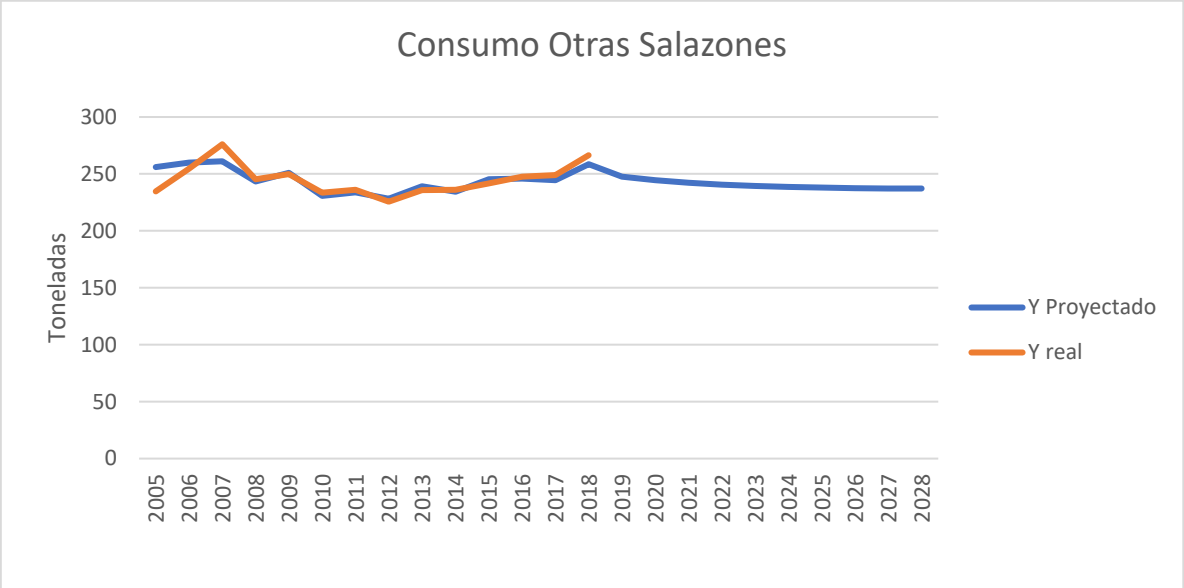


DIAGRAMA 6.15: REGRESIÓN DE OTRAS SALAZONES Y PROYECCIONES

Año	Proyección de consumo de otras salazones (Tn)
2019	247.7
2020	244.49
2021	242.19
2022	240.56
2023	239.41
2024	238.59
2025	238.01
2026	237.6
2027	237.31
2028	237.1

TABLA 6.12: PROYECCIONES A 2028 DE CONSUMO DE OTRAS SALAZONES

6.3 Market Share

Debido a que la producción de Jamón Crudo para el primer año recién saldrá a la venta el segundo año, entonces en el primer año el porcentaje de market share será nulo. El segundo año es posible que se proyecte capturar un market share equivalente a 25 toneladas anuales de jamón crudo, representando el 0,76% de los jamones crudos consumidos y el 4% de los

jamones crudos importados, con un crecimiento sostenido, llegando a duplicarse con 51,4 toneladas al finalizar el décimo año. Es decir, un market share de aproximadamente 1,5% de los jamones crudos consumidos en Argentina y un 6,43% de los jamones crudos importados.

Además, teniendo en cuenta que la materia prima tentativa es la media res, se deben considerar el resto de los cortes de salazones secas. Esto equivaldría a una producción en el primer año de 4,28 toneladas de bondiola curada, que representaría al 0,24% del total de bondiola curadas consumidas, y 30 toneladas de otros, que equivaldría al 12% del total de otras salazones consumidas; en el décimo año se obtendrían 8,54 toneladas de bondiola curada, aumentando al 0,45% del total de bondiolas proyectadas que se consumirán, y 60 toneladas de otros, alrededor de un 25% del total que se proyectó que se consumirían.

El total de todas las salazones secas correspondería en el primer año a 60 toneladas, mientras que en el décimo correspondería a 120 toneladas. Los cuadros siguientes muestran con mayor detalle los porcentajes de market share que se propone capturar a lo largo de los 10 años.

Año	Proyección de consumo de salazones secas (Tn)	Oferta de salazones secas (Tn)	Market Share salazones secas (%)
2019	5,471.43	34,28	0,52
2020	5,354.99	60	1,01
2021	5,295.90	75	1.27
2022	5,289.60	84	1.43
2023	5,313.73	90	1.52
2024	5,352.98	96	1.61
2025	5,407.41	102	1.7
2026	5,473.39	108	1.78
2027	5,548.39	114	1.85
2028	5,630.61	120	1.92

TABLA 6.13: (%)DE MARKET SHARE CON HORIZONTE HASTA 2028

Año	Proyección de consumo de jamón crudo (Tn)	Proyección conusmo de jamón crudo premium (Tn)	Oferta de jamón crudo (Tn)	Market Share jamón crudo total (%)	Market Share jamón crudo premium (%)
2019	3371.91	560.35	0	0	0
2020	3291.61	628.92	25,7	0,78	4,1
2021	3247.98	658.31	32,1	1	4,9
2022	3237.37	677.9	36	1,11	5,3
2023	3246.17	697.49	38,6	1,19	5,5
2024	3265.05	717.08	41,1	1,26	5,7
2025	3293.62	736.68	43,7	1,33	6
2026	3329.52	756.27	46,3	1,39	6,1
2027	3371.07	775.86	48,8	1,45	6,3
2028	3417.12	795.45	51,4	1,5	6,5

TABLA 6.13.1: (%)DE MARKET SHARE CON HORIZONTE HASTA 2028

En estas tablas se observa que, si bien el porcentaje de las salazones secas que se captura no es mayor que el 2%, se obtendría el 6,5% del segmento al que se apunta y que consume productos premium de mejor calidad y mayor precio de venta.

Es importante destacar que en los años iniciales no debería haber inconvenientes externos a la empresa para inyectar en el mercado aquellos productos que representen un porcentaje aproximado cercano al 10%, siempre y cuando se mantengan los estándares de calidad especificados previamente. Se consideró comenzar con bajos niveles de producción de jamón crudo debido a las barreras de entradas que supone la producción de alta calidad. La misma conlleva, como se desarrolló previamente cuando se explicaron las 5 fuerzas de Porter, entre 9 y 12 meses de estacionamiento, período en el cual no se recibirá ganancia alguna, sino que sólo se grabarán pérdidas hasta que se venda el primer jamón crudo pasados esos meses y luego se entre en un ciclo estacionario en el cual se recibirá el dinero requerido, pero esa primera etapa de 12 meses no es fácil de resistirla si se comienza a gran escala y con bajo presupuesto. Existe la posibilidad de que sea más rentable, en lugar de comprar la media res y fabricar todos los cortes, comprar simplemente la pata de jamón como corte fresco y producir jamón crudo. Sin embargo, esta posibilidad, así como otras, se analizarán en el estudio económico financiero. Se consideró conveniente para el estudio de mercado realizar

un estudio abarcativo de las salazones posibles para producir en general, en lugar de un estudio excluyente que se limite a uno o dos cortes significativos solamente.

6.4 Proyección del Precio

Para esta proyección, solamente se tuvo en cuenta el jamón crudo debido a que es la salazón principal, y a partir de la cual se definen las proporciones del resto de las salazones que acompañarían a este producto.

En cuanto al precio de mercado local para el jamón crudo, el modelo que mejor ajustaba fue el contenía al precio de la pata de jamón crudo sin IVA. El R^2 del modelo fue de 0.75, tuvo un S^2 y Press bajos, un DET>0.1, y su Cp era menor que 5 veces el p. En cuanto al ANOVA el signo del coeficiente fue positivo, por lo cual era correcto, frente a un aumento en el precio de la pata jamón, es posible que disminuya la oferta de jamones crudos y por lo tanto aumente su precio. Además, el p-value fue menor de 0.05. El valor del coeficiente se especifica a continuación.

	Coefficients
Intercept	0.475134204
Precio promedio annual sin IVA U$S/kg pata fresca	4.587881262

TABLA 6.14: CORRELACIÓN DE LA PROYECCIÓN DEL PRECIO

Debido a que la pata fresca es un commodity, se utilizo mean revertion para predecir su precio por Kg en dólares hasta el año 2028, para realizar la correspondiente regresión del precio local.

Previo a calcular el valor proyectado, se debió validar a través del método "*Random Walk*". Se obtuvieron valores de coeficientes de correlación aceptables, el valor de coeficiente de correlación para la pata de cerdo fresca fue de 0.96 y los coeficientes auto correlación de los errores fueron de 0.24 para los tres casos.

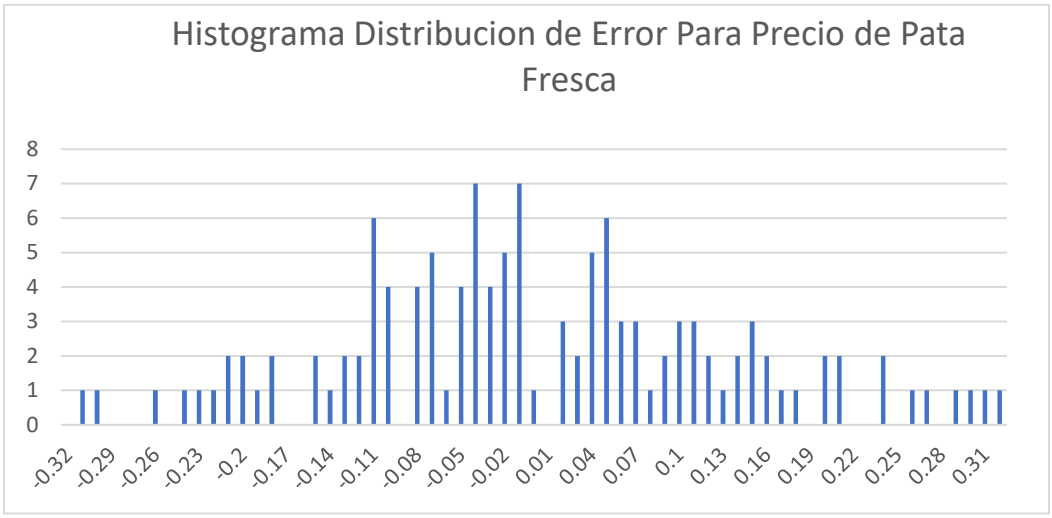


DIAGRAMA 6.16: HISTOGRAMA DE DISTRIBUCIÓN PROBABILÍSTICA DEL ERROR PARA EL PRECIO DE LA PATA DE JAMÓN FRESCA

La distribución probabilística de los errores que se obtuvo fue de carácter normal con media aproximada a cero y desviación estándar del orden centesimal.

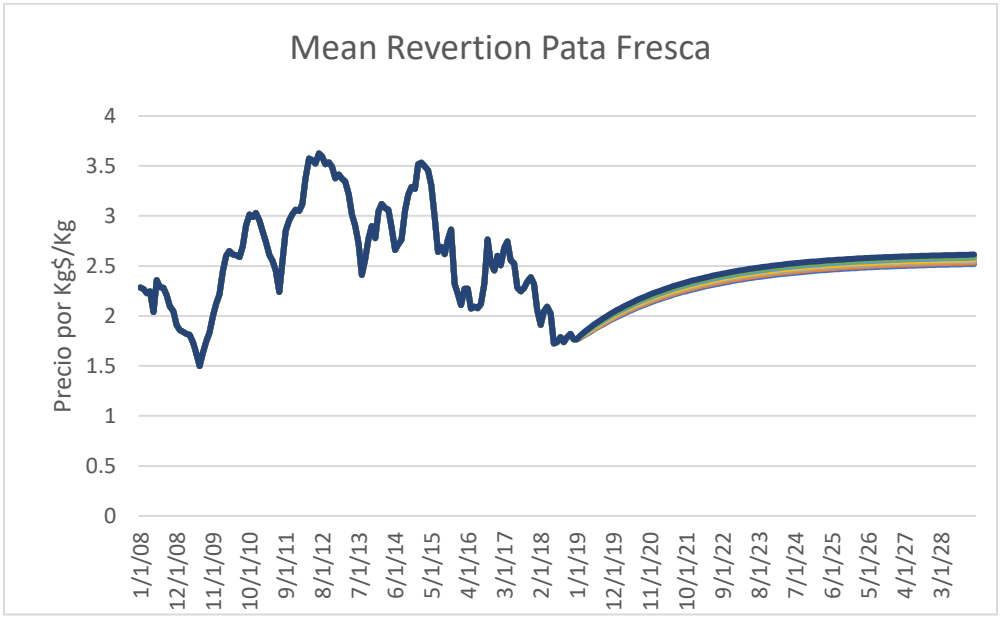


DIAGRAMA 6.17:MEAN REVERTION PARA LA PATA FRESCA

Los precios de la pata fresca detallados para cada año se encuentran a continuación.

Años	Precio promedio annual sin IVA U$S/kg pata fresca
2019	1.913160078
2020	2.122056281
2021	2.266083052
2022	2.365384573
2023	2.433849568
2024	2.481053835
2025	2.513599559
2026	2.53603872
2027	2.551509752
2028	2.562176499

TABLA 6.16: PRECIO PROMEDIO ANUAL DE LA PATA FRESCA PROYECTADA HASTA EL 2028

Una vez conocidos los valores pronosticados del precio promedio anual de la pata fresca sin IVA se puede calcular a través del modelo el precio local del jamón crudo proyectado. Éstos se encuentran en el gráfico siguiente, así como en la tabla.

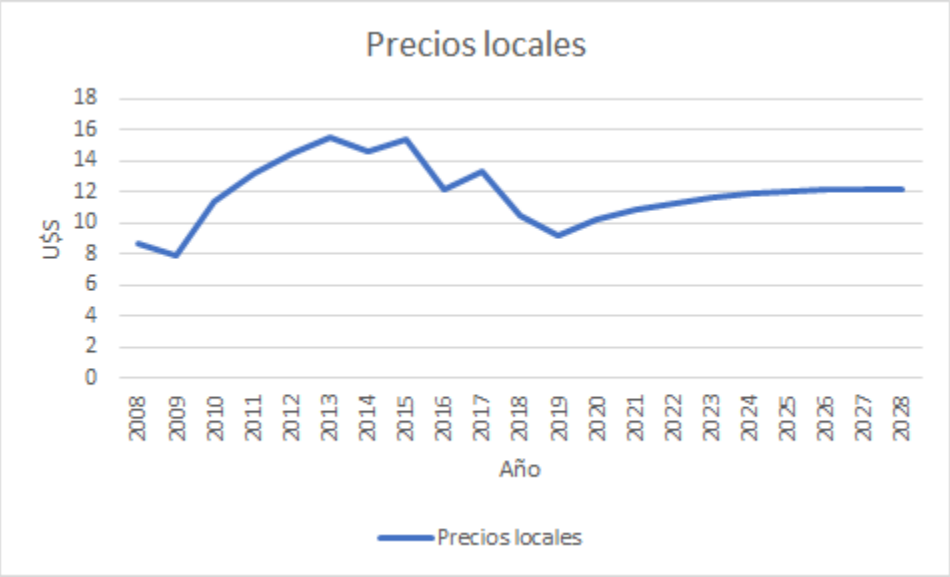


DIAGRAMA 6.18: PRECIOS LOCALES EN DOLARES POR KG HISTÓRICOS DEL JAMÓN CRUDO Y SU PROYECCIÓN HASTA EL 2028

Año	Precio Local sin IVA (U$S/kg)	
2019	9.252485479	
2020	10.21087645	
2021	10.87165418	
2022	11.32723777	
2023	11.64134703	
2024	11.85791461	
2025	12.00723052	
2026	12.11017873	
2027	12.18115799	
2028	12.23009575	

TABLA 6.17 : PRECIO LOCAL SIN IVA DEL JAMÓN CRUDO PROYECTADO HASTA EL 2028

En cuanto al precio de los jamones crudos importados, como se mencionó en la sección 6.2.2, se omitieron los años 2013, 2014 y 2015 debido a que, en dichos años, a causa de políticas gubernamentales la importación de jamones crudos se vio altamente restringida, por lo cual al disminuir la oferta y mantenerse la demanda previa a las restricciones se produjo una suba exacerbada de precios que resulta anómala al resto de los años.

Se tuvo en cuenta que el precio de importación se componía del precio CIF además de una tasa estadística del 2,5%, el Arancel Externo Común del Mercosur que para los jamones crudos es del 10% y no se reintegra, impuestos sobre beneficios anticipados que representa un 3%, impuestos sobre precio CIF bruto del 1,5%, impuestos varios y honorarios que acumulan otro 1,5%. Es decir, que en impuestos a la importación hay un 20% aproximado que se debe considerar. No se tuvo en cuenta el IVA ya que para los precios locales tampoco se lo consideró y sería incorrecto comparar un precio con IVA y el restante sin IVA, para los locales representaría un extra del 21% y para el importado se debería tener en cuenta el IVA usual del 21% además del IVA de importación que es otro 10%.

Para el análisis, se consideraron variables que tengan que ver con el Mercosur, y no solamente con Argentina, para lograr un proyección más homogénea y acorde a la realidad, ya que dentro del bloque se comparten aranceles a los fiambres de chacinados, y a que en la mayoría de los casos las distintas empresas comercian con el bloque de Mercosur, en lugar de con cada país miembro por separado. Estas variables fueron el PBI real del Mercosur (U$S), la variación porcentual anual del consumo en el Mercosur, su población total, y la variación porcentual anual de las importaciones. No se tuvo en cuenta el precio local de la pata fresca debido a que los jamones importados son de calidad premium y se importarán independientemente del precio de la pata de cerdo en el mercado local, incluso si existiera correlación, no se puede adjudicar causalidad en dicho análisis.

El modelo que resultó ser el más representativo fue aquel que contenía únicamente a la variable independiente población del Mercosur. Este modelo obtuvo un R^2 de 0,7, un DET de 1, valores bajos de PRESS y S^2, y su CP mayor a 5 veces P. Además, al realizar el ANOVA del modelo, se obtuvo que el p-value era menor a 0.05 y que el signo positivo del coeficiente pareciera tener sentido lógico, al aumentar la población del bloque es probable que crezca la demanda de productos importados y, por lo tanto, frente a un aumento de demanda ocurra un aumento de precios.

A continuación, se presenta el gráfico de la variable independiente, población del Mercosur, a lo largo de los años, con su proyección, y también los valores de los coeficientes arrojados por el análisis ANOVA.

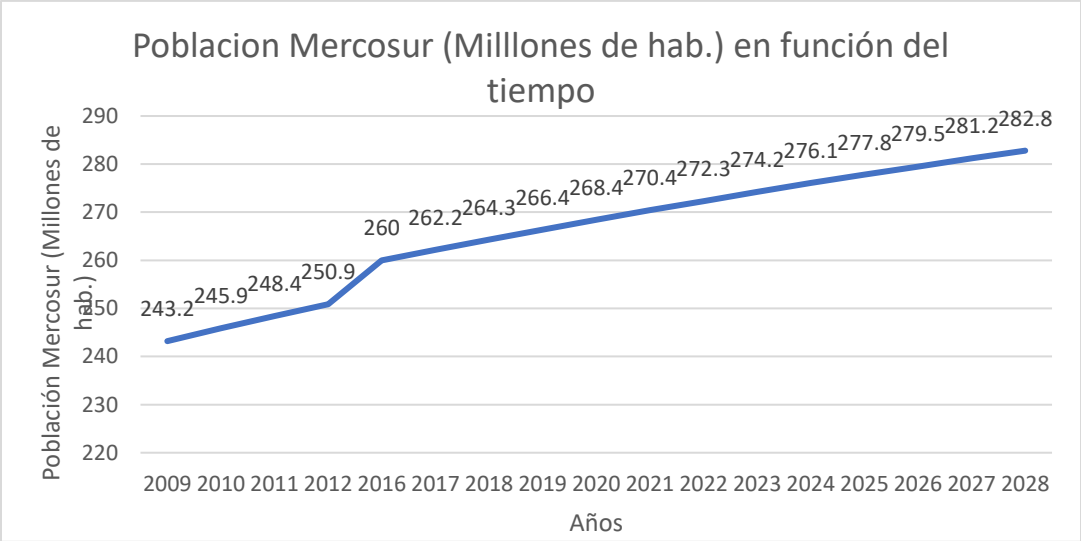


DIAGRAMA 6.19:POBLACION DEL MERCOSUR EN MILLONES DE HABITANTES Y PROYECCIÓN

	Coefficients
Intercept	-45.7617212
Población	
Mercosur	0.247093918

Tabla 6.18.: Coeficiente ANOVA de regresión de precios de importación sin IVA

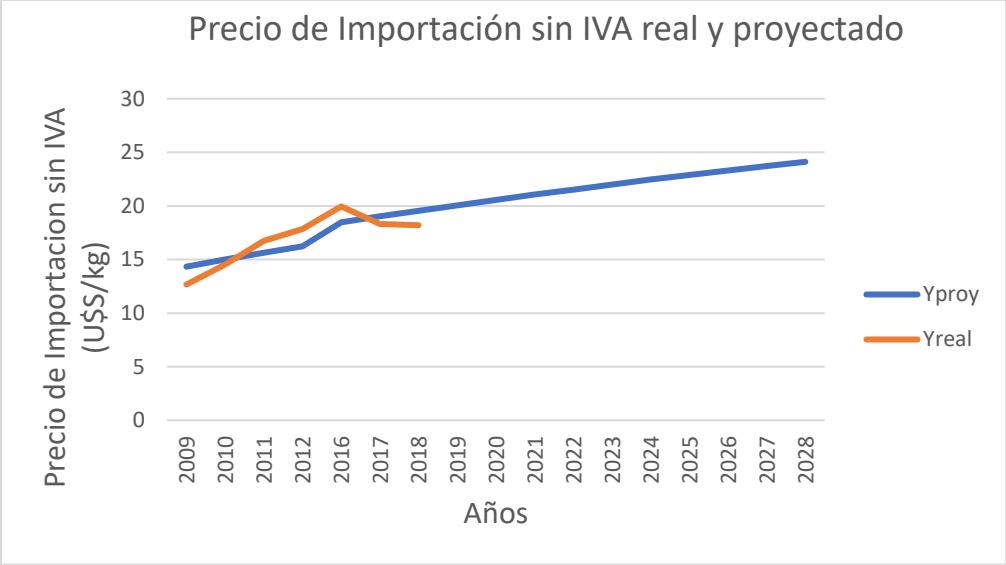


DIAGRAMA 6.20: REGRESIÓN DEL PRECIO DE IMPORTACIÓN SIN IVA (U$S/KG) Y SU PROYECCIÓN

Año	Precio de Importación sin IVA (U$S/kg)
2019	20.0641
2020	20.55829
2021	21.05247
2022	21.52195
2023	21.99143
2024	22.46091
2025	22.88097
2026	23.30103
2027	23.72109
2028	24.11644

TABLA 6.19 : VALORES PROYECTADOS DEL PRECIO DE IMPORTACIÓN SIN IVA (U$S/KG)

En el Diagrama se observa en naranja el precio de importación real y en azul el precio de importación proyectado por el modelo de regresión. A continuación, se pronosticó los precios de importación para los años 2019 a 2028. Para ello, se proyectó a futuro la población del Mercosur mediante la información obtenida a través de Focus Economic Group, adquirida en abril de 2019, y se previó que a partir de 2023 la tendencia a la cual se ve modificada la

Año	Precio Local sin IVA (U$S/kg)	Precio de Importación sin IVA (U$S/kg)	Diferencia (U$S/kg)	Precio Propuesto sin IVA (U$S/kg)
2019	9.252485	20.0641	10.81161	13.878728
2020	10.21088	20.55829	10.34741	15.316315
2021	10.87165	21.05247	10.18082	16.307481
2022	11.32724	21.52195	10.19471	16.990857
2023	11.64135	21.99143	10.35008	17.462021
2024	11.85791	22.46091	10.603	17.786872
2025	12.00723	22.88097	10.87374	18.010846
2026	12.11018	23.30103	11.19085	18.165268
2027	12.18116	23.72109	11.53993	18.271737
2028	12.2301	24.11644	11.88634	18.345144

población es la misma que para los años anteriores.

TABLA 6.20:VALORES PROYECTADOS DEL PRECIO LOCAL, DEL PRECIO DE IMPORTACIÓN Y DEL PRECIO PROPUESTO(U$S/KG)

Es decir que para el año 2028, el precio para adquirir un jamón crudo importado será de 24 U$S/kg.

En la tabla a continuación se presenta el precio local, el precio de importación y el precio propuesto para cada uno de los diez años, en U$S/kg.

Como se puede observar en la tabla, el precio de importación superaría en aproximadamente en 100% al precio local en cada año, situación similar a la que sucede en la actualidad y viene sucediendo hace años.

Si bien resulta tentador colocar el precio propuesto cercano al límite superior de precio de importación, se debe tener en cuenta que, al estar apuntando a un segmento con alto poder adquisitivo, que busca un producto premium del mercado y que tiene un preconcepto de que los jamones crudos importados son mejores que cualquier otro fabricado en el país, se debe considerar que este segmento está dispuesto a pagar un plus de precio con tal de adquirir un bien de mayor calidad. Entonces, lo que el frigorífico debería lograr sería que la diferencia entre el precio al que oferta y el precio de importación sea lo suficientemente grande como para que dicho segmento se cuestione si en verdad vale la pena comprar el jamón crudo

importado en lugar de uno nacional que tenga una calidad similar y a un precio lo suficientemente menor. Si bien no resulta posible cuantificar el preconcepto de los clientes meta respecto del origen de los productos a partir de los datos provistos, se podría considerar que un margen del 50% por encima de los precios locales y por debajo de los precios de importación resultaría interesante para analizar. Dicho precio es la última que figura en la tabla 6.

Por último, también se desprende de este análisis el precio que podrán tener las demás salazones. Para ello se plantea un precio tentativo inicial para cada una correspondiente al precio promedio actual actualizado por la inflación proyectada en cada año del proyecto. A continuación, se presenta una tabla presentando dichos valores.

Año	Precio Bondiola Sin IVA ($/kg)	Precio Lomo Sin IVA ($/kg)	Precio Panceta Sin IVA ($/kg)	Precio Paleta Sin IVA ($/kg)
2019	454.89	401.53	308.16	562.60
2020	606.43	535.30	410.82	750.02
2021	741.23	654.29	502.14	916.74
2022	851.07	751.24	576.55	1,052.58
2023	922.77	814.54	625.13	1,141.27
2024	991.64	875.32	671.78	1,226.44
2025	1,059.35	935.09	717.65	1,310.18
2026	1,127.20	994.98	763.61	1,394.10
2027	1,196.16	1,055.86	810.33	1,479.39
2028	1,267.02	1,118.41	858.34	1,567.03

TABLA 6.21: VALORES PROYECTADOS DEL PRECIO OFERTADO DE CADA SALAZÓN SIN IVA EN AR$/KG

6.5 Proyección de la Oferta

A partir de las proyecciones realizadas se pueden obtener los valores de la cantidad y el precio que serán ofertadas por el proyecto de aquí a 10 diez años.

Con respecto al jamón crudo, tanto el precio como la cantidad se pueden ver en el cuadro siguiente. Se puede notar que no hay oferta para el año 1 ya que la producción del jamón crudo dura un año entero como ya se dijo anteriormente, por lo cual esta desplazada un año.

Año	Precio Ofertado de jamón crudo sin IVA (U$S/kg)	Volumen Ofertado de jamón crudo (Tn)	Ventas proyectadas (U$S)
2019	13.87873	0	0
2020	15.31631	25,7	393.210
2021	16.30748	32,1	523.637,5
2022	16.99086	36	611.660
2023	17.46202	38,6	673.083
2024	17.78687	41,1	731.936
2025	18.01085	43,7	786,420
2026	18.16527	46,3	840.082
2027	18.27174	48,8	893.589
2028	18.34514	51,4	940.620

TABLA 6.22: VALORES PROYECTADOS DEL PRECIO OFERTADO DE JAMÓN CRUDO SIN IVA, EL VOLUMEN OFERTADO DE JAMÓN CRUDO Y LAS VENTAS PROYECTADAS, EN US$/KG, TN Y U$S RESPECTIVAMENTE

Con respecto a la bondiola y al resto de los cortes, la cantidad que se calcula a partir del volumen de jamón proyectada es la que se encuentra en la siguiente tabla, así como la suma total de salazones ofertadas.

Año	Volumen Ofertado de bondiola (Tn)	Volumen Ofertado de otros (Tn)	Volumen total de salazones secas (Tn)
2019	4,3	30	34,3
2020	4,3	30	60
2021	5,4	37.5	75
2022	6	42	84
2023	6,8	45	90
2024	7,3	48	96
2025	7,7	51	102
2026	8,1	54	108
2027	8,1	57	114
2028	8,6	60	120

TABLA 6.23: VALORES PROYECTADOS DEL VOLUMEN OFERTADO DE BONDIOLA, DEL VOLUMEN OFERTADO DE OTROS Y DEL VOLUMEN TOTAL DE SALAZONES SECAS OFERTADAS

En las próximas entregas se realizará el estudio técnico, el estudio económico-financiero y el estudio de riesgos para poder llevar a cabo la línea de salazones secas de la manera óptima, de manera que se minimicen los costos de producción y se maximicen las ganancias apreciadas.

II CAPITULO INGENIERÍA

7 PRODUCCIÓN

7.1 Calidad de Materia Prima

Como se mencionó en la sección previa de este trabajo, la calidad de la materia prima es uno de los tantos factores determinantes en la producción salazones secas premium. Para ello se deben tener en cuenta variables fundamentales como por ejemplo el valor “pH”, la edad del cerdo del cual proviene la materia prima (media res o pieza entera), la raza del cerdo del cual proviene la materia prima (media res o pieza entera), la dieta del cerdo del cual proviene la materia prima (media res o pieza entera), el peso del cerdo del cual proviene la materia prima (media res o pieza entera), y los insumos químicos que se utilizan a lo largo de la producción.

Debido a que el jamón crudo es la salazón principal y la más importante, a partir de la cual se definió el volumen ofertado del resto de las salazones, es que se eligen las propiedades requeridas en pos de producir un jamón crudo premium. Además, se debe resaltar que, a partir de la sección anterior, donde se encontró que el jamón crudo tipo Parma es el más consumido en Argentina, se define que el jamón crudo al cual la empresa debería imitar es un jamón crudo Parma, o Prosciutto di Parma San Daniele, en su nombre oficial. No hay que dejar de lado el hecho de que para obtener el sello del “Consorzio di Parma”, uno de los requerimientos es la ubicación del frigorífico en aquella área de Italia, lo cual resulta por fuera de los límites de trabajo. Sin embargo, si bien no se puede producir un jamón crudo Parma, sí se puede producir un jamón crudo tipo Parma, es decir aquel jamón crudo que imite la mayoría de las características del jamón crudo Parma original. Cuantas más de estas características un jamón crudo tipo Parma posea, mayor será su calidad.

Dada la explicación anterior, se deben definir las características necesarias de la materia prima para producir Jamón Crudo, la media res. Comenzando por el pH, si bien el pH varía dependiendo del músculo del cerdo, éste nunca debe superar valores entre 7 y 7,3. En el caso del músculo de la pata posterior de la media res, la cual se convertirá en la pieza de jamón crudo, éste es recomendable que sea menor al valor de pH 6,2. Esto se debe a razones de seguridad microbiológica, la disminución del porcentaje de jamones en mal estado, evitar problemas de aspecto, evitar precipitados de fosfato y evitar una textura blanda. Si bien los valores del pH dentro de la pata de jamón crudo varían dependiendo de qué músculo sea el

que se utilice para realizar la medición, según los expertos, conviene medir los niveles de pH en un músculo externo de gran tamaño.

En cuanto a la edad del cerdo, los jamones crudos Parma se originan en un cerdo de al menos 9 meses de edad, los cuales abundan en territorio argentino por lo que no es difícil su obtención. El resto de las salazones secas también aumentan su calidad a partir de este parámetro.

En relación a la raza del cerdo que se requiere, las posibles razas son 3: Raza “Cerdo Blanco”, Raza “Landrace”, o Raza “Duroc”. Cualquiera de estas tres razas también se cría en el suelo argentino. Para este caso, las otras salazones también se pueden producir a partir de este tipo de razas. Una imagen de cada una de estas razas se muestra en las ilustraciones a continuación.

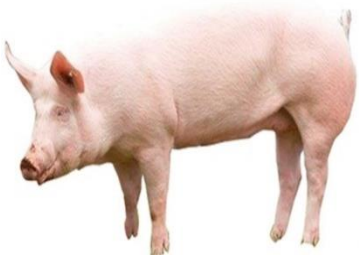


Ilustración 7.1: Cerdo Blanco

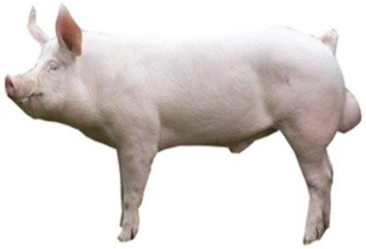


Ilustración 7.2: Cerdo Landrace

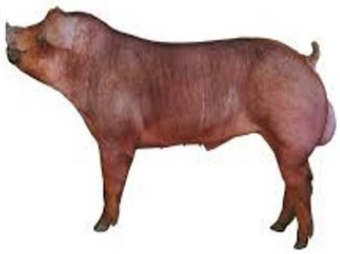


Ilustración 7. 3: Cerdo Duroc

Sobre la dieta que deben seguir los animales para lograr un producto óptimo, sólo queda decir que los cerdos requeridos se alimentan a bases de cereales y cultivos, como el maíz o la soja, lo cual también sucede en Argentina. No son necesarios insumos alimenticios exclusivos para el cerdo, como lo es el caso del jamón crudo ibérico de bellota que requiere que los cerdos se alimenten a base de bellotas. Por lo tanto, esta característica tampoco representa un problema, ni para la fabricación de jamón crudo tipo Parma, ni para la fabricación del conjunto de salazones secas en general.

El peso del cerdo del cual proviene la media res debe ser mayor a 140 kilogramos, siendo el promedio de éstos sensiblemente mayor. Nuevamente, esto tampoco representa una barrera en la producción nacional.

Por último, los insumos químicos que se utilizan para la producción de un jamón crudo Parma son nulos. A diferencia de otros tipos de jamón crudo como el español, que utiliza nitratos, nitritos, agentes que agreguen coloración, o conservantes, en el jamón crudo Parma solamente es necesario el corte fresco y la sal. Por lo tanto, esto tampoco representa un impedimento en la fabricación. En cuanto a la producción de las otras salazones secas,

también se opta por usar únicamente sal y prolongar un poco el proceso de maduración respecto al proceso equivalente con utilización de nitritos. El motivo de esto es que estos insumos químicos en exceso son potencialmente tóxicos para el ser humano y cancerígenos. A modo de referencia, Argentina sólo se permite un máximo de 0.03% de nitrato o 0.015% de nitrito con respecto al producto final y acompañado de exhaustivos controles de SENASA. Otros insumos que también pueden agregarse son harina de soja, azúcar y pimentón.

A partir del desarrollo anterior, es posible concluir que la obtención de la materia prima para la producción de jamón crudo tipo Parma de calidad alta en el país no presenta grandes complicaciones.

7.2 Proceso

Para obtener un producto de excelente calidad, no sólo hace falta materia prima que lo permita, también hacen falta procesos que representen la calidad requerida. Para ello se describirán detalladamente los procesos realizados en Italia para la fabricación de piezas de jamón crudo Parma de la mayor calidad. Posteriormente se detallarán los procesos para el resto de las salazones secas.

Primero se recibe el conjunto de media res desde camiones autorizados y se realiza un control de calidad de cada unidad, dentro de los cuales se encuentra el del análisis de triquinosis (enfermedad parasitaria fácilmente detectable en laboratorio), se suele exigir un certificado de garantía comprobable de este análisis. Además, se hace control visual y control de pH. Una vez realizado el control se procede a la primera operación.

El primer paso común para todas las salazones secas es el “desposte” de la media res. En éste se dividen los cortes de media res que luego se procesarán para finalmente obtener el conjunto de salazones secas requerido. Todas las piezas que al finalizar la producción se convertirán en salazones secas, son deshuesadas completamente, excepto por la pata posterior de la media res que será el jamón crudo. El desposte puede ser manual o con ayuda de máquinas, ambas opciones se estudiarán más adelante.

Los pasos para el desposte son los siguientes:

1) Cuerear y extraer la capa de tocino (grasa dorsal firme) que recubre el pernil y torso.

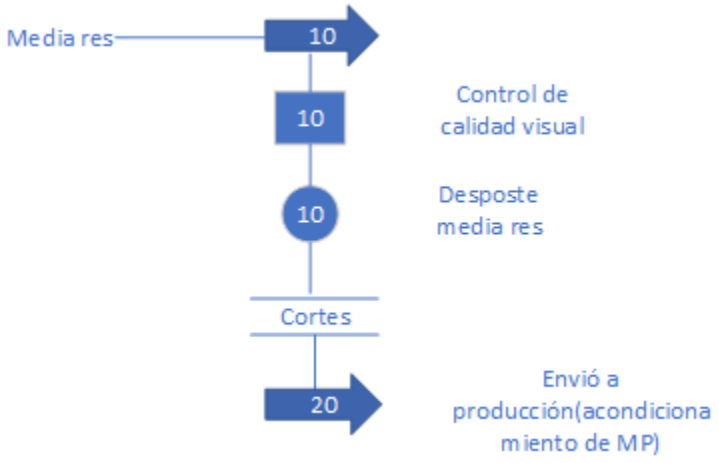
2) Del torso extraer la gordura de la riñonada y los músculos que rodean la columna.

Después de haber realizado el desposte el peso de cada salazón seca es el que se muestra en la tabla a continuación. En esta se puede observar el peso original de cada salazón en su

estado fresco y el peso en su estado final. Se debe aclarar que estos pesos son aproximados en su conjunto, debido a que varían en función del peso del cerdo y otras variables poco repetitivas.

PARTES DE LA MEDIA RES	FRESCO	SECO
Jamón (Kg)	14	6
Paleta (Kg)	9	4
Panceta (Kg)	6	2
Bondiola (Kg)	2.5	1
Lomo (Kg)	2.5	1
Restos (Kg)	5	0
Total (Kg)	39	14

Tabla 7.1: Pesos por Corte



Ilustriacion7.4: Proceso

7.2.1 Proceso de Producción del Jamón Crudo

Para el proceso del jamón crudo, y especialmente para la obtención de un jamón crudo tipo Parma, es necesaria la eliminación del hueso coxal, manteniendo sólo una pequeña parte, denominada “anchetta”, lo cual evitará dificultades que puedan surgir en la etapa de secado. El hecho de que el hueso coxal sea retirado es lo que permite brindarle al producto la forma característica de un jamón Parma.

El proceso siguiente es el recorte manual de la pieza, donde los operarios recortan la pata de manera manual con el objetivo de obtener la forma adecuada. A continuación, se presentan

dos ilustraciones, la primera muestra un jamón Parma, la segunda un jamón Ibérico, teniendo este último el hueso coxal.

Ilutsración : Jamón Crudo Parma 7.5

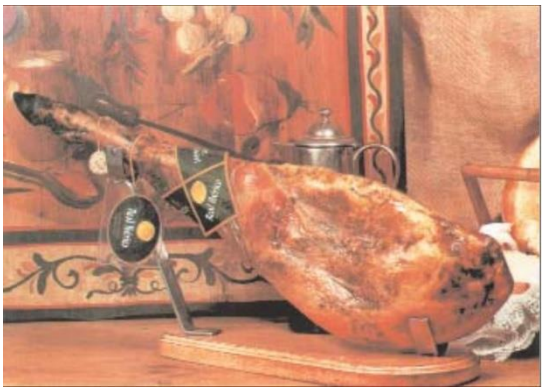


Ilustración : Jamón Ibérico7.6

La etapa siguiente consta en masajear la pata de jamón y desangrarlo. El objetivo de esta acción consta de eliminar la sangre que pueda quedar en el interior del jamón y darle forma. Si bien el masajeo puede ser manual, para los volúmenes de producción que se manejarán, es recomendable la utilización de máquinas denominadas masajeadores - desangradoras, o exprime venas, ya que éstas pueden aplicar una cantidad de fuerza predeterminada y de manera continua y homogénea en toda la pieza

Una vez masajeada la pata de jamón, se procede con el proceso de salado. En éste, la piel del cerdo se cubre con sal húmeda, mientras que los músculos se recubren con sal seca. Este proceso se realiza mediante una máquina llamada saladora. Posteriormente, la pierna se refrigera a unas temperaturas de entre 1°C y 4°C, con un nivel de humedad de aproximadamente 80%, por una semana, y de forma horizontal. Luego de transcurrido dicho período, se vuelve a realizar un segundo recubrimiento de sal y se deja reposar, también en forma horizontal, otros 14 días, momento en el cual finaliza el proceso de salado. De ser necesario, los jamones se pueden apilar en recipientes de acero inoxidable llenos de sal por 1 día por kilogramo, pero como se dijo anteriormente, un proceso de mayor calidad requiere que el salado se haga de forma individual para cada jamón.

Después del proceso de salado llega el reposo, donde los jamones se cuelgan por un período de entre 60 y 90 días, en espacios refrigerados entre 1°C y 4°C, y con control de humedad, al 80%. En este período la tonalidad se oscurecerá, pero en las etapas siguientes se ira

esclareciendo nuevamente. En estos meses se realizan controles de calidad en cuanto al pH sobre cada producto semi elaborado.

A continuación, sigue la etapa de lavado, donde los jamones se enjuagan con agua para remover la sal sobrante y otras impurezas, y se dejan colgados unos días más.

Posteriormente, se procedes con la curación. En las etapas iniciales de la curación, los jamones se dejan reposar en espacios amplios a temperatura ambiente y con buena ventilación que permita el secado de éstos. Después de este período que dura 3 meses, el jamón crudo se habrá endurecido y secado. Expertos de la industria en Italia creen que este es el período clave en el cual el jamón adquiere su sabor y aroma distintivo. Esta deshidratación evita el crecimiento de microorganismos indeseables en la pieza de jamón. En estos meses también se realizan controles de calidad sobre cada pieza.

Una vez transcurridos estos 3 meses, la superficie de los jamones se debe reblandecer mediante la aplicación de manteca de cerdo, harina, pimienta y sal para evitar un secado prematuro de las capas externas. También, se logra evitar la aparición de ácaros, y evita el agrietado del jamón. Este proceso es únicamente manual.

Luego de este proceso, en el séptimo mes, los jamones se llevan a bodegas, donde se cuelgan en gancheras y se dejan reposar hasta que la etapa de curación finaliza por completo, a una temperatura de 15°C y control de humedad al 70%. Es decir, pasados al menos, 5 meses más, cuando se cumplen 12 meses desde el momento del primer salado. El secado final puede ser regulado de dos maneras distintas, modificando las propiedades del jamón, o modificando los parámetros del secadero. En cuanto a la primera opción, esto se puede desarrollar mediante el espesor (estandarizando los espesores de los jamones crudos seleccionados), el engrasamiento (recubrir la superficie del jamón crudo puede ayudar a estandarizar), tipo de corte y cantidad de sal. En cuanto a la segunda opción, las variables que gobiernan el regulado del secado son la temperatura y la humedad, aunque no hay que dejar de lado la buena recirculación del aire. Al igual que en las etapas de estacionamiento anteriores, en ésta también se realizan controles de calidad, tanto visuales como mediciones de pH. do manualmente, para lograr un producto de alta calidad en donde no se pierda parte del producto terminado además del hueso.

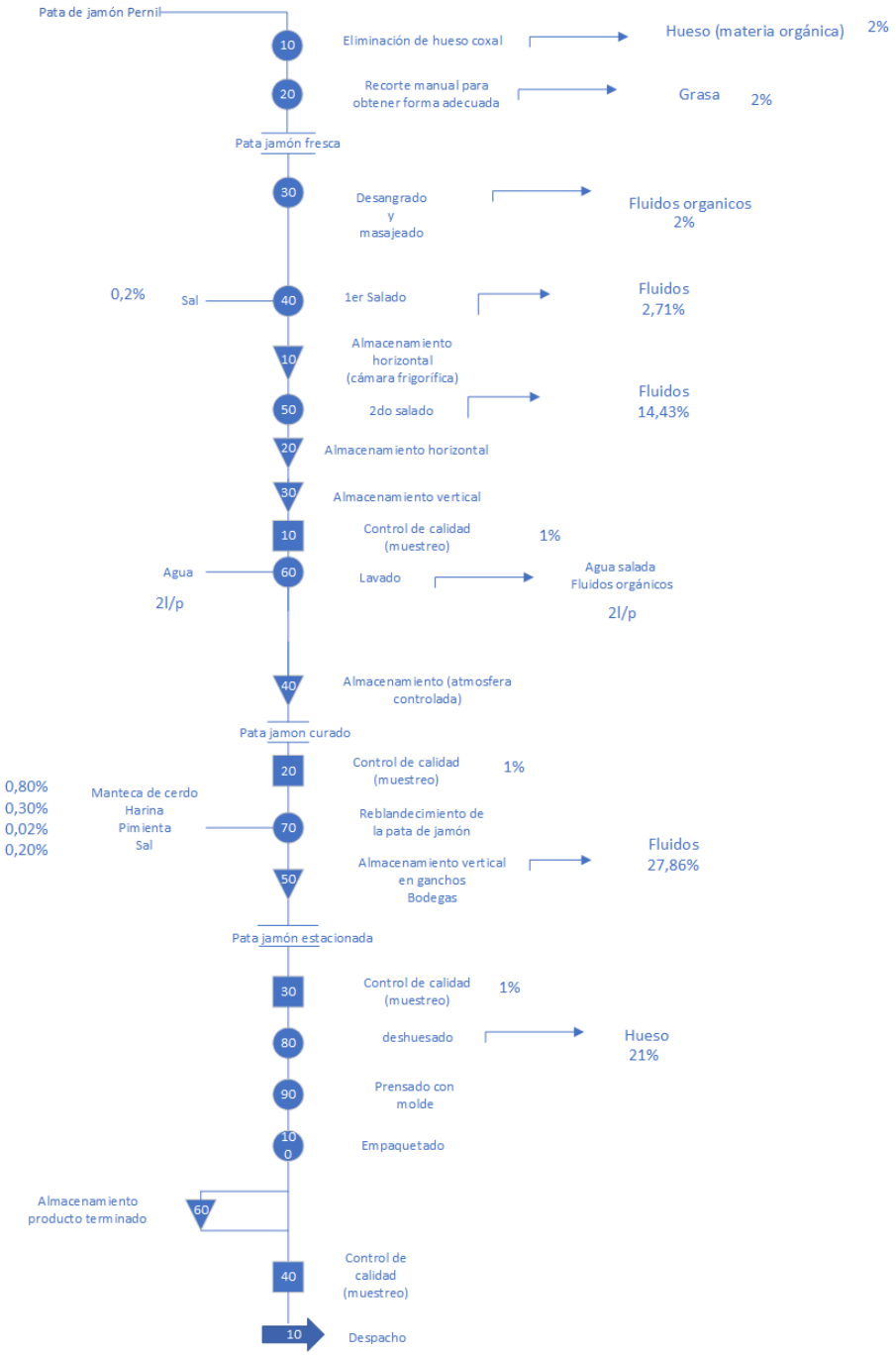
A continuación, el prensado en moldes permitirá que el jamón crudo adquiera su forma homogénea característica final.

Al finalizar el año de producción, habrá mermado un 55% aproximadamente del total del peso de la pata fresca de jamón crudo, y se habrán asentado el sabor y el aroma. De esta manera se obtiene un producto 100% natural que puede ser comercializado en el mercado.

Como etapa final solo queda la comercialización del producto, para ello el jamón tipo parma debe ser cerrado al vacío con máquinas de sellado diseñadas para dicho fin. Es importante notar que, aquellos productos sellados al vacío se deben comercializar refrigerados para evitar la aparición de manchas desagradables sobre su superficie. Se puede vender la pata de jamón en una red para facilitar su traslado. Antes de que el producto abandone el establecimiento, se deben realizar controles de calidad de pH.

También es importante notar que, a diferencia de otros tipos de jamón crudo, y el resto de las salazones secas, el jamón crudo Parma no pasa por un proceso de ahumado ni de nitrificado.

Como se mencionó anteriormente, los controles de calidad a lo largo del proceso consisten en controles visuales y controles de pH a través de la inserción de una aguja para asegurarse que el mismo se encuentre dentro de los valores especificados previamente.



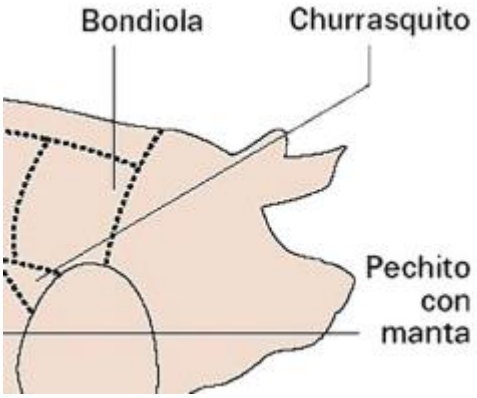
Ilustriacion7.7: Proceso

7.2.2 Procesos de Producción del Resto de *las Salazones Secas*

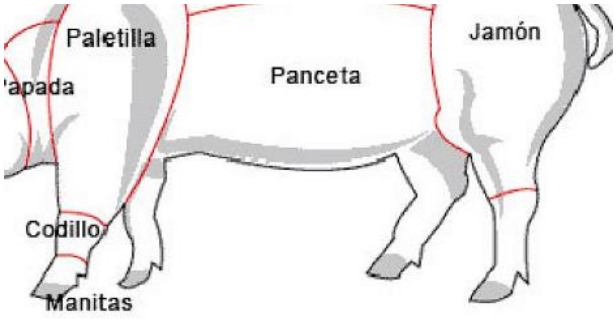
7.2.2.1 Panceta Salada, Lomo curado y Bondiola

Para el proceso de producción de Panceta Salada, Lomo curado y Bondiola se replica el proceso explicado anteriormente, con la salvedad de ciertos detalles. Como ya hemos visto anteriormente, la panceta proviene de la parte baja del cerdo, y está compuesta por piel y ciertas capas que se encuentran bajo la piel del animal. Es el acumulo graso que se deposita en la porción subcutánea de la piel del cerdo. La Bondiola se obtiene a partir de la extracción de la carne y grasa de cerdo de la región adyacente al cuello del animal. El Lomo se obtiene de la parte superior del cerdo. A continuación, se muestran los diagramas.

Ilustriacion7.8: Cortes



Ilustriacion7.9



Ilustriacion7.10: Proceso

El proceso siguiente es el recorte manual de las piezas, donde los operarios recortan de manera manual con el objetivo de obtener la forma adecuada.

Ilustración 7.9: Recorte de Bondiola

Ilustración 7.10: Recorte de la Panceta

La etapa siguiente consta en masajear ambas partes con el objetivo eliminar la sangre que pueda quedar en el interior y darle forma. Como se dijo anteriormente, en el masajeo se utilizan máquinas ya que éstas pueden aplicar una cantidad de fuerza predeterminada y de manera continua y homogénea en toda la pieza.

Una vez masajeadas las partes, se procede a repetir las instancias del proceso de salado. El salado se realiza en su totalidad con sal húmeda para una más rápida penetración. Posteriormente, se deja reposar 7 días aproximadamente, a unas temperaturas de entre 1-4°C, con un nivel de humedad de aproximadamente 80%. A diferencia del jamón crudo, se pueden apilar las piezas en compartimientos llenos de sal.

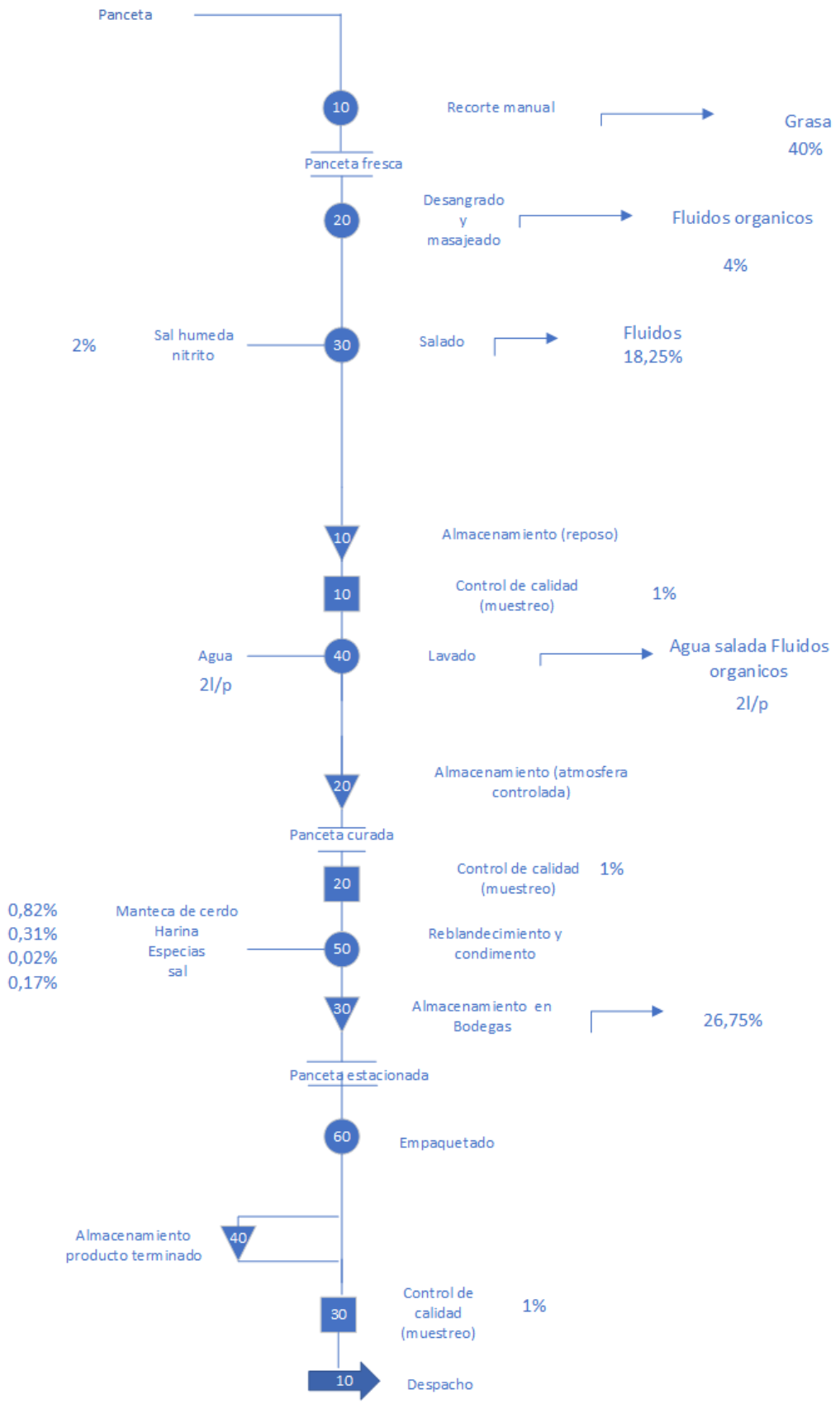
A continuación, sigue la etapa de lavado, donde las partes se enjuagan con agua para remover la sal sobrante y otras impurezas.

Luego se los deja reposar en frío por aproximadamente 30 días con humedad al 80%. En este paso cada producto puede apilarse en depósitos estándar cúbicos de acero de entre 200 y 300 litros.

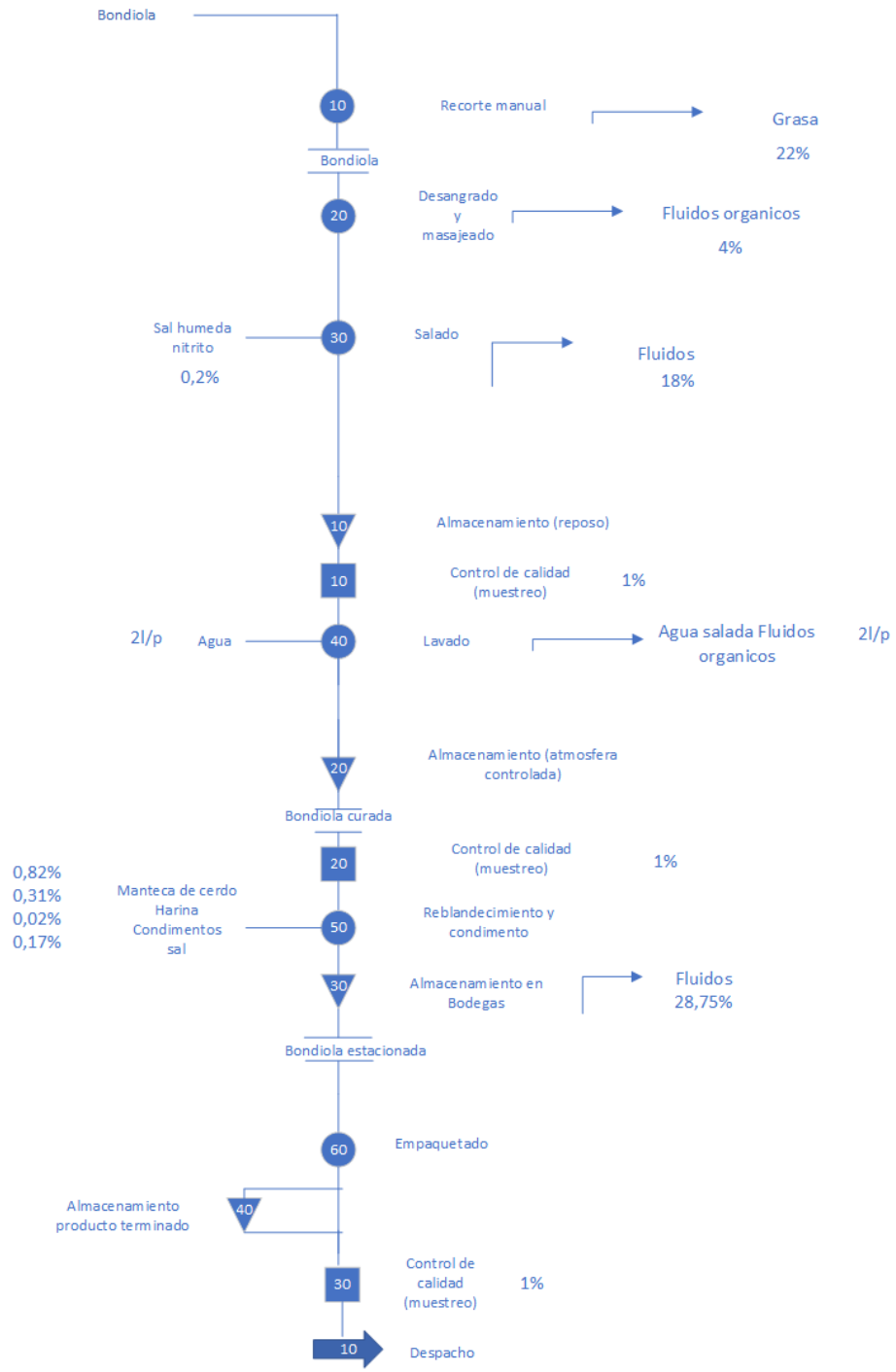
Una vez transcurridos estos 30 días, la superficie de las piezas se debe reblandecer mediante la aplicación de manteca de cerdo, harina, pimienta, ajo deshidratado, ají molido, orégano, pimentón y sal para evitar un secado prematuro de las capas externas. También, se logra evitar la aparición de ácaros, y evita el agrietado. Este proceso es únicamente manual y, además, sirve para condimentar las salazones.

Luego, se procede con la curación o secado final. Se deja reposar por un período de 2 meses, durante el cual la salazón se habrá endurecido y secado. Esta deshidratación de nuevo evita el crecimiento de microrganismos indeseables en la pieza. Este proceso se realiza a una temperatura de 15°C y control de humedad al 70%.

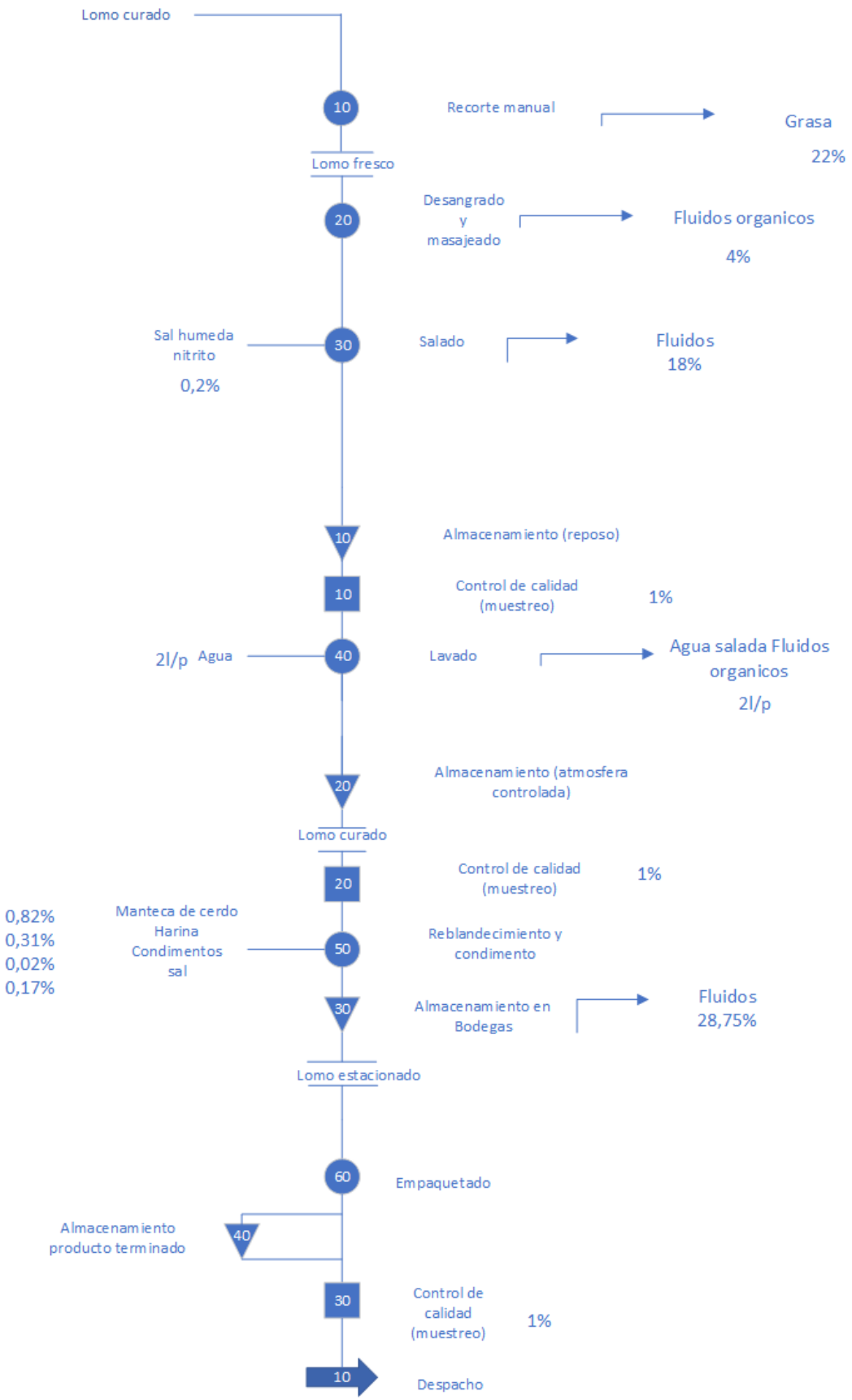
Como etapa final solo queda la comercialización del producto. Para este último caso se envasa al vacío con máquinas diseñadas para tal fin. Es importante notar que, aquellos productos sellados al vacío se deben comercializar refrigerados para evitar la aparición de manchas desagradables sobre su superficie. En los 3 casos, antes de que el producto abandone el establecimiento, se deben realizar controles de calidad. De nuevo, los controles de calidad a lo largo del proceso consisten en controles visuales y controles de pH a través de la inserción de una aguja para asegurarse que el mismo se encuentre dentro de los valores especificados previamente.



Ilustriacion7.11: Proceso Producción Otras Salazones



Ilustriacion7.12: Proceso Producción Otras Salazones



Ilustriacion7.13: Proceso Producción Otras Salazones

7.2.2.2 Paleta Curada

El proceso de producción de la Paleta Curada es muy similar al del Jamón Crudo, pero utilizando las patas delanteras en lugar de las patas traseras y trabajando con tiempos más cortos debido a la menor cantidad de carne disponible en el producto.

Se inicia por el recorte manual de la pieza, de la misma forma que en el Jamón crudo. Una vez que la pieza fue acondicionada, la etapa siguiente consta en masajear la pata delantera y desangrarla. El objetivo de esta acción es eliminar la sangre que pueda quedar en el interior de la pata y darle forma. Al igual que con las salazones anteriores, mediante el uso de una exprime vena.

Una vez masajeada, se procede con el proceso de salado. En éste, la piel del cerdo se cubre con sal húmeda mezclada con nitrito, mientras que los músculos se recubren con sal seca al igual que en el jamón crudo. También se hace mediante el uso de la máquina saladora. Posteriormente, la pierna se refrigera a unas temperaturas de entre 1°C y 4°C, con un nivel de humedad de aproximadamente 80% de forma horizontal. A diferencia del jamón crudo, se deja reposar 14 días y se apilan varias patas para disminuir la utilización de espacio. Luego de transcurrido dicho período se da por finalizado el proceso de salado. Luego del salado, se lava para eliminar los restos y se deja colgada verticalmente por aproximadamente 30 días más con humedad, al 80%.

Una vez transcurrido este mes, la superficie se debe reblandecer mediante la aplicación de manteca de cerdo, harina, pimienta y sal para evitar un secado prematuro de las capas externas.

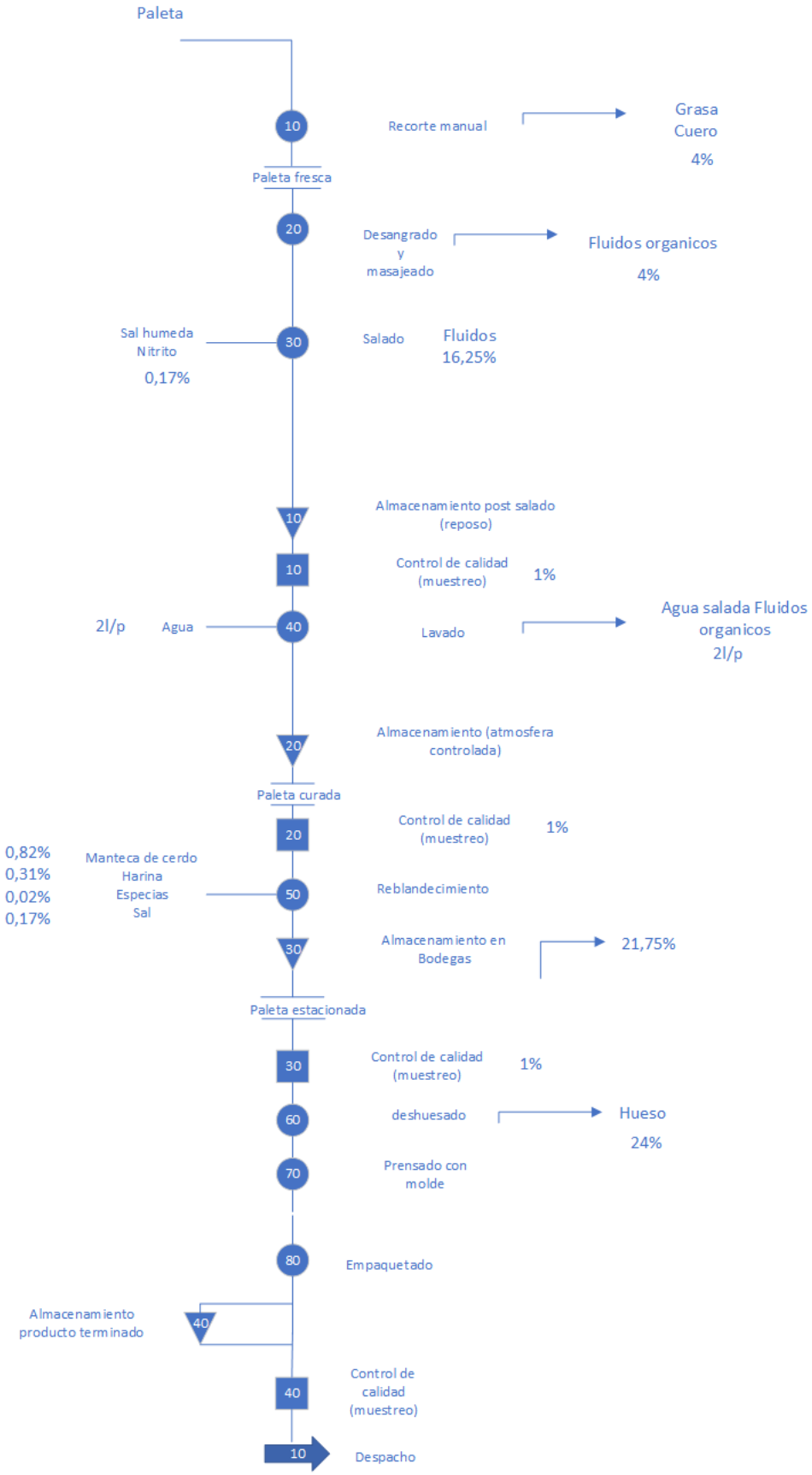
Luego del reblandecimiento, se deja reposar por un período de 2 meses, durante el cual la paleta se habrá endurecido y secado. Esta deshidratación de nuevo evita el crecimiento de microrganismos indeseables en la pieza. Se realiza a una temperatura de 15°C y control de humedad al 70%

Posteriormente, se procede con el deshuesado mediante dos posibilidades, manual o a través de una máquina y se retira el cuero si fuera necesario.

A continuación, el prensado en moldes permitirá que la paleta adquiera una forma homogénea.

Una vez más, los sucesivos controles de calidad a lo largo del proceso consisten en controles visuales y controles de pH a través de la inserción de una aguja para asegurarse que el mismo se encuentre dentro de los valores especificados previamente.

Como etapa final solo queda la comercialización del producto, para ello se sella al vacío.



Ilustriacion7.14: Proceso Producción Paleta Curada

7.3 Tecnología

7.3.1 Maquinaria

En cuanto a la maquinaria a utilizar, actualmente el frigorífico a cargo del proyecto emplea maquinaria de la empresa italiana Soncini para procesos característicos de la industria del chacinado. Ésta presta servicios de post venta, además de repuestos, entre otros servicios, para máquinas de alta calidad en la producción de otros productos.

En cuanto a productos de refrifgeración, de control de humedad, y temperatura, el frigorífico emplea maquinaria de la empresa Intarcon. Ésta, también presta servicios de post venta, repuestos, etc., para este tipo de máquinas requeridas en las cámaras de refrigeración del frigorífico, así como a lo largo de la planta.

A pesar de ello, también se encuentra la opción de analizar la compra de maquinaria por parte de otros proveedores del mercado.

Por un lado, se tuvo en cuenta que seguir comprando máquinas a Soncini e Intarcon representa una opción integrada que brindará mayor confiabilidad al desarrollo del proyecto, más aún, sabiendo que Soncini es una empresa líder en el mundo, y su especialización radica en las líneas de salazones secas, además de brindar otros beneficios como descuentos de precios por ventas de más de una máquina.

Por otra parte, comprar a varios proveedores máquinas especializadas al proceso de producción de salazones secas no sería conveniente ya que se deben tener en cuenta tiempos de instalación distintos, poca compatibilidad entre máquinas, en caso de deteriorarse hacer un seguimiento con empresas distintas, lo cual representaría adjudicar recursos humanos en tareas que de otra manera se podrían evitar.

Por lo tanto, para la adquisición de máquinas caras y especializadas en el proceso de salazones secas, así como de refrigeración, se decidió mantener como proveedor a la empresa Soncini y a la empresa Intarcon.

Las máquinas especializadas a considerar son: La exprimevena, la prensa triple, y la saladera, por parte de Soncini, y los equipos combinados de control de temperatura, humedad y ventilación, de Intarcon. En cuanto a otros tipos de máquinas de fácil adquisición en el mercado se encuentran las envasadoras al vacío.

A continuación, se presentarán las máquinas de tecnología que existen hoy en día en el mercado, en relación con el consumo eléctrico, su capacidad, su precio, sus dimensiones, la marca del fabricante entre otras.

7.3.1.1 Exprimevena MSV92

Ilustriacion7.15: Exprimevena

Hecha de acero AISI 304 que permite el masajeo uniformemente, ablandando articulaciones y tejidos, lo cual ayudará a que los productos adquieran un mayor rendimiento en el salado posterior. La presión es homogénea y evita la separación o el quiebre entre el hueso, la carne y la grasa. A continuación, se presenta una tabla donde se muestran el precio (en euros), la capacidad teórica (en piezas por hora), el consumo energético (en KW), y las dimensiones físicas (en m^3).

EXPRIMEVENA MSV92	
Precio (Euros)	70,000
Capacidad Teórica (piezas/hora)	500-600
Consumo Energético (KW)	2.25
Dimensiones (m^3)	2.5x0.75x1.5

Tabla 7.2 Consumo Exprimevena

7.3.1.2 Saladora PS131

Ilustriacion7.16: Maquinaria Saladora

Máquina hecha de acero AISI 304 que permite, mediante unos cepillos de goma en las partes inferiores y laterales de la máquina, el frotamiento del producto durante se recorrido hacia el salado, donde la máquina proporciona una cantidad de sal constante y precisa. Esta cantidad de sal puede ser personalizada por el usuario. Además, permite la dosificación de aditivos de ser necesario. A continuación, se presenta una tabla donde se muestran el precio (en euros), la capacidad teórica (en piezas por hora), el consumo energético (en KW), y las dimensiones físicas (en m3).

SALADORA PS131	
Precio (Euros)	160,000
Capacidad Teórica (piezas/hora)	600-800
Consumo Energético (KW)	3
Dimensiones (m^3)	1.6x0.6x1.4

Tabla 7.3 Consumo Saladora

7.3.1.3 Prensadora Triple PLS

Ilustriacion7.17: Prensadora y molde

Máquina hecha de acero AISI 304 que permite darle al jamón crudo tipo Parma su forma final característica de manera compacta y homogénea. El aumento de la presión genera un aumento de temperatura que ayuda a sellar la porción de la pieza que posee una abertura debido a la quita del hueso en etapas anteriores. También posee una refrigeración automática que evita la pérdida del peso, así como la aparición de contaminación bacteriana. Una vez que las prensas bajan sobre los moldes, se mantienen en dicho estado por un lapso de 2 minutos. Los moldes a utilizar se encuentran contemplados en el precio provisto por la empresa. A continuación, se presenta una tabla donde se muestran el precio (en euros), la capacidad teórica (en piezas por hora), el consumo energético (en KW), y las dimensiones físicas (en m3).

PRENSA TRIPLE PLS	
Precio (Euros)	130,000
Capacidad Teórica (piezas/hora)	90
Consumo Energético (KW)	4
Dimensiones (m^3)	1.76x0.65x1.71

Tabla 7.4 Consumo Prensa

7.3.1.4 Equipos de Frío, Humedad Relativa y Ventilación

Estos equipos se consiguen a través de Intracon, y permiten controlar las 3 variables más importantes durante las distintas etapas de almacenamiento de las salazones secas, durante el salado, en su reposo, y en la bodega. Su ubicación se encuentra en las partes superiores de las cámaras o incluso en las paredes, montadas a la altura del techo de la sección correspondiente. Todas ellas cuentan con los controles adecuados que permiten el control de estas variables, incluyendo el mando multifunción a distancia. Además, la salida del calor se produce en la acometida la cual debe estar ubicada en la terraza del establecimiento, alejado del paso a nivel de personas, y alejado de productos terminados, en proceso y materia prima, y techados en caso de precipitaciones, conectados con los equipos de ventilación mediante conductos de extracción de aire caliente.

Se debe resaltar que debido a que estos 3 tipos de cámara requieren de condiciones diferentes, tal y como se explicó en la sección anterior en reiteradas oportunidades, se necesitarán 3 clasificaciones de equipos similares en su función, pero de distintas capacidades, y por lo tanto de precios. A continuación, se presenta para cada caso, el precio (en pesos argentinos), la capacidad teórica (en m^3 por máquina), el consumo energético (en KW), y las dimensiones físicas (en m^3).

Ilustriacion7.18: Maquinarias de frío

Equipos de Refrigeración				
Heladera Temp en Grados Centigrados	m3 abarcados	Consumo en KW	Precio en euros	Dimensiones (metros de largo x ancho x alto)
0	43	4	1000	0,79x0,33x0,43
15	143	5,5	1750	0,85x058x0,36
25	150	7	3000	0,85x0,76x0,47

Tabla 7.5 Consumo Equipos de Refrigeración

7.3.1.5 Envasadora al Vacío

Al igual que para los equipos anteriores, estas máquinas tienen una alta disponibilidad debido a los diversos usos que se les da en cada industria. Para su uso, se debe embolsar al producto que se desea envasar y luego colocarlo debajo de la tapa superior de la máquina. Al bajarse, ésta vacía el contenido de la bolsa del oxígeno que se pueda contener, y, a su vez, realiza un termosellado que termina de cerrar a la bolsa. A continuación, se presenta el precio (en pesos argentinos), la capacidad teórica (en piezas por hora), el consumo energético (en KW), y las dimensiones físicas (en m^3).

ENVASADORA AL VACÍO	
Precio (Pesos Argentinos)	100,000
Capacidad Teórica (piezas/hora)	40
Consumo Energético (KW)	2.5
Dimensiones (m^3)	1x1.1x1.3

Tabla 7.6 Consumo Envasadora

Ilustración 7.18: Prensadora

7.3.2 Iluminación

En cuanto a la iluminación, a lo largo de la fábrica debe haber un total de 200 lux aproximados por metro cuadrado. Para ello, se utilizarán listones LED de 16 Watts de la empresa Ledvance. Éstos entregan 1.000 lumens por lo que se necesitará uno cada 5 metros, para cumplir la reglamentación.

Por otra, parte, según normas de SENASA, cada cámara debe poseer un total de 60 lux como máximo, por lo que se necesitarán solamente uno cada 20 metros para lograr 50 lux.

El costo unitario de cada listón es de 150 AR$.

Ilustración 7.19: Tubo de Luz

7.3.3 Otros

7.3.3.1 Estanterías con bandejas de 4 niveles

Se necesitarán estanterías con bandejas de 4 niveles para el traslado de los productos en las etapas iniciales. Éstas, se consiguen fácilmente en el mercado a un precio en torno a los 1.100 pesos argentinos. Cada una de estas bandejas permite un total de 30 kg, la estantería un total de 120 kg. Sus dimensiones son de 1 metro de largo, 1 metro de ancho y 2,5 metros de alto.

Ilustración 7.20: Estantería con bandeja de 4 niveles

7.3.3.2 Estanterías con gancheras de 3 niveles

A su vez, se necesitarán estanterías con gancheras de 3 niveles para poder colgar los jamones crudos y las paletas en sus últimas etapas de proceso para que ocupen menos espacio. Éstas también se consiguen fácilmente en el mercado a un precio de 10.400 pesos argentinos. Cada nivel posee 3 rieles con gancheras que permiten colgar el producto. Este tipo de estanterías permiten hasta 350 kg en total.

Ilustración 7.20: Estantería con gancheras de 3 niveles

7.3.3.3 Zorras Hidráulicas

Además, se necesitarán zorras hidráulicas para el traslado de las estanterías previamente mencionadas. Éstas, se consiguen a precio de mercado de 4.000 pesos argentinos, teniendo en cuenta que sólo se requiere mover una cantidad de 350 kg por estantería.

Ilustración 7.21: Zorra Hidráulica

7.3.3.4 Rieles y Gancheras

Se debe tener en cuenta que para la cámara de frío de las medias reces, se deben disponer rieles para que las medias reses se cuelguen. Éstas cuestan 2.000 pesos argentinos por metro. Los ganchos que se utilizan y soportan la media res cuestan 150 pesos argentinos.

7.3.3.5 Paneles con Espuma de Poliuretano

Finalmente, en cuanto a las cámaras de refrigeración y estacionamiento, cada una de ellas debe estar recubierta internamente por paneles de espuma de poliuretano que eviten pérdidas de calor a través de las paredes. Estos paneles cuestan 430 pesos argentinos metros cuadrados.

8 INGENIERÍA

8.1 Ritmo De Trabajo

Se tomarán 21 días hábiles por mes (en este número ya fueron tenidos en cuenta los feriados). Teniendo en cuenta la jornada laboral tipo de 8 horas por día, esto equivaldría a 168 horas por mes por empleado.

Teniendo en cuenta que según el convenio colectivo de trabajo a cada trabajador le corresponden como mínimo 14 días de vacaciones por año, cada empleado trabajará 11.5 meses por año.

Esto equivale en total a 1932 horas anuales por empleado.

8.2 Planes de Venta y Producción en las Distintas Etapas

Con el fin de entender la cantidad de producción necesaria por año, se parte en un primer momento de la oferta proyectada. Dados los tiempos necesarios de estacionamiento para las distintas salazones la producción se encuentra corrida respecto a la oferta.

Año	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**	**2027**	**2028**
Producción Jamón Crudo (Ton/Año)	25,7	32,125	35,98	38,55	41,132	43,69	46,26	48,83	51,4	51,4
Producción Otras Salazones (Ton/Año)	8,58	10,61	11,89	12,74	13,59	14,29	15,29	16,13	16,98	16,98
Producción Panceta (Ton/Año)	8,57	8,57	10,71	11,99	12,85	13,71	14,56	15,42	16,28	17,13
Producción Paleta (Ton/Año)	17,13	17,13	21,42	23,99	25,70	27,41	29,13	30,84	32,55	34,27

Tabla 8.1: Planes de producción

8.3 Capacidad Teórica de las Máquinas

Las maquinas necesarias para los procesos se encuentran en el siguiente cuadro con su capacidad teórica correspondiente. La información parte de varias fuentes, siendo la principal la productora de maquinarias para jamón Soncini.

Sector	Maquinaria	Capacidad Teórica		Proceso
Depostado	Corte	25	u/hs	Manual
Masajeado	Desangradora - Masajeadora	550	u/hs	Automático
Salado	Saladera	700	u/hs	Automático
Prensado	Prensa	90	u/hs	Automático
Empaquetado	Empaquetadora	40	u/hs	Automático

Tabla 8.2: Capacidad Teórica de Maquinaria

8.4 Capacidad Real de las Máquinas

Teniendo en cuenta los respectivos rendimientos de las maquinas, y el suplemento agregado en el proceso manual (siendo este de 30%), se calculan las capacidades unitarias reales, que serán utilizadas para obtener tanto el número de máquinas necesario para procesar el producto en proceso como su grado de aprovechamiento.

Sector	Maquinaria	Rendimiento/Suplemento	Capacidad Real		Proceso
Depostado	Corte	30%	19	u/hs	Manual
Masajeado	Desangradora - Masajeadora	98%	539	u/hs	Automático
Salado	Saladera	97%	679	u/hs	Automático
Prensado	Prensa	97%	87	u/hs	Automático
Empaquetado	Empaquetadora	97%	38	u/hs	Automático

Tabla 8.3: Capacidad Real de la Maquinaria

8.5 Desperdicios Generados en el Proceso

- Grasa
- Cuero
- Hueso
- Fluidos orgánicos

8.6 Balance de Producción

Siendo el Jamón Crudo el producto estrella, el balance de línea principal se hizo en base a este, a partir del cual se calcula la necesidad de materia prima.

Dada la multiplicidad de productos que se obtienen de la media res, se llevaron a cabo cuatro balances de producción, uno para Jamón Crudo, uno para Panceta, uno para Paleta y otro para “Otras Salazones”, que comparten procesos similares.

A continuación, se puede ver el balance de producción para la demanda de Jamón Crudo del año 10 (donde es máxima), resaltando el scrap en cada proceso.

Sector	Alimentación (Tn)	Agregados	Scrap[5]	Producción (Tn)
Acondicionamiento MP	118,62	-	-	118,42
Eliminación Hueso Coxal	118,42	-	Hueso	116,25
Recorte Manual	116,25	-	Cuero, Grasa y Hueso	113,93
Masajeado y Desangrado	113,93	-	Grasa y Fluidos Orgánicos	111,65
1er Salado	111,65	Sal	Fluidos Orgánicos	108,62
2do Salado	108,62	Sal	Fluidos Orgánicos	92,95
Reblandecimiento Pata Jamón	91,10	Manteca de Cerdo Harina Pimienta Sal	-	90,14
Bodegas	90,14	-	Fluidos Orgánicos	65,72
Deshuesado	65,72	-	Hueso	51,4
Prensado	51,4	-	-	51,4
Empaquetado	51,4	-	-	51,4

Tabla 8.4: Balance de Producción Jamón Crudo

Un análisis similar al del Jamón Crudo se realiza para el resto de las salazones. Por un lado se analizan el Lomo y la Bondiola curada ya que los cortes se procesan de la misma forma debido a su peso y forma similar. Por otro lado, se analiza la paleta curada y la panceta de manera separada ya que poseen características particulares que hacen que el proceso difiera en ciertas etapas

De igual manera se realizó el balance sobre el lomo curado y la bondiola curada. Éstos se muestran en la tabla a continuación.

Sector	Alimentación (Tn)	Agregados	Scrap	Producción (Tn)
Acondicionamiento MP	42,37	-	Hueso, Grasa y Cuero	40,7
Recorte Manual	40,76	-	Hueso, Grasa y Cuero	31.72
Masajeado y Desangrado	31,72	-	Fluidos Orgánicos	30.56
Salado	30,56	Sal	Fluidos Orgánicos	24.08
Reblandecimiento	24.08	Manteca de cerdo, Harina, Pimienta, Sal	-	24.08
Bodegas	24,08	-	Fluidos Orgánicos	17
Empaquetado	17	-	-	17

Tabla 8.5: Balance de Producción Lomo y Bondiola Curada

Se procedió a realizar el mismo análisis para la panceta curada, cuyo balance se anexa en la siguiente.

Sector	Alimentación (Tn)	Agregados	Scrap	Producción (Tn)
Acondicionamiento MP	50.84	-	-	50.84
Recorte Manual	50.84	-	Hueso, Grasa y Cuero	50.84
Masajeado y Desangrado	30.50	-	Fluidos Orgánicos	29.28
Salado	29.28	Sal	Fluidos Orgánicos	23.7
Reblandecimiento	23.7	Manteca de cerdo, Harina, Pimienta, Sal	-	23.7
Bodegas	23.7	-	Fluidos Orgánicos	17.18
Empaquetado	17.18	-	-	17.18

Tabla 8.6: Balance de producción Panceta Curada

Finalmente, se realizó el balance de la paleta curada, que se encuentra en la próxima tabla.

Sector	Alimentación (Tn)	Agregados	Scrap	Producción (Tn)
Acondicionamiento MP	76.26	-	Hueso, Grasa y Cuero	76.26
Recorte Manual	76.26	-	Hueso, Grasa y Cuero	73.21
Masajeado y Desangrado	73.21	-	Fluidos Orgánicos	70.28
Salado	70.28	Sal	Fluidos Orgánicos	58.27
Reblandecimiento	58.27	Manteca de cerdo, Harina, Pimienta, Sal	-	58.27
Bodegas	58.27	-	Fluidos Orgánicos	45.14
Deshuesado	45.14	-	Fluidos Orgánicos	34.53
Prensa con Molde	34.53	-	-	34.53
Empaquetado	34.53	-	-	34.53

Tabla 8.7: Balance de Paleta Curada

8.7 Calculo de las Capacidades de las Cámaras

Dado el largo tiempo de estacionamiento requerido para la obtención de un producto final de calidad adecuada, se intuye desde un primer momento que el cuello de botella esté dado por las cámaras de refrigeración o la bodega.

Siendo cuatro las cámaras de refrigeración que intervienen en el proceso se procedió a efectuar el dimensionamiento de las mismas para el año de mayor demanda.

Teniendo en cuenta los períodos de recepción de la materia prima a continuación se detallan las ocupaciones, tanto de las cámaras, como de las bodegas.

	Salazones que se Estacionan	Tiempo de Estacionamiento
Cámara 1	Jamón Crudo, Bondiola, Lomo y Panceta	1 Semana
Cámara 2	Jamón Crudo y Paleta	2 Semanas
Cámara 3	Jamón Crudo	3 Meses
Cámara 4	Bondiola, Lomo, Panceta y Paleta	1 Mes
Cámara de Reposo	Jamón Crudo	3 Meses
Bodega	Jamón Crudo, Panceta, Bondiola, Lomo y Paleta	7 Meses Jamón Crudo 2 Meses Panceta, Bondiola, Lomo y Paleta

Tabla 8.8: Tiempos de estacionamiento por cámara

La entrada de materia a cada una de estas Cámaras depende de la demanda posterior, ya contemplada a la hora de calcular la cantidad producida por año.

Para el correcto cálculo de capacidades se realiza el supuesto del estado de régimen en el año 2028, donde todas las cámaras estarán en un aprovechamiento casi total, dado que se las dimensionó con esta finalidad. Este dimensionamiento, para resultar funcional, debe ser la cantidad de Salazón que estaciona, durante el tiempo de estacionamiento, dado que se trabaja semanalmente, cuando se coloca un nuevo producto a ser estacionado, se debe sacar otro que finalice con su proceso de estacionamiento. El cálculo entonces será el siguiente:

*Capacidad Camara i = Cantidad Salazón Camara i * Tiempo de estacionamiento*

Utilizando la fórmula anterior se procedió a calcular las capacidades de las Cámaras.

	Capacidad Teórica	
Cámara 1	428,56	u/semana
Cámara 2	868,01	u/semana
Cámara 3	2769,96	u/3meses
Cámara 4	1865,32	u/mes
Cámara de Reposo	2769,96	u/3meses
Bodega	8283,73	u/mes

Tabla 8.9: Capacidad Teórica según Cámara

Dado procesos de sobreocupación de las cámaras y fluctuaciones propias de los mecanismos de acondicionamiento se les asigna un rendimiento del 99% a cada una.

	Capacidad Real	
Cámara 1	424,27	u/semana
Cámara 2	859,33	u/semana
Cámara 3	2742,26	u/3meses
Cámara 4	1846,76	u/mes
Cámara de Reposo	2742,26	u/3meses
Bodega	8200,89	u/mes

Tabla 8.10: Capacidad real según cámara

A partir de la siguiente reglamentación de SENASA se dimensionaron las cámaras de refrigeración.

Reglamentación Cámaras		
Espacio producto a pared		
0,6 m		
Espacio entre Patas de Jamón Crudo colgadas		
0,5 m		
Espacio producto a suelo		
0,3 m	(mínimamente)	
Pasillo entre carros		
1,5 m		
Espacio entre carros almacenados mísma fila		
0,15 m		

Tabla 8.11: Reglamentación SENASA Cámaras

8.8 Determinación de la Cantidad de Máquinas Operativas, Mano de Obra Operativa y Grados de Aprovechamiento

8.8.1 Maquinas Operativas

A partir de las capacidades reales de las maquinarias, los procesos manuales y las cámaras de refrigeración se lleva a cabo la determinación de las cantidades necesarias para cada proceso y el grado de aprovechamiento de cada uno. Se realiza año a año para poder entender como varía el grado de aprovechamiento con el aumento de la producción.

Año 2019

Proceso	Necesidad de procesamiento	Unidad	Cantidad Requerida	Grado de Aprovechamiento
Eliminación Hueso Coaxal	2,192934469	u/hora	1	11,40%
Masajeado y Desangrado	6,166155796	u/hora	1	1,14%
Saladera	11,38041055	u/hora	1	1,68%
Camara Frigorífica 1	210,0778499	u/semana	1	49,51%
Camara Frigorífica 2	425,4963454	u/semana	1	49,51%
Camara Frigorífica 3	1357,821831	u/3meses	1	49,51%
Camara Frigorífica 4	914,4194469	u/mes	1	49,51%
Reposo	1357,821831	u/3meses	1	49,51%
Bodegas	4100,644583	u/mes	1	50,00%
Deshuezado	3,481199836	u/hora	1	18,10%
Prensado	2,705213689	u/hora	1	3,10%
Empaquetado	7,415348837	u/hora	1	19,11%

Tabla 8.12: Grado de aprovechamiento 2019

Año 2020

Proceso	Necesidad de procesamiento	Unidad	Cantidad Requerida	Grado de Aprovechamiento
Eliminación Hueso Coaxal	2,741168087	u/hora	1	14,25%
Masajeado y Desangrado	7,641906711	u/hora	1	1,42%
Saladera	14,22551318	u/hora	1	2,10%
Camara Frigorífica 1	262,5973124	u/semana	1	61,89%
Camara Frigorífica 2	531,8704318	u/semana	1	61,89%
Camara Frigorífica 3	1697,277289	u/3meses	1	61,89%
Camara Frigorífica 4	1143,024309	u/mes	1	61,89%
Reposo	1697,277289	u/3meses	1	61,89%
Bodegas	5123,272359	u/mes	1	62,47%
Deshuezado	4,351499795	u/hora	1	22,63%
Prensado	3,381517111	u/hora	1	3,87%
Empaquetado	9,259936691	u/hora	1	23,87%

Tabla 8.13: Grado de aprovechamiento 2020

Año 2021

Proceso	Necesidad de procesamiento	Unidad	Cantidad Requerida	Grado de Aprovechamiento
Eliminación Hueso Coaxal	3,070108257	u/hora	1	15,96%
Masajeado y Desangrado	8,558935516	u/hora	1	1,59%
Saladera	15,93257477	u/hora	1	2,35%
Camara Frigorífica 1	294,1089899	u/semana	1	69,32%
Camara Frigorífica 2	595,6948836	u/semana	1	69,32%
Camara Frigorífica 3	1900,950563	u/3meses	1	69,32%
Camara Frigorífica 4	1280,187226	u/mes	1	69,32%
Reposo	1900,950563	u/3meses	1	69,32%
Bodegas	5738,065042	u/mes	1	69,97%
Deshuezado	4,87367977	u/hora	1	25,34%
Prensado	3,787299165	u/hora	1	4,34%
Empaquetado	10,37112909	u/hora	1	26,73%

Tabla 8.14: Grado de aprovechamiento 2019

Año 2022

Proceso	Necesidad de procesamiento	Unidad	Cantidad Requerida	Grado de Aprovechamiento
Eliminación Hueso Coaxal	3,289401704	u/hora	1	17,10%
Masajeado y Desangrado	9,170288053	u/hora	1	1,70%
Saladera	17,07061582	u/hora	1	2,51%
Camara Frigorífica 1	315,1167749	u/semana	1	74,27%
Camara Frigorífica 2	638,2445181	u/semana	1	74,27%

Camara Frigorífica 3	2036,732746	u/3meses	1	74,27%
Camara Frigorífica 4	1371,62917	u/mes	1	74,27%
Reposo	2036,732746	u/3meses	1	74,27%
Bodegas	6147,926831	u/mes	1	74,97%
Deshuezado	5,221799754	u/hora	1	27,15%
Prensado	4,057820534	u/hora	1	4,65%
Empaquetado	11,11192403	u/hora	1	28,64%

Tabla 8.15: Grado de aprovechamiento 2022

Año 2023

Proceso	Necesidad de procesamiento	Unidad	Cantidad Requerida	Grado de Aprovechamiento
Eliminación Hueso Coaxal	3,508695151	u/hora	1	18,25%
Masajeado y Desangrado	9,78164059	u/hora	1	1,81%
Saladera	18,20865688	u/hora	1	2,68%
Camara Frigorífica 1	336,1245599	u/semana	1	79,22%
Camara Frigorífica 2	680,7941527	u/semana	1	79,22%
Camara Frigorífica 3	2172,51493	u/3meses	1	79,22%
Camara Frigorífica 4	1463,071115	u/mes	1	79,22%
Reposo	2172,51493	u/3meses	1	79,22%
Bodegas	6557,78862	u/mes	1	79,96%
Deshuezado	5,569919737	u/hora	1	28,96%
Prensado	4,328341903	u/hora	1	4,96%
Empaquetado	11,85271896	u/hora	1	30,55%

Tabla 8.16: Grado de aprovechamiento 2023

Año 2024

Proceso	Necesidad de procesamiento	Unidad	Cantidad Requerida	Grado de Aprovechamiento
Eliminación Hueso Coaxal	3,727988598	u/hora	1	19,39%
Masajeado y Desangrado	10,39299313	u/hora	1	1,93%
Saladera	19,34669793	u/hora	1	2,85%
Camara Frigorífica 1	357,2849265	u/semana	1	84,21%
Camara Frigorífica 2	723,3437872	u/semana	1	84,18%
Camara Frigorífica 3	2308,297113	u/3meses	1	84,18%
Camara Frigorífica 4	1554,51306	u/mes	1	84,18%
Reposo	2308,297113	u/3meses	1	84,18%
Bodegas	6967,650409	u/mes	1	84,96%
Deshuezado	5,918039721	u/hora	1	30,77%
Prensado	4,598863272	u/hora	1	5,27%
Empaquetado	12,5935139	u/hora	1	32,46%

Tabla 8.17: Grado de aprovechamiento 2024

Año 2025

Proceso	Necesidad de procesamiento	Unidad	Cantidad Requerida	Grado de Aprovechamiento
Eliminación Hueso Coaxal	3,947282045	u/hora	1	20,53%
Masajeado y Desangrado	11,00434566	u/hora	1	2,04%
Saladera	20,48473898	u/hora	1	3,02%
Camara Frigorífica 1	378,1401299	u/semana	1	89,13%
Camara Frigorífica 2	765,8934217	u/semana	1	89,13%
Camara Frigorífica 3	2444,079296	u/3meses	1	89,13%
Camara Frigorífica 4	1645,955004	u/mes	1	89,13%
Reposo	2444,079296	u/3meses	1	89,13%
Bodegas	7377,512197	u/mes	1	89,96%
Deshuezado	6,266159705	u/hora	1	32,58%
Prensado	4,86938464	u/hora	1	5,58%
Empaquetado	13,33430883	u/hora	1	34,37%

Tabla 8.18: Grado de aprovechamiento 2025

Año 2026

Proceso	Necesidad de procesamiento	Unidad	Cantidad Requerida	Grado de Aprovechamiento
Eliminación Hueso Coaxal	4,166575492	u/hora	1	21,67%
Masajeado y Desangrado	11,6156982	u/hora	1	2,16%
Saladera	21,62278004	u/hora	1	3,18%
Camara Frigorífica 1	399,1479149	u/semana	1	94,08%
Camara Frigorífica 2	808,4430563	u/semana	1	94,08%
Camara Frigorífica 3	2579,861479	u/3meses	1	94,08%
Camara Frigorífica 4	1737,396949	u/mes	1	94,08%
Reposo	2579,861479	u/3meses	1	94,08%
Bodegas	7787,373986	u/mes	1	94,96%
Deshuezado	6,614279688	u/hora	1	34,39%
Prensado	5,139906009	u/hora	1	5,89%
Empaquetado	14,07510377	u/hora	1	36,28%

Tabla 8.19: Grado de aprovechamiento 2026

Año 2027

Proceso	Necesidad de procesamiento	Unidad	Cantidad Requerida	Grado de Aprovechamiento
Eliminación Hueso Coaxal	4,385868938	u/hora	1	22,81%
Masajeado y Desangrado	12,22705074	u/hora	1	2,27%
Saladera	22,76082109	u/hora	1	3,35%
Camara Frigorífica 1	420,1556999	u/semana	1	99,03%
Camara Frigorífica 2	850,9926908	u/semana	1	99,03%
Camara Frigorífica 3	2715,643662	u/3meses	1	99,03%
Camara Frigorífica 4	1828,838894	u/mes	1	99,03%
Reposo	2715,643662	u/3meses	1	99,03%
Bodegas	8197,235775	u/mes	1	99,96%

Deshuezado	6,962399672	u/hora	1	36,20%
Prensado	5,410427378	u/hora	1	6,20%
Empaquetado	14,81589871	u/hora	1	38,19%

Tabla 8.20: Grado de aprovechamiento 2027

Año 2028

Proceso	Necesidad de procesamiento	Unidad	Cantidad Requerida	Grado de Aprovechamiento
Eliminación Hueso Coaxal	4,385868938	u/hora	1	22,81%
Masajeado y Desangrado	12,22705074	u/hora	1	2,27%
Saladera	22,76082109	u/hora	1	3,35%
Camara Frigorífica 1	420,1556999	u/semana	1	99,03%
Camara Frigorífica 2	850,9926908	u/semana	1	99,03%
Camara Frigorífica 3	2715,643662	u/3meses	1	99,03%
Camara Frigorífica 4	1828,838894	u/mes	1	99,03%
Reposo	2715,643662	u/3meses	1	99,03%
Bodegas	8197,235775	u/mes	1	99,96%
Deshuezado	6,962399672	u/hora	1	36,20%
Prensado	5,410427378	u/hora	1	6,20%
Empaquetado	14,81589871	u/hora	1	38,19%

Tabla 8.21: Grado de aprovechamiento 2028

A partir de los cuadros mostrados se puede concluir que, para todos los casos, las cámaras frigoríficas, la bodega para ser exactos, representan el cuello de botella del proceso productivo, siendo su grado de aprovechamiento significativamente mayor que los procesos automáticos y los manuales.

En un primer momento se podría concluir que la cantidad de máquinas necesarias para cada proceso serían:

- 1 Prensa tipo Molde (Triple)
- 1 Exprime Vena (Masajeado y Desangrado)
- 1 Saladera
- 1 Envasadora al Vacío

Sin embargo, el grado de aprovechamiento en el caso de la Prensa, la Exprime Vena y la Saladera resulta demasiado bajo como para justificar una inversión, es por ello, que se buscará una alternativa manual. Dada la naturaleza de los procesos, solo la Exprime Vena y la Saladera resultan reemplazables por procesos artesanales, para el prensado es necesario una máquina adecuada, en el siguiente apartado se desarrolla la elección de cantidad de mano de obra.

8.8.2 Mano de Obra de Reemplazo (Masajeado y Desangrado y Saladera)

Tal como se menciona en el apartado anterior los grados de aprovechamiento de los procesos de Masajeado y Desangrado y Salado resultan tan bajos que se duda si justifican la inversión en maquinaria (230.000 Euros). Afortunadamente, estos dos procesos resultan reemplazables mediante procesos manuales, esto indefectiblemente consumirá mano de obra, la cual, se presupone, será más económica que las propias máquinas para la realización de estos trabajos. Para evidenciar si esto sucede en la realidad, primero se calculará el número de operarios requerido para cada una de estas etapas y luego se analizará cuál opción resulta más redituable.

A continuación, se puede ver el grado de aprovechamiento para el año de mayor demanda (2028):

Proceso	Necesidad de procesamiento	Unidad	Cantidad Requerida	Grado de Aprovechamiento
Masajeado y Desangrado	12,22705074	u/hora	1	2,27%
Saladera	22,76082109	u/hora	1	3,35%

Tabla 8.22: Grado de aprovechamiento año de mayor demanda

Masajeado y Desangrado Artesanal: En el caso del proceso artesanal el operario toma la carne con las manos, le realiza varias incisiones con un cuchillo y apreta con fuerza con el fin de que se expulse la mayor cantidad de sangre posible. Luego se le realiza un masajeado a mano contra alguna superficie mientras el proceso de desangrado continua. Se entiende que el valor de la capacidad teórica por operario es de una unidad cada cuatro minutos.

Salado Artesanal: Se toma la pieza de carne con una de las manos mientras que con la otra se le aplica una capa fina de sal, húmeda para los músculos y seca para el sobrante. Se entiende que para este proceso existe una capacidad teórica por operario de una unidad cada dos minutos.

A continuación, se puede ver la necesidad de operarios por proceso y el grado de aprovechamiento de éstos.

Año 2019

Proceso	Cantidad Requerida	Grado de Aprovechamiento
Masajeado y Desangrado	1	53,44%
Saladera	1	49,32%

Tabla 8.23: Necesidad de operarios 2019

Año 2020

Proceso	Cantidad Requerida	Grado de Aprovechamiento
Masajeado y Desangrado	1	66,23%
Saladera	1	61,64%

Tabla 8.24

Año 2021

Proceso	Cantidad Requerida	Grado de Aprovechamiento
Masajeado y Desangrado	1	74,18%
Saladera	1	69,04%

Tabla 8.24: Necesidad de operarios 2021

Año 2022

Proceso	Cantidad Requerida	Grado de Aprovechamiento
Masajeado y Desangrado	1	79,48%
Saladera	1	73,97%

Tabla 8.25: Necesidad de operarios 2022

Año 2023

Proceso	Cantidad Requerida	Grado de Aprovechamiento
Masajeado y Desangrado	1	84,77%
Saladera	1	78,90%

Tabla 8.26: Necesidad de operarios 2023

Año 2024

Proceso	Cantidad Requerida	Grado de Aprovechamiento
Masajeado y Desangrado	1	95,37%
Saladera	1	83,84%

Tabla 8.27: Necesidad de operarios 2024

Año 2025

Proceso	Cantidad Requerida	Grado de Aprovechamiento
Masajeado y Desangrado	1	95,37%
Saladera	1	88,77%

Tabla 8.28: Necesidad de operarios 2025

Año 2026

Proceso	Cantidad Requerida	Grado de Aprovechamiento
Masajeado y Desangrado	2	50,33%
Saladera	1	93,70%

Tabla 8.29: Necesidad de operarios 2026

Año 2027

Proceso	Cantidad Requerida	Grado de Aprovechamiento
Masajeado y Desangrado	2	52,98%
Saladera	1	98,63%

Tabla 8.30: Necesidad de operarios 2027

Año 2028

Proceso	Cantidad Requerida	Grado de Aprovechamiento
Masajeado y Desangrado	2	52,98%
Saladera	1	98,63%

Tabla 8.31: Necesidad de operarios 2028

Se puede ver facilmente que el grado de aprovechamiento es mucho mayor que en el caso de las máquinas y que la necesdidad de operarios es de uno para cada sector. En el año 2026, dado el aumento de la producción, se deberá incorporar un nuevo operario para el sector de Masajeado y Desangrado.

Una vez realizado estos cálculos, se tomará en cuenta como salario anual promedio de un operario (incluyendo contribuciones patronales, y demás impuestos) al valor de 42.075 AR$ por mes, por lo que en un año se llega a 546.975 AR$ por operario. Contemplando 10 años y el número previsto de operarios por año, se llega en la vida del proyecto a un costo de 12.580.425 AR$ que comparado con la inversión inicial de la máquina, resulta 15.180.000 AR$. Si bien la diferencia es del 17%, se debe contemplar que no se tuvieron en cuenta las amortizaciones, que no se tuvo en cuenta que para comprar las máquinas se debería buscar financiamiento, y no se tuvo en cuenta el WACC, lo cual incrementaría aún más la brecha. Por lo tanto, se concluye que es más conveniente, para los niveles de producción propuestos, contratar a los operarios.

8.8.3 Mano de Obra

Para el cálculo de cantidad de mano de obra (teniendo en cuenta lo desarrollado en la sección anterior 2.7.2) se parte de las operaciones que necesitan de esta, siendo las siguientes:

- Desposte
- Corte de Hueso Coaxal
- Masajeado y Desangrado
- Salado
- Deshuezado

- Control de Calidad
- Transporte de materia

A continuación, se desarrollan la cantidad de operarios preliminares, con sus respectivos grados de aprovechamiento.

Proceso	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Desposte	1 [71.27 %]	1 [89,09 %]	1 [99,78 %]	2 [53,45 %]	2 [57,02 %]	2 [60,58 %]	2 [64,14%]	2 [67,71%]	2 [71,27 %]	2 [71,27%]
Hueso Coaxal	1 [11,4 %]	1 [14,25 %]	1 [15,96 %]	1 [17,1 %]	1 [18,25 %]	1 [19,39 %]	1 [20,53%]	1 [21,67%]	1 [22,81 %]	1 [22,81%]
Masajeado y Des.	1 [79,48%]	1 [66,23 %]	1 [74,18 %]	1 [79,48 %]	1 [84,77 %]	1 [90,07 %]	1 [95,37%]	2 [50,33%]	2 [52,98 %]	2 [52,98%]
Salado	1 [73,97%]	1 [61,64 %]	1 [69,04 %]	1 [73,97 %]	1 [78,9 %]	1 [83,84 %]	1 [88,77%]	1 [93,7 %]	1 98,63%]	1 [98,63%]
Deshuezado	1 [18,1 %]	1 [22,63 %]	1 [25,34 %]	1 [27,15 %]	1 [28,96 %]	1 [30,77 %]	1 [32,58%]	1 [34,39%]	1 [36,2%]	1 [36,2%]

Tabla 8.32: Cantidad de operarios total y grado de aprovechamiento

Dadas las respectivas variaciones de ocupación en los distintos procesos mencionados se entiende que tomando la opción de operarios polivalente se puede lograr una utilización optima de los mismos. Para lograrlo se llegó a la conclusión de que tomando 5 operarios los primeros años distribuidos como se muestra a continuación, se puede satisfacer los requerimientos, maximizando la ocupación de estos. Se tendrá en cuenta posteriormente en el análisis económico que la mano de obra polivalente resulta más costos que la mano de obra promedio requerida para una tarea a secas.

- Operario 1: Desposte, encargado de la recepción de materia prima y el posterior desposte.
- Operario 2: Control de Calidad y Desposte. Los primeros años encargado unicamente del control de la calidad, e incluyendose en sector de desposte en el año 2022.
- Operario 3: Deshuezado, Recorte de hueso coaxal y transporte interno.
- Operario 4: Salado y Transporte Interno.
- Operario 5: Masajeado y Desangrado y Transporte Interno.

Al año 2026 se adhiere un nuevo operario en el sector de masajeado y desangrado, totalizando 6 operarios en planta en el año 2028.

8.8.4 Equipos Frigoríficos y Consumos Eléctricos Total

En el caso del número de máquinas de acondicionamiento para las cámaras de refrigeración se toman las capacidades, en base a la temperatura, humedad y ventilación necesaria para cada camara:

- 0°C a 2°C = 43 metros cúbicos (Utilizan Cámara de medias reses, 1, 2, 3 y 4)

- 15°C = 143 metros cúbicos (Utiliza Bodega)
- 25°C = 150 metros cúbicos (Utiliza Cámara de Reposo)

A partir de la necesidad de procesamiento se busca que la capacidad de refrigeración de los acondicionadores no limite la capacidad propia de cada cámara, dado que las dimensiones de los acondicionadores son bastante chicas, se pueden utilizar varios de estos para aclimatar las cámaras.

Algunas cámaras se encuentran sub-ocupadas los primeros años, como es el caso de la cámara 2, los equipos se volverán un limitante a medida que aumente la demanda de refrigeración. Por razones financieras es entendible que la compra de los equipos de acondicionamiento no se haga en el año 1, donde no serían realmente necesarios, sino que se distribuyan en base a la variación de la necesidad productiva.

Como en los primeros años las cámaras estarán sub-ocupadas se puede entender que los equipos de acondicionamiento se volverán un limitante a medida que la demanda aumente, año tras año. Por razones financieras es entendible que la compra de los equipos de acondicionamiento no se haga en el año 1, donde no serían realmente necesarios, sino que se distribuyan en base a la variación de la necesidad productiva. El cálculo para conocer esta variación se realizó en el archivo Excel adjunto.[i] Para ello se tuvo en cuenta la cantidad de productos en proceso y productos terminados que se dispondrían en carros de transporte de materia prima estacionados, también cuántos carros se dispondrían en cada cámara y el volumen que éstos ocupaban. Finalmente, de acuerdo al volumen que éstos ocupaban en cada cámara, éstas se dimensionaron para cada año, y a partir de la capacidad frigorífica de cada equipo por metro cúbico, se calculó la cantidad de equipos para cada cámara y para cada año. Esta lógica se aplicó para todos los años.

A continuación, se muestra la compra de máquinas de acondicionamiento para cada cámara discriminada por año:

Año	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	Total
Cámara de Medias Reses	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	4
Cámara 1	8	0	0	0	1	0	0	0	0	0	9
Cámara 2	7	3	2	0	0	0	0	0	2	0	14
Cámara 3	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13
Cámara 4	18	0	0	0	0	0	0	0	4	0	22
Cámara de Reposo	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
Bodega	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17

Tabla 8.33: Compra de máquinas de acondicionamiento por año

Es de suma importancia para un proyecto de estas caracaterísticas poder calcular el consumo energético que se utilizarán año a año. El costo de un KWh es de actulamente 2.27 $/kwH. El consumo energético total presentado a continuación comprende a todas las máquinas y luces LED en la fábrica, medido en MWh.

TOTAL MW anual	2641,27	2736,60	2828,65	2836,24	2880,38	2884,19	2891,76	2899,34	3141,71	3141,71
TOTAL MW mensual	220,11	228,05	235,72	236,35	240,03	240,35	240,98	241,61	261,81	261,81

Tabla 8.34: Consumo energético

8.9 Programa de Evolución del Proyecto

Para el programa de evolución del proyecto se contempló un stock de seguridad relativo a 2 días de producción. Éste se detalla en las tablas a continuación.

Año	Cantidad de medias reses por año procesadas	Cantidad de medias reses por mes	Cantidad de medias reses por día procesadas	Stock de seguridad por año (2 días de stock)	Cantidad de medias reses compradas
2019	4237	369	18	36	4273
2020	5296	461	22	44	5340
2021	5932	516	25	50	5982
2022	6356	553	27	54	6410
2023	6779	590	29	58	6837
2024	7203	627	30	60	7263
2025	7627	664	32	64	7691
2026	8050	700	34	68	8118
2027	8474	737	36	72	8546
2028	8474	737	36	72	8546

Tabla 8.35: Programa de evolución del proyecto

8.9.1 Programa de Evolución para Jamón Crudo (Tn)

A continuación, se muestra una tabla de evolución de Ventas, desperdicios, Consumo de Materia Prima, Stock para el jamón crudo.

JAMON CRUDO	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Ventas (Tn)	25,70	32,13	35,98	38,55	41,12	43,69	46,26	48,83	51,40	51,40
Desperdicio (Tn)	33,61	42,02	47,06	50,42	53,78	57,14	60,51	63,87	67,23	67,23
Consumo MP (Tn)	59,31	74,14	83,04	88,97	94,90	100,83	106,77	112,70	118,63	118,63
Stock (Tn)	0,50	0,62	0,70	0,76	0,81	0,84	0,90	0,95	1,01	1,01
Compra MP (Tn)	59,82	74,76	83,74	89,73	95,72	101,67	107,66	113,65	119,64	119,64

Tabla 8.36: Programa de evolución Jamón crudo

8.9.2 Programa de Evolución para Lomo y Bondiola (Tn)

A continuación, se muestra una tabla de evolución de Ventas, desperdicios, Consumo de Materia Prima, Stock para la bondiola.

BOND + LOM	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Ventas (Tn)	8,58	10,61	11,89	12,74	13,59	14,44	15,29	16,13	16,98	16,98
Desperdicio (Tn)	12,61	15,87	17,77	19,04	20,31	21,58	22,85	24,11	25,38	25,38
Consumo MP (Tn)	21,18	26,48	29,66	31,78	33,89	36,01	38,13	40,25	42,37	42,37
Stock MP (Tn)	0,18	0,22	0,25	0,27	0,29	0,30	0,32	0,34	0,36	0,36
Compra MP (Tn)	21,36	26,70	29,91	32,05	34,18	36,31	38,45	40,59	42,73	42,73

Tabla 8.37: Programa de evolución Lomo y Bondiola

8.9.3 Programa de Evolución para Panceta (Tn)

A continuación, se muestra una tabla de evolución de Ventas, desperdicios, Consumo de Materia Prima, Stock para la panceta.

PANCETA	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Ventas (Tn)	8,59	10,74	12,03	12,89	13,75	14,61	15,47	16,33	17,19	17,19
Desperdicio (Tn)	16,83	21,03	23,56	25,24	26,92	28,61	30,29	31,97	33,65	33,65
Consumo MP (Tn)	25,42	31,78	35,59	38,13	40,67	43,21	45,76	48,30	50,84	50,84
Stock MP (Tn)	0,22	0,26	0,30	0,32	0,35	0,36	0,38	0,41	0,43	0,43
Compra MP (Tn)	25,64	32,04	35,89	38,45	41,02	43,57	46,14	48,71	51,27	51,27

Tabla 8.38: Programa de evolución Panceta

8.9.4 Programa de Evolución para Paleta (Tn)

A continuación, se muestra una tabla de evolución de Ventas, desperdicios, Consumo de Materia Prima, Stock para la paleta.

PALETA	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Ventas (Tn)	8,59	10,74	12,03	12,89	13,75	14,61	15,47	16,33	17,19	17,19
Desperdicio (Tn)	16,83	21,03	23,56	25,24	26,92	28,61	30,29	31,97	33,65	33,65
Consumo MP (Tn)	25,42	31,78	35,59	38,13	40,67	43,21	45,76	48,30	50,84	50,84
Stock MP (Tn)	0,32	0,40	0,45	0,49	0,52	0,54	0,58	0,61	0,65	0,65
Compra MP (Tn)	25,74	32,17	36,04	38,62	41,19	43,75	46,33	48,91	51,49	51,49

Tabla 8.39: Programa de evolución Paleta

8.10 Etapas de Ampliación

Las etapas de ampliación en la fábrica solamente refieren al aumento progresivo en la cantidad de metros cúbicos requeridos para cada año, para cada cámara. A continuación, se puede ver una proyección año a año de la cantidad de espacio requerido para cada cámara, calculada a partir de la cantidad de carros en circulación que van a transitar por el proceso en ese mismo año.

	Años									
Espacio Refrigerado	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Cámara de Media Res (m3)	83,75	102,36	116,32	125,63	134,93	139,6	148,89	158,2	167,5	167,5
Cámara de Frio 1 (m3)	314	314	314	314	358,875	358,875	358,875	358,875	358,875	358,875
Cámara de Frio 2 (m3)	295,63	394	493	493	493	493	493	493	591,95	591,95
Cámara de Frio 3 (m3)	558,25	558,25	558,25	558,25	558,25	558,25	558,25	558,25	558,25	558,25
Cámara de Frio 4 (m3)	739,5	739,5	739,5	739,5	739,5	739,5	739,5	739,5	928,675	928,675
Cámara de Reposo (m3)	558,25	558,25	558,25	558,25	558,25	558,25	558,25	558,25	558,25	558,25
Bodega (m3)	2346,3	2346,3	2346,3	2346,3	2346,3	2346,3	2346,3	2346,3	2346,3	2346,3

Tabla 8.40: Etapas de ampliación

A su vez realizamos una proyección año a año de la cantidad de carros a necesarios ya que, de esta manera, podemos evitar hacer el 100% de la compra de carros el primer año.

	Años									
Espacio Refrigerado	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Cámara de Media Res (metros de rieles)	36	44	50	52	58	60	64	68	72	72
Cámara de Frio 1 (cantidad carros)	35	35	35	35	40	40	40	40	40	40
Cámara de Frio 2 (cantidad carros)	30	40	50	50	50	50	50	50	60	60
Cámara de Frio 3 (cantidad de carros)	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65
Cámara de Frio 4 (cantidad carros)	86	86	86	86	86	86	86	86	108	108
Cámara de Reposo (cantidad carros)	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65
Bodega (cantidad carros)	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315

Tabla 8.41: Carros por cámara de frío

8.11 Principales Problemas del Proceso

Luego de haber realizado el estudio de ingeniería para el proceso de producción de salazones secas pudimos distinguir tres grandes problemas de esta industria:

En primer lugar, cabe destacar que es un proceso que tiene muchos períodos de estacionamiento de producto, es decir, una gran cantidad de tiempo desde que entra la materia prima hasta que se convierte en producto terminado. Esto trae como consecuencia inevitable, la existencia de grandes almacenes para podes almacenar el producto en cada estación, y al estar hablando de un producto alimenticio entonces también se debe considerar gasto energético de refrigeración y acondicionamiento de dichos almacenes.

Dado que se está hablando de un proceso de producción tipo “batch”, no podemos mezclar la producción de distintos días en un mismo carrito, y a su vez, no se puede procesar en simultáneo los distintos cortes de media res. Esto trae como consecuencia un bajo grado de utilización de los carritos en los primeros años (carros a medio llenar) y un llenado de las cámaras de refrigeración con carritos a medio llenar, afectando de manera notable el gasto energético.

La fábrica entra en estado estacionario en el último año del proyecto. Los primeros 14 meses de producción no existen ingresos provenientes de la venta de Jamón Crudo.

8.12 Problema del Proyecto de Inversión y Futura Alternativa

Si se desea aumentar la producción para llegar a números de ofertas más ambiciosos, se implicaría la compra y el procesamiento de más medias reses, lo cual a su vez implicaría la producción de un mayor número de salazones. El problema radica en que, si bien es posible inyectar un mayor número de jamones crudos y bondiolas al mercado sin que suceda un corrimiento significativo de la curva de oferta, esto no sucede para el resto de las salazones. Planteando la oferta actual, ya se estaría captando un 20% del market share, si se llegará a procesar una cantidad de medias reses tal, entonces se terminaría apuntando a más del 50% del market share del mercado salazones, por el simple motivo de que se deseó aumentar la producción. Lo cual no solo es ilógico, sino que también, resulta ambicioso para un proyecto de inversión de tan solo 10 años que parte del 0% del market share, más aún teniendo en cuenta que no se le dará un grado de diferenciación como sí se lo hará para el jamón crudo.

Por lo tanto, en la entrega siguiente de la evaluación de Riesgos, en la etapa de investigación de Opciones Reales, se evaluará que sucederá si compra únicamente como materia prima una pata de jamón, y se produce únicamente jamón crudo de alta calidad, en lugar de comprar media reses y elaborar todas las salazones. Se tendrá en cuenta para esto, el correcto dimensionamiento de las cámaras, al igual que para esta entrega, los equipos requeridos, entre otras. De esta manera, también será posible que sea conveniente la adquisición de las máquinas como la exprimevena y la saladora.

9 MARCO LEGAL

9.1 Código Alimentario Argentino (Producto)

El Código Alimentario Argentino, ANMAT (2008), establece lo siguiente con respecto a los chacinados y las salazones:

"Artículo 302
Se entiende por Chacinados, los productos preparados sobre la base de carne y/o sangre, vísceras u otros subproductos animales que hayan 6 sido autorizados para el consumo humano, adicionados o no con substancias aprobadas a tal fin.

Artículo 308
Se entiende por Chacinados no embutidos, todos los no comprendidos en los que se definen como embutidos.

Artículo 309
Se entiende por Fiambre, los chacinados, las salazones, las conservas de carne y los productos que se expendan y consuman fríos.

Artículo 316

No podrán elaborarse chacinados: a) Empleando materia prima de calidad inferior y/o en proporción distinta a la declarada en la monografía con que se aprobó el producto. b) Con aditivos no incluidos en este Código. c) Con adición de agua o hielo en proporción superior a la autorizada por este Código. d) Adicionando tejidos u órganos de calidad inferior o aponeurosis, intestinos, bazo, glándulas mamarias, útero o glándulas de secreción interna, con excepción del hígado. Cuando se use carne de quijada u otra provista de abundante tejido aponeurótico o tendones, deberá se despojada del exceso de esos tejidos antes de su elaboración.

Artículo 317

Se considerarán chacinados ineptos para el consumo: a) Cuando la superficie fuera húmeda, pegajosa o resumiere líquido. b) Cuando a la palpación se verifiquen zonas fláccidas o de consistencia anormal. c) Cuando hubiere indicios de fermentación pútrida. d) Cuando la mezcla o masa presente colores anormales. e) Cuando se compruebe rancidez en las grasas. f) Cuando la envoltura de los embutidos se hallará perforada por parásitos. g) Cuando se verificara la existencia de gérmenes patógenos.

Artículo 318

En los rótulos, marbetes, marchamos o en los propios continentes de los chacinados, a elección del establecimiento, se deberá consignar los porcentajes de carne, grasa, órganos y otros tejidos de cada especie animal que entren en su composición.

Artículo 293

Se entiende por 'Jamón Crudo' la salazón elaborada exclusivamente con las extremidades posteriores de cerdos aptos para el consumo con o sin hueso, separados de la semicanal en un punto no anterior al extremo del hueso de la cadera, excluyéndose expresamente los trozos de carne, y que cumpla con las siguientes exigencias: Proteína mínima: 24% (valor expresado sobre base desgrasada) Rel. Humedad / Proteína: máx. 2,70 Sal x Humedad máxima: 500 (valor expresado sobre base desgrasada) Estacionamiento mínimo de 6 meses (contados a partir del inicio del proceso de salado) trazados, lo que será controlado por el SENASA y/o Secretaría de Comercio Interior. La denominación de venta del producto será 'Jamón Crudo'. 2) Se entiende por 'Jamón Crudo Reserva' la salazón elaborada exclusivamente con las extremidades posteriores de cerdos aptos para el consumo con hueso, separados de la semicanal en un punto no anterior al extremo del hueso de la cadera, excluyéndose expresamente los trozos de carne, y que cumpla con las siguientes exigencias: Proteína mínima: 26% (valor expresado sobre base desgrasada) Rel. Humedad / Proteína:

máx. 2,30 Sal x Humedad máxima: 400 (valor expresado sobre base desgrasada) Estacionamiento mínimo de 12 meses (contados a partir del inicio del proceso de salado) certificado en el marco de la Res. SENASA Nº 280/01. Esta categoría caducará el 31 de octubre de 2013. La denominación de venta del producto será 'Jamón Crudo Reserva'. 3) Se entiende por 'Jamón Crudo Argentino' la salazón elaborada exclusivamente con las extremidades posteriores de cerdos nacidos y criados en el territorio nacional debiendo cumplir con cada una de las exigencias establecidas en el Protocolo técnico específico. El Jamón Crudo Argentino debe cumplir con las siguientes exigencias: Proteína mínima: 26% (valor expresado sobre base desgrasada) Rel. Humedad / Proteína: máx. 2,00 Sal x Humedad máxima: 400 (valor expresado sobre base desgrasada) Estacionamiento mínimo de 12 meses (contados a partir del inicio del proceso de salado) certificado en el marco de la Res. SENASA Nº 280/01. La denominación de venta del producto será 'Jamón Crudo Argentino'. Estos productos deberán cumplir con los criterios microbiológicos para salazones crudas establecidos en el artículo 286 tris del Código Alimentario Argentino."

Artículo 297

Se entiende por Paleta de cerdo desosada y salada, cruda o cocida, según el caso, una salazón preparada con el miembro anterior del cerdo con sus músculos propios y parte de los que lo unen al tronco hasta la articulación del carpo.

Artículo 298

Se entiende por Panceta salada, una salazón preparada con trozos de tejido adiposo y muscular de la región abdominal del cerdo.

Artículo 299

Se entiende por Tocino salado, una salazón preparada con trozos de tejido adiposo de las regiones dorso lumbares y papada del cerdo, sometidos a la acción de la sal en seco.

Artículo 26

Las Fábricas de Embutidos o Chacinados, además de responder a las normas de carácter general, deberán satisfacer las siguientes: 1. Poseer cámaras frigoríficas en condiciones reglamentarias. 2. Si se elabora para uso alimenticio la grasa excedente, deberá contarse con un local especial para
este objeto que responda a las condiciones de las graserías.

Artículo 27 *Con el nombre de Fiambrería, se entiende el comercio o sección del mismo donde se expenden chacinados, carnes cocidas frías (fiambres) y conservas diversas.*

Deben disponer de mesas de mármol u otro material adecuado, cortadora mecánica, refrigeradora y responder a las demás normas de carácter general.

Artículo 28 *Las temperaturas que deberán tener las Cámaras Frigoríficas donde se enfríen las distintas clases de carnes destinadas a la elaboración de embutidos y productos afines serán en cada caso las adecuadas al tipo de chacinado que contengan."* (Capítulo VI, Ley 18.284).

9.2 Código Alimentario Argentino (Instalaciones)

Con respecto a los requisitos relacionados con las instalaciones, el Código Alimentario Argentino, ANMAT (2008), establece lo siguiente:

"4.1. *De las instalaciones.*

4.1.1. *Emplazamiento. Los establecimientos deberán estar situados preferiblemente en zonas exentas de olores objetables, humo, polvo y otros contaminantes y no expuestas a inundaciones.*

4.1.2. *Vías de tránsito interno. Las vías y zonas utilizadas por el establecimiento, que se encuentran dentro de su cerco perimetral, deberán tener una superficie dura y/o pavimentada, apta para el tráfico rodado. Debe disponerse de un desagüe adecuado, así como de medios de limpieza.*

4.1.3. *Aprobación de planos de edificios e instalaciones.*

4.1.3.1. *Los edificios e instalaciones deberán ser de construcción sólida y sanitariamente adecuada.*
Todos los materiales usados en la construcción y el mantenimiento deberán ser de tal naturaleza que no transmitan ninguna sustancia no deseada al alimento.

4.1.3.2. *Para la aprobación de los planos deberá tenerse en cuenta, que se disponga de espacios suficientes para cumplir de manera satisfactoria todas las operaciones.*

4.1.3.3. *El diseño deberá ser tal que permita una limpieza fácil y adecuada y facilite la debida inspección de la higiene del alimento.*

4.1.3.4. *Los edificios e instalaciones deberán ser de tal manera que impidan que entren o aniden insectos, roedores y/o plagas y que entren contaminantes del medio, como humo, polvo, vapor u otros.*

4.1.3.5. *Los edificios e instalaciones deberán ser de tal manera que permitan separar, por partición,*
ubicación y otros medios eficaces, las operaciones susceptibles de causar contaminación cruzada.

4.1.3.6. *Los edificios e instalaciones deberán ser de tal manera que las operaciones puedan realizarse en las debidas condiciones higiénicas desde la llegada de materia prima, hasta la obtención del producto terminado, garantizando además condiciones apropiadas para el proceso de elaboración y para el producto terminado.*

4.1.3.7. *En las zonas de manipulación de alimentos. Los pisos, deberán de materiales resistentes al tránsito, impermeables, absorbentes, lavables y antideslizantes; no tendrán grietas y serán fáciles de limpiar y desinfectar. Los 8 líquidos deberán escurrir hacia las bocas de los sumideros (tipo sifoide o similar) impidiendo la acumulación en los pisos. Las paredes, se construirán o revestirán con materiales no absorbentes y lavables, y serán de color claro. Hasta una altura apropiada para las operaciones, deberán ser lisas y sin grietas y fáciles de limpiar y desinfectar. Los ángulos entre las paredes, entre las paredes y los pisos, y entre las paredes y los techos o cielos rasos deberán ser de fácil limpieza. En los planos deberá indicarse la altura del friso que será impermeable. Los techos o cielorrasos deberán estar construidos y/o acabados de manera que se impida la acumulación de suciedad y se reduzca al mínimo la condensación y la formación de mohos y deberán ser fáciles de limpiar. Las ventanas y otras aberturas deberán estar construidas de manera que se evite la acumulación de suciedad y las que se comuniquen al exterior deberán estar provistas de protección anti-plagas. Las protecciones deberán ser de fácil limpieza y buena conservación. Las puertas, deberán ser de material no absorbente y de fácil limpieza. Las escaleras montacargas y estructuras auxiliares, como plataformas, escaleras de mano y rampas, deberán estar situadas y construidas de manera que no sean causa de contaminación.*

4.1.3.8*. En las zonas de manipulación de los alimentos, todas las estructuras y accesorios elevados deberán estar instalados de manera que se evite la contaminación directa o indirecta de los alimentos, de la materia prima y material de envase por condensación y goteo y no se entorpezcan las operaciones de limpieza.*

4.1.3.9. *Los alojamientos, lavabos, vestuarios y cuartos de aseo del personal auxiliar del establecimiento deberán estar completamente separados de las zonas de manipulación de alimentos y no tendrán acceso directo a éstas, ni comunicación alguna.*

4.1.3.10. *Los insumos, materias primas y productos terminados deberán ubicarse sobre tarimas o encatrados separados de las paredes para permitir la correcta higienización de la zona.*

4.1.3.11*. Deberá evitarse el uso de materiales que no puedan limpiarse y desinfectarse adecuadamente, por ejemplo, la madera, a menos que la tecnología utilizada haga imprescindible su empleo y no constituya una fuente de contaminación.*

4.1.3.12. *Abastecimiento de agua.*

4.1.3.12.1. *Deberá disponerse de un abundante abastecimiento de agua potable, a presión adecuada y a temperatura conveniente, con un adecuado sistema de distribución y con protección adecuada contra la contaminación. En caso necesario de almacenamiento, se deberá disponer de instalaciones apropiadas y en las condiciones indicadas anteriormente. En este caso es imprescindible un control frecuente de la potabilidad de dicha agua.*

4.1.3.12.2. *El Organismo Competente podrá admitir variaciones de las especificaciones químicas y físico/químicas diferentes a las aceptadas cuando la composición del agua de la zona lo hiciera necesario y siempre que no se comprometa la inocuidad del producto y la salud pública.*

4.1.3.12.3. *El vapor y el hielo utilizados en contacto directo con alimentos o superficies que entren en contacto con los mismos no deberán contener ninguna sustancia que pueda ser peligrosa para la salud o contaminar el alimento.*

4.1.3.12.4. *El agua no potable que se utilice para la producción de vapor, refrigeración, lucha contra incendios y otros propósitos similares no relacionados con alimentos, deberá transportarse por tuberías completamente separadas, de preferencia identificadas por colores, sin que haya ninguna conexión transversal ni sifonado de retroceso con las tuberías que conducen el agua potable.*

4.1.3.13. *Evacuación de efluentes y aguas residuales. Los establecimientos deberán disponer de un sistema eficaz de evacuación de efluentes y aguas residuales, el cual deberá mantenerse en todo momento, en buen estado de funcionamiento. Todos los conductos de*

evacuación (incluidos los sistemas de alcantarillados) deberán ser suficientemente grandes para soportar cargas máximas y deberán construirse de manera que se evite la contaminación del abastecimiento de agua potable.

4.1.3.14. *Vestuarios y cuartos de aseo. Todos los establecimientos deberán disponer de vestuarios, sanitarios y cuartos de aseo adecuados convenientemente situados garantizando la eliminación higiénica de las aguas residuales. Estos lugares deberán estar bien iluminados y ventilados y no tendrán comunicación directa con la zona donde se manipulen los alimentos. Junto a los retretes y situados de tal manera que el personal tenga que pasar junto a ellos al volver a la zona de manipulación, deberá haber lavados con 10 agua fría o fría y caliente, provistos de elementos adecuados para lavarse las manos y medios higiénicos convenientes para secarse las manos. No se permitirá el uso de toallas de tela. En caso de usar toallas de papel, deberá haber un número suficiente de dispositivos de distribución y receptáculo para dichas toallas. Deberán ponerse avisos en los que se indique al personal que debe lavarse las manos después de usar los servicios.*

4.1.3.15. *Instalaciones para lavarse las manos en las zonas de elaboración. Deberán proveerse instalaciones adecuadas y convenientemente situadas para lavarse y secarse las manos siempre que así lo exija la naturaleza de las operaciones. En los casos en que se manipulen sustancias contaminantes o cuando la índole de las tareas requiera una desinfección adicional al lavado deberán disponerse también de instalaciones para la desinfección de las manos. Se deberá disponer de agua fría o fría y caliente y de elementos adecuados para la limpieza de las manos. Deberá haber un medio higiénico apropiado para el secado de las manos. No se permitirá el uso de toallas de tela. En caso de usar toallas de papel deberá haber un número suficiente de dispositivos de distribución y receptáculos para dichas toallas. Las instalaciones deberán estar provistas de tuberías debidamente sifonadas que lleven las aguas residuales a los desagües.*

4.1.3.16. *Instalaciones de limpieza y desinfección. Cuando así proceda, deberá haber instalaciones adecuadas para la limpieza y desinfección de los útiles y equipo de trabajo. Esas instalaciones se construirán con materiales resistentes a la corrosión, que puedan limpiarse fácilmente y estarán provistas de medios convenientes para suministrar agua fría o fría y caliente en cantidades suficientes.*

4.1.3.17. *Iluminación e instalaciones eléctricas. Los locales de los establecimientos deberán tener iluminación natural y/o artificial que posibiliten la realización de las tareas y no comprometa la higiene de los alimentos. Las fuentes de luz artificial que estén suspendidas o aplicadas y que se encuentren sobre la zona de manipulación de alimentos en cualquiera*

de las fases de producción deben ser de tipo inocuo y estar protegidas contra roturas. La iluminación no deberá alterar los colores. Las instalaciones eléctricas deberán ser empotradas o exteriores y en este caso estar perfectamente recubiertas por caños aislantes y adosados a paredes y techos, no permitiéndose cables 11 colgantes sobre las zonas de manipulación de alimentos. El Organismo Competente podrá autorizar otra forma de instalación o modificación de las instalaciones aquí descriptas cuando así se justifique.

4.1.3.18. *Ventilación. Deberá proveerse una ventilación adecuada para evitar el calor excesivo, la condensación de vapor, la acumulación de polvo para eliminar el aire contaminado. La dirección de la corriente de aire no deberá ir nunca de una zona sucia a una zona limpia. Deberá haber aberturas de ventilación provistas de las protecciones y sistemas que correspondan para evitar el ingreso de agentes contaminantes.*

4.1.3.19. *Almacenamiento de deshechos y materias no comestibles. Deberá disponerse de medios para el almacenamiento de los deshechos y materias no comestibles antes de su eliminación del establecimiento, de manera que se impida el ingreso de plagas a los deshechos de materias no comestibles y se evite la contaminación de las materias primas, del alimento, del agua potable, del equipo y de los edificios o vías de acceso en los locales.*

4.1.3.20. *Devolución de productos. En caso de devolución de productos, los mismos podrán ubicarse en sectores separados y destinados a tal fin por un período en el que se determinará su destino. 3.2.2. Reglamento de Productos, Subproductos y Derivados de Origen Animal (Decreto 4238/68) El Decreto 4238/68 establece, en el numeral 16.2.6 del Capítulo XVI ChacinadoV´, que las fábricas de chacinados deberán contar con las siguientes dependencias: 1) Oficina destinada a la inspección veterinaria 2) Sala destinada a despostadero 3) Sala de elaboración 4) Cámara frigorífica 5) Secadero 6) Ahumadero 7) Estufas 8) Sala de cocción 9) Depósito de tripas 10)Depósito de aditivos 12 11)Local para lavado de utensilios 12)Local de rotulación, embalaje y expedición 13)Depósito para detritos de limpieza, desperdicios y comisos 14)Servicios sanitarios 15)Vestuarios Las salas destinadas a despostaderos y a elaboración pueden ser comunes cuando el SENASA lo autorice. Cuando por índole de la producción no se requiera contar alguna de las dependencias citadas, la misma será eximida cuando el SENASA lo autorice (numeral 16.2.8).”* (art.20, numeral 4, “Sobre los requisitos generales de establecimientos elaboradores/industrializadores de alimentos”)

9.3 Resolución 295/2003 (Condiciones de trabajo en frío)

Además de los artículos encontrados en el Código Alimentario Argentino, que se vinculan con las instalaciones se considera pertinente agregar lo establecido en la resolución 295/2003 que trata especificaciones técnicas sobre ergonomía y levantamiento manual de cargas, y sobre radiaciones, ANMAT (2008). La sección que se considera oportuna para este caso es la que instituye las regulaciones vinculadas al estrés por frío. Lo establecido por la resolución es lo siguiente:

"*Los valores límite (TLVs) para el estrés por frío están destinados a proteger a los trabajadores de los efectos más graves tanto del estrés por frío (hipotermia) como de las lesiones causadas por el frío, y a describir las condiciones de trabajo con frío por debajo de las cuales se cree que se pueden exponer repetidamente a casi todos los trabajadores sin efectos adversos para la salud. El objetivo de los valores límite es impedir que la temperatura interna del cuerpo descienda por debajo de los 36°C (96,8°F) y prevenir las lesiones por frío en las extremidades del cuerpo. La temperatura interna del cuerpo es la temperatura determinada mediante mediciones de la temperatura rectal con métodos convencionales. Para una sola exposición ocasional a un ambiente frío, se debe permitir un descenso de la temperatura interna hasta 35°C (95°F) solamente. Además de las previsiones para la protección total del cuerpo, el objetivo de los valores límite es proteger a todas las partes del cuerpo y, en especial, las manos, los pies y la cabeza de las lesiones por frío.*

Entre los trabajadores, las exposiciones fatales al frío han sido casi siempre el resultado de exposiciones accidentales, incluyendo aquellos casos en que no se puedan evadir de las bajas temperaturas ambientales o de las de la inmersión en agua a baja temperatura. El único aspecto más importante de la hipotermia que constituye una amenaza para la vida es el descenso de la temperatura interna del cuerpo. En la Tabla 1 se indican los síntomas clínicos que presentan las víctimas de hipotermia. A los trabajadores se les debe proteger de la exposición al frío con objeto de que la temperatura interna no descienda por debajo de los 36° C (96,8° F). Es muy probable que las temperaturas corporales inferiores tengan por resultado la reducción de la actividad mental, una menor capacidad para la toma racional de decisiones, o la pérdida de la consciencia, con la amenaza de fatales consecuencias.

Sentir dolor en las extremidades puede ser el primer síntoma o aviso de peligro ante el estrés por frío. Durante la exposición al frío, se tirita al máximo cuando la temperatura del cuerpo ha descendido a 35°C (95°F), lo cual hay que tomarlo como señal de peligro para los trabajadores, debiendo ponerse término de inmediato a la exposición al frío de todos los trabajadores cuando sea evidente que comienzan a tiritar. El trabajo físico o mental útil está limitado cuando se tirita fuertemente. Cuando la exposición prolongada al aire frío o a la

inmersión en agua fría a temperaturas muy por encima del punto de congelación pueda conducir a la peligrosa hipotermia, hay que proteger todo el cuerpo.

TABLA 1

Situaciones clínicas progresivas de la hipotermia*

Temperatura interna		
°C	°F	Síntomas clínicos
37,6	99,6	Temperatura rectal normal.
37	98,6	Temperatura oral normal.
36	96,8	La relación metabólica aumenta en un intento de compensar la pérdida de calor.
35	95,0	Tiritones de intensidad máxima.
34	93,2	La víctima se encuentra consciente y responde; tiene la presión arterial normal.
33	91,4	Fuerte hipotermia por debajo de esta temperatura.
32	89,6	Consciencia disminuida; la tensión arterial se hace difícil determinar; las pupilas están dilatadas aunque reaccionan a la luz; se deja de tiritar.
31	87,8	
30	86,0	Pérdida progresiva de la consciencia; aumenta la rigidez muscular; resulta difícil determinar el pulso y la presión arterial; disminuye la frecuencia respiratoria.
29	84,2	
28	82,4	Posible fibrilación ventricular con irritabilidad miocárdica.
27	80,6	Cesa el movimiento voluntario; las pupilas no reaccionan a la luz; ausencia de reflejos tendinosos profundos y superficiales.
26	78,8	La víctima está consciente en pocos momentos.
25	77,0	Se puede producir fibrilación ventricular espontáneamente.
24	75,2	Edema pulmonar.
22	71,6	Riesgo máximo de fibrilación ventricular
21	69,8	
20	68,0	Parada cardiaca.
18	64,4	Hipotermia accidental más baja para recuperar a la víctima.
17	62,6	Electroencefalograma isoeléctrico.
9	48,2	Hipotermia más baja simulada por enfriamiento para recuperar al paciente.

Ilustración 9.1: Situaciones clínicas progresivas de la hipotermia

1. Hay que proveer a los trabajadores de ropa aislante seca adecuada para mantener la temperatura del cuerpo por encima de los 36°C (96,8°F) si el trabajo se realiza a temperaturas del aire inferiores a 4°C (40°F). Son factores críticos la relación de enfriamiento y el poder de refrigeración del aire. La relación de enfriamiento del aire se define como la pérdida de calor del cuerpo expresados en vatios por metro cuadrado y es una función de la temperatura del aire y de la velocidad del viento sobre el cuerpo expuesto. Cuanto mayor sea la velocidad del viento y menor la temperatura del área de trabajo, mayor será el valor de aislamiento de la ropa protectora exigida.

En la Tabla 2 se da una gráfica de temperaturas equivalentes de enfriamiento en la que se relacionan la temperatura del aire medida con termómetro de bulbo seco y de la velocidad del viento. La temperatura equivalente de enfriamiento se debe usar al estimar el efecto combinado de refrigeración del viento y de las bajas temperaturas del aire sobre la piel expuesta o al determinar los requisitos de aislamiento de la ropa para mantener la temperatura interna del cuerpo.

2. Salvo que concurran circunstancias excepcionales o extenuantes, no es probable que, sin la aparición de los síntomas iniciales de la hipotermia, se produzcan lesiones por el frío en otras partes del cuerpo que no sean las manos, los pies o la cabeza. Los trabajadores de más edad o aquellos que tienen problemas circulatorios, requieren especial protección preventiva contra las lesiones por frío. Entre las precauciones especiales que se deben tomar en consideración, figuran el uso de ropa aislante adicional y/o la reducción de la duración del período de exposición. Las medidas preventivas a tomar dependerán del estado físico del trabajador, debiendo determinárselas con el asesoramiento de un médico que conozca los factores de estrés por frío y el estado clínico del trabajador." (resolución 295/2003).

9.4 Convenio Colectivo de Trabajo

El convenio colectivo de trabajo Nº207/75 establece los acuerdos entre los empleadores y los trabajadores la industria de chacinados. Las partes intervinientes en el contrato son el sindicato de obreros y empleados de la industria del chacinado y afines (SOEICHA) y la cámara argentina de la industria del chacinado (CAICHA). El tercer artículo, presente en CAICHA (1975), establece que la "*convención colectiva de trabajo, rige para todos los establecimientos de elaboración de chacinados y productos Afines que se encuentren situados en la CAPITAL FEDERAL y en un radio de 60 (sesenta) kilómetros a su alrededor, sin perjuicio de que la Entidad Sindical gestione la ampliación de su Radio de aplicación y acción."* (Resolución 207/75). El convenio excluye al personal superior y discrimina las siguientes categorías laborales:

"*1) PEONES a) Peones en General: Es aquel personal que realiza tareas en dicha categoría, fuera de Estufas, Ahumaderos y Graserías.- b)Peones de Cuchillo: Es aquel personal que habitualmente realiza tareas a cuchillo, no calificadas como Medio Oficial y Oficial.- c)Peones de Estufas y Ahumaderos: Es aquel personal que habitualmente realiza tareas específicas de Estufas y Ahumaderos.- d) Peones de Graserías: Es aquel personal que realiza tareas de cargar y descargar los digestores, picar y prensar.-*

2) MEDIO OFICIALES Serán considerados como Medio Oficiales: a) Automáticamente aquellos operarios que realicen 2 (dos) de las tareas del Oficial y trabajen en las mismas 3 (tres) meses consecutivos o 5 (cinco) meses alternados como mínimo. b) Automáticamente

aquellos operarios que realicen 1 (una) de las tareas del Oficial durante 6 (seis) meses consecutivos u 8 (ocho) meses alternados. - Sin perjuicio de los plazos fijados en los incisos precedentes al interesado podrá solicitar examen de competencia para obtener la categoría de Medio Oficial una vez transcurrida la mitad de dichos plazos. c) Los operarios que realicen las tareas de recortar Jamones y/o paletas. d) Los operarios que se ocupen de la tarea de calar jamones crudos. e) Los operarios que estén al cuidado y vigilancia de la distribución de la pasta en la Batea de Amasar. f) Los envasadores de Grasas comestibles, en latas.

3) OFICIALES Serán considerados como Oficial el personal masculino que sepa y haga las siguiente tareas: a) Descuartizar cerdos y/o vacunos. b) Mondar carne, mondar paletas y limpiar huesos. c) Deshuesar jamones crudos, coserlos, atarlos y prensarlos. d) Los operarios que realicen 3 (tres) de las siguientes tareas: Sacar los huesos de los jamones y/o paletas para cocinar, atarlos, amoldarlos y cocinarlos. e) Inyectar jamones y/o paletas. f) Los picadores que realicen las siguiente tareas: Picar, preparar las posadas de carne y armar las máquinas. g) El embutidor que se desempeñe en cualquier tipo de máquina, durante 6 (seis) meses consecutivos o 9 (nueve) meses alternados, en dicha tarea. h) Atar embutidos a mano. i) El cortador de azotillos y/o armador de matambres. j) El cocinador de matambre que se ocupe de su cocción. k) Las tareas de cocinar mortadelas. l) Las tareas de cocinar fiambre de "Tipo Alemán". m) Retorcer a mano, salchichas "Tipo Viena" o embutidos similares. n) Armar, atar y cocinar fiambres. o) Los albañiles, carpinteros, chóferes, electricistas, foguistas con patente, mecánicos y pintores.

4) ENCARGADOS: Son los ayudantes directos de los capataces y de acuerdo a las directivas de los mismos, controlan una sección o parte de ella, velando por la disciplina, calidad, productividad y conservación de las máquinas y/o útiles e instalaciones a su cargo.

5) ENCARGADOS DE GRASERÍAS Y ESTUFAS: a) Serán considerados como encargados de graserías, el personal a cuyo cargo está la supervisión de los cocinadores y demás personal de las graserías. b) Serán considerados como encargados de estufas de embutidos en general, aquellos operarios que tengan a su cargo el cuidado de los productos y la atención de las estufas, siendo responsables de sus resultados.
6) CAPATACES: Será aquel personal que posea y aplique los conocimientos prácticos necesarios para la correcta ejecución de los trabajos en los tiempos que correspondan y la distribución de los mismos. Es función propia de dicho personal, facilitar los datos que se requieran sobre producción y rendimientos y velar por la disciplina, calidad productividad, y conservación de las máquinas y/o útiles e instalaciones a su cargo.

7) CAPATACES GENERALES: Será considerado como tal aquél miembro del personal, que tenga bajo sus órdenes dos o más capataces y esté encargado de la dirección del establecimiento, dentro de la modalidad del mismo.

8) EMPLEADOS: a) De Primera Categoría: Tareas Calificadas: Están comprendidos los empleados que realicen alguna de las siguientes tareas: Taqui-Dactilografía; Corresponsal con redacción propia; Cuenta Corriente; Tenedor de libros; Liquidador de sueldos; Jornales y Leyes Sociales; Encargados de Equipos de máquinas de contabilidad y Cajero o Tesorero.- b) De Segunda Categoría: Tareas Generales Están comprendidos en esta categoría los empleados que realicen tareas no específicas en el inciso a). c) De Tercera Categoría: Son aquellos empleados que realizan tareas generales de escritorio que no sean las ya especificadas. Pertenecen a ésta categoría las tareas de: Cadete, Archivista, Copiador, y otras similares.

9) CORREDORES: Serán considerados en esta categoría aquellos empleados que venden mercaderías fuera del establecimiento y con absoluta relación de dependencia con la empresa. 10) COBRADORES: Serán considerados como tales aquellos empleados que efectúan cobranzas fuera del establecimiento, con autorización de su principal." (Resolución 207/75)

Además, incluye algunos artículos que protegen la salud y los derechos de los trabajadores y establecen sus obligaciones. A continuación, se citan artículos pertinentes:

"Artículo 14º: DISMINUCIÓN O FALTA DE TRABAJO: En caso de disminución o falta de trabajo, la reducción del mismo se efectuará de acuerdo con las disposiciones legales que rigen en la materia. El presente artículo se aplica a todos los trabajadores, obreros y obreras, ya sean a jornal, mensualizados, a destajo o por tanto." (Art. 14)

"Artículo 16º: PRODUCTIVIDAD: Ambas partes se comprometen a tomar las medidas conducentes al aumento de la producción, eliminando todas las circunstancias que la limiten." (Art. 16)

"Artículo 17º: TRASLADOS DE ALTAS A BAJAS TEMPERATURAS: El personal que se desempeñe dentro de las estufas de mortadelas y otros lugares de temperaturas elevadas, como así también, los despostadores, prensadores a mano de jamones y/o paletas cocidas y el personal ocupado en la carga y descarga de reses a hombro y la carga directa a mano, de los tachos de cocción de grasas; no podrán ser trasladados a Cámara frigoríficas y/o frías, sin dejar transcurrir un tiempo prudencial, no inferior a veinte minutos." (Art. 17)

En el convenio colectivo de trabajo también se establecen las remuneraciones, cargas sociales y beneficios sociales correspondientes a cada puesto de trabajo que son actualizadas en las paritarias de cada año.

9.5 Cámaras Frigoríficas

En el capítulo quinto del decreto nacional 4238/68 de SENASA se detalla las regulaciones que competen a las cámaras frigoríficas. De este decreto la relevante en cuanto a las cámaras frigoríficas que la distancia entre rieles no debe ser menor a 50 centímetros y la res debe estar suspendida a no menos de 30 centímetros del suelo.

10 IMPACTO AMBIENTAL

Se realizará el análisis correspondiente teniendo en cuenta la responsabilidad con el medioambiente y la obligación de cumplir con la ley N º 25.675 (Ley General del Ambiente). La misma establece presupuestos mínimos para el logro de una gestión sustentable y adecuada el ambiente, la preservación y protección de la diversidad biológica y la implementación del desarrollo sustentable

Dentro de lo que corresponde a las responsabilidades se deberá tener en cuenta los siguientes objetivos medioambientales:

- Prevenir la contaminación de la tierra, agua
- Reducir olores
- Prevenir la proliferación de insectos, roedores y otras plagas
- Cumplir con las leyes medioambientales y normas competentes

A continuación, se presentan nuevamente los diagramas de proceso (mostrados en la Sección 1) para una mejor compresión del flujo de residuos:

Pata de jamón:

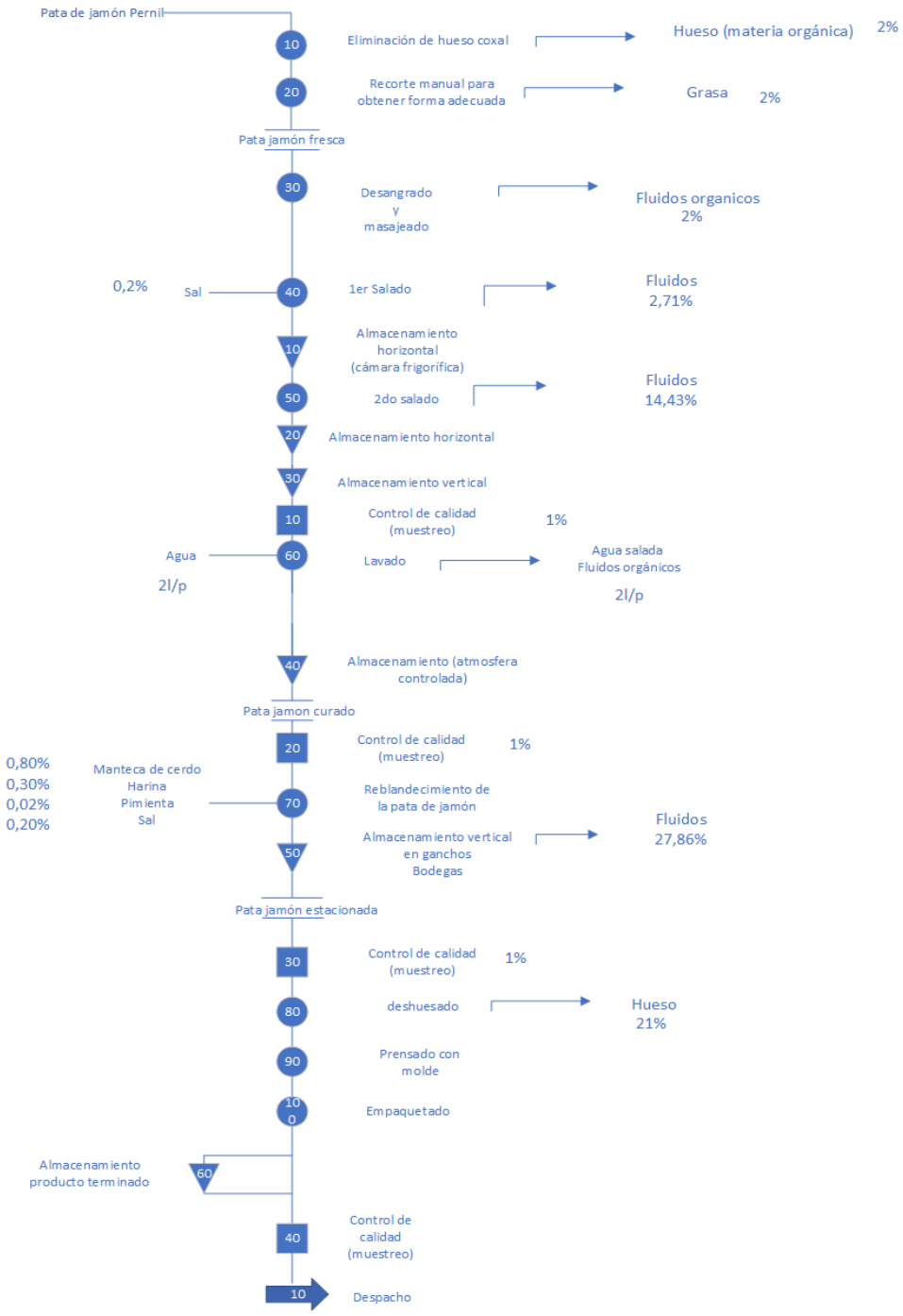


Ilustración 10.1: Diagrama de Proceso de Jamón Crudo

Panceta:

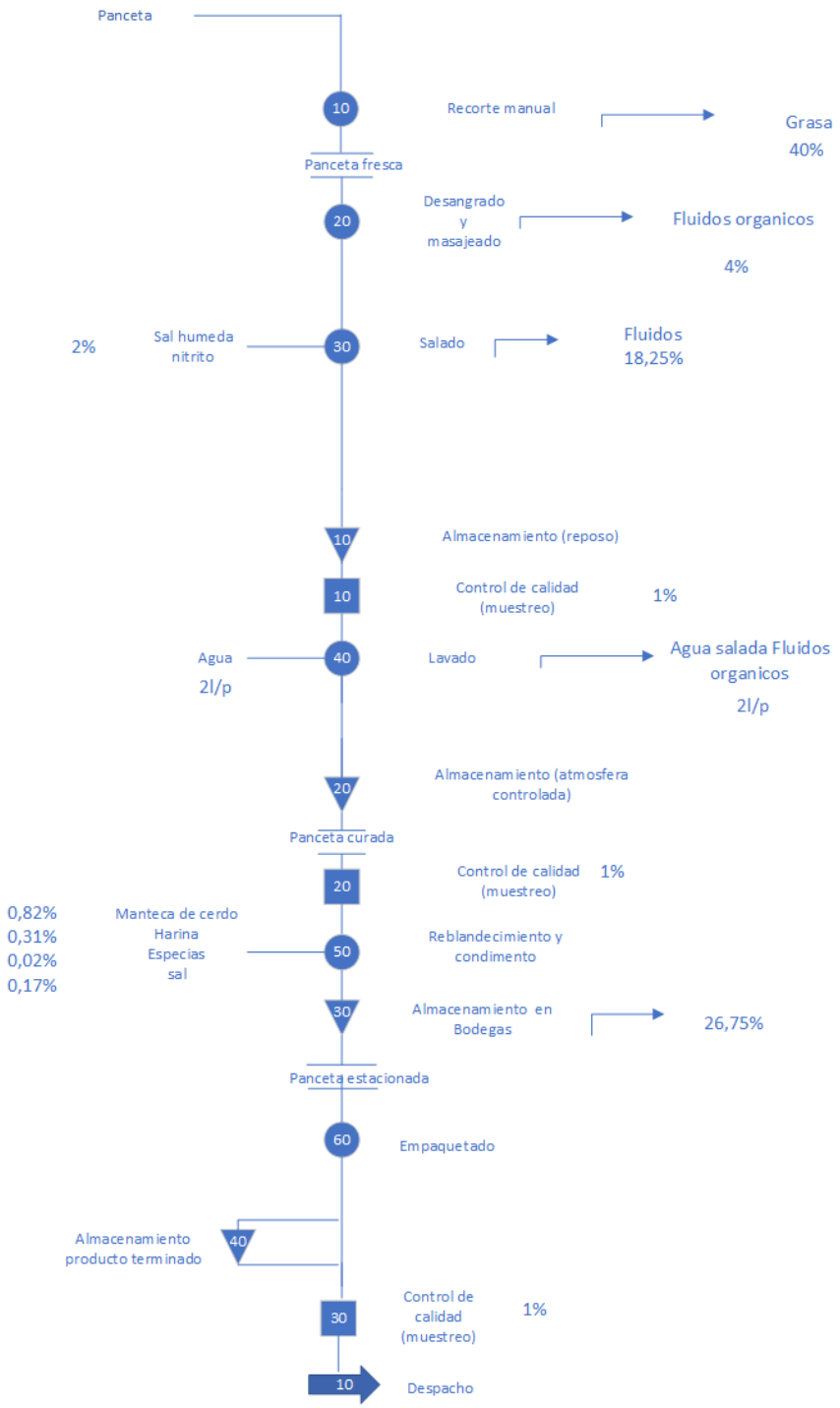


Ilustración 10.2: Diagrama de procesos panceta

Bondiola:

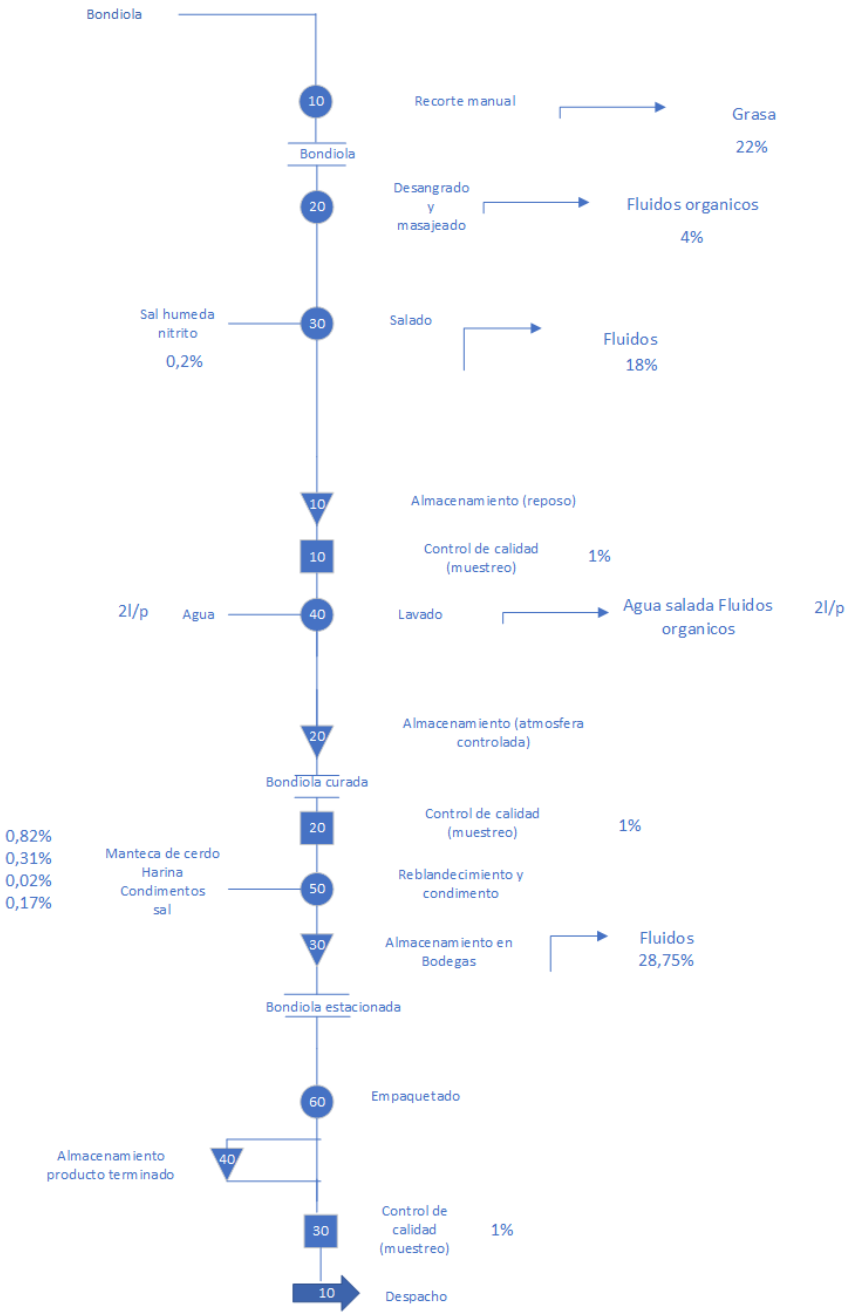


Ilustración 10.3: Diagrama de *Proceso de Bondiola*

Lomo curado:

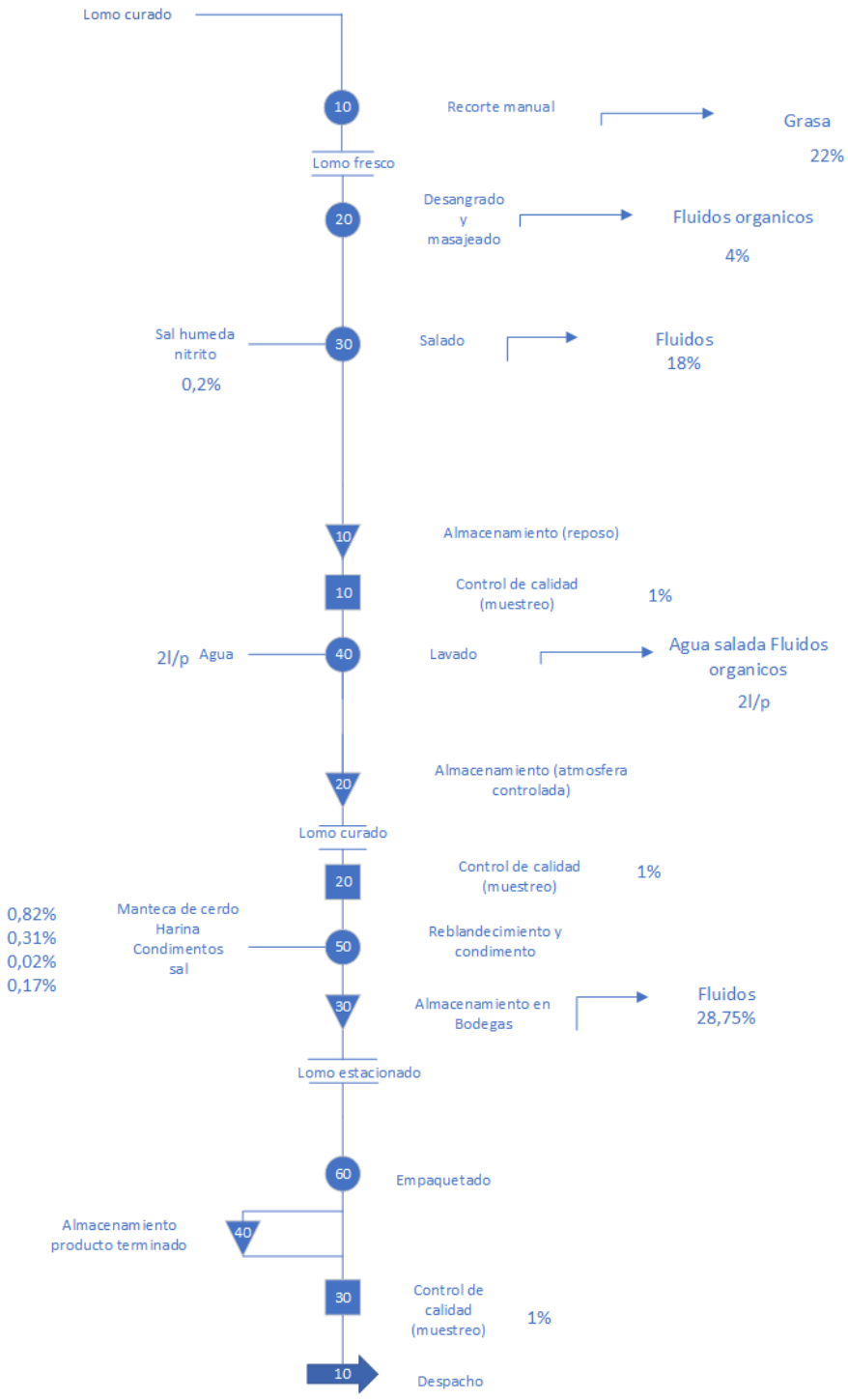


Ilustración 10.4: Diagrama de *Proceso* Lomo *Curado*

Paleta:

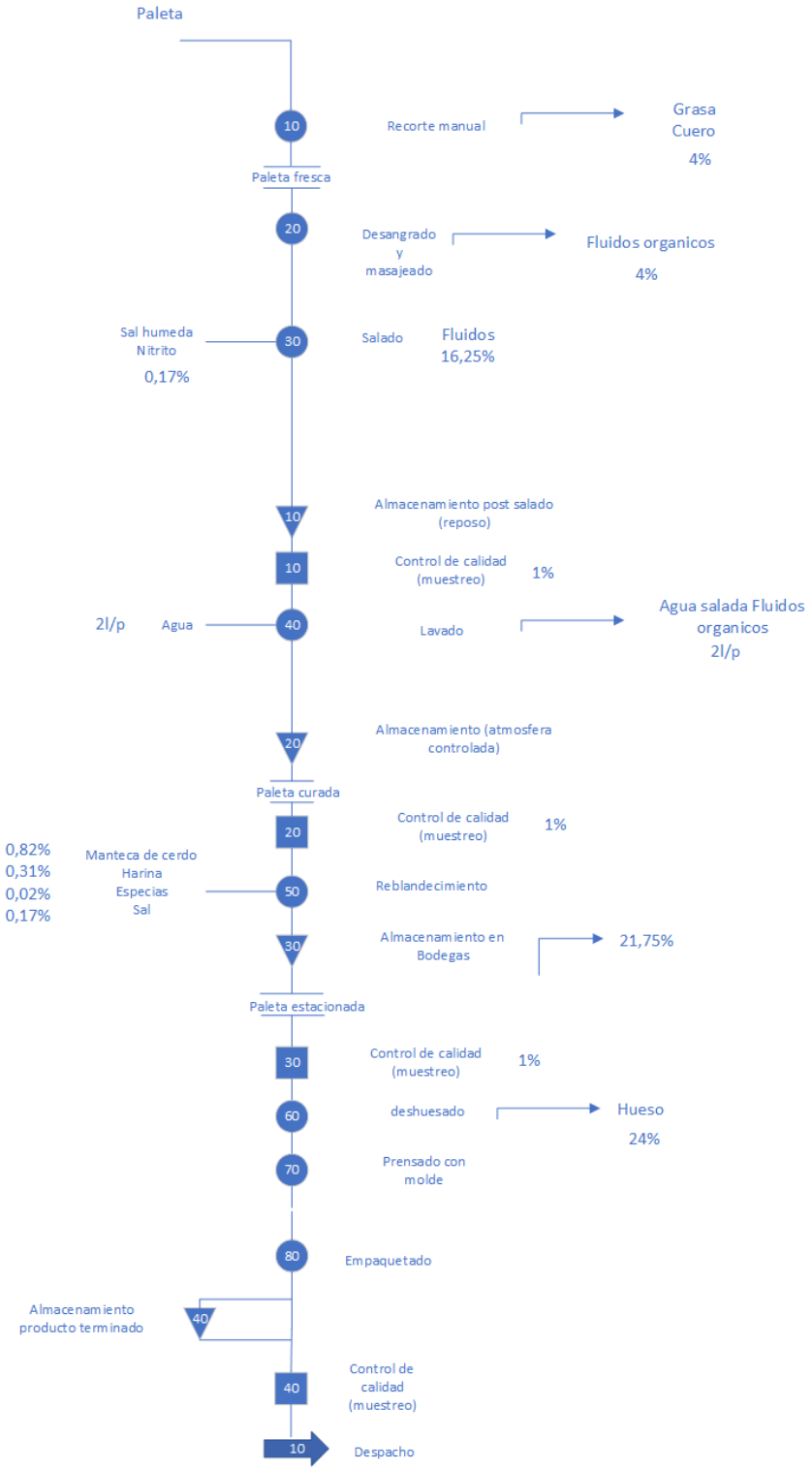


Ilustración 10.5: Diagrama de Proceso Paleta

Es importante destacar el proceso de limpieza de los equipos y maquinarias sobre los diagramas anteriores de proceso por la vital importancia que el mismo tiene al tratarse de industria alimenticia. Además, esta actividad es la que mayor influencia tiene en la calidad de las aguas desechadas.

Los residuos sólidos se obtienen principalmente en los procesos de acondicionamiento de materia prima, en el recorte manual, desangrado y masajeado, lavado y deshuesado.

Dentro de estos residuos, la grasa, el hueso y los retazos de carne son utilizados como subproductos, los cuales a su vez son materia prima para la elaboración de diversos productos como por ejemplo la elaboración de alimento para mascotas, jabones, fertilizantes de harina de hueso, alimentos industriales entre otros. La sal húmeda se puede volver a utilizar.

Las emisiones atmosféricas se producen debido a un manejo inadecuado de los residuos orgánicos, que se convierten en una fuente generadora de olores.

10.1 Efluentes líquidos

La generación de residuos líquidos es un importante punto a analizar. Esto se debe a que se genera materia orgánica la cual puede contaminar las aguas, así como efluentes producto del proceso de lavado de maquinaria. Es importante aclarar que el lavado se puede realizar en seco, lo cual disminuye considerablemente el consumo de agua. Según los datos obtenidos, Universidad de los Andes (1997), se presentan las siguientes fuentes generadoras de efluentes líquidos.

TABLA 1.5
FUENTES GENERADORAS DE EFLUENTES LÍQUIDOS Y FACTORES DE RIESGO EN LA INDUSTRIA CÁRNICA

ETAPA	PELIGROS	FACTORES DE RIESGO
TROCEADO MOLIDO HOMOGENIZADO AMASADO EMBUTIDO EMPACADO	- Generación de residuos sólidos flotantes y suspendidos - Alto contenido de materia orgánica (DBO, DQO) - Generación de grasas	- Inexistencia de una etapa de recolección de residuos sólidos previa a las operaciones de limpieza y saneamiento - Insuficiente tratamiento de los efluentes
LAVADO DE EQUIPOS Y ÁREAS CHOQUE TÉRMICO	- Aguas de lavado a temperaturas superiores a 40 °C	- Aumento de la temperatura del agua residual
LIMPIEZA Y SANEAMIENTO	- Detergentes - Desinfectantes	- Uso de sustancias no biodegradables
	- Soluciones líquidas cuyo pH no se encuentre entre 5.0 y 9.0 - Grasa en suspensión - Materia orgánica en Suspensión	- Dosificación inadecuada de productos de limpieza y saneamiento - Desperdicio e inadecuada utilización del agua de lavado - Inexistencia de limpieza en seco

Fuente: Universidad de los ANDES, Merck Colombia. Memorias primer simposio nacional de protección de alimentos y medio ambiente. Colombia, 1997

Fuente: Universidad de los Andes, Merck Colombia. Memorias primer simposio nacional de protección de alimentos y medio ambiente, Colombia 1997.

Ilustración 10.6: Fuentes generadoras de efluentes líquidos

Se debe mencionar que la industria de manufactura de productos cárnicos posee un elevado contenido de grasas, sangre, sólidos y todo esto representa una gran carga de materia orgánica que eleva los valores de DBO y DQO, PH y fosfatos.

Dec. 674 /89 modificado por el Nº 776/92		
Parámetro	**Unidad**	**Desagües permitido a colectora**
DBO	mg/l	200
DQO	mg/l	50
Grasas y Aceites (SSEE)	mg/l	100
Sólidos Sedimentables 10´:	mg/l	0.5
T°	°C	45
Detergentes (SRAO)	mg/l	5
pH	upH	5.5 - 10

Tabla 10.1: Parámetros DBO y DBQ

Se utilizan trampas de retención de residuos sólidos para el filtrado del agua, Posteriormente, el fluido se mueve a cámaras de sedimentación para dejar que las partículas sedimenten utilizando además un floculante.

Ilustración 10.7: Trampas de retención

Se proyectó el siguiente diagrama para la recuperación del agua utilizada:

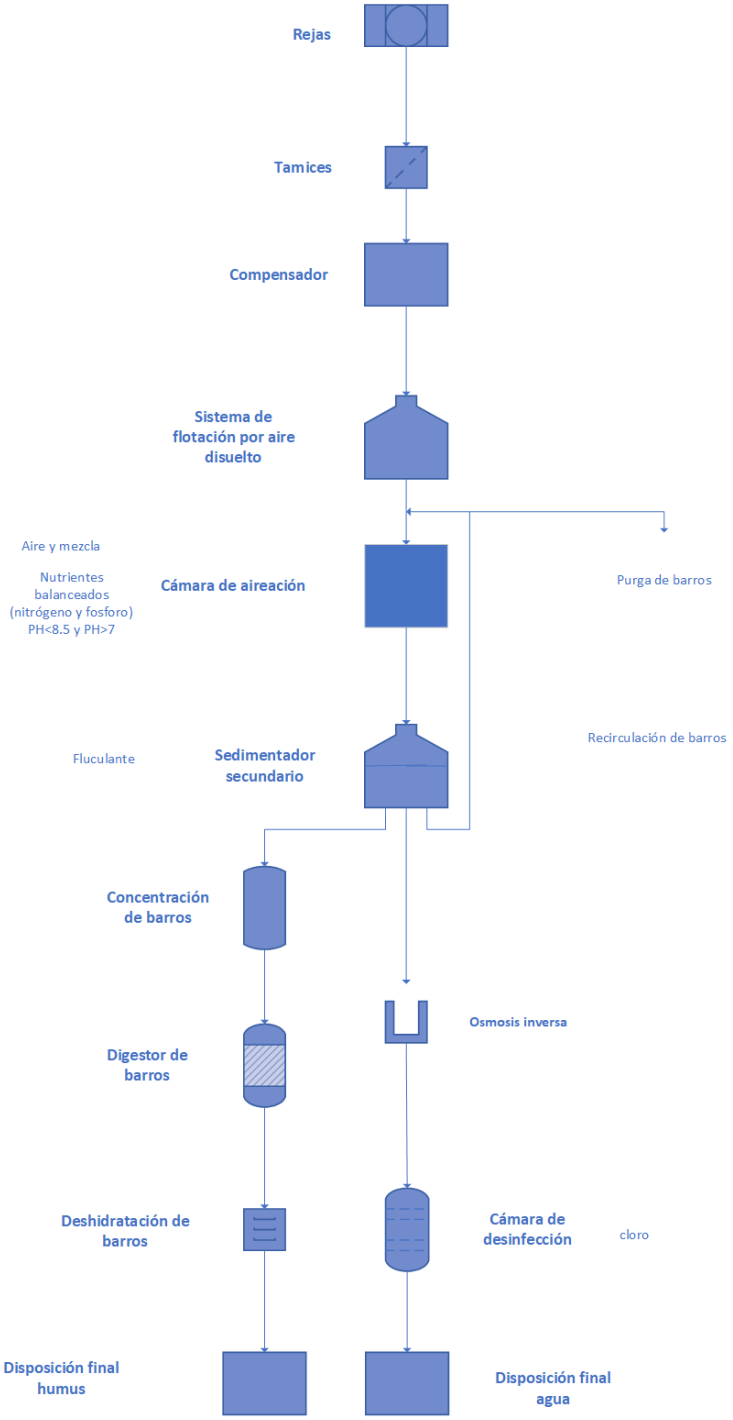


Ilustración 10.8: Diagrama de Proceso de efluentes

El proceso se inicia por el paso del agua por rejas, las cuales retienen los sólidos más grandes para la posterior recuperación de los mismo.

Luego el fluido pasa por tamices. Los mismos tienen la función de retener las partículas más pequeñas que pasaron la primera etapa de filtrado por las rejas. El equipo adecuado para esta función es el tamiz estático.

Después de pasar por los tamices, el agua se deposita en tanques compensadores. Se acumula allí y esto sirve para regular los caudales y la presión del agua en el ciclo diario de tratamiento.

Posteriormente, mediante la utilización de una bomba, el fluido es transferido a un sistema DAF (sistema de flotación por aire disuelto). El mismo es un proceso de clarificación de efluentes para la separación de grasas, aceites y solidos de tamaño molecular. Se obtiene un lodo eliminando solidos suspendidos en efluentes (principalmente aceite y grasas de origen animal en nuestro caso, reduciendo además el DQO y el DBO. Este sistema produce burbujas de aire micro finas que se adhieren a los sólidos en suspensión elevándolos a la superficie, donde son eliminados mediante un mecanismo de barrido superficial. Estos desechos son trasladados junto con los residuos sólidos y despachados como se explicó anteriormente para el caso de los residuos sólidos.

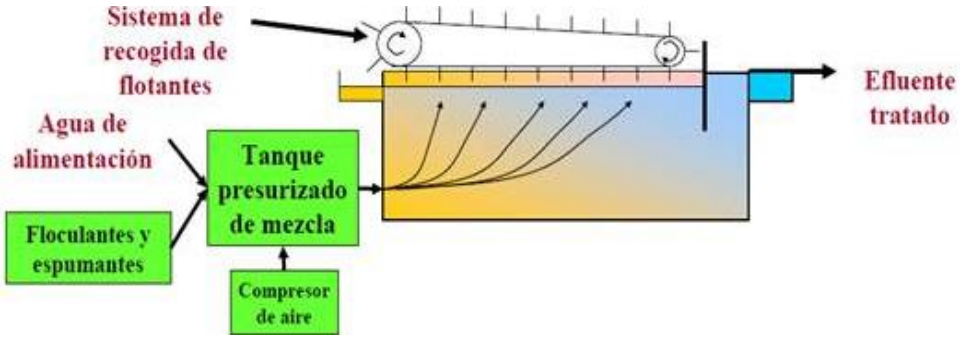


Ilustración 10.9: Traslado de desechos

Ilustración 10.10: Equipo de Traslado de efluentes

Luego el fluido se transfiere a la cámara de aireación. En la cámara de aireación se procede a regular el pH del agua (el mismo debe estar entre 7 y 8.5). Esto se realiza mediante soluciones reguladoras. También se balancea el contenido de nutrientes mezclando aire en el tanque para su correcta distribución homogénea.

Ante esta suma de características previamente mencionadas se genera un ambiente propicio para la generación de microorganismos. Estos requieren de una fuente de energía (micropartículas residentes en el agua) carbono (que se encuentra en residuos del agua) y elementos inorgánicos. Todo esto es transformado en biomasa, dióxido de carbono y agua por medio de los microorganismos siendo parte de una transformación metabólica.

El crecimiento de bacterias posee distintas fases, entre ellas podemos encontrar: una fase de retardo, una fase exponencial, una fase estacionaria y la posterior muerte celular.

Crecimiento en numero de bacterias:

1. Fase de retardo
2. Fase de crecimiento exponencial
3. Fase estacionaria
4. Fase de muerte exponencial

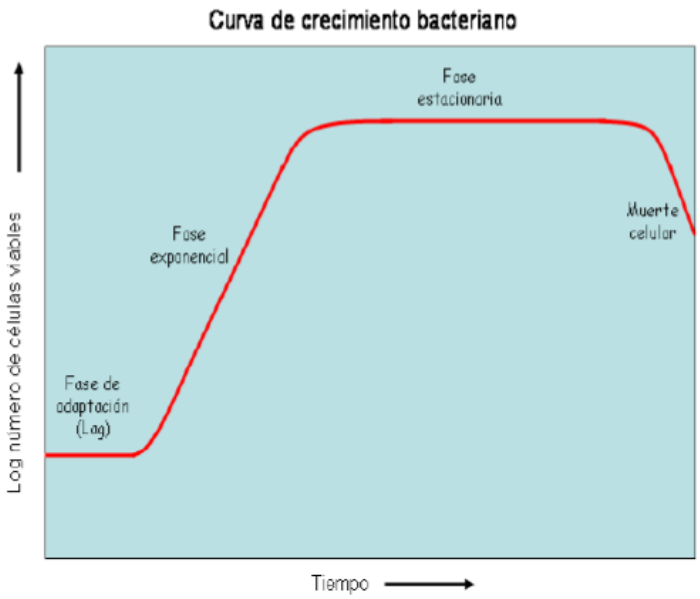


Ilustración 10.11: Curva de crecimiento de bacterias

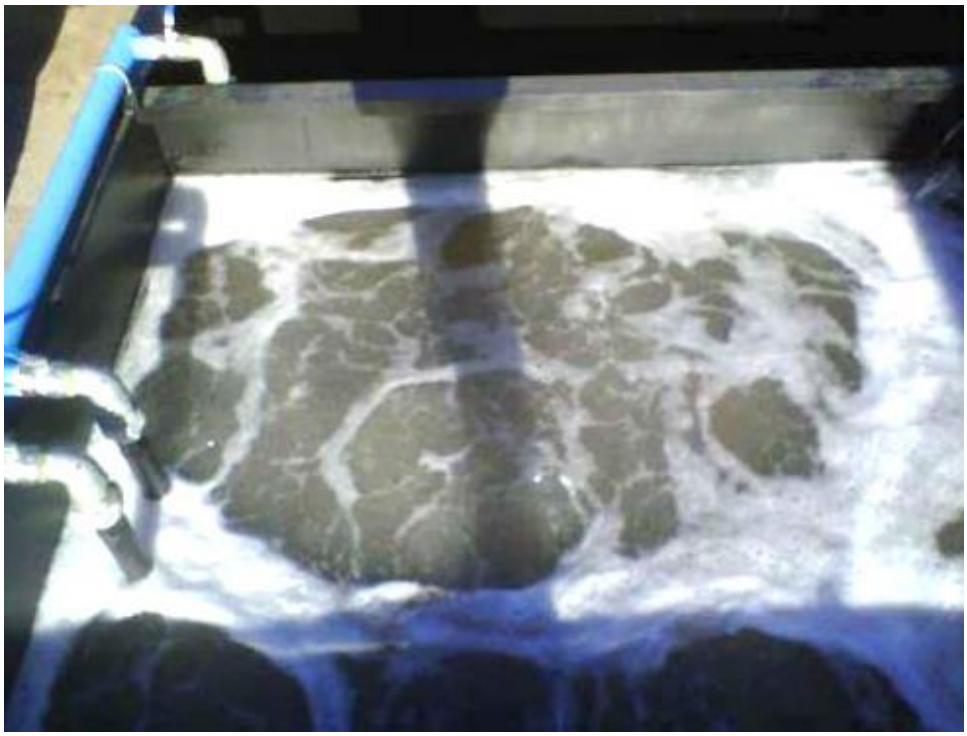


Ilustración 10.12: Pozo de efluentes

Luego en el sedimentador de barros o clarificador, se procede a introducir un agente floculante cuya función es la de aumentar el tamaño de las partículas de lodo de manera que decanten en el fondo del tanque. Una vez que haya actuado, los lodos se remueven.

Parte del barro es recirculado. Esto se debe a que devuelve al tanque de aireación la capacidad de mantener una concentración de microorganismos alta, mientras el resto de los lodos, ya considerados residuos son distribuidos paralelamente para su posterior tratamiento.

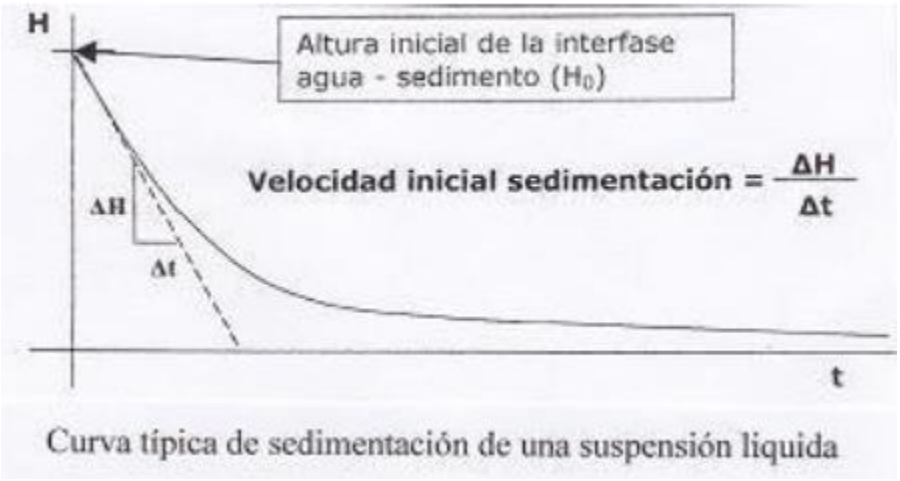


Ilustración 10.13: Curva de sedimentación de suspensión líquida

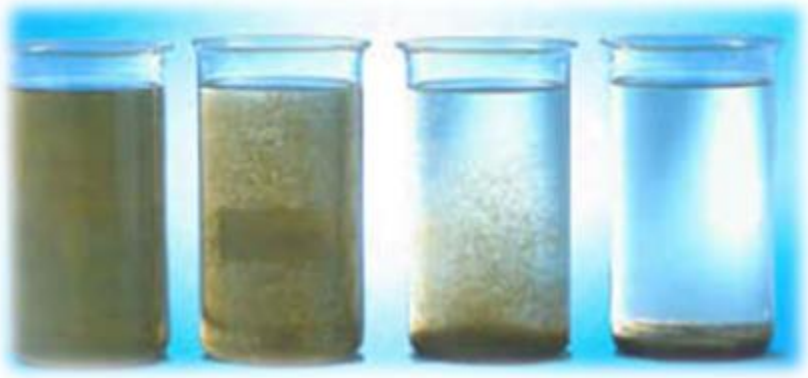


Ilustración 10.14: Jarras de sedimentación

El lodo es almacenado en tanques. Cuando sale de los tanques, es pasado a un digestor de barros donde se produce una digestión anaeróbica (se descompone en ausencia de oxígeno).

En este proceso la materia orgánica es licuada, gasificada, mineralizada y transformada parcialmente en materia orgánica más estable con características de humus.

Ilustración 10.15: Materia orgánica

Los barros ya digeridos son deshidratados al aire libre para que puedan ser utilizados como humus para la agricultura o relleno sanitario.

Ilustración 10.16: Barros deshidratados al aire libre

Por otra parte, el agua ya excluida de barros es tratada por osmosis inversa. El objetivo de este proceso es depurarla de altas concentraciones de sales y minerales. En este proceso se logra que los mismos queden atrapados en una membrana (la cual puede ser reutilizada mediante un tratamiento químico). De esta manera, se logra obtener agua más blanda.

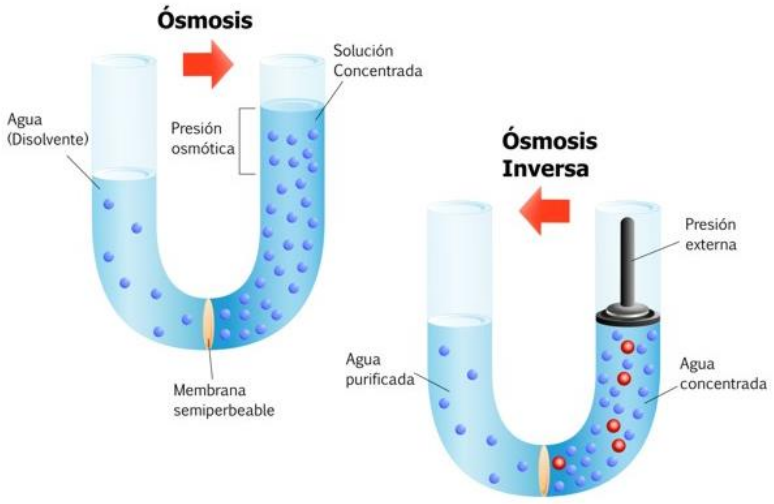


Ilustración 10.17: Proceso de Ósmosis

Finalmente, se procedes con la cloración cuyo objetivo es eliminar cualquier tipo de bacteria existente en el agua. El cloro acuoso reacciona con el agua, un átomo de cloro es oxidado a Cl (+) y otro es reducido a Cl (-)

$$Cl_2\,(ac) + H_2O \rightleftharpoons HOCl + H^+ + Cl^-, \quad Kh = 4 \times 10^{-4}$$

Ilustración 10.18: Ecuación de cloro acuoso

El ácido clorhídrico se disocia completamente bajo condiciones de solución acuosa diluida. El ácido hipocloroso por otra parte es un ácido relativamente débil.

$$HOCl \rightleftharpoons H^+ + OCl^-, \quad pKa = 7.5$$

Ilustración 10.19: Ecuación de ácidos

Ilustración 10.20: Ácido en planta de efluentes

Por último, el agua es trasladada a su deposición final para su uso, ya sea para el proceso productivo de salazones o cualquier tipo de utilización final según amerite.

10.2 Residuos solidos

Se procedes a realizar un análisis detallado de los residuos sólidos del proceso productivo.

Primeramente, podemos separar los subproductos, que son aquellos que son propicios para ser reciclados como materia prima, tanto en el mismo establecimiento o en otras plantas. La industria encargada del procesamiento de la mayoría de los subproductos de la carne se denomina “Rendering”.

Ilustración 10.21: Recuperación del reciclado

Los procesos en los que se obtienen los subproductos más importantes son el recorte manual y deshuesado. En estos se producen subproductos como grasa, cuero y hueso. Son utilizados generalmente en la industria de alimentos de animales, jabones y productos alimentarios humanos (galletitas por ejemplo). El residuo del hueso puede ser utilizado por ejemplo (luego de una molienda) como harina de hueso (fertilizante) entre otros usos. Puesto en otras palabras, todos estos productos tienen valor comercial.

Además, existen en menor medida desperdicios plásticos, nylon, restos de hilo y clips que pueden reciclarse entregándolos a la empresa correspondiente.

Hacer hincapié en el manejo y deposición de los residuos orgánicos es importante, ya que su acumulación en lugares inadecuados puede generar malos olores y un foco de factores patógenos contaminante (lo cual es de vital importancia por tratarse de la industria alimenticia).

Los residuos orgánicos que se generan son principalmente proteínas, grasas, lípidos, calcio y agua. Al contar los mismos con un tiempo de composición muy corto, es importante procesarlos con rapidez.

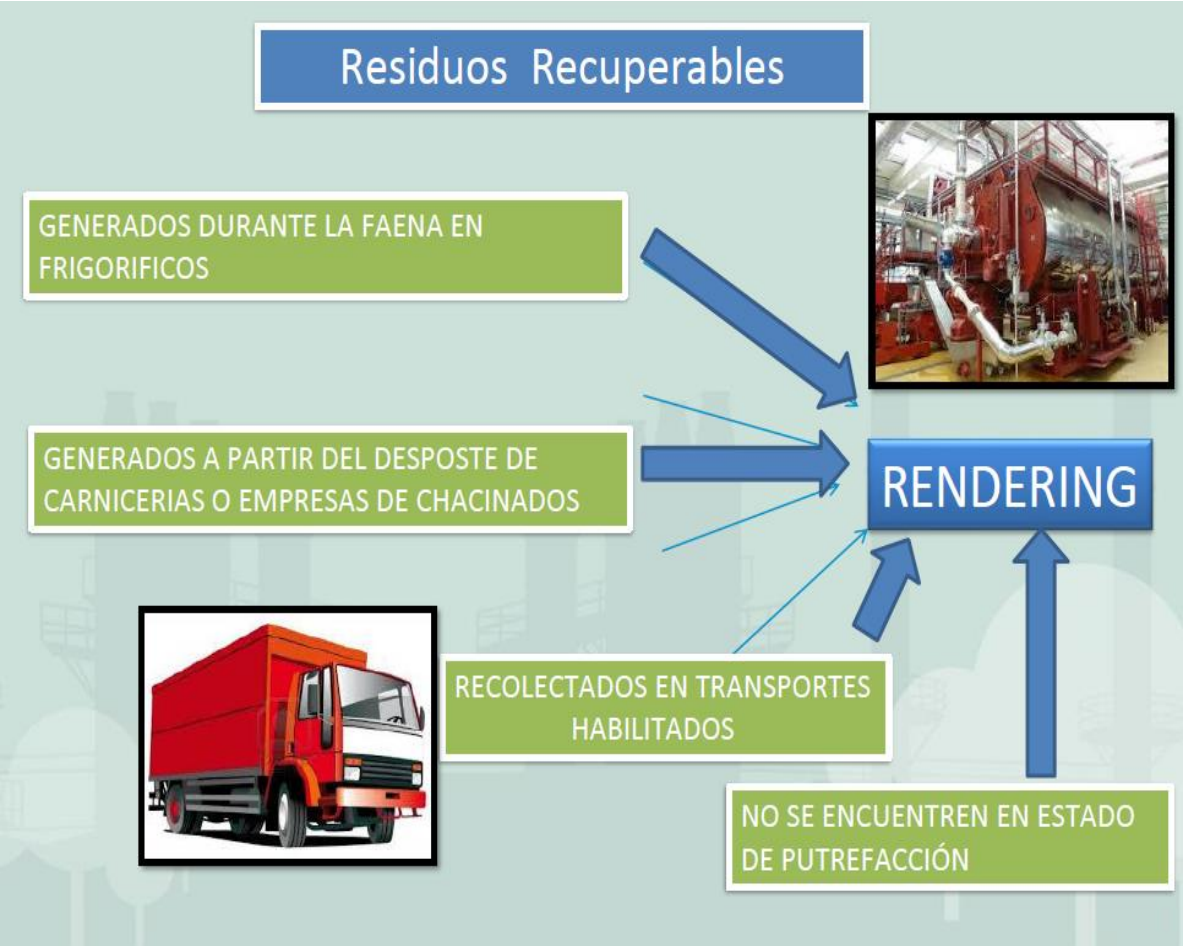


Ilustración 10.22: Residuos recuperables

10.3 Proyecciones de desechos y consumos de agua

Se proyecto a futuro la demanda de agua y la generación de desechos sólidos (hueso, carne y grasa) de la empresa para la producción de jamones crudos y salazones secas según la demanda proyectada previamente.

Estas proyecciones arrojaron como resultado una cantidad máxima de agua a tratar de 165000 litros en el año 2028 (año de máxima demanda).

Por el lado del agua se calculó que la máxima cantidad de agua a tratar es de 165000 litros anuales que corresponden al año 2028.

Se calculo que el agua a tratar es de 667 litros por día equivalentes a 83 l/h a tratar (en el año de máxima demanda).

10.3.1 Jamón crudo

Se proyecto para el jamón crudo los siguientes niveles de residuos y consumo de agua:

Desechos a procesar	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Hueso(tn)	1,19	1,48	1,66	1,78	1,90	2,02	2,14	2,25	2,37	2,37
Carne/grasa(tn)	1,16	1,45	1,63	1,74	1,86	1,98	2,09	2,21	2,33	2,33
Desangrado(L de agua)	1139,31	1424,14	1595,04	1708,97	1822,90	1936,77	2050,76	2164,69	2278,63	2278,63
liquidos 1er salado(L)	1512,89	1891,12	2118,05	2269,34	2420,63	2571,84	2723,21	2874,50	3025,79	3025,79
liquidos 2do salado(L)	7837,43	9796,79	10972,40	11756,14	12539,89	13323,23	14107,37	14891,11	15674,86	15674,86
control de calidad 1	0,46	0,58	0,65	0,70	0,74	0,79	0,84	0,88	0,93	0,93
control de calidad 2	0,46	0,58	0,64	0,69	0,74	0,78	0,83	0,87	0,92	0,92
bodega	12,69	15,86	17,77	19,04	20,30	21,57	22,84	24,11	25,38	25,38
control de calidad 3	0,33	0,41	0,46	0,49	0,53	0,56	0,59	0,62	0,66	0,66
deshuesado	6,83	8,54	9,56	10,25	10,93	11,61	12,30	12,98	13,66	13,66
lavado (2L POR PATA)	8473,50	10591,87	11862,90	12710,25	13557,60	14404,51	15252,30	16099,64	16947,00	16947,00
total liquidos	18963,13	23703,92	26548,39	28444,70	30341,01	32236,36	34133,64	36029,94	37926,27	37926,27
total solidos Tn (grasa carne)	15,11	18,88	21,15	22,66	24,17	25,68	27,19	28,70	30,21	30,21
total solidos Tn (hueso)	8,02	10,02	11,23	12,03	12,83	13,63	14,43	15,23	16,04	16,04

Tabla 10.2: Niveles de residuos y consumo de agua

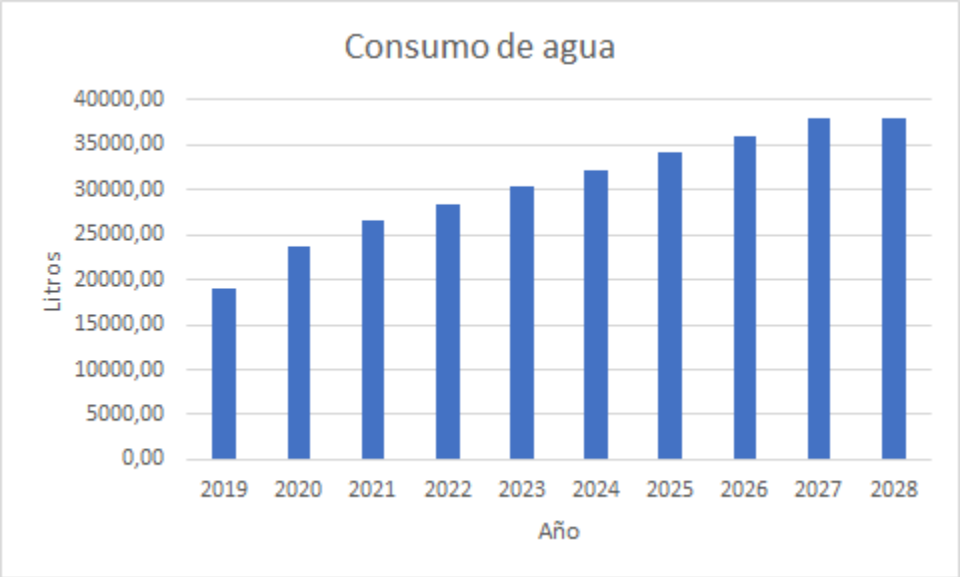


Ilustración 10.23: Consumo de agua

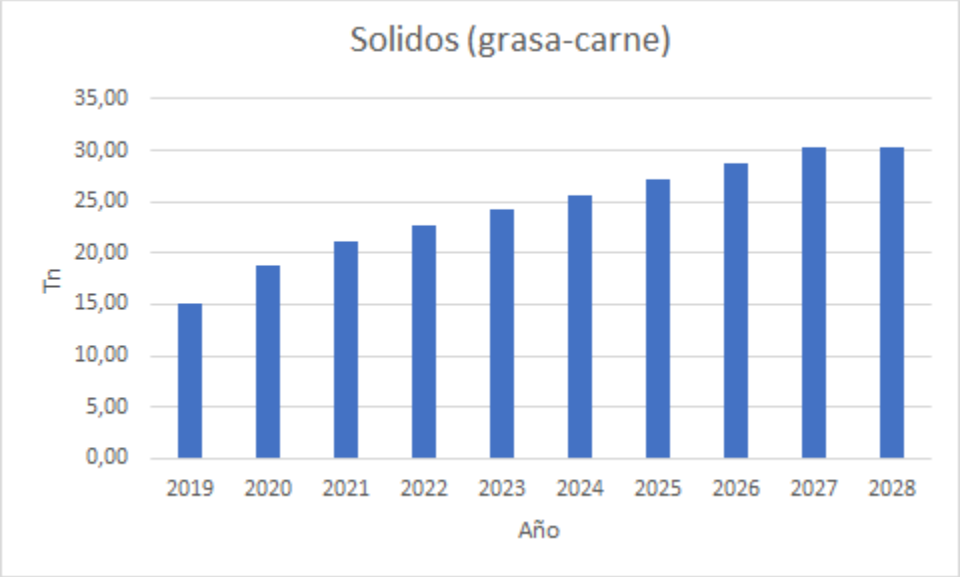


Ilustración 10.24: Sólidos grasa carne

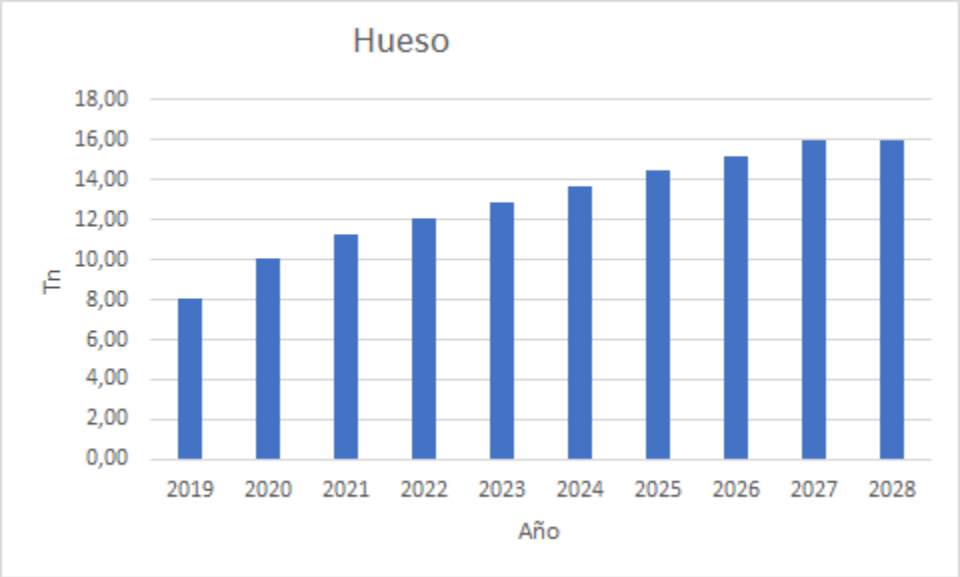


Ilustración 10.25: Toneladas de Hueso por año

10.3.2 Salazones secas (bondiola y lomo)

Se proyectaron para la bondiola y lomo los siguientes niveles de residuos y de consumo de agua:

Desechos a procesar	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Hueso(tn)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Carne/grasa(tn)	5,51	6,88	7,71	8,26	8,81	9,36	9,91	10,46	11,02	11,02
Desangrado(L de agua)	627,04	783,80	877,85	940,56	1003,26	1065,97	1128,67	1191,37	1254,08	1254,08
liquidos 1er salado(L)	2708,81	3386,01	3792,33	4063,21	4334,09	4604,97	4875,85	5146,74	5417,62	5417,62
liquidos 2do salado(L)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
control de calidad 1	0,12	0,15	0,17	0,19	0,20	0,21	0,22	0,23	0,25	0,25
control de calidad 2	0,12	0,15	0,17	0,18	0,20	0,21	0,22	0,23	0,24	0,24
bodega	3,48	4,35	4,87	5,22	5,56	5,91	6,26	6,61	6,95	6,95
control de calidad 3	0,09	0,11	0,12	0,13	0,14	0,15	0,16	0,16	0,17	0,17
deshuesado	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
lavado (2L POR PIEZA)	16947,00	21183,75	23725,80	25420,50	27115,20	28809,90	30504,59	32199,30	33894,00	33894,00
total liquidos	20282,84	25353,56	28395,98	30424,27	32452,56	34480,84	36509,12	38537,41	40565,69	40565,69
total solidos Tn (grasa carne)	9,32	11,65	13,04	13,98	14,91	15,84	16,77	17,70	18,63	18,63
total solidos Tn (hueso)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Tabla 10.3: Niveles de residuo y de consumo para bondiola

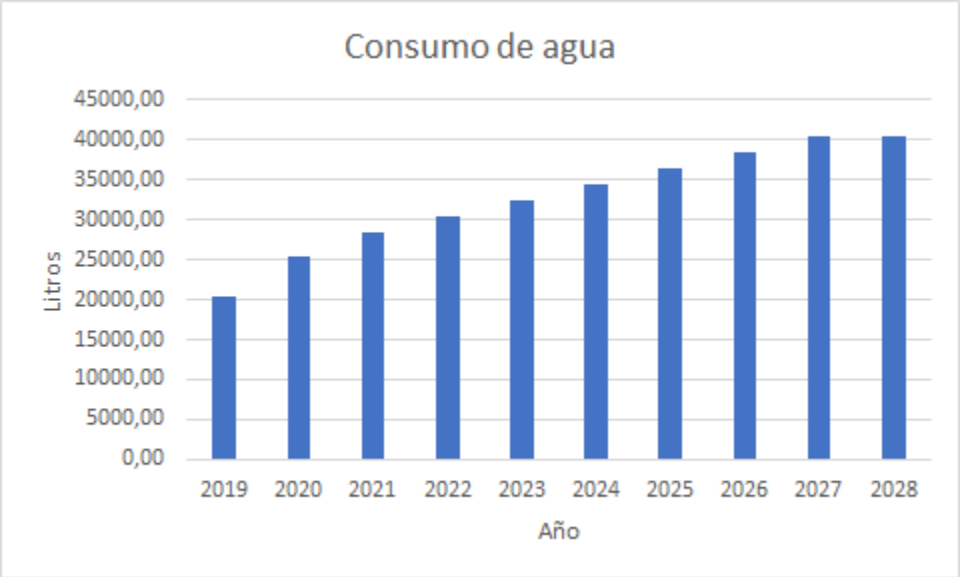


Ilustración 4.26: Gráfico de Consumo de agua

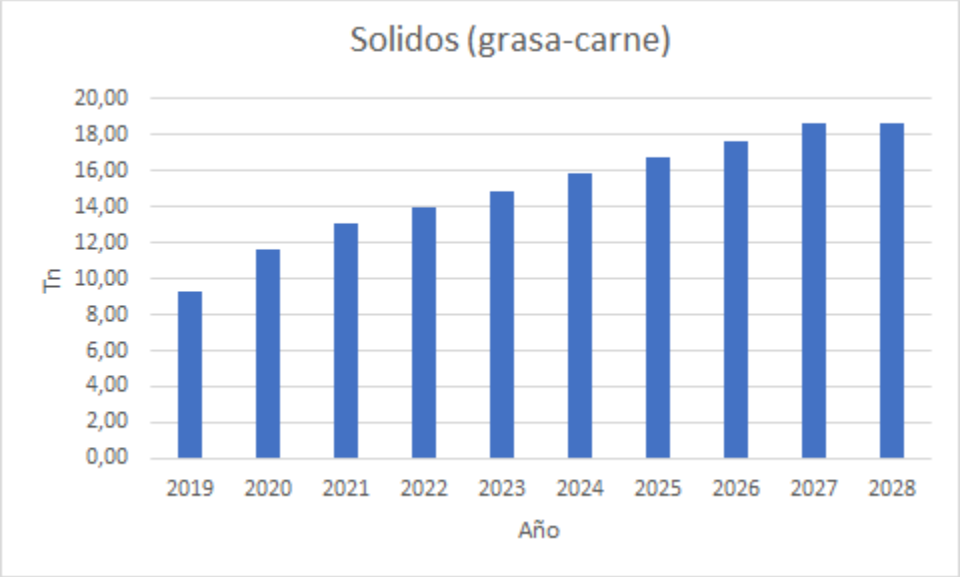


Ilustración 10.27: Gráfico de Sólidos anuales

10.3.3 Panceta

Se proyecto para la panceta los siguientes niveles de residuos y de consumo de agua:

Desechos a procesar	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Hueso(tn)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Carne/grasa(tn)	10,17	12,71	14,24	15,25	16,27	17,29	18,30	19,32	20,34	20,34
Desangrado(L de agua)	610,09	762,61	854,13	915,14	976,15	1037,16	1098,17	1159,17	1220,18	1220,18
liquidos 1er salado(L)	2672,20	3340,25	3741,08	4008,30	4275,52	4542,74	4809,96	5077,18	5344,41	5344,41
liquidos 2do salado(L)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
control de calidad 1	0,12	0,15	0,17	0,18	0,19	0,20	0,22	0,23	0,24	0,24
control de calidad 2	0,12	0,15	0,17	0,18	0,19	0,20	0,21	0,23	0,24	0,24
bodega	3,14	3,92	4,39	4,71	5,02	5,34	5,65	5,96	6,28	6,28
control de calidad 3	0,09	0,11	0,12	0,13	0,14	0,15	0,15	0,16	0,17	0,17
deshuesado	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
lavado (2L POR PIEZA)	8473,50	10591,87	11862,90	12710,25	13557,60	14404,95	15252,30	16099,65	16947,00	16947,00
total liquidos	11755,79	14694,74	16458,11	17633,69	18809,27	19984,85	21160,43	22336,01	23511,59	23511,59
total solidos Tn (grasa carne)	13,63	17,04	19,08	20,45	21,81	23,17	24,54	25,90	27,26	27,26
total solidos Tn (hueso)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Tabla 10.4: Niveles de residuos y consumo para Panceta

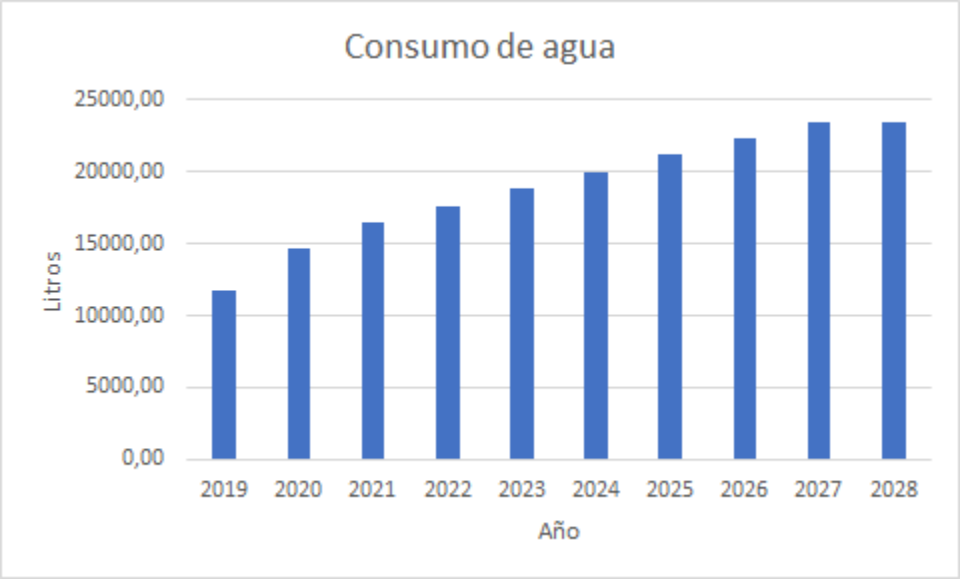


Ilustración 10.28: Gráficos de consumo de agua

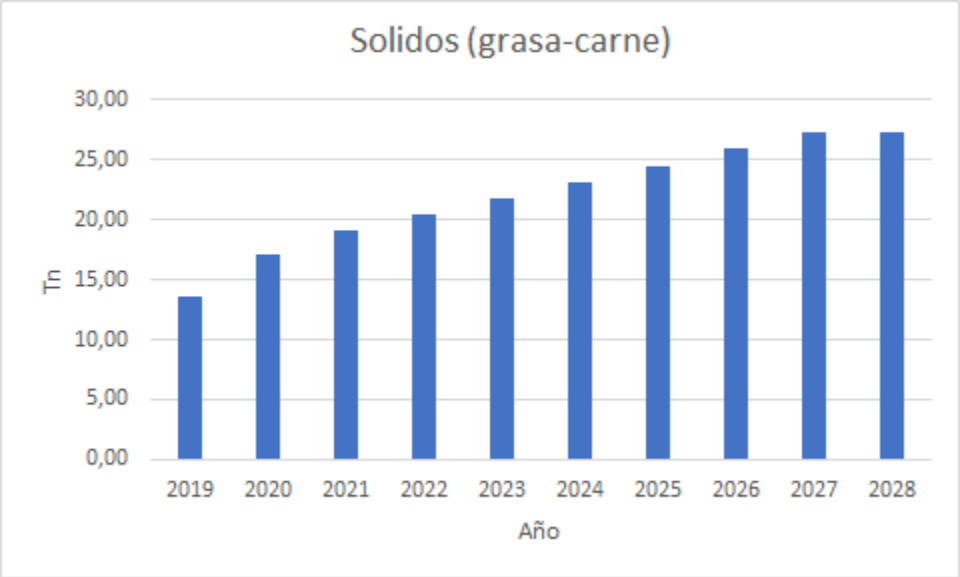


Ilustración 10.29: Gráficos de sólidos

10.3.4 Paleta

Se proyecto para la paleta los siguientes niveles de residuos y consumo de agua:

Desechos a procesar	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Hueso(tn)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Carne/grasa(tn)	3,05	3,05	3,81	4,27	4,58	4,88	5,19	5,49	5,80	6,10
Desangrado(L de agua)	2928,11	2928,11	3660,14	4099,36	4392,17	4684,98	4977,79	5270,60	5563,41	5856,22
liquidos 1er salado(L)	11419,64	11419,64	14274,55	15987,49	17129,45	18271,42	19413,38	20555,35	21697,31	22839,27
liquidos 2do salado(L)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
control de calidad 1	0,59	0,59	0,74	0,82	0,88	0,94	1,00	1,06	1,12	1,18
control de calidad 2	0,58	0,58	0,73	0,82	0,87	0,93	0,99	1,05	1,11	1,17
bodega	12,55	12,55	15,68	17,56	18,82	20,07	21,33	22,58	23,84	25,09
control de calidad 3	0,45	0,45	0,56	0,63	0,68	0,72	0,77	0,81	0,86	0,90
deshuesado	10,72	10,72	13,41	15,01	16,09	17,16	18,23	19,30	20,38	21,45
lavado (2L POR PIEZA)	16945,09	16945,09	21181,37	23723,13	25417,64	27112,15	28806,66	30501,17	32195,68	33890,18
total liquidos	31292,84	31292,84	39116,05	43809,98	46939,26	50068,55	53197,83	56327,11	59456,40	62585,68
total solidos Tn (grasa carne)	17,22	17,22	21,52	24,11	25,83	27,55	29,27	30,99	32,72	34,44
total solidos Tn (hueso)	10,72	10,72	13,41	15,01	16,09	17,16	18,23	19,30	20,38	21,45

Tabla 10.5: Niveles de Consumo y residuos paleta

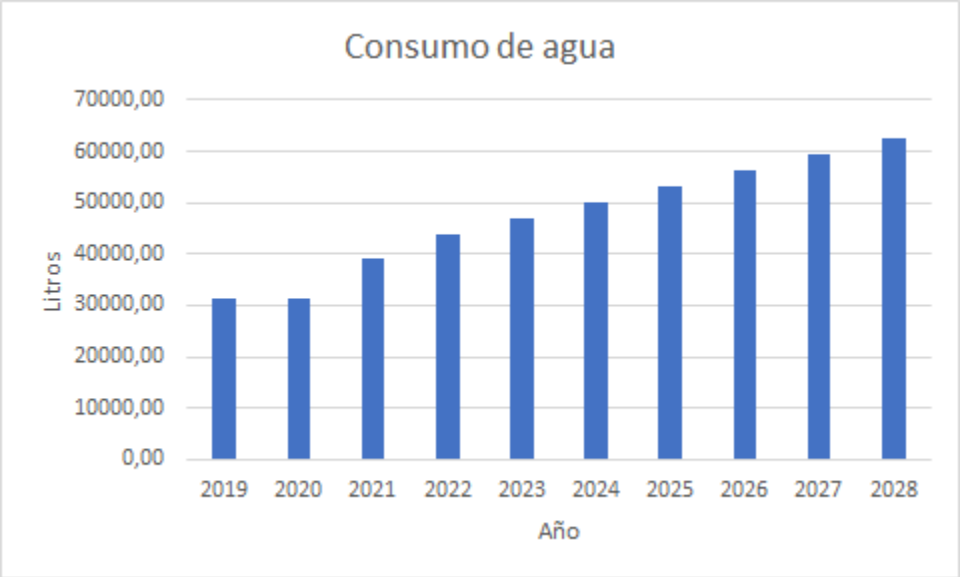


Ilustración 10.30: Gráfico de consumo de agua

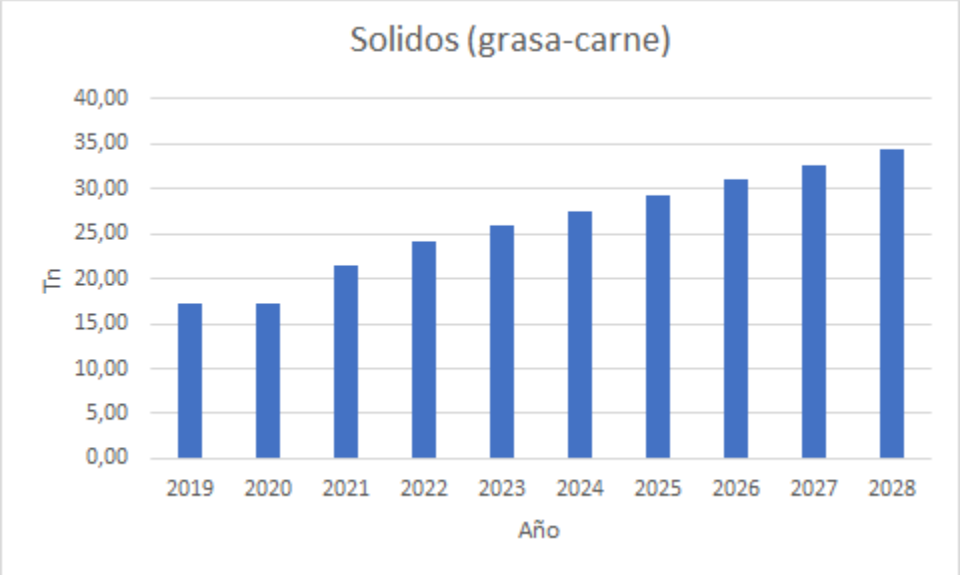


Ilustración 10.31: Gráfico de sólidos

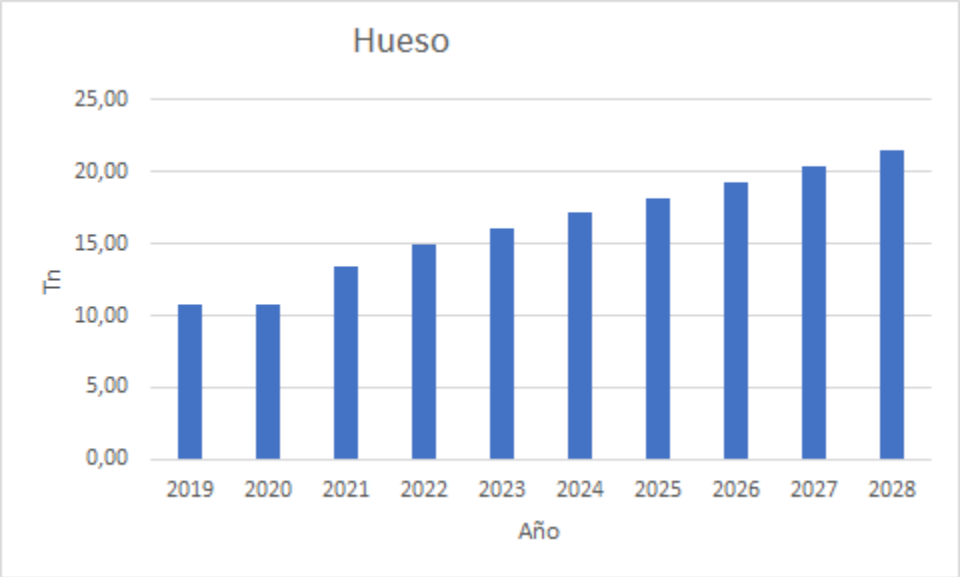


Ilustración 10.32: Gráfico de huesos anuales

10.4 Buenas prácticas de manufactura

Las buenas prácticas de manufactura son fundamentales en una industria alimenticia. Mediante las mismas, se trata de prevenir toda posible fuente de contaminación (y por consiguiente fuente de riesgos). En general, se trata de programas que poseen bajo costo y posibilitan optimizar la gestión para evitar problemas preventivamente y no correctivamente. Uno de los grandes pilares es por ejemplo la reducción de residuos teniendo transformando la mayor cantidad de materia prima en producto.

Los principales puntos en los cuales la empresa es directamente responsable del impacto al medio ambiente son: proveedores, almacenamiento, carga de materiales, proceso productivo y manejo de residuos.

10.4.1 Proveedores

Desde el punto de vista de los proveedores se hará énfasis en adquirir materias primas e insumos necesarios para la producción según las especificaciones que nuestro producto requiere. para producir productos de calidad. Por otro lado, que exista es vital que exista una estrecha relación entre el departamento de compras y producción de manera tal que la cantidad y tipo de productos comprados sea el correcto para que no haya residuos por putrefacción. De esta forma, es de vital importancia seleccionar proveedores que cuenten con las normas de calidad y gestión ambiental, ISO 9001 e ISO 14001 respectivamente. Además,

se seleccionarán proveedores que minimicen la utilización de plásticos y embalajes de difícil reciclado.

10.4.2 Almacenamiento

Teniendo en cuenta el almacenamiento, lo correcto es no almacenar más de lo necesario según el plan de producción, para que el proceso funcione con bajas ineficiencias. Se debe tener en cuenta que el excesivo stock puede provocar productos de descarte (residuos). Con una adecuada administración de stock, no hay pérdidas de mercadería por putrefacción. Se debe trabajar con criterio FIFO (First in first out) en todas las etapas del proceso diseñando las lineas de producción en función de este criterio. Se debe tener separado el almacenamiento para cada tipo de producto por regulaciones de SENASA (materia prima, producto en proceso y producto terminado).

Es importante tener en cuenta que se cuenta con varias cámaras según la temperatura, la humedad y el tiempo de almacenamiento por producto y por etapa de producción.

10.4.3 Proceso productivo

Es preciso prestar atención al consumo de agua, energía, generación de efluentes, residuos sólidos, ruidos y olores inofensivos. Se debe contar con planillas en donde se pueda tener un control de los consumos de la empresa mediante indicadores y poder determinar cuál de ellos presentan valores mayores a los indicados. Establecer un programa de capacitación para el personal de manera que se tenga conocimiento de que manera usar eficientemente el agua y la energía en el proceso. Es fundamental para el correcto funcionamiento establecer un programa de calibración y mantenimiento de las maquinarias para su correcto funcionamiento y no caer en ineficiencias u accidentes. Es importante identificar si existen fugas de agua durante el proceso y repararlas inmediatamente. Otro aspecto importante es no dejar motores eléctricos funcionando en vacío para no incurrir en perdidas energéticas, así como utilizar lámparas de bajo consumo las cuales están reguladas por SENASA según su tipo.

10.4.4 Manejo de residuos

Una adecuada gestión de residuos puede brindar una buena opción para disminuir los niveles de contaminación y riesgos ambientales. Es importante destacar nuevamente que muchos de los residuos tienen valor comercial.

Los residuos deben estar correctamente separados según su tipo y según su fin. Debe estar claramente separados los que tienen valor comercial de los que van a reciclaje.

La limpieza debe comenzar con un barrido en seco para retirar los residuos sólidos antes del uso de aguas y detergentes. Es preciso retirar los residuos sólidos del proceso de manera

frecuente para que no se generen olores. Por otra parte, los recipientes que contengan residuos deben ser almacenados de manera que se disminuyan las roturas y derrames.

10.4.5 Limpieza y desinfección

Se debe contar con un programa integral de limpieza el cual no solo optimice tiempos y costos pero que además minimice la utilización de productos químicos y la generación de efluentes líquidos.

En el programa de limpieza debe quedar claro los ambientes, los responsables, características de las superficies y suciedades, frecuencias de limpieza y los métodos.

Es fundamental la correcta capacitación de los empleados en esta tarea, y que puedan comprender su responsabilidad y la frecuencia de sus tareas.

Las tareas de limpieza se deben hacer en los horarios asignados, contar con agentes limpiadores que sean biodegradables y estar aprobados por agentes alimenticios. Se debe contar con una ficha de seguridad de cada producto químico utilizado. La temperatura del agua debe rondar los 40 C para disolver la grasa.

Es recomendable limpiar las herramientas y equipos de trabajo de forma inmediata luego de la producción, evitando que la suciedad quede adherida sobre las superficies y se dificulte su limpieza posterior aumentando la cantidad de agua necesaria para la remoción y fomentando el crecimiento de microorganismos.

Se debe verificar que no haya averías ni grietas en las máquinas ya que las mismas fomentan la acumulación de residuos de difícil limpieza y por consiguiente la generación de microorganismos.

11 LAY – OUT

11.1 Definición de las restricciones y condicionamientos

El proceso de salazón de los cortes del cerdo tiene la característica de que toma largas cantidades de tiempo, las patas de jamón crudo permanecen en la planta hasta un año hasta que están listas para comercializar y las otras salazones demoran tres meses en estar listas. Por esta razón una planta de salazones crudas va a tener necesariamente la condición de tener grandes cantidades de espacio de estacionamiento y almacenamiento ya que el proceso lo requiere. Asimismo es necesario tener diferentes ambientes controlados con distintas temperaturas desde los 0ºC a 25ºC por lo que es necesario tener varias cámaras de

refrigeración y bodegas con atmosferas controladas y este tipo de equipamiento también ocupa grandes cantidades de espacio.

11.2 Definición del tipo de lay-out a emplear

El tipo de lay-out empleado en el diseño de la planta es por proceso. Es decir que la configuración en la que los equipos que realizan tareas similares se agrupan en cada sector constituyendo un área productiva. El tener una distribución por proceso permite tener mayor flexibilidad ya que se pueden realizar varios productos con las mismas maquinas en el mismo lay-out.

11.3 Desarrollo

A continuación, se muestra un plano que detalla el lay out de la planta. Se procede a explicar cada sección de la misma en el orden que se procesa la materia prima.

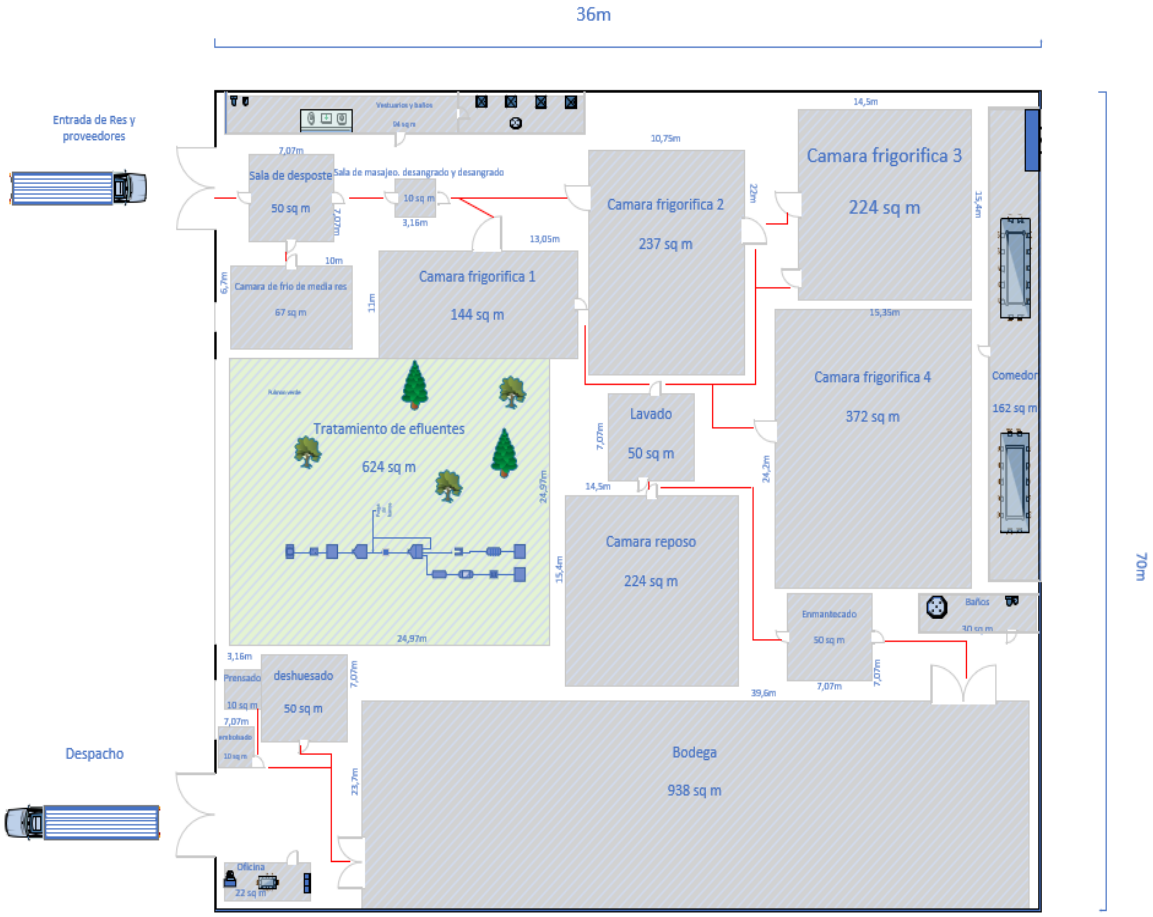


Ilustración 11.1: Layout de planta propuesto

En primer lugar, llega la materia prima al área de desposte que esta anidada al muelle de recepción. El área de desposte cuenta con el equipo necesario para que la temperatura del ambiente sea la adecuada para manipular cortes de carne frescos (15ºC).

Próxima al área de desposte se encuentra la cámara frigorífica para almacenar materia prima.

Próxima al área de desposte también se encuentra el área donde se llevan a cabo las actividades de masajeado y desangrado y salado. Esta área cuenta con acceso a la cámaras frigoríficas uno y dos. En la cámara frigorífica uno se almacenan todos los productos que necesiten una semana de estacionamiento después del primer salado (jamón crudo, panceta, bondiola y lomo). En la cámara frigorífica numero dos se almacena el jamón crudo luego del segundo salado y la paleta (después del masajeado y salado) durante un periodo de dos semanas. Ambas cámaras tienen una temperatura de 0ºC

Anexada a la cámara dos se encuentra la cámara de frio 3 donde el jamón crudo permanece 90 días. En esta cámara las patas de jamón se almacenan de manera vertical, en vez de horizontal como en las etapas anteriores. Esta cámara también tiene una temperatura de 0ºC.

Anexado a las cámaras frigoríficas uno, dos y tres se encuentra el área de lavado donde se remueve la sal y productos que no son deseados para el estacionamiento de los cortes.

Próxima al área de lavado se encuentra la cámara de frio numero cuatro donde se almacena la panceta, la bondiola, el lomo y la paleta durante 30 días.

Siguiente al área de lavado también se encuentra la cámara de reposo a 25ºC donde se almacena el jamón crudo durante tres meses.

El área de enmantecado está conectada con la cámara frigorífica 4 y con la cámara de reposo y el la ultima etapa por la que pasan las salazones antes de el estacionamiento final que tiene una duración de siete meses para el jamón crudo y dos meses para las otras salazones. El estacionamiento final se lleva a cabo en la bodega que tiene una temperatura de 15ºC.

A la salida de la bodega se encuentra el área de deshuesado, prensado y empaquetado de los jamones y las otras salazones.

En el lay-out de la planta también se designa áreas para comedor, baños, vestuario y tratamiento.

12 LOCALIZACIÓN

12.1 Macro-localización

Analizando el proceso de producción, se determinó que las variables que más incidencia tienen respecto a la localización son las siguientes:

- Disponibilidad de agua
- Disponibilidad energética a nivel industrial y su costo KWh
- Cercanía a los principales clientes
- Disponibilidad de mano de obra
- Cercanía con proveedores, los mismos se encuentran en Córdoba
- Autorizaciones y legislaciones que permitan establecer las instalaciones
- Disponibilidad de gas natural

Una de las posibles locaciones seria la región patagónica debido a la cercanía con los principales clientes. No obstante, la región presenta uno de los costos energéticos más altos del país y una mayor presión impositiva. Además, existen regulaciones adicionales para situar la planta en la región. Tampoco hay proveedores de media res porcina lo que incrementa el costo de madera muy considerable (el transporte debe ser refrigerado cumpliendo todas las regulaciones del SENASA).

NECESIDADES			ALTERNATIVAS DE LOCALIZACION											
			Provincia de Buenos Aires			Cordoba			Patagonia			Santa Fe		
OBLIGATORIAS	Disponibilidad de agua		SI			SI			SI			SI		
	Dispobilidad de energia electrica		SI			SI			SI			SI		
	Autorizaciones y legislaciones para instalarse		SI			SI			NO			SI		
	Disponibilidad de gas natural		SI			SI			SI			SI		
Deseables	Mano de obra idonea	15	ALTA	10	150	ALTA	8	120				ALTA	9	135
	Cercania con proveedores	30	MEDIA	5	150	ALTA	10	300				MEDIA	5	150
	Cercania con los principales clientes	35	ALTA	10	350	BAJA	4	140				BAJA	3	105
	Facil acceso a principales rutas de transporte	20	ALTA	9	180	MEDIA	5	100				MEDIA	6	120
TOTALES					830			660						510

Tabla 12.1: Alternativas de macrolocalización

Se pondero según los criterios de importancia mostrados las distintas localizaciones. En la provincia de Buenos Aires se cuenta con disponibilidad de agua, energía eléctrica, gas natural y muchos centros industriales con autorizaciones y legislaciones para instalarse. Por otro lado, se cuenta con mano de obra calificada. La cercanía a los proveedores de Córdoba es media (no están excesivamente lejos y es una ruta habitual para los proveedores Cordobeses

que tienen la mayoría de sus clientes en Buenos Aires). Existen buenas rutas y trazados viales los cuales facilitan el intercambio. La mayoría de los clientes se encuentra en la provincia de Buenos Aires, por lo que es muy favorable la ubicación. Se pondera con un mayor peso la cercanía a los clientes que la cercanía a los proveedores. Por último, se puede agregar que los costos de los servicios no son caros.

La provincia de Córdoba se descartó a pesar de la cercanía con los proveedores por el resultado de la matriz de ponderación. Se hizo especial foco en la cercanía a los clientes, ya que habría que desarrollar una red de distribución en caso de situarse en Córdoba.

La Patagonia se descartó por no cumplir con autorizaciones y legislaciones para desarrollar la actividad. Es decir, resulta imposible situarse en la región.

La provincia de Santa Fe ni bien cuenta con mano de obra calificada y satisface ciertas necesidades, queda en desventaja frente a opciones como Buenos Aires o Córdoba.

12.2 Micro-localización

Se presenta un mapa de la provincia de Buenos Aires en donde se detallan los municipios para determinar la ubicación óptima:

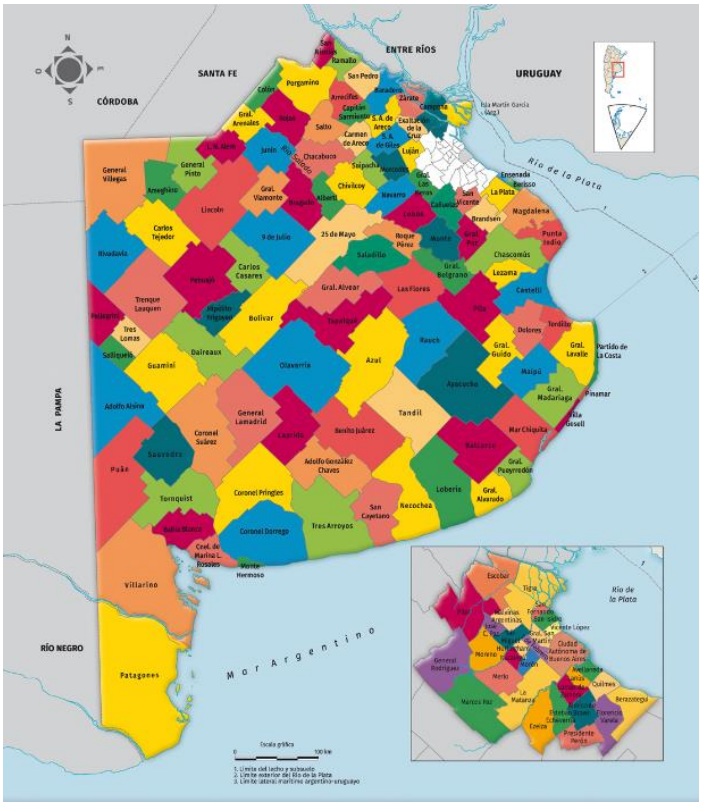


Ilustración 12.1: Microlocaclización

En el siguiente mapa se pueden ver las rutas de la provincia, para determinar qué tan fácil acceso hay según la localización:

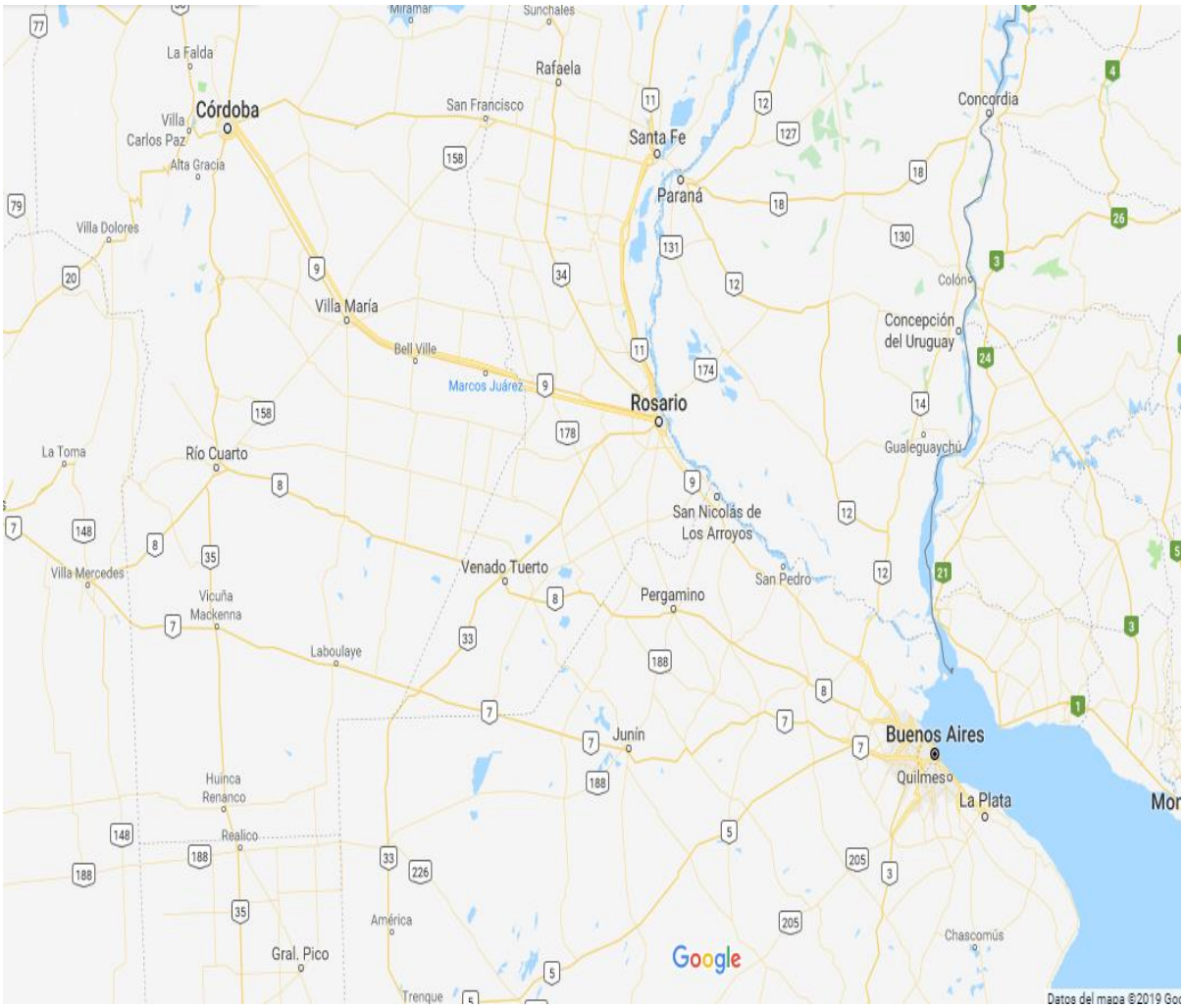


Ilustración 12.2: Mapa de Buenos Aires y Capital Federal

Se debe tener cercanía con la ruta 9 que es por la que llegan los insumos de los proveedores desde Córdoba, así como con la ruta 3 para llegar a los consumidores de la Patagonia (que junto con los de la provincia de Buenos Aires son los más importantes).

Dentro de las posibilidades la zona de Buenos Aires, las que cumplen con las necesidades son la Zona Norte del Conurbano Bonaerense y capital federal. Filtramos las siguientes ubicaciones según los criterios establecidos:

Localidad	Poblacion	Superficie (Km2)	Densidad de poblacion(hab/Km2)	Distancia proveedores(KM)	Distancia a clientes (BsAs,Patagonia) (KM)	
Mataderos	64932	7,6	8543,7	698	15,1	1656
Campana	86680	982	88,3	642	93,6	1702
Cañuelas	31201	1203	25,9	701	65,8	1600
Bahia Blanca	301000	2247	134,0	908	630	1032
San nicolas de los arrollos	145857	680	214,5	470	268	1734

Tabla 12.2: Opciones de localidades

En todos los partidos seleccionados se cuenta con servicio de agua corriente. El servicio es otorgado por aguas Bonaerenses S.A (A.B.S.A) o servicio provincial de aguas potable (S.P.A.R) (según la opción seleccionada).

También se cuenta con buen suministro energético en todas las localizaciones. Entre las distribuidoras podemos encontrar EDESUR en mataderos y cañuelas; EDEN en Campanay San Nicolás de los Arroyos y EDES en Bahía Blanca.

El suministro de gas también resulta correcto en todas las localizaciones. Metrogas en Mataderos; Camuzzi gas pampeana en Bahía Blanca y Cañuelas y Gas Ban en San Nicolás de los Arroyos y Campana.

Luego del análisis, definimos los siguientes factores como los más importantes al momento de definir la ubicación del frigorífico:

- Mano de obra idónea: Es importante tener en cuenta la cantidad disponible de la mano de obra, así como su nivel de capacitación. En este sentido, Mataderos es el lugar que más favorecido se ve debido a la cantidad de frigoríficos que se encuentan instalados y funcionando en el lugar. Es correcto asumir entonces que la mano de obra en esta zona es la que tiene el mayor know-how. No se trata de empleo altamente calificado, si no de operarios que sepan realizar la tarea (la cual no requiere demasiada capacitación).
- Disponibilidad: Actualmente la empresa no cuenta con espacio disponible para desarrollar esta línea de producción. En todas las áreas analizadas hay disponibilidad con sutiles diferencias según el lugar.
- Costo del terreno: Los costos de los terrenos más altos son los de la zona de mataderos, campana, Bahía Blanca, San Nicolás de los arroyos y por último cañuelas. El costo del m2 de mataderos es de 1468 U$S construido, mientras que en cañuelas un terreno se cotiza alrededor de 650 U$S por m2, en campana es de 766 U$S el m2, en San Nicolás de los arroyos 25 U$S el m2 y por último en Bahía Blanca cuenta con un precio promedio de 50 U$S m2.

- Grado de accesibilidad y comunicación: Las ciudades del interior como cañuelas y san Nicolás de los arroyos cuentan con caminos secundarios en peor estado que en las otras alternativas estudiadas. Esto dificulta especialmente el ingreso de camiones. A pesar de estar cerca de principales rutas, las rutas son por el lado de San Nicolás de los arroyos y campana, la ruta 3 que tiene salida en Bahía Blanca y en cañuelas. Por el lado de mataderos este cuenta con autopista Perito Moreno hasta conectar tanto en la ruta 9 por acceso norte y ruta 3 para ir hacia la Patagonia.
- Servicios: No hay diferencias significativas en cuanto a servicios. La mayoría son diferencias sutiles las cuales se aprecian en la matriz.

		Mataderos			Campana			Cañuelas			Bahia Blanca			San nicolas de los arroyos		
Mano de obra idonea	25	Alta	10	250	Media	7	175	Baja	4	100	Alta	9	225	Baja	4	100
disponibilidad	10	Alta	9	90	Alta	9	90	Media	7	70	Media	5	50	Media	6	60
Costo del terreno	5	elevado	3	15	Medio	6	30	Bajo	9	45	Media	5	25	Bajo	8	40
grado de accesibilidad y comunicación	10	excelente	9	90	Alto	8	80	Medio	7	70	Media	7	70	Medio	7	70
Servicios	30	excelente	9	270	Alto	8	240	Medio	6	180	Alta	8	240	Medio	6	180
densidad poblacional	20	Alta	10	200	Medio	5	100	Baja	5	100	Media	7	140	Bajo	4	80
TOTALES	100			915			715			565			750			530

Tabla 12.3: Características de localidades

Finalmente, la zona seleccionada es la de Mataderos en la capital federal debido a todas las ponderaciones de las necesidades para la producción de jamón crudo y salazones secas.

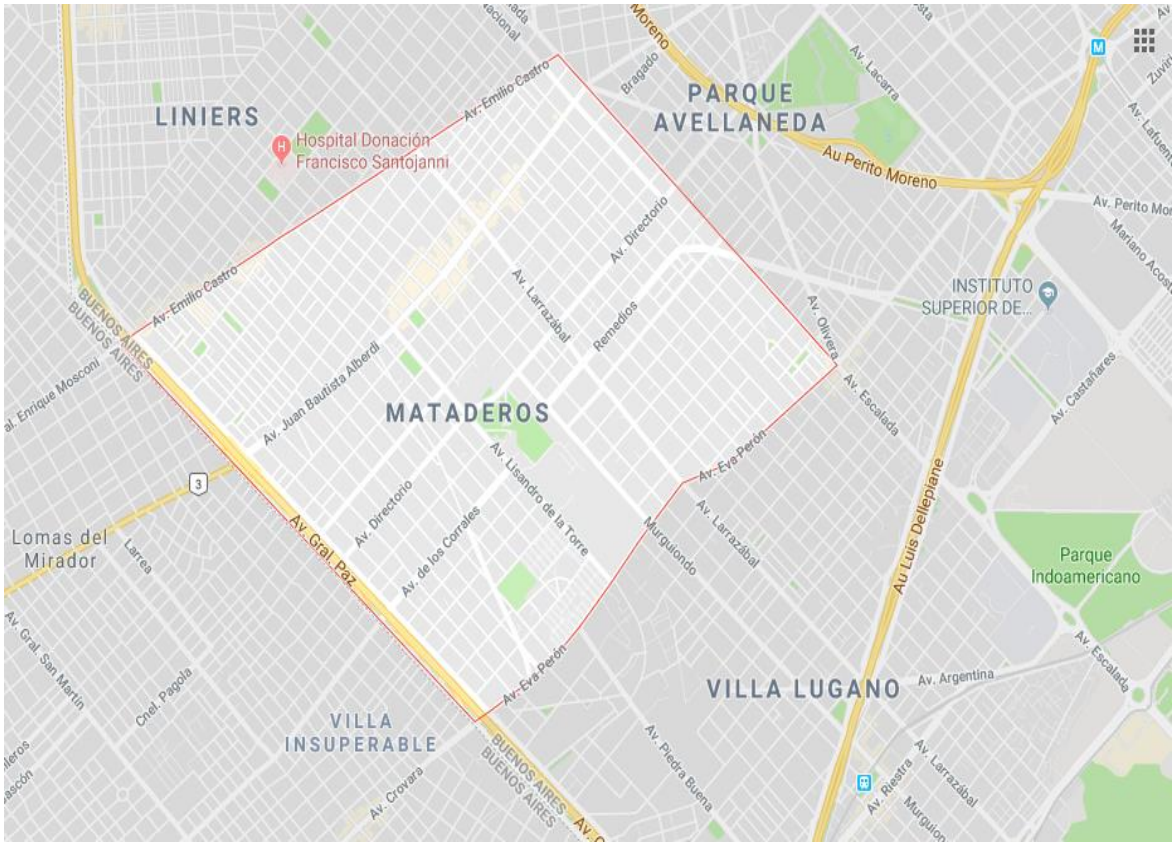


Ilustración 12.3: Mapa de localización

La importancia de ubicarse en un lugar centralizado donde se engloba al mayor porcentaje de la industria frigorífica Argentina debido a las regulaciones acordes para poder ejercer esta industria en esta área, la hace idónea. Esto implica tener gran disponibilidad de mano de obra, así como rutas ya desarrolladas por proveedores: la facilidad de acceso de las rutas por medio de la autopista perito moreno o general paz en donde se puede acceder tanto a la ruta 9 como a la ruta 3 en pocos minutos facilita esto. Además, se cuenta con excelente acceso a los clientes.

La cercanía con empresas del sector afín se convierte en un punto fuerte para realizar acuerdos entre partes y da un lograr un mayor poder de negociación.

Además, la cercanía con el puerto le da un plus de importancia, ya que si en el futuro se proyecta enviar productos por vía marítima se facilitaría mediante esta ubicación, teniendo un costo logístico optimo, considerando que el puerto de Buenos Aires es el más importante del país y desde donde se realizan exportaciones.-

III CAPÍTULO ECONOMICO - FINANCIERO

13 COSTOS DIRECTOS

1.1 Salarios

Con el objetivo de obtener el costo de los salarios para los empleados se consideró el Convenio Colectivo de Trabajo N°207/75 Chacinados, CAICHA (1975), realizado por el sindicato de obreros y empleados de la industria de chacinados. A continuación, se presentan las escalas salariales.

Personal Masculino	Remuneración horaria ($)	Remuneración mensual ($)	Remuneración Anual ($)	Disponibilidad ($)
Peones de cuchillo, descarga de reces y despostado de reces porcinas	153,37	26.379,64	342.935,32	100%
Capataces	-	35.320,96	459.172,48	100%
Sereno y Portero	-	27.010,03	351.130,39	100%

Tabla 13.1: Remuneración por puesto

Además, hay que tener en cuenta al Apoderado de la Empresa y al Ingeniero en Alimentos y Calidad, los cuales se presentan en la tabla siguiente.

	Remuneración mensual ($)
Apoderado de la Empresa	50.000
Ingeniero en Alimentos y Calidad	85.000

Tabla 13.2: Remuneraciones por

Estos datos surgen del archivo Excel adjunto y se encuentran dentro de la hoja “Contribuciones Salariales”.

De acuerdo a lo determinado anteriormente la cantidad de operarios necesarios hasta el 2028 se puede ver a continuación:

Proceso	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
TOTAL	5	5	5	5	5	5	5	6	6	6

Tabla 13.3: Cantidad de Operarios

- Operario 1: Desposte, encargado de la recepción de materia prima y el posterior desposte.
- Operario 2: Control de Calidad y Desposte. Los primeros años encargado únicamente del control de la calidad, e incluyéndose en sector de desposte en el año 2022.
- Operario 3: Deshuesado, Recorte de hueso coxal y transporte interno.
- Operario 4: Salado y Transporte Interno.
- Operario 5: Masajeado y Desangrado y Transporte Interno.

En el año 2026 se adhiere un nuevo operario en el sector de masajeado y desangrado.

El capataz lleva a cabo a su vez el rol de operario. El gasto total en salarios de operarios resulta como se muestra a continuación.

Personal Masculino	Remuneración Anual ($)	Cantidad de Operarios	Total ($)
Peones de cuchillo, descarga de reces y despostado de reces porcinas	342.935,32	4	137.1741,28
Capataces	459.172,48	1	459.172,48
Sereno y Portero	351.130,39	1	351.130,39

Tabla 13.4: Remuneraciones por puesto

1.2 Costos de Producción

Se tuvieron en cuenta los siguientes costos de producción para la planta de salazones crudas:

Año	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Costos de Produccion											
Mantenimiento de maquinaria											
Costo energía eléctrica		5.995.682,90	8.119.191,17	10.137.890,43	11.669.526,77	13.059.954,03	13.796.476,58	14.593.485,37	15.436.484,02	17.646.874,40	18.617.452,49
Costo Agua		200.760,00	242.518,08	278.410,76	306.808,65	323.683,13	341.485,70	360.267,41	380.082,12	400.986,64	423.040,90
Costo Gas		396.000,00	478.368,00	549.166,46	605.181,44	638.466,42	673.582,08	710.629,09	749.713,69	790.947,94	834.450,08
Costo Zorras Hidraulicas		48.000,00	57.984,00	66.565,63	73.355,33	77.389,87	81.646,31	86.136,86	90.874,39	95.872,48	101.145,46
Costo Tratamiento de Efluentes		370.000,00	446.960,00	513.110,08	565.447,31	596.546,91	629.356,99	663.971,62	700.490,06	739.017,02	779.662,95
TOTAL		10.194.332,18	15.679.993,69	19.339.633,43	22.412.648,39	25.118.831,84	26.840.691,07	32.799.526,47	35.137.470,47	38.993.343,84	41.750.356,58

Tabla 13.5: Costos de producción

En la tabla podemos observar los costos fijos que impactan en la producción. La energía eléctrica es uno de los más claves ya que la temperatura del proceso se controla usando maquinas que consumen energía eléctrica. Se incluyen además las zorras hidráulicas en los costos de producción ya que tienen una vida útil menor a un año y deben ser reemplazadas luego de unos meses de uso.

14 INVERSIONES

14.1 Inversiones en la fábrica

Como el proyecto consiste en el emplazamiento de una planta de producción nueva la primera inversión a llevarse a cabo será la de la propiedad donde se construirá la misma.
A continuación, el detalle del presupuesto para la obra civil incluyendo un galpón con terreno en la zona de mataderos.

Año	**2018**
Inversiones Obra Civil	
Refacciones de planta (MO,materiales)	19400000
Galpon (2500 m2)	58200000

Tabla *14.1*: Inversiones en obra civil

Además, será necesario la compra de todas las máquinas y cámaras frigoríficas para la producción de las salazones. A continuación, se detalla el presupuesto de la inversión en maquinaria acorde con el balance de línea que determino el momento en el que se comprarán las maquinas. A continuación, el detalle de la inversión en maquinas

Inversión en Maquinaria	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Costo de equipos de refrigeración 0°C a 2°C ($)	5,520,000	601,220	363,137	-	459,403	-	-	-	-	1,801,264	-
Costo de equipos de refrigeración 15°C ($)	1,445,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Costo de equipos de refrigeración 25°C ($)	260,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Planta de Tratamientos ($)	2,000,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Prensadora Triple ($)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Envasadora ($)	100,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cantidad de equipos de luz	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Costo unitario de equipos de luz ($/unidad)	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Costo de equipos ($)	19,500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabla 14.2: Inversión en maquinaria

Finalmente teniendo en cuenta la inversión en otros bienes necesarios para la puesta en marcha de la planta que figuran contabilizados en la planilla anexa se obtienen los siguientes totales para las inversiones en bienes de uso.

AÑO	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Total inversiones en Bienes de Uso	100,573,192	630,987	372,215	-	493,409	57,277	-	-	3,877,487	1,940,484	-

Tabla 14.3: Inversión Total

14.2 Amortizaciones

En la siguiente tabla figuran los activos que son amortizados y la información sobre la vida útil y el valor original para calcular las amortizaciones.

	IO($)	VU(años)	VR (% de IO)
Refacciones de planta (MO,materiales)	19400000	50	0
Planta de Tratamientos ($)	2000000	10	0.1
Prensadora Triple ($)	5872100	20	0.1
Envasadora ($)	100000	10	0.1
equipos de luz ($)	19500	10	0
equipos de refrigeración 0°C a 2°C ($)	5520000	30	0.15
equipos de refrigeración 15°C ($)	1445000	30	0.15
equipos de refrigeración 25°C ($)	260000	30	0.15
Muebles	30000	10	0.1
PC2	44290.4661	5	0
PC1	40000	5	0
Alarmas	20000	10	0
Estanterías con Bandejas de 4 niveles	304700	10	0.2
Estanterías con Gancheras de 3 niveles	3317600	10	0.2
Rieles con gancheras	136000	10	0.2
Paneles con espuma de poliuretano	1455287.7	10	0.2
TOTAL	**39964478.2**		

Tabla 14.4: Amortizaciones

El total de amortizaciones que se obtuvo figura en la siguiente tabla.

AÑO	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
TOTAL DE AMORTIZACIONES	1,477,690	1,477,690	1,477,690	1,477,690	1,477,690	1,478,548	1,478,548	1,478,548	1,478,548	1,478,548

Tabla 14.5: Amortizaciones Totales

15 BIENES DE CAMBIO

Se calculo los bienes de cambio año a año. Se divideron en tres grupos, materia prima, producto en proceso y producto terminado. Para materia prima y producto terminado se tomaron dos dias de stock. Los productos en proceso entran en varias categorías. El jamon crudo se contabiliza en dos grupos distintos, los que estan en los primeros 5 meses de estacionamiento y los que estan en los siguientes 7 meses del proceso. Las demás salazones se contabilizan como producto en proceso por un plazo de dos meses, que es lo que dura su estacionamiento, con la excepcion de la paleta cuyo periodo de estacionamiento es de cinco meses.

Año	Año 0	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
MP		60,619	106,976	152,365	194,060	233,621	266,283	300,947	337,855	377,374	399,748
Cantidad de días en Stock	2										
TOTAL MP		60,619	106,976	152,365	194,060	233,621	266,283	300,947	337,855	377,374	399,748
PP											
Jamón Crudo (hasta 5 meses)		2,225,072	2,836,283	3,773,865	4,633,971	5,431,364	6,101,735	6,812,963	7,797,125	8,618,813	9,089,318
Jamón Crudo (de 5 a 12 meses)		3,115,100	3,970,796	5,283,411	6,487,559	7,603,910	8,542,429	9,538,148	10,915,975	12,066,338	12,725,045
Bondiola		81,602	144,006	205,107	261,235	314,489	358,457	405,120	454,805	508,004	538,122
Panceta		340,650	455,317	612,950	757,597	892,340	1,005,195	1,124,937	1,282,778	1,420,741	1,499,558
Lomo		153,869	198,207	264,738	325,777	382,457	430,048	480,540	549,295	607,575	640,922
Paleta		851,626	1,138,293	1,532,374	1,893,991	2,230,849	2,512,988	2,812,342	3,206,944	3,551,852	3,748,895
TOTAL PP		6,767,920	8,742,902	11,672,445	14,360,130	16,855,410	18,950,852	21,174,049	24,206,921	26,773,323	28,241,859
PT											
Jamon Crudo		-	62,032	86,221	105,382	122,149	136,609	151,968	172,426	190,156	202,062
Bondiola		8,828	11,705	15,521	18,954	22,084	24,819	27,731	31,556	34,928	36,846
Paleta		33,247	43,342	57,200	69,670	81,013	90,939	101,509	115,701	127,954	134,929
Lomo		8,828	11,705	15,521	18,954	22,084	24,819	27,731	31,556	34,928	36,846
Panceta		19,824	27,121	36,182	44,334	51,785	58,283	65,205	74,042	82,044	86,589
TOTAL PT		70,727	155,905	210,645	257,294	299,115	335,468	374,145	425,280	470,010	497,271
TOTAL		6,899,266	9,005,783	12,035,455	14,811,484	17,388,146	19,552,603	21,849,140	24,970,057	27,620,708	29,138,878

Tabla 15.1: Bienes de Cambio

16 CUADRO DE RESULTADOS

16.1 Tratamiento de la Inflación

Dado el importante efecto que tiene la inflación en un país como la Argentina, se debe realizar un tratamiento para la misma. Se conlleva una proyección realizada por Marketlina corregida por el error emitido en el año 2018 y 2019 (datos ya conocidos al día de la fecha)

A su vez se calculó la inflación acumulada para la posterior corrección de precios. Algunos de los afectados son los insumos, la materia prima, gastos energéticos, y otros.

Año	0	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Inflacion	47.60%	30.70%	20.80%	14.80%	10.20%	5.50%	5.50%	5.50%	5.50%	5.50%	5.50%
Inflacion Acumulada	-	30.700%	57.886%	81.253%	99.740%	110.726%	122.316%	134.543%	147.443%	161.053%	175.411%
Variacion	-	64.50%	67.75%	71.15%	68.92%	53.92%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%

Tabla 16.1: Tratamiento de Inflación

16.2 Tratamiento del tipo de cambio

Para algunos de los precios usados que están valuados en dólares o euros se consideraron las siguientes proyecciones de tipo de cambio entre 2018 y 2028:

Tipo de Cambio											
ARS/USD	38.80	50.71	61.26	70.33	77.50	81.76	86.26	91.00	96.01	101.29	106.86
ARS/EUR	45.17	59.04	71.32	81.87	90.22	95.19	100.42	105.94	111.77	117.92	124.40

Tabla 16.2: Tratamiento del tipo de cambio

16.3 Cuadro de resultados

Luego de analizar los costos y las ventas proyectadas se procede a armar el cuadro de resultados del proyecto.
Se partió de la proyección de las ventas realizadas en el análisis de mercado y sus correspondientes precios. Los productos comercializados son:

- Jamón Crudo
- Bondiola
- Lomo
- Panceta
- Paleta

Se debe aclarar que en el año 2028 se retrotrajeron las ventas potenciales del 2029 de Jamón Crudo, a una tasa nominal correspondiente. Dado que el tiempo de estacionamiento productivo del Jamón Crudo, es de un año, se asume que la venta del proyecto a su término incluye al producto terminado en su valor de mercado.

AÑO	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Ventas Jamon Crudo		18,045,166.08	27,248,200.78	35,034,646.63	41,365,907.77	46,550,434.88	52,180,128.10	58,288,272.51	64,910,467.91	72,084,782.78
Ventas Bondiola	1931305.413	3218342.985	4405801.671	5419987.289	6268426.979	7157230.749	8095724.878	9092785.464	10156962.48	10758641.38
Ventas Lomo	1704772.13	2840846.088	3889021.307	4784247.595	5533169.194	6317720.352	7146133.416	8026243.36	8965597.284	9496702.006
Ventas Panceta	2648380.179	4413282.185	6041632.64	7432375.436	8595832.465	9814640.362	11101588.16	12468847.57	13928143.08	14753219.46
Ventas Paleta	9714891.146	16188973.3	22162151.75	27263728.55	31531566.86	36002445.38	40723277.33	45738711.45	51091755.97	54118333.23
Ventas Brutas	15999348.87	44,706,610.64	63,746,808.15	79,934,985.50	93,294,903.28	105,842,471.72	119,246,851.88	133,614,860.35	149,052,926.72	161,211,678.86
Otros Ingresos										
Ingresos Totales	15,999,348.87	44,706,610.64	63,746,808.15	79,934,985.50	93,294,903.28	105,842,471.72	119,246,851.88	133,614,860.35	149,052,926.72	227,624,786.62
Sueldo de MOD	(3,926,827.26)	(6,199,894.78)	(8,597,914.88)	(10,877,187.72)	(12,645,927.22)	(14,075,233.14)	(18,627,899.31)	(20,733,317.63)	(23,076,700.86)	(25,684,944.97)
Materia Prima	(10,621,229.82)	(17,159,230.90)	(23,120,376.34)	(28,346,639.78)	(33,215,849.61)	(37,231,899.27)	(41,588,446.20)	(46,317,288.12)	(51,434,482.76)	(54,263,379.31)
Costos de Produccion	(10,194,332.18)	(15,679,993.69)	(19,339,633.43)	(22,412,648.39)	(25,118,831.84)	(26,840,691.07)	(32,799,526.47)	(35,137,470.47)	(38,993,343.84)	(41,750,356.58)
Utilidad Bruta	(8,743,040.39)	5,667,491.27	12,688,883.49	18,298,509.62	22,314,294.61	27,694,648.24	26,230,979.90	31,426,784.12	35,548,399.26	105,926,105.75
Sueldo de MOI	(5,289,106.65)	(6,993,995.50)	(9,699,161.05)	(12,270,369.85)	(14,265,654.70)	(15,878,030.32)	(17,672,644.69)	(19,670,095.36)	(21,893,307.89)	(24,367,799.01)
IIBB Bs As	(396,678.07)	(1,108,428.36)	(1,580,499.38)	(1,981,859.14)	(2,313,096.78)	(2,624,193.51)	(2,956,533.52)	(3,312,765.13)	(3,695,527.11)	(5,643,589.75)
Costos Administrativos	(46,000.00)	(55,568.00)	(63,792.06)	(70,298.85)	(74,165.29)	(78,244.38)	(82,547.82)	(87,087.95)	(91,877.79)	(96,931.07)
EBITDA	(14,474,825.11)	(2,490,500.60)	1,345,431.00	3,975,981.76	5,661,377.84	9,114,180.03	5,519,253.87	8,356,835.67	9,867,686.47	75,817,785.92
Amortizaciones	(1,477,689.85)	(1,477,689.85)	(1,477,689.85)	(1,477,689.85)	(1,477,689.85)	(1,478,547.94)	(1,478,547.94)	(1,478,547.94)	(1,478,547.94)	(1,478,547.94)
EBIT/ Utilidad Operativa	(15,952,514.96)	(3,968,190.45)	(132,258.85)	2,498,291.91	4,183,688.00	7,635,632.09	4,040,705.92	6,878,287.73	8,389,138.53	74,339,237.97
Intereses	(26,467,874.33)	(17,313,409.17)	(13,140,682.02)	(8,396,961.74)	(3,097,465.24)	-	-	-	-	-
Otros Costos Financieros										
Utilidad antes de impuesto a las ganancias	(42,420,389.28)	(21,281,599.61)	(13,272,940.87)	(5,898,669.83)	1,086,222.75	7,635,632.09	4,040,705.92	6,878,287.73	8,389,138.53	74,339,237.97
IG	-	-	-	-	(380,177.96)	(2,672,471.23)	(1,414,247.07)	(2,407,400.71)	(2,936,198.49)	(26,018,733.29)
Utilidad Neta	(42,420,389.28)	(21,281,599.61)	(13,272,940.87)	(5,898,669.83)	706,044.79	4,963,160.86	2,626,458.85	4,470,887.03	5,452,940.05	48,320,504.68

Tabla 16.4: Balance

17 FINANCIACIÓN

Se tomó la decisión de no tomar créditos renovables, se debe cubrir los gastos de gasto corriente con el aporte de capital necesario. Por consiguiente, se propone pedir un crédito en el año cero al Banco Provincia para poder financiar la inversión de la línea del proyecto, debido a los créditos que tiene para las PYMEs..

Se evaluaron para el crédito las tasas de diferentes bancos locales ya que el préstamo se requiere en moneda local.

Con un costo financiero total de BADLAR + 4%, el crédito se rige por los parámetros siguientes: amortización alemana, de capitalización mensual con una duración de 5 años, el pago del banco se realiza de manera mensual, con una cuota de amortización fija y los intereses disminuyen en cada periodo. A continuación, se presentan una tabla sobre el flujo de fondos de la deuda.

Período	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Amortización		$ -16,623,668.16	$ -16,623,668.16	$ -16,623,668.16	$ -16,623,668.16	$ -16,623,668.16
Intereses		$ -32,026,127.93	$ (20,949,225.09)	$ (15,900,225.24)	$ (10,160,323.71)	$ (3,747,932.94)
FF	$ 83,118,340.82	$ (48,649,796.10)	$ (37,572,893.25)	$ (32,523,893.41)	$ (26,783,991.87)	$ (20,371,601.11)

Tabla 17.1: FF Préstamo

Para realizar los cálculos se tuvieron en cuenta los datos provistos a continuación. Un préstamo de 83.118.340,82 AR$, un período de pago de 60 meses, y una tasa mensual variable tal y como se muestra en las tablas a continuación.

Cálculo de Cuotas	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Porcentaje de la Inversión en Activos Fijos a Financiar	100%					
P	$ 83,118,340.82					
I mensual		3.53%	2.97%	3.14%	3.30%	3.47%
n	60					

Tabla 17.2: Calculo de Cuotas

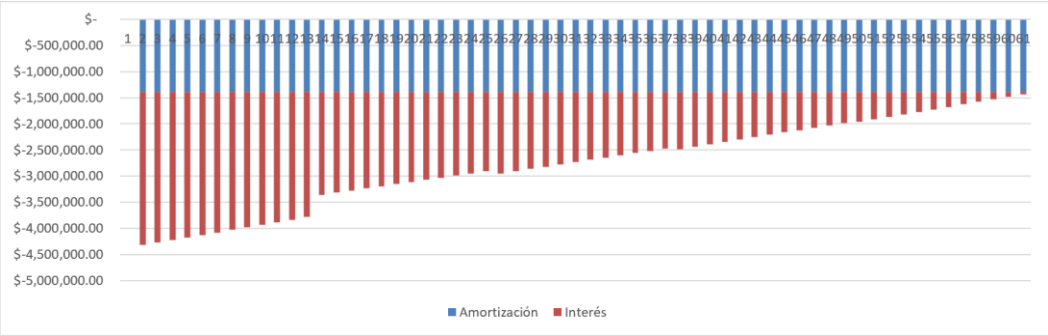


Grafico 17.3 : Pago de intereses y amortizaciones

18 IVA

Luego de la financiación se procede a calcular el impuesto al valor agregado IVA para las ventas, los costos y la inversión y con esta información se obtienen los saldos, el crédito fiscal, el pago a la AFIP (administración fiscal de ingresos públicos) y el flujo de fondos. El IVA de las ventas comprende el impuesto de las ventas de todos los chacinados. El IVA de los costos incluye los insumos de materia prima y costos de producción. Por ultimo el IVA de inversiones comprende el valor asociado a las inversiones en activos fijos y bienes de cambio.

Año	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Ventas		16,035,671	44,748,749	66,639,640	86,162,513	102,689,526	117,998,592	134,097,330	151,146,617	169,300,412	245,644,891
IVA Ventas		2,783,050	7,766,312	11,565,557	14,953,825	17,822,149	20,479,094	23,273,090	26,232,058	29,382,716	42,632,584
IVA Costos											
Compra medias reses		1,674,477	2,730,655	3,696,520	4,519,736	5,209,363	5,936,344	6,709,529	7,532,819	8,414,348	8,913,204
Sal		159,570	240,940	309,816	365,820	411,625	461,426	515,460	573,971	637,433	672,492
Harina		2,790	4,213	5,417	6,397	7,198	8,068	9,013	10,036	11,146	11,759
Especias		9,001	1,359	1,748	2,063	2,322	2,603	2,907	3,238	3,595	3,793
Agua		174	210	241	265	280	295	311	329	347	366
Gas		174	210	241	265	280	295	311	329	347	366
Energia Electrica		1,040,573	1,409,116	1,759,469	2,025,290	2,266,604	2,394,430	2,532,754	2,679,059	3,062,681	3,231,128
Telefono		347	419	481	530	560	590	623	657	693	731
Internet		347	419	481	530	560	590	623	657	693	731
Vestimenta		7,289	8,805	10,109	11,140	11,752	12,399	13,081	13,800	14,559	15,360
Total		(2,894,741)	(4,396,346)	(5,784,522)	(6,932,037)	(7,910,543)	(8,817,041)	(9,784,613)	(10,814,895)	(12,145,842)	(12,849,931)
IVA Inversion											
IVA Inversiones en Activos Fijos	17,454,852	109,510	64,599	-	85,633	9,941	-	-	672,952	336,778	-
Δ IVA en BC		1,753,103	535,266	769,840	705,389	654,730	549,989	583,550	793,025	673,530	385,767
IVA Intereses		6,627,954	5,168,588	3,709,222	2,249,856	790,490	-	-	-	-	-
Total	(17,454,852)	(8,490,567)	(5,768,453)	(4,479,062)	(3,040,878)	(1,455,160)	(549,989)	(583,550)	(1,465,977)	(1,010,309)	(385,767)
Saldo IVA	(17,454,852)	(8,602,258)	(2,398,488)	1,301,974	4,980,909	8,456,446	11,112,065	12,904,927	13,951,186	16,226,565	29,396,887
Crédito Fiscal	(17,454,852)	(26,057,110)	(28,455,598)	(27,153,624)	(22,172,715)	(13,716,269)	(2,604,205)	-	-	-	-
Incremento en Crédito Fiscal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pago AFIP	-	-	-	-	-	-	-	(10,300,723)	(13,951,186)	(16,226,565)	(29,396,887)
Flujo de Fondos IVA	(17,454,852)	(8,602,258)	(2,398,488)	1,301,974	4,980,909	8,456,446	11,112,065	2,604,205	-	-	-

Tabla 18.1: IVA

19 CUADRO DE FUENTES Y USOS

En la siguiente sección se consideran las fuentes y los usos para cada año del proyecto. En las fuentes se incluyen los aportes de capital necesarios para solventar la caja mínima y para cubrir también el IVA de las inversiones. Se contabilizan también las ventas sin IVA que provienen del cuadro de resultados, los créditos no renovables obtenidos y el recupero del crédito fiscal del impuesto al valor agregado.

En los usos figuran las inversiones en activos fijos, las variaciones en capital de trabajo, el costo de las ventas que proviene del cuadro de resultados, el pago de ingresos brutos, el pago de las amortizaciones e intereses de las deudas y por ultimo los sueldos y costos administrativos.

AÑO	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Fuentes											
Saldo del ej anterior											
Aportes de capital	17,454,852	80,122,979	50,291,641	30,929,322	14,231,723	885,569	-	-	-	-	-
Ventas (s/IVA)		16,035,671	44,748,749	66,639,640	86,162,513	102,689,526	117,998,592	134,097,330	151,146,617	169,300,412	245,644,891
Creditos no renovables	83,118,341										
Recupero del c.f. IVA				1,395,293	5,039,938	8,492,816	11,105,807	1,999,268	-	-	-
Otras fuentes											
Total Fuentes	100,573,192	96,158,650	95,040,390	98,964,255	105,434,173	112,067,910	129,104,399	136,096,599	151,146,617	169,300,412	245,644,891
Usos											
Inversión A.F.	100,573,192	411,967	243,017	-	322,143	37,396	-	-	2,531,583	1,266,927	-
Δ Capital de trabajo	-	7,910,669	3,795,247	4,381,707	4,002,957	3,613,599	3,083,239	3,257,940	4,256,159	3,735,085	7,565,848
Costo tot de lo vendido	-	24,757,446	37,578,655	49,307,029	61,653,701	72,386,482	81,551,989	83,545,279	90,766,044	100,561,605	106,912,689
IG a pagar (levered)	-	-	-	-	-	-	4,962,845	13,360,330	15,768,289	18,341,667	41,971,697
IIBB prov Bs As		397,579	1,109,473	1,652,222	2,136,261	2,546,021	2,925,585	3,324,727	3,747,437	4,197,531	6,090,369
Cancelación de deudas	-	16,623,668	16,623,668	16,623,668	16,623,668	16,623,668	-	-	-	-	-
Intereses deudas	-	31,561,685	24,612,323	17,662,961	10,713,600	3,764,238	-	-	-	-	-
Sueldos y costos Admin		5,336,070	6,445,973	7,399,977	8,154,774	8,603,287	9,076,468	9,575,673	10,102,335	10,657,964	11,244,152
Total Usos	100,573,192	86,999,084	90,408,356	97,027,565	103,607,104	107,574,691	101,600,126	113,063,950	127,171,846	138,760,779	173,784,754
Fuentes-Usos	-	9,159,566	4,632,034	1,936,689	1,827,069	4,493,220	27,504,272	23,032,649	23,974,771	30,539,633	71,860,137
Amortizaciones		1,477,690	1,477,690	1,477,690	1,477,690	1,477,690	1,478,548	1,478,548	1,478,548	1,478,548	1,478,548
Saldo acumulado		10,637,256	6,109,724	3,414,379	3,304,759	5,970,909	28,982,820	24,511,197	25,453,319	32,018,181	73,338,685
Saldo del ejercicio		10,637,256	(4,527,533)	(2,695,345)	(109,620)	2,666,150	23,011,911	(4,471,623)	942,122	6,564,861	41,320,504

Tabla 19.1: EOAF

20 BALANCE

A continuación, se muestra el balance de la empresa hasta el año 2028. En el mismo figuran los valores del activo, el pasivo y el patrimonio neto en el cierre de cada ejercicio. Se verifica que en cada uno la suma del activo es igual a la del patrimonio neto y el pasivo.

Año	Año 0	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Activos											
Activo Corriente											
Disponibilidades		799,967.44	3,035,297.98	6,222,638.38	10,219,387.66	14,884,132.82	26,805,638.55	32,767,981.15	39,448,724.16	46,901,370.50	87,984,972.66
Crédito por ventas		1,315,014.98	3,674,515.94	5,239,463.68	6,569,998.81	7,668,074.24	8,699,381.24	9,801,111.11	10,982,043.32	12,250,925.48	18,708,886.57
Bienes de Cambio		8,597,829.76	11,680,878.19	15,715,662.53	19,390,291.85	22,697,574.37	25,375,273.82	29,979,145.83	33,364,071.39	37,063,429.94	39,553,431.36
Total Activo Corriente	-	10,712,812.18	18,390,692.11	27,177,764.59	36,179,678.32	45,249,781.43	60,880,293.61	72,548,238.09	83,794,838.87	96,215,725.92	146,247,290.59
Activo No Corriente											
Amortizaciones Acumuladas		(1,477,689.85)	(2,955,379.70)	(4,433,069.55)	(5,910,759.40)	(7,388,449.25)	(8,866,997.19)	(10,345,545.13)	(11,824,093.07)	(13,302,641.02)	(14,781,188.96)
Crédito Fiscal IVA	17,454,851.57	24,833,534.53	25,831,946.44	24,155,042.20	19,884,203.10	13,138,119.38	4,279,402.28	-	-	-	-
Bienes de Uso (VO)	83,118,340.82	83,639,817.62	83,947,433.57	83,947,433.57	84,355,209.46	84,402,546.16	84,402,546.16	84,402,546.16	87,607,081.11	89,210,786.52	89,210,786.52
Total Activo no Corriente	100,573,192.39	106,995,662.30	106,824,000.31	103,669,406.22	98,328,653.16	90,152,216.30	79,814,951.25	74,057,001.03	75,782,988.04	75,908,145.50	74,429,597.56
TOTAL ACTIVO	100,573,192.39	117,708,474.48	125,214,692.42	130,847,170.82	134,508,331.48	135,401,997.73	140,695,244.86	146,605,239.12	159,577,826.91	172,123,871.42	220,676,888.15
Pasivos											
Pasivo Corriente											
Deudas Comerciales		872,977.79	1,410,347.75	1,900,304.90	2,329,860.80	2,730,069.83	3,060,156.10	3,418,228.45	3,806,900.39	4,227,491.73	4,460,003.78
Total Pasivo Corriente	-	872,977.79	1,410,347.75	1,900,304.90	2,329,860.80	2,730,069.83	3,060,156.10	3,418,228.45	3,806,900.39	4,227,491.73	4,460,003.78
Pasivo No Corriente											
Deudas Bancarias	83,118,340.82	66,494,672.66	49,871,004.49	33,247,336.33	16,623,668.16	-	-	-	-	-	-
TOTAL PASIVO	83,118,340.82	67,367,650.45	51,281,352.24	35,147,641.23	18,953,528.97	2,730,069.83	3,060,156.10	3,418,228.45	3,806,900.39	4,227,491.73	4,460,003.78
Patrimonio Neto											
Capital	17,454,851.57	92,761,213.32	137,635,329.08	172,674,459.35	198,428,402.10	214,839,482.70	214,839,482.70	217,764,945.76	225,877,974.58	232,550,487.71	232,550,487.71
Utilidad Del Ejercicio		(42,420,389.28)	(21,281,599.61)	(13,272,940.87)	(5,898,669.83)	706,044.79	4,963,160.86	2,626,458.85	4,470,887.03	5,452,940.05	48,320,504.68
Utilidades de Ejercicios Anteriores		-	(42,420,389.28)	(63,701,988.90)	(76,974,929.76)	(82,873,599.59)	(82,167,554.80)	(77,204,393.94)	(74,577,935.09)	(70,107,048.07)	(64,654,108.02)
TOTAL PATRIMONIO NETO	17,454,851.57	50,340,824.03	73,933,340.18	95,699,529.58	115,554,802.51	132,671,927.90	137,635,088.76	143,187,010.67	155,770,926.51	167,896,379.69	216,216,884.37
P + PN	100,573,192.39	117,708,474.48	125,214,692.42	130,847,170.82	134,508,331.48	135,401,997.73	140,695,244.86	146,605,239.12	159,577,826.91	172,123,871.42	220,676,888.15
CHECK	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabla 20.1: Balance

21 FLUJO DE FONDOS

21.1 Flujo de fondos del proyecto

El método que se utilizó para calcular el flujo de fondos es el método directo. Se comienza desde el EBITDA que fue previamente calculado en el cuadro de resultados donde se asientan los ingresos y egresos para cada año. Al EBITDA se le resta el impuesto a las ganancias (sin financiación) y la variación del capital de trabajo y se obtiene el flujo de fondos operativo. Luego se contabilizan las altas y bajas de bienes de uso y se descuenta el flujo de fondos inversor para obtener el flujo de fondos del proyecto.

Año	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
EBITDA		(14,474,825.11)	(2,490,500.60)	1,345,431.00	3,975,981.76	5,661,377.84	9,114,180.03	5,519,253.87	8,356,835.67	9,867,686.47	75,817,785.92
(-) IG Unlevered	-	-	-	-	-	(380,177.96)	(2,672,471.23)	(1,414,247.07)	(2,407,400.71)	(2,936,198.49)	(26,018,733.29)
Δ capital de trabajo		(9,039,866.94)	(4,905,179.44)	(5,109,774.92)	(4,575,608.55)	(4,005,148.92)	(3,378,920.17)	(5,347,529.53)	(4,177,185.82)	(4,547,649.38)	(8,715,450.46)
FF Operativo		(23,514,692.05)	(7,395,680.04)	(3,764,343.92)	(599,626.79)	1,276,050.96	3,062,788.63	(1,242,522.74)	1,772,249.14	2,383,838.61	41,083,602.16
											-
(-) BU Netos	(83,118,340.82)	(521,476.80)	(307,615.95)	-	(407,775.89)	(47,336.71)	-	-	(3,204,534.95)	(1,603,705.41)	-
(+) BU Netos											
FF Inversor	(83,118,340.82)	(521,476.80)	(307,615.95)	-	(407,775.89)	(47,336.71)	-	-	(3,204,534.95)	(1,603,705.41)	-
FF Proyecto	**(83,118,340.82)**	**(24,036,168.85)**	**(7,703,295.99)**	**(3,764,343.92)**	**(1,007,402.68)**	**1,228,714.25**	**3,062,788.63**	**(1,242,522.74)**	**(1,432,285.80)**	**780,133.20**	**41,083,602.16**
FF Acumulado	(83,118,340.82)	(107,154,509.67)	(114,857,805.66)	(118,622,149.58)	(119,629,552.26)	(118,400,838.00)	(115,338,049.38)	(116,580,572.12)	(118,012,857.92)	(117,232,724.72)	(76,149,122.55)
FF IVA	(17,454,851.57)	(7,378,682.96)	(998,411.91)	1,676,904.24	4,270,839.10	6,746,083.72	8,858,717.10	4,279,402.28	-	-	-
Emision de Deudas	83,118,340.82										
Repago Préstamos LP		(16,623,668.16)	(16,623,668.16)	(16,623,668.16)	(16,623,668.16)	(16,623,668.16)					
Intereses LP		(26,467,874.33)	(17,313,409.17)	(13,140,682.02)	(8,396,961.74)	(3,097,465.24)					
FF Deuda	83,118,340.82	(43,091,542.49)	(33,937,077.33)	(29,764,350.18)	(25,020,629.90)	(19,721,133.41)	-	-	-	-	-
Aporte de Capital	17,454,851.57	75,306,361.74	44,874,115.76	35,039,130.27	25,753,942.76	16,411,080.60	-	2,925,463.06	8,113,028.82	6,672,513.13	-
Aumento/Disminución de Caja	**-**	**799,967.44**	**2,235,330.53**	**3,187,340.41**	**3,996,749.28**	**4,664,745.16**	**11,921,505.73**	**5,962,342.59**	**6,680,743.02**	**7,452,646.34**	**41,083,602.16**
FCFF	(100,573,192.39)	(31,414,851.81)	(8,701,707.90)	(2,087,439.68)	3,263,436.42	7,974,797.97	11,921,505.73	3,036,879.54	(1,432,285.80)	780,133.20	41,083,602.16

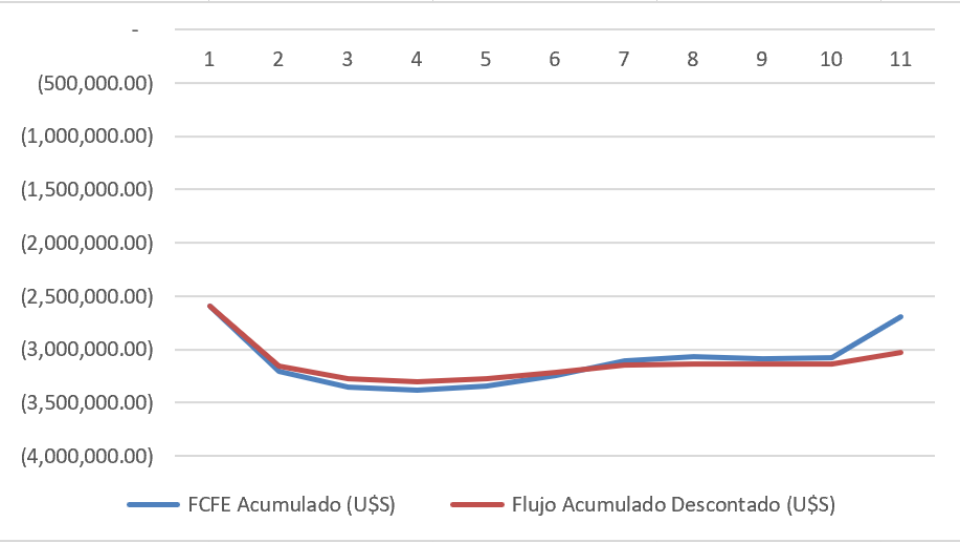
Tabla 21.1: Flujo de fondos del proyecto

En cuanto al VAN del proyecto, éste dio negativo, obteniéndose un valor de –3.025.979,79 U$S con una TIR de -18%, se puede observar en la imagen de debajo lo anteriormente explicado, junto al cuadro donde se muestra el flujo de fondos descontado con la respectiva tasa de descuento pertinente.

FCFF (USD)	(2,592,092.59)	(619,480.59)	(142,046.41)	(29,682.32)	42,109.24	97,537.02	138,206.50	33,371.25	(14,918.40)	7,702.09	384,464.31
Tasa de descuento		1.09	1.21	1.36	1.54	1.76	2.01	2.30	2.64	3.02	3.45
FF Descontado	(2,592,092.59)	(568,660.25)	(117,565.41)	(21,890.33)	27,390.78	55,442.32	68,650.75	14,485.52	(5,658.86)	2,553.06	111,365.97
Van del proyecto (USD)	(3,025,979.04)										
TIR	-18%										

Tabla 21.2:VAN y TIR

A continuación, se presenta un gráfico del flujo de fondos acumulado y el flujo de fondos acumulado descontado, ambos en dólares a lo largo del proyecto.



El resultado obtenido a partir del VAN permite obtener distintas conclusiones. La primera es que, para un rango temporal de 10 años, el proyecto no es factible. La segunda es que si el horizonte temporal, es mayor a 10 años llegará un momento donde la VAN supere el 0, y por lo tanto presente un beneficio, aunque esto sucedería en el largo plazo. Sin embargo, es importante notar que no se puede aumentar significativamente las ventas de productos terminados de una manera tan sencilla como aumentando la producción, ya que, como se explicó en entregas anteriores, bajo el análisis de este trabajo, el aumento de producción de jamones crudos implicaría un aumento directamente proporcional de la producción de las otras salazones. A su vez, esto implicaría una captación considerable e irreal del market share de estos productos secundarios en el mercado argentino, superando el 50% en tan solo 10 años, ya que el consumo de las otras salazones es sensiblemente más bajo que el consumo del jamón crudo. Por lo tanto, es de suma importancia aclarar que también se analizará en la evaluación de riesgos en la entrega final, qué diferencias habrá con respecto a la producción única de jamones crudos a partir de la pata fresca del cerdo, en lugar de la utilización de toda la media res como materia prima y su posterior elaboración. Existe la posibilidad de que dicho proyecto contemple un VAN mayor al presentado en este trabajo.

21.2 Flujo de fondos de la deuda

El flujo de fondos de la deuda tiene valores hasta el 2023 ya que la deuda se termina de pagar en dicho año. En el siguiente cuadro se expresa el flujo de fondos de la deuda en moneda local.

Emision de Deudas	83,118,340.82					
Repago Préstamos LP		(16,623,668.16)	(16,623,668.16)	(16,623,668.16)	(16,623,668.16)	(16,623,668.16)
Intereses LP		(26,467,874.33)	(17,313,409.17)	(13,140,682.02)	(8,396,961.74)	(3,097,465.24)
FF Deuda	83,118,340.82	(43,091,542.49)	(33,937,077.33)	(29,764,350.18)	(25,020,629.90)	(19,721,133.41)

Tabla 21.4: Flujos de fondo de deuda

22 WACC

Para calcular el valor de la WACC primero se debieron obtener los siguientes valores:

- La tasa de interés del préstamo
- La tasa de impuesto a las ganancias
- La tasa del mercado
- La tasa libre de riesgo
- El Beta no apalancado
- El riesgo País

Una vez obtenidos se procedió a calcular el beta apalancado que corresponde a cada año).

$$ßL = ßU * (1 + (1 + IG) * \frac{D}{E})$$

Donde D es el monto de la deuda y E el patrimonio neto.
Luego se pasó a calcular el costo de capital.

$$Ke = rf + ßL * (rm - rf) + Rp$$

Luego se siguió con el valor buscado desde el 2018 hasta el 2028, donde se dio uso de la siguiente formula:

$$WACC = i * (1 - IG) * \frac{D}{D+E} + Ke * \frac{E}{D+E}$$

Es importante aclarar que el valor de “i”, o “Kd” debe estar en la misma moneda de trabajo que el “Ke”. Dicha conversión se puede observar en el archivo excel adjunto.

A partir de los valores de equity(E) y deuda (D) y de datos anteriores, se alcanzaron los siguientes valores del WACC para cada año:

Valor	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Equity	17,454,851.57	92,761,213.32	137,635,329.08	172,674,459.35	198,428,402.10	214,839,482.70	214,839,482.70	217,764,945.76	225,877,974.58	232,550,487.71	232,550,487.71
Debt	83,118,340.82	66,494,672.66	49,871,004.49	33,247,336.33	16,623,668.16	-	-	-	-	-	-
E+D	100573192.4	159255886	187506333.6	205921795.7	215052070.3	214839482.7	214839482.7	217764945.8	225877974.6	232550487.7	232550487.7
ß (Unlevered)	2.457142857	0.879566442	0.741313222	0.675091946	0.632672896	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
Ke	0.286225714	0.165698876	0.15513633	0.150077025	0.146836209	0.14434	0.14434	0.14434	0.14434	0.14434	0.14434
WACC	0.3275	0.2105	0.1914	0.1759	0.1609	0.1443	0.1443	0.1443	0.1443	0.1443	0.1443

Tabla 22.1: WACC

D/E	4.76	1.95	0.74	0.36	0.15	- 0.00	-	-	-	-	-
Rf	1.85%	1.85%	1.85%	1.85%	1.85%	1.85%	1.85%	1.85%	1.85%	1.85%	1.85%
Rm	9.49%	9.49%	9.49%	9.49%	9.49%	9.49%	9.49%	9.49%	9.49%	9.49%	9.49%
beta u	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
Beta leverage	2.46	1.36	0.89	0.74	0.66	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60
Rp	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%
Ke L	14.43%	14.43%	14.43%	14.43%	14.43%	14.43%	14.43%	14.43%	14.43%	14.43%	14.43%
Kd	9.41%										
D/A (no renova	82.64%	66.12%	42.37%	26.55%	12.70%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
E/A	17.36%	33.88%	57.63%	73.45%	87.30%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
WACC	7.56%	8.94%	10.91%	12.23%	13.38%	14.43%	14.43%	14.43%	14.43%	14.43%	14.43%

Tabla 22.2: Parámetros para calculo del WACC

23 PUNTO DE EQUILIBRIO

Se graficó el punto de equilibrio para los distintos niveles de producción, comenzando desde el año cero donde hay producción nula. Se tomó la decisión de calcular el punto de equilibrio para la cantidad de kilogramos de producto terminado vendido de todos los productos. La proporción del mix utilizado no puede variar debido a que hay una pata, un lomo, una panceta, una paleta y una bondiola por media res.

Se graficó los puntos de equilibrio para cada año del proyecto contra los volúmenes de ventas estimadas para cada año. Como se puede ver el punto de equilibrio se da en el año 2022 con aproximadamente 87.509,79 Kg.

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Sueldos Operarios	(3,926,827.26)	(6,199,894.78)	(8,597,914.88)	(10,877,187.72)	(12,645,927.22)	(14,075,233.14)	(18,627,899.31)	(20,733,317.63)	(23,076,700.86)	(25,684,944.97)
Costos de prod	(10,194,332.18)	(15,679,993.69)	(19,339,633.43)	(22,412,648.39)	(25,118,831.84)	(26,840,691.07)	(32,799,526.47)	(35,137,470.47)	(38,993,343.84)	(41,750,356.58)
Materia Prima	(10,621,229.82)	(17,159,230.90)	(23,120,376.34)	(28,346,639.78)	(33,215,849.61)	(37,231,899.27)	(41,588,446.20)	(46,317,288.12)	(51,434,482.76)	(54,263,379.31)
Sueldos Adm	(5,289,106.65)	(6,993,995.50)	(9,699,161.05)	(12,270,369.85)	(14,265,654.70)	(15,878,030.32)	(17,672,644.69)	(19,670,095.36)	(21,893,307.89)	(24,367,799.01)
Costos Adm	(46,000.00)	(55,568.00)	(63,792.06)	(70,298.85)	(74,165.29)	(78,244.38)	(82,547.82)	(87,087.95)	(91,877.79)	(96,931.07)
Total Costos	(30,077,495.91)	(46,088,682.87)	(60,820,877.77)	(73,977,144.60)	(85,320,428.66)	(94,104,098.18)	(110,771,064.50)	(121,945,259.54)	(135,489,713.14)	(146,163,410.95)
Total Ventas	15,999,348.87	44,706,610.64	63,746,808.15	79,934,985.50	93,294,903.28	105,842,471.72	119,246,851.88	133,614,860.35	149,052,926.72	227,624,786.62
Total Ventas kg	34353.19	68641.49	80219.47	87509.79	93515.10	99520.42	105525.74	111531.06	117536.38	120106.38
Kg de PT vendidos	34353.19	68641.49	80219.47	87509.79	93515.10	99520.42	105525.74	111531.06	117536.38	120106.38
Ingreso por Kg	465.73	651.31	794.66	913.44	997.65	1,063.53	1,130.03	1,198.01	1,268.14	1,895.19
Gastos fijos	19,456,266.08	28,929,451.97	37,700,501.43	45,630,504.82	52,104,579.05	56,872,198.91	69,182,618.30	75,627,971.42	84,055,230.38	91,900,031.64
Gastos Variables/kg	309.18	249.98	288.21	323.93	355.19	374.11	394.11	415.29	437.60	451.79
Pto de equilibrio (kg)	124,278.54	72,085.28	74,442.03	77,403.44	81,102.56	82,493.78	94,008.46	96,622.02	101,205.75	63,669.19

Tabla 23.1: Punto de equilibrio

A continuación, se presenta un gráfico de los ingresos en función de la producción, así como los costos en función de la producción. Se puede notar que se logra el break eaven una vez que se vendieron 124.400 kg de productos.

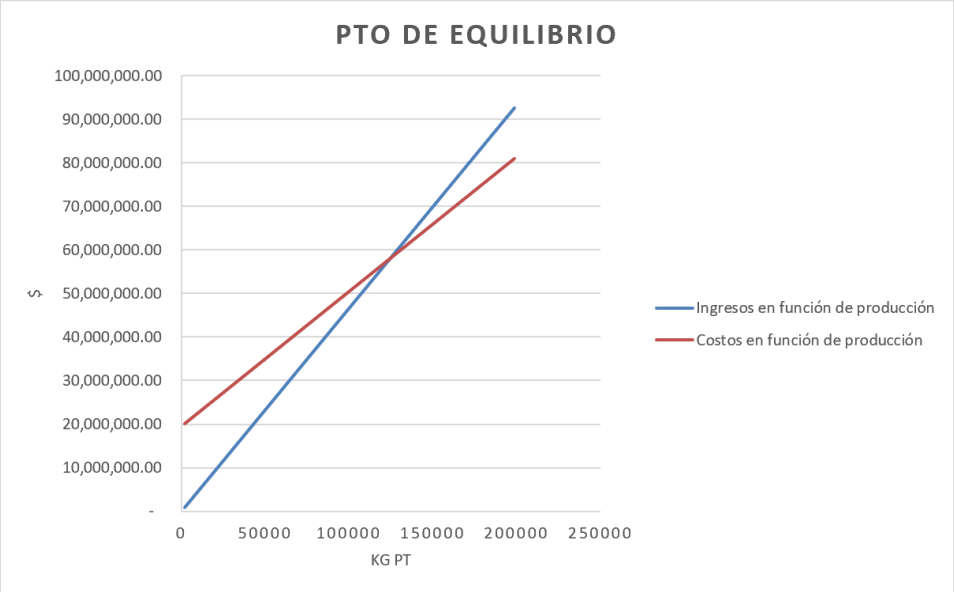


Gráfico 23.2: Punto de Equilibrio

Finalmente podemos ver el punto de equilibrio año a año donde se ve una caída del primero al segundo y esto se debe a que en el primer año no hay ventas de jamón crudo debido a como está diagramada la producción.

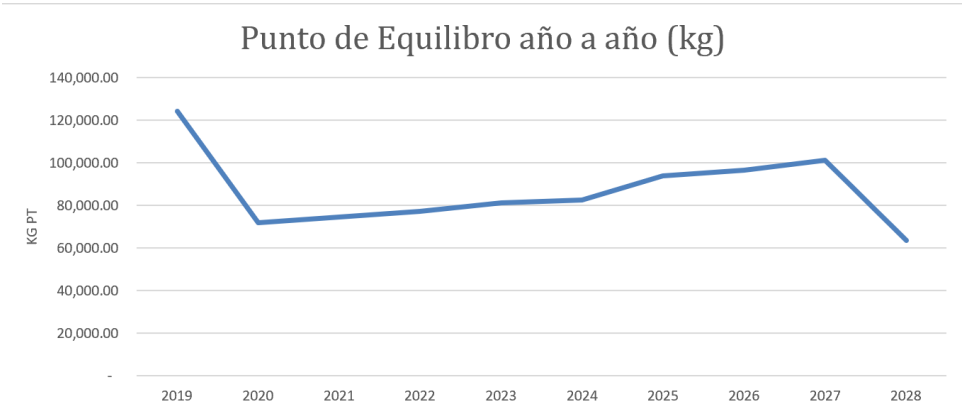


Gráfico: Punto de Equilibrio Año a Año

IV CAPÍTULO DE RIESGOS

Para el análisis de riesgos se consideran las variables que afectan el valor del VAN del proyecto.

Una vez que se obtienen estas variables y su distribución, se debe interpretar como las mismas mediante su variabilidad impactan en la sensibilidad del VAN del proyecto.

Para representar esto se utilizan simulaciones de Montecarlo en diferentes escenarios. Una vez obtenidos los resultados de estas corridas se busca el uso de instrumentos para mitigar los riesgos involucrados. Se termina este capítulo evaluando opciones reales para el proyecto.

El riesgo aparece cuando la evolución de las variables reales difiere a la proyección en el estudio.
Los riesgos se dividen entre sistemáticos y asistemáticos. El primero se caracteriza por no reducirse ante la diversificación ya que es inherente al mercado en general. El segundo, por su parte, a través de distintas estrategias de diversificación, si es posible reducirlo.
El presente trabajo se realizará sobre el riesgo asistemático, diversificable.

24 VARIABLES

24.1 Variables objetivo

Se selecciona como variable objetivo al VAN del proyecto, dado que determina el valor actual de este, luego de la proyección del flujo de fondos y el descuento a la tasa WACC. De igual forma, el VAN representa la creación de valor de este proyecto a la tasa de descuento, por lo que conseguir un espectro a futuro a partir de la variación de los factores reales que implica, permite determinar en qué casos el proyecto estará maximizando o minimizando el valor presente.

24.2 Variables elegidas

Las variables elegidas son aquellas consideradas como riesgosas para el retorno del proyecto. Esto significa que en ciclo de vida del proyecto pueden tener variaciones importantes que afecten significativamente el resultado de este.

24.2.1 Inflación

La inflación representa el aumento generalizado y sostenido de los precios en un país. Particularmente en la Argentina resulta una variable con un riesgo alto, dado que posee alta variabilidad y poca predictibilidad.
Dentro del proyecto de Salazones impacta de forma generalizada tanto sobre los insumos, como los precios de venta, así como en sueldos y servicios.

Índice de inflación en Argentina anual y mensual: últimos años

			ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
2011	**23,97%**		2,10%	1,50%	2,10%	1,80%	1,33%	1,56%	1,66%	1,85%	1,82%	1,52%	1,46%	1,86%
2012	**25,98%**		1,84%	1,79%	2,27%	2,19%	1,81%	1,63%	1,80%	1,93%	1,92%	1,72%	1,81%	2,04%
2013	**23,28%**		2,61%	1,14%	1,50%	1,43%	1,63%	2,19%	2,63%	2,14%	2,12%	2,11%	2,38%	3,30%
2014	**38,53%**		4,62%	4,31%	3,42%	2,59%	2,28%	2,20%	2,47%	2,65%	2,48%	2,25%	1,86%	1,87%
2015	**27,50%**		2,08%	1,48%	2,12%	2,01%	2,00%	1,53%	1,92%	2,17%	1,92%	1,52%	2,20%	3,80%
2016	**40,30%**		3,60%	4,80%	3,20%	6,70%	3,50%	2,90%	2,40%	0,50%	0,80%	2,90%	1,90%	1,60%
2017	**24,80%**		1,60%	2,10%	2,20%	2,10%	1,80%	1,30%	2,10%	1,50%	1,60%	1,50%	1,40%	3,10%
2018	**47,65%**		1,76%	2,42%	2,34%	2,74%	2,08%	3,74%	3,10%	3,89%	6,53%	5,39%	3,15%	2,57%
2019	**54,48%**	Anualizado al último mes	2,91%	3,77%	4,68%	3,44%	3,06%	2,72%	2,20%	3,95%				

Fuente Ámbito Financiero Fuente INDEC

Tabla 24.1: Inflación Anual

Dada la dependencia de la inflación respecto de un número indeterminado de otras variables macroeconómicas se le asigna a la variación anual de esta una distribución normal.

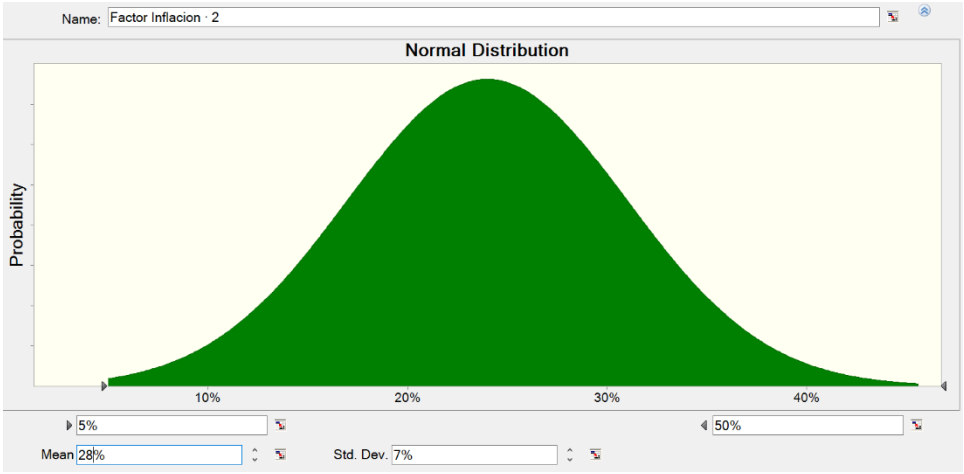


Ilustración 24.2: Distribución Inflación

Se tomó una media del 28% y un desvío del 7% dada la tendencia de los años 2008 y 2018. Se tuvo en cuenta un valor mínimo de inflación del 5%, dado que no hay registros ni evidencia que indiquen que exista la probabilidad de que haya dichos valores de inflación en Argentina en los próximos años. Lo que se hará es multiplicar a la inflación original por un factor que parte de esta distribución.

24.2.2 Costo de Materia Prima

La materia prima de mayor preponderancia en los costos resulta ser, claramente, el cerdo vivo. En la entrega de mercado a esta variable se la proyectó de acuerdo al método "Mean Revertion", por lo cual se utilizarán dichos datos para asignarle una distribución en el Crystal Ball. Se le asignará al primer año un valor de acuerdo a la distribución normal truncada de mínimo 0 AR$, de máximo 5.000 AR$, de media 2.254,59 AR$, y desvío de 8.579,03 AR$. El valor máximo resulta de un valor equivalente al máximo histórico contemplando un factor de seguridad de 12%. Como se dijo previamente, los valores de la media y el desvío se obtuvieron a partir del análisis Mean Revertion.

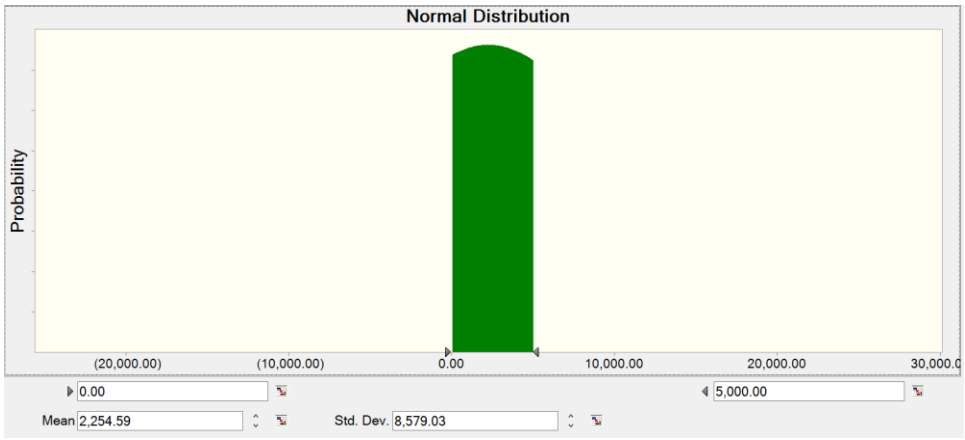


Ilustración 24.3: Costo Materia Prima

24.2.3 Volumen de Demanda de Jamón Crudo

De acuerdo a los datos aportados por la industria, la distribución que se puede asignar a la variación del volumen demandado de jamón crudo corresponde con una triangular de mínima -15 %, máximo 30 % y moda de 0 % lo cual implica que el volumen de demanda se mantiene igual que el planteado actualmente. Lo que se hizo fue multiplicar a los volúmenes de demanda por un factor de (1+f), siendo f la variación explicada en este punto.

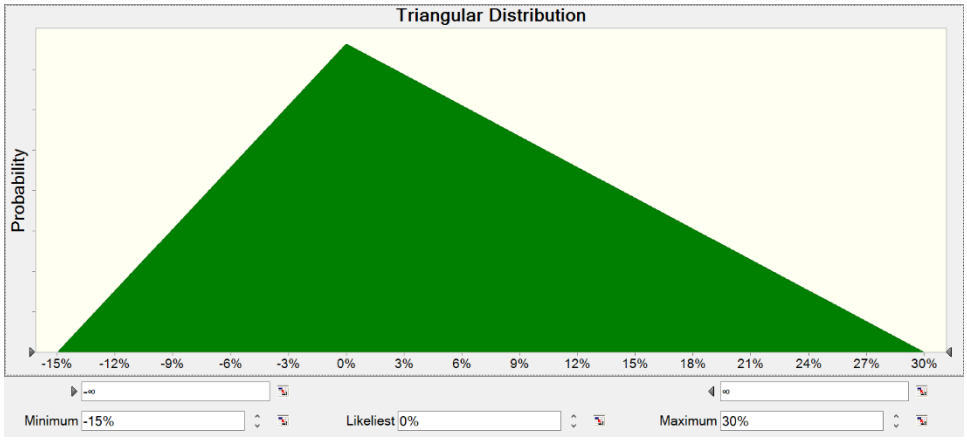


Ilustración 24.4: Volumen Demanda de Jamón Crudo

24.2.4 Salario

A la variación de sueldo anual se le asigna una distribución triangular, dada la fuente limitada de datos.

Normalmente la resolución por paritarias en el rubro suele encontrarse en un valor aproximado al 15% por encima de la inflación. Las variaciones sostenidas a lo largo del tiempo llegan a valores de fluctuación con máximos del 30% y mínimos del 10%.

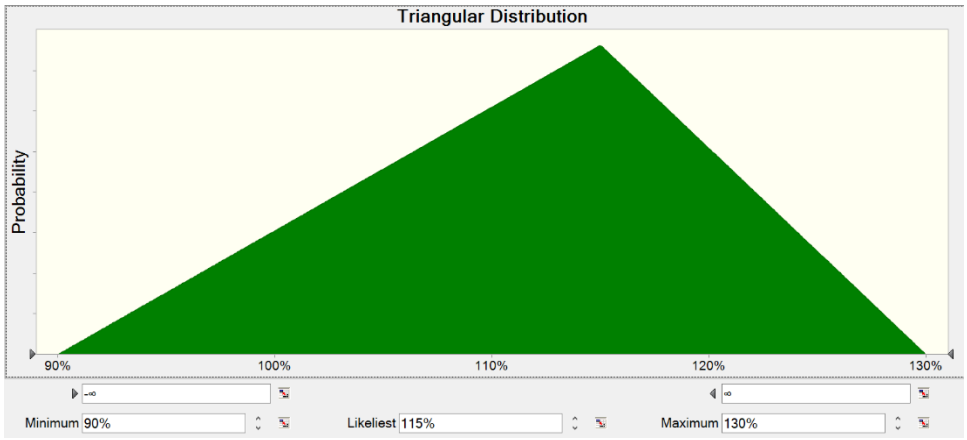


Ilustración 24.5: Salario

En la distribución habrá siempre un sesgo relacionado a la resolución inflacionaria medida año a año. Se entiende que, si bien la proyección de sueldos llevada a cabo en el trabajo fue afectada por la inflación, normalmente los acuerdos salariales del rubro ubican al salario por encima del valor debido al peso del poder de negociación de este sector.

Por las razones mencionadas anteriormente, se decidió correlacionar la variable sueldos junto con la variable inflación, siguiendo un coeficiente de 0.85.

24.2.5 Período de pago a proveedores

El tiempo de pago hacia los proveedores resulta una variable de importancia dado que implica un valor financiero para el proyecto. El valor tiempo del dinero retenido al alargarse el plazo de pago significa un incremento en la rentabilidad del proyecto.

En la entrega económico - financiera se supuso un promedio de plazo de pago a proveedores de treinta días.

Dado que puede sufrir variaciones, dependiendo del poder negociación de los proveedores, se le asigno a esta variable una distribución triangular con un mínimo de caída en variación del 50%, moda de 0% y aumento de 50%. Esto significa que el plazo de pago puede llegar a un mínimo de 15 días o alcanzar un máximo de 45 días. Tal como se ve a continuación:

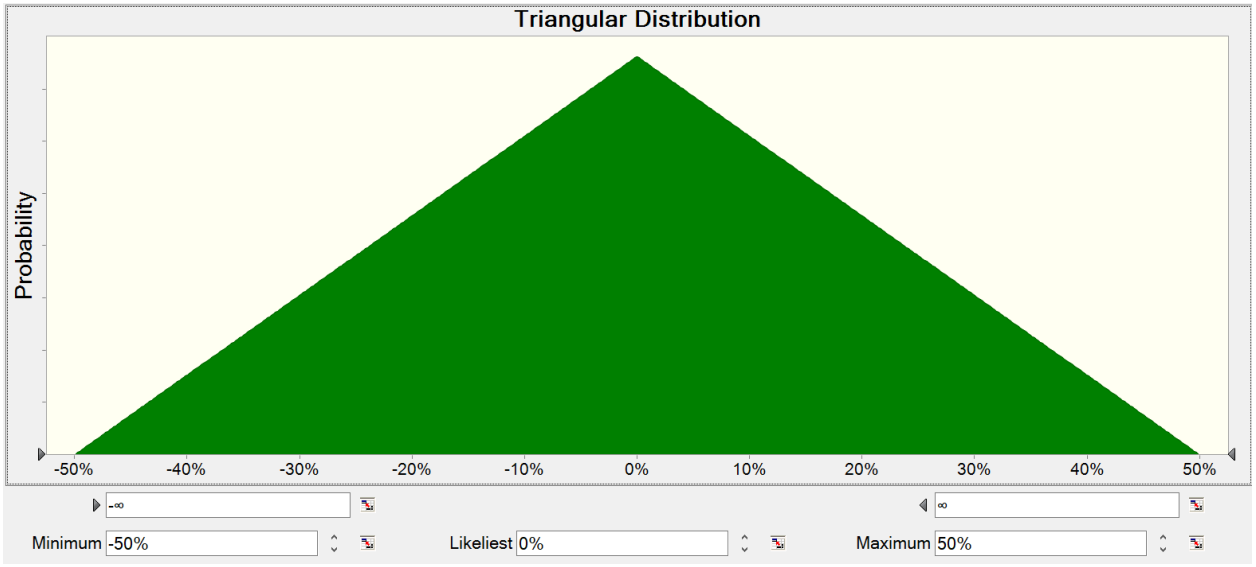


Ilustración 24.6: Período de pago

Es importante notar que el plazo de días representa el número de días **promedio** con el que se paga a los proveedores.

24.2.6 Período de Cobro

El período de cobranza tiene, en un principio, la apariencia de ser únicamente política de la empresa, pero adquiere complejidad al incluir el poder de negociación de los clientes. Esto termina dándole un agregado de riesgo no sistemático.

Los principales clientes que conllevan la compra de un mayor volumen tienen las facultades para poder negociar el plazo de pago. Por razones financieras similares al caso del pago de proveedores tiene sentido acortar el máximo posible el plazo de cobranza, aumentando la rentabilidad.

El plazo de cobranza promedio propuesto, por ser el más utilizado en la industria, es de 30 días. Pero dadas las variaciones explicadas por la negociación de los clientes se le asigna una posibilidad de incremento y decremento del 50%, pudiendo llegar a 15 días como mínimo y 45 días como máximo, resultando en una distribución triangular, tal como se ve a continuación:

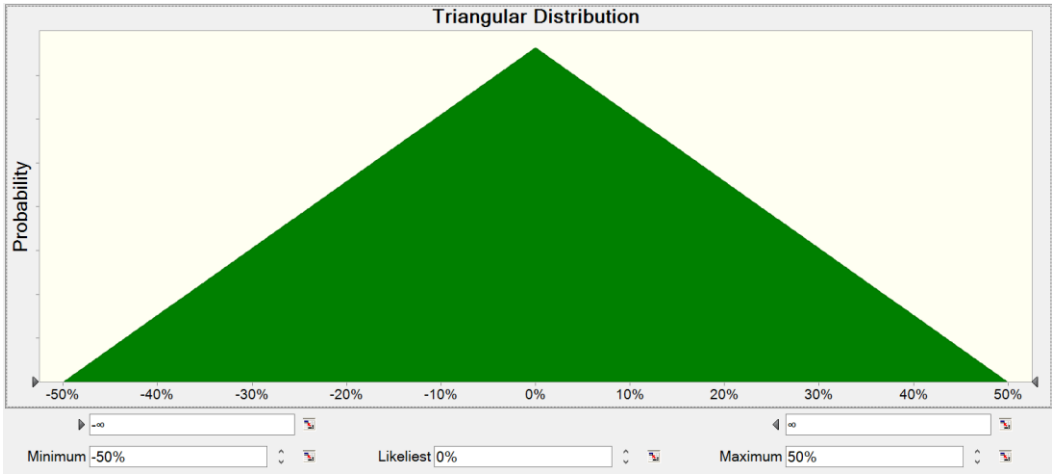


Ilustración. 24.6: Período de cobro

Al igual que con el período de pago, es importante notar que el plazo de días representa el
número de días **promedio** con el que se cobra a los proveedores.

24.2.7 Precio de venta de jamón crudo

Según lo establecido en la entrega de mercado, el precio del jamón crudo que se propone cuenta con un spread amplio contemplado entre el valor del precio local de los jamones crudos de menor calidad, y el valor del precio de los jamones crudos importados de

igual o mayor calidad que el propuesto en este trabajo, precio mínimo y precio máximo respectivamente.

El precio de venta propuesto para este jamón crudo fue establecido en la entrega de mercado como un 50% mayor al local y un 50% menor al importado. Dado que el VAN resulta negativo, no tiene sentido estudiar la disminución del precio, pero si resulta necesario estudiar qué sucedería con el VAN del proyecto en caso de aumentar el precio del jamón crudo y acercarlo al precio de importación.

Con el objetivo de no estudiar el caso límite donde el precio del jamón crudo producido posee el mismo precio que aquellos importados, se contemplará en esta variable la decisión de variar el aumento de precio entre un 0% y un 40% como máximo, con respecto al estipulado. De esta manera se evidencia la utilización a favor del proyecto del spread de precios que posee el producto. Es importante notar que en todo momento el precio final propuesto es menor que el precio cif, por al menos un 10%. Este factor sólo afectará a los primeros dos años, luego mantendrá la misma tendencia que en el caso base estudiado hasta esta instancia.

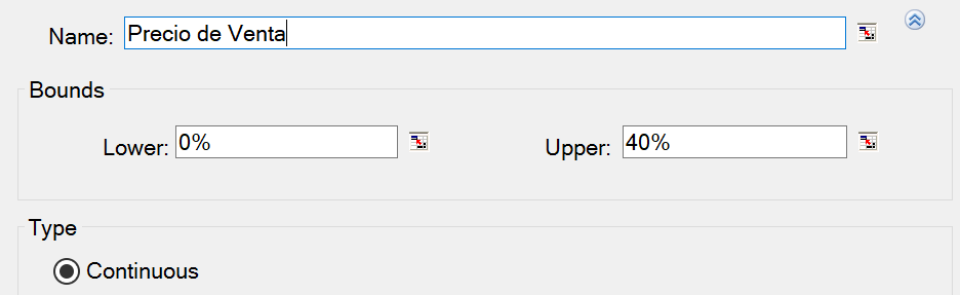


Ilustración 24.7: Precio de

25 TORNADO CHART Y CORRELACIONES

Usando las distribuciones supuestas de las variables previamente mencionadas y la extensión para Excel, Oracle Crystal Ball se simuló un escenario para obtener la distribución del VAN del proyecto. En el gráfico de tornado se muestran en orden descendente las variables que tienen mayor impacto en éste.

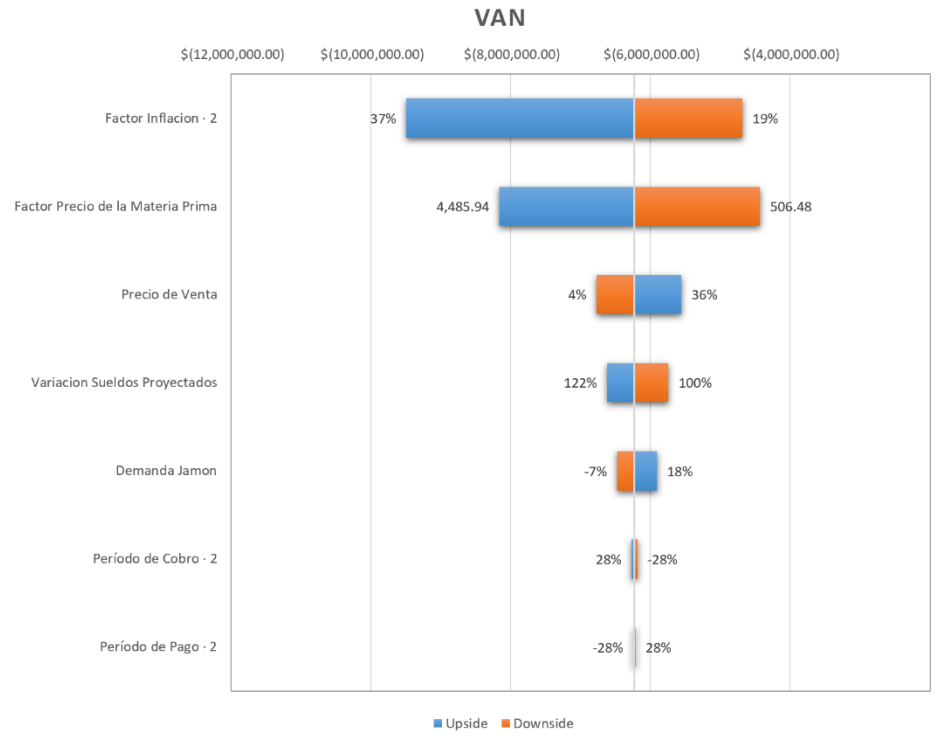


Ilustración 25.1: Tornado Chart

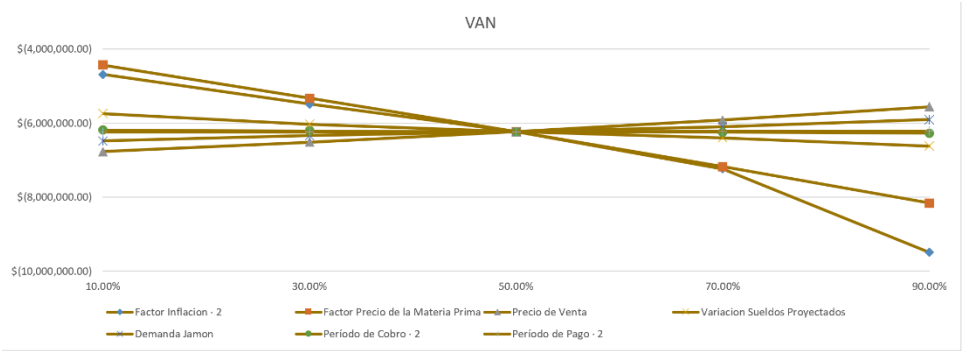


Ilustración 25.2: Spider Chart

El tornado chart hace variar una variable manteniendo constante el valor de las demás respecto del caso base y luego evalúa con qué grado la variable afecta al VAN. A partir de este análisis, ordena las variables en orden descendiente según el grado de afectación. Se pueden describir diferentes conclusiones:

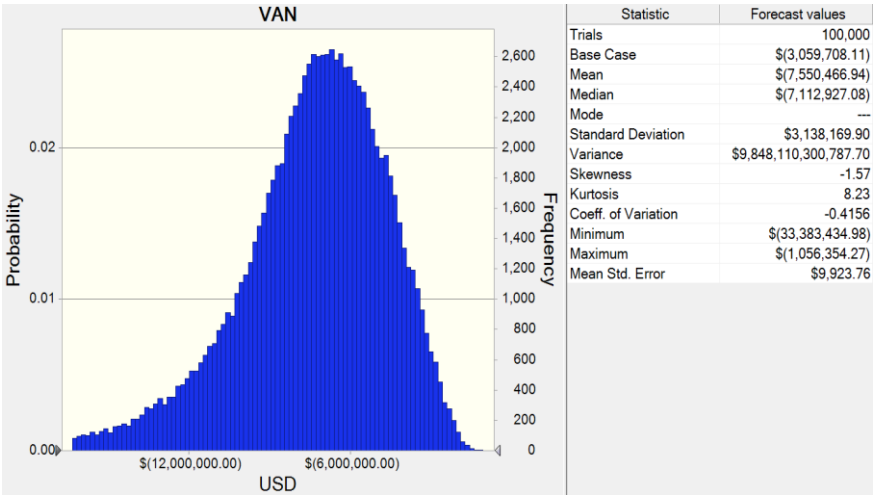
- El factor de inflación resulta ser la variable a la que el VAN es más sensible y lo afecta inversamente, como se esperaba. Se puede notar que la parte negativa es mayor que la positiva debido a la distribución de probabilidad asociada al factor que tiene más probabilidades de

obtener valores superiores que valores inferiores a los tomados en el caso base. El valor máximo que puede tomar es 37 %, mientras que el mínimo es 12 %. Tiene sentido que afecte en gran medida al proyecto ya que el aumento de inflación afecta directamente a los costos de producción, pero los precios de venta tardan más en actualizarse.

- El precio de la materia prima resulta afectar inversamente al VAN del proyecto. Su valor mayor fue 4.485,94 y su valor mínimo 506,48.
- El precio de venta del producto, la cual es una variable de decisión afecta de manera directa al VAN. Cuanto más alto su valor, mayor será el VAN esperado, y viceversa. El menor valor fue de 4% y el mayor fue de 36%. A partir de esto se puede considerar que la empresa puede disminuir el grado de afectación de la inflación aumentando los precios de venta con antelación.
- Variación de sueldos proyectados, al igual que con la inflación y el costo de la materia prima, ésta afecta de manera inversa al VAN. El mínimo se dio cuando los sueldos aumentaron un 22% respecto del año base, y el máximo cuando los sueldos se mantuvieron igual que en dicho año.
- La demanda del jamón crudo afecta directamente al VAN, si la demanda aumenta entonces se considera que aumentan las ventas y, por lo tanto, el VAN será mayor, pero si la demanda disminuye, ocurrirá el caso contrario. Para este análisis, el menor valor fue -7%, el mayor fue 18%.
- Período de cobro y período de pago, a diferencia de lo que se pudo haber pensado en un principio, estas variables fueron las que menos afectaron al VAN del proyecto. Obtuvieron un valor mínimo de -28% y un valor máximo de 28%. Su variación afectará en muy baja proporción, en comparación con el resto de las variables, al VAN.

26 SIMULACIÓN DE MONTECARLO

Luego de correr el tornado chart se realizó la simulación de Montecarlo en Crystal Ball. Se realizó un total de 100.000 corridas y se obtuvo el histograma que se muestra a continuación.



Statistic	Forecast values
Trials	100,000
Base Case	$(3,059,708.11)
Mean	$(7,550,466.94)
Median	$(7,112,927.08)
Mode	---
Standard Deviation	$3,138,169.90
Variance	$9,848,110,300,787.70
Skewness	-1.57
Kurtosis	8.23
Coeff. of Variation	-0.4156
Minimum	$(33,383,434.98)
Maximum	$(1,056,354.27)
Mean Std. Error	$9,923.76

Ilustración 26.1 Simulación de Montecarlo

En cuanto al VAN, el valor mínimo obtenido fue de – 33.383.434,98 AR$, el valor máximo fue de –1.056.354,27 AR$, la media fue de –7.550.466,95 AR$, el desvío fue de 3.138.169,90 AR$. Estos datos juntos con otros pueden ser encontrados en la tabla derecha adjunta al gráfico superior. Siguiendo, se presenta un gráfico de frecuencias acumuladas.

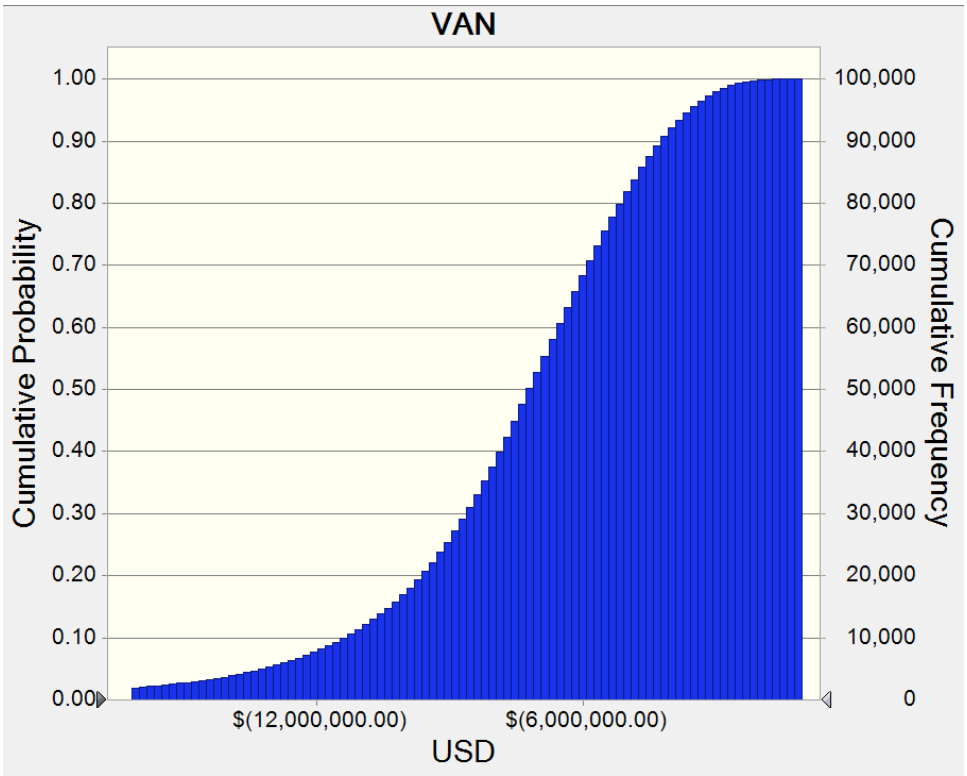


Ilustración 26.2: Frecuencias

Dado que la probabilidad de que el VAN sea mayor a cero es nula, y a que el desvío estándar posee un valor demasiado alto, es que se buscará mitigar el riesgo del proyecto en este trabajo, intentando que la probabilidad de que sea un proyecto exitoso sea mayor. Por otra parte, se estudiará la posibilidad de la venta de jamón crudo únicamente mediante la compra de patas de cerdo, en lugar de la venta de todas las salazones mediante la compra de medias reses, como se estudió a lo largo de estos trabajos.

A continuación, se presenta un gráfico realizado por el Crystal Ball, que ordena las variables y su correlación con respecto al VAN. Se puede notar que la variable que mayor correlación otorgada tiene es la inflación, luego la variación de sueldos, luego el costo de la materia prima, seguida por la demanda de jamón crudo, y en los dos úlitmos lugares se encuentran el período de cobro y el período de pago. La única variable que afecta de manera positiva al VAN resulta ser la demanda de jamón crudo.

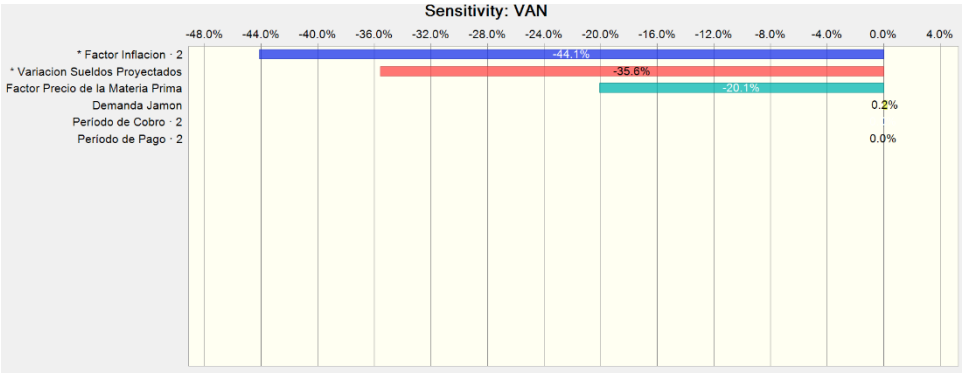


Ilustración 26.3: Sensibilidad

Finalmente, también se realizó una distribución de Montecarlo para 10 casos distintos, en los que la variable de decisión toma valores desde 0% hasta 40%. Este gráfico se muestra a continuación.

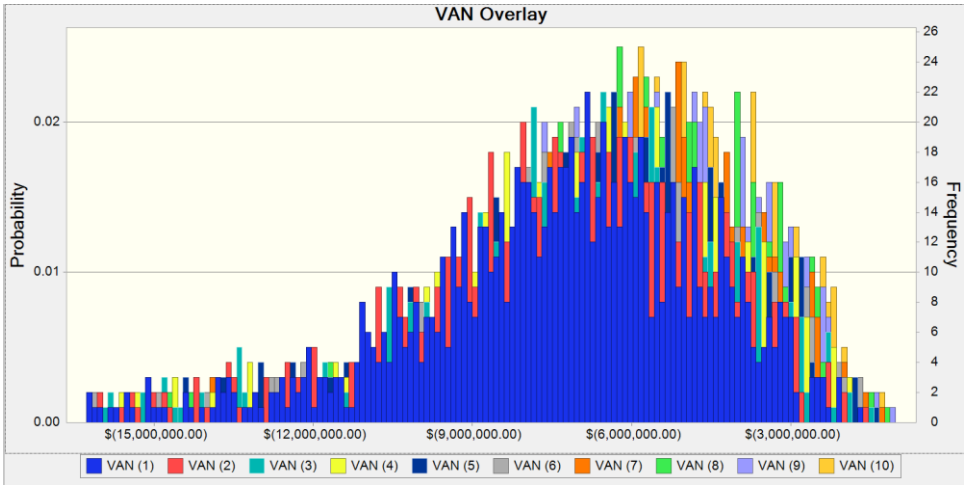


Ilustración 26.4: VAN's según variable de decisión

Como es de esperar a medida que el valor del precio de venta aumenta, el VAN también lo hace. Sin embargo, incluso en el caso donde el precio de venta es superior en un 40% (VAN 10) al caso base, la probabilidad de que el VAN sea mayor a cero, sigue siendo nulo.

27 MODELIZACIÓN DE ESCENARIOS

27.1 Escenario I: Efecto de la inflación pesimista

En este caso se modificará la media de la distribución de la inflación. El valor de la media será el 40%, valores de inflación más cercanos a los actuales de los últimos años del país. También se elige un mínimo de 20% ya que desde el 2011 en adelante, la inflación nunca perforó dicho piso.

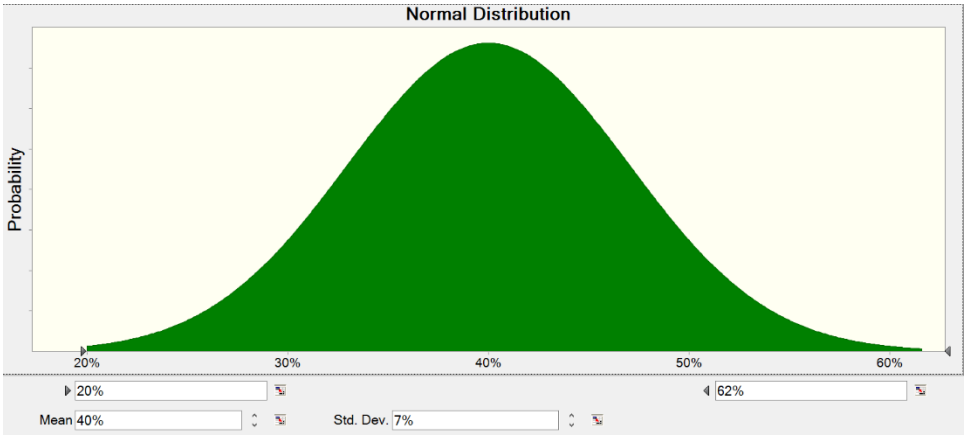
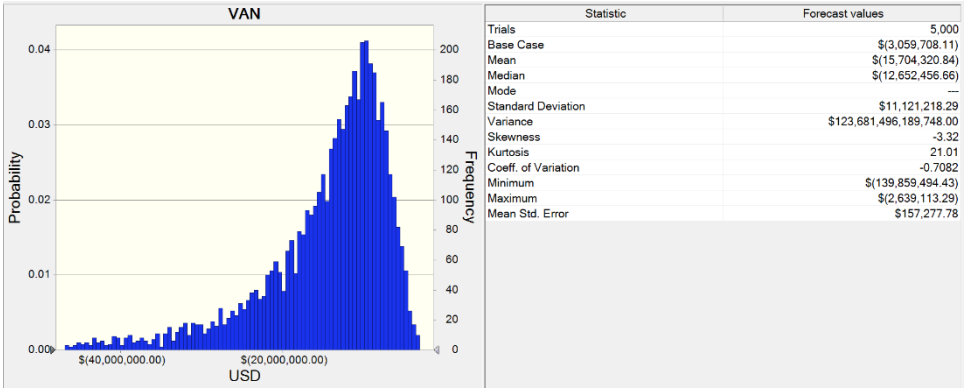


Ilustración 27.1: Distribución de la Inflación

A continuación, se encuentra la nueva distribución de la inflación junto con el nuevo histograma del VAN para 5.000 corridas.



Statistic	Forecast values
Trials	5,000
Base Case	$(3,059,708.11)
Mean	$(15,704,320.84)
Median	$(12,652,456.66)
Mode	---
Standard Deviation	$11,121,218.29
Variance	$123,681,496,189,748.00
Skewness	-3.32
Kurtosis	21.01
Coeff. of Variation	-0.7082
Minimum	$(139,859,494.43)
Maximum	$(2,639,113.29)
Mean Std. Error	$157,277.78

Ilustración 27.2: Distribución del VAN

En este caso, la probabilidad de que el VAN sea mayor a cero es nula. Además, el valor mínimo es –139.859.494,43 AR$, casi el triple de lo estipulado en el Montecarlo planteado anteriormente. Por otra parte, el valor máximo resulta ser –2.639.113,29 AR$.

El gráfico de sensibilidad muestra que la inflación junto con la variación de los sueldos son las variables que tienen el mayor grado de afectación hacia el VAN. Mientras que la demanda junto con el factor precio de la materia prima quedan relegados.

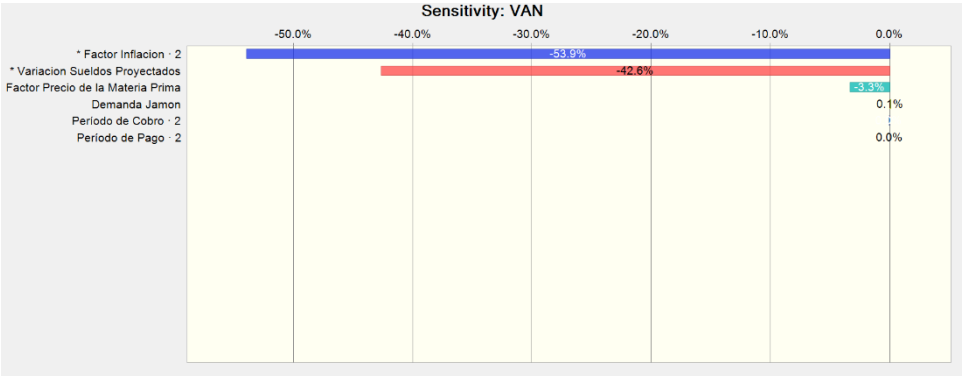


Ilustración 27.3: Gráfico de Sensibilidad

27.2 Escenario II: Demanda pesimista

Para este escenario se modelizará el caso en donde la demanda es pesimista ya sea debido a una insuficiente reactivación económica o por otro factor. Esto afectaría al proyecto y especialmente a la demanda de jamón crudo ya que es un producto premium. La demanda

tendrá una distribución triangular que tenga el máximo igual que el establecido en el caso base, la mínima variación tendrá un valor de –45% y la moda un valor de –15%.

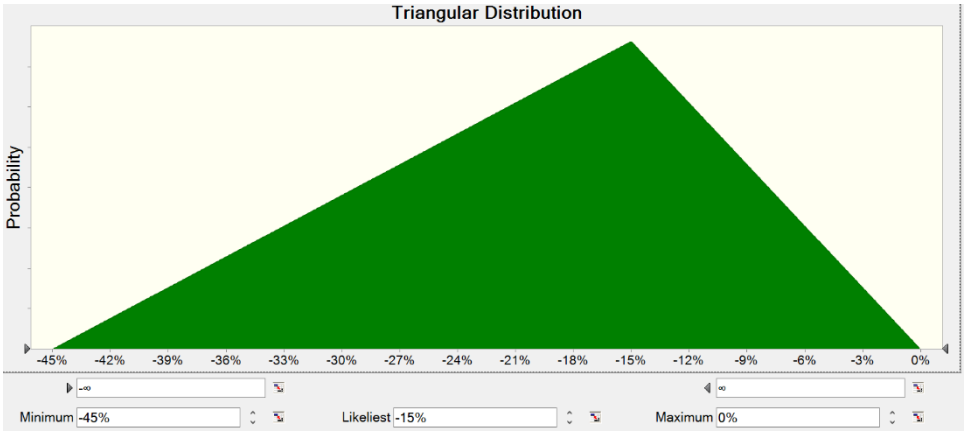
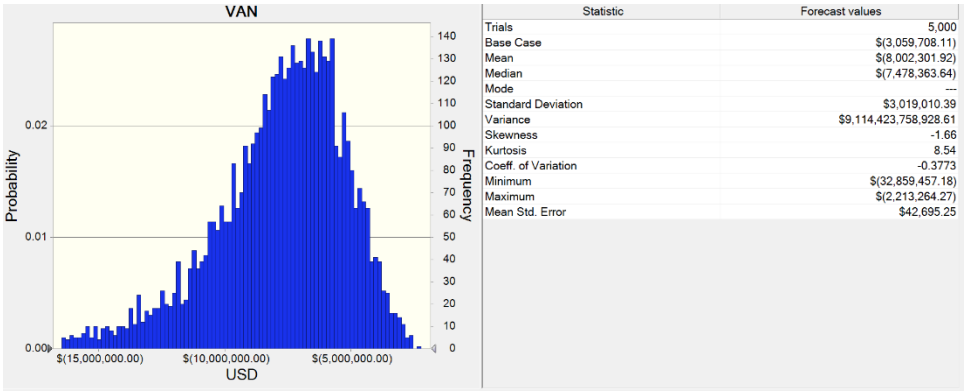


Ilustración 27.4

El histograma del VAN en este escenario se muestra a continuación. Se modelizaron 5.000 corridas.



Statistic	Forecast values
Trials	5,000
Base Case	$(3,059,708.11)
Mean	$(8,002,301.92)
Median	$(7,478,363.64)
Mode	---
Standard Deviation	$3,019,010.39
Variance	$9,114,423,758,928.61
Skewness	-1.66
Kurtosis	8.54
Coeff. of Variation	-0.3773
Minimum	$(32,859,457.18)
Maximum	$(2,213,264.27)
Mean Std. Error	$42,695.25

Ilustración 27.5: Distribución del VAN

La probabilidad de que el VAN sea mayor a cero es nula. Además, el valor mínimo es de –32.859.457,18 AR$, casi el triple de lo estipulado en el montecarlo planteado anteriormente. Por otra parte, el valor máximo resulta ser –2.213.264,27 AR$.

El gráfico de sensibilidad muestra que la inflación junto con la variación de los sueldos y el factor precio de la materia prima son las variables que tienen el mayor grado de afectación hacia el VAN. Mientras que la demanda junto con los períodos de pago y cobro quedan relegados.

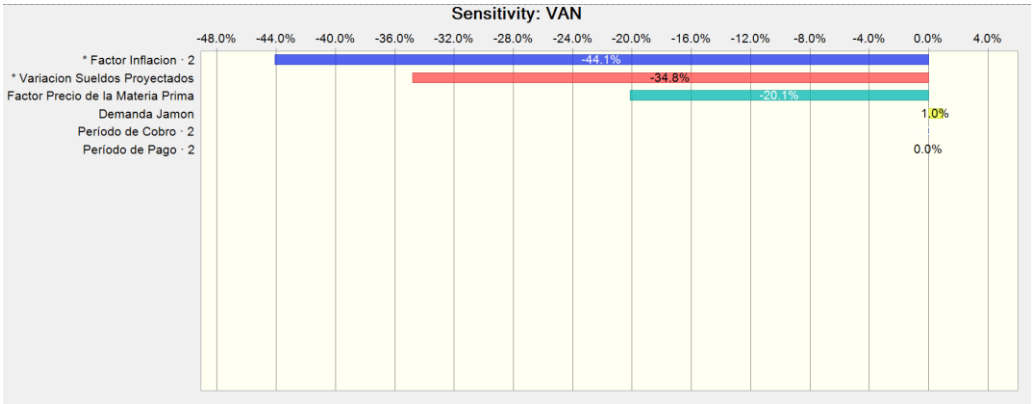


Ilustración 27.6: Gráfico de Sensibilidad

27.3 Escenario III: Demanda optimista

De manera análoga al caso anterior, se modelizará qué sucedería si la demanda del producto aumenta. Para ello se le asignará una distribución triangular de mínima equivalente al caso base, de moda un 15% superior al caso base, y de máxima un 50% por encima de la demanda del caso base.

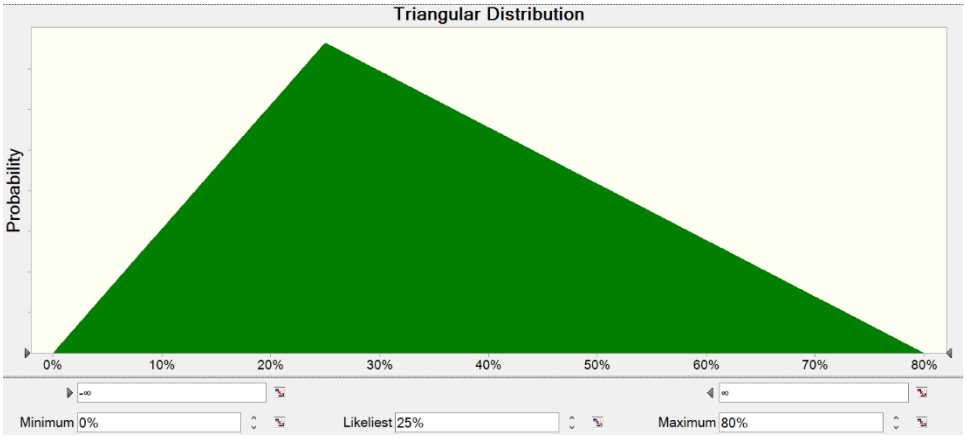
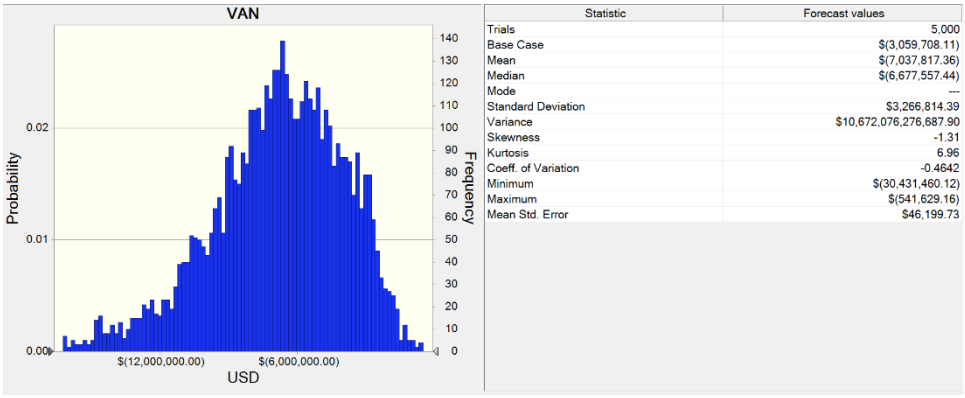


Ilustración 27.7: Distribución dela Demanda

El histograma del VAN se muestra a continuación, también se modelizaron 5.000 corridas.



Statistic	Forecast values
Trials	5,000
Base Case	$(3,059,708.11)
Mean	$(7,037,817.36)
Median	$(6,677,557.44)
Mode	---
Standard Deviation	$3,266,814.39
Variance	$10,672,076,276,687.90
Skewness	-1.31
Kurtosis	6.96
Coeff. of Variation	-0.4642
Minimum	$(30,431,460.12)
Maximum	$(541,629.16)
Mean Std. Error	$46,199.73

Ilustración 27.8: Distribución del VAN

En este caso, la probabilidad de que el VAN sea mayor a cero es nula. Además, el valor mínimo es –30.431.460,12 AR$, casi el triple de lo estipulado en el montecarlo planteado anteriormente. Por otra parte, el valor máximo resulta ser –541.629,16 AR$.

El gráfico de sensibilidad muestra que la inflación junto con la variación de los sueldos y el factor precio de la materia prima son las variables que tienen el mayor grado de afectación hacia el VAN. Mientras que la demanda junto con los períodos de pago y cobro quedan relegados.

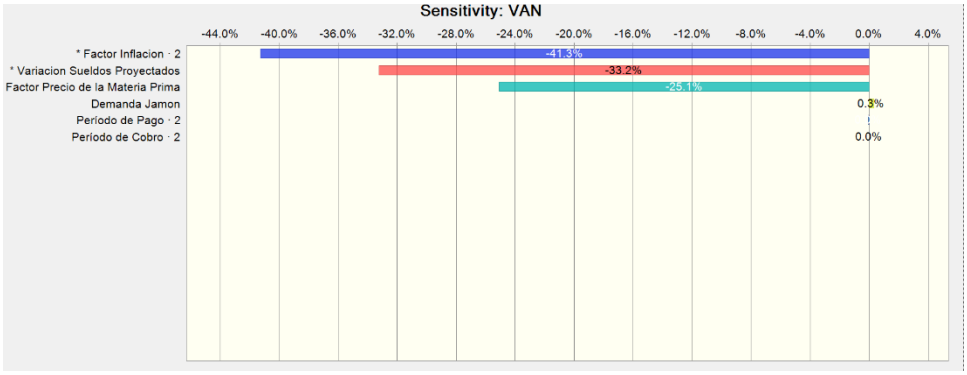


Ilustración 27.9: Gráfico de Sensibilidad

28 MITIGACIÓN DE RIESGOS

Luego de correr la simulación de Montecarlo del modelo propuesto se pudo obtener el tornado chart y el impacto que pueden tener sobre el VAN las variables seleccionadas. A partir de esto podemos analizar las posibilidades de mitigar el riesgo para cada una de estas variables de acuerdo a importancia que otorga el modelo. La limitación que presenta este tipo de análisis es que no permite una correlación entre las variables, sino que se analiza cada una por separado, por esto se analizan las mitigaciones también de esta manera.

28.1 Precio de venta

El precio de venta es una variable que afecta directamente el valor del VAN y la empresa puede tomar acción de modificarla. Se piensa que este puede ser modificado entre 0 y 45 porciento, dado el spread con el que se cuenta, como se explicó anteriormente. Sin embargo, incluso en el caso donde el precio de venta llega a tener un valor de 45% por encima del caso base, el VAN tiene una probabilidad nula de ser mayor a cero. Por lo tanto, esta medida exclusivamente no aporta ningún valor a la mitigación de riesgos.

28.2 Variación de los sueldos proyectados

Los sueldos representan un costo de importancia media en el proyecto, en este caso ocupan el cuarto lugar en el ranking del tornado chart. Se puede decir que los sueldos representan una variable no sistemática según el modelo. En este caso es difícil tomar una medida para mitigar el riesgo de la variación de estos ya que son acordados entre la cámara de productores y el sindicato de obreros de la industria del chacinado, este último tiene un gran poder de negociación.

28.3 Demanda

En el alcance del proyecto inicialmente se tuvo en cuenta que la demanda que iba a ser suplida era la nacional. Tal como será planteado en las opciones reales existe la posibilidad de responder a la demanda internacional de chacinados lo cual ampliaría las posibilidades de venta de la empresa y cubrir posibles pérdidas si es que disminuye la demanda en el mercado local. En cuanto a la variación de la demanda local, no se podría tomar ninguna acción preventiva para mitigarla ya que esta depende de factores externos.

28.4 Costo de la Materia Prima

Para el proyecto presente resulta muy significativo el riesgo asociado al cerdo vivo. Una forma de mitigar el riesgo asociado a la materia prima seria a través de la compra de contratos financieros del activo principal de nuestra producción que es el cerdo en pie, el cual cuenta con un mercado a futuros. Otra forma sería la de hacer alianzas estratégicas con los proveedores para alcanzar precios menores a cambio de plazos de pago menores, por ejemplo.

Todo este análisis se tomó en cuenta con la relación del cerdo en pie con lo que a la media res respecta.

28.5 Inflación

Todos los modelos y los resultados se representan en precios reales en base a la proyección de inflación de la Argentina que pudimos obtener los cuales se encuentran en la entrega de ingeniería. Posee alta relevancia en el tornado chart analizado previamente.
Lo que se pudo observar es que el VAN resulta el mayor posible cuando se considera la variable inflación para su cálculo (precios reales). Si se considera precios nominales el valor sería menor.
Dado que la inflación está asociada a variables macroeconómicas, no se pueden tomar medidas para mitigar los riesgos que esto conlleva para nuestro proyecto en particular.
Dado que la inflación está asociada a variables macroeconómicas, no se pueden tomar medidas para mitigar los riesgos que esto conlleva para nuestro proyecto en particular.

28.6 Periodos de Cobro

En los resultados del tornado chart sobre periodo cobro podemos ver que son las variables elegidas que menos impacto tienen sobre el VAN. Las estrategias para mitigar riesgos a la hora de minimizar los periodos de cobro serían negociando y pactando acuerdos con clientes para evitar que estos se extiendan. Acortar al máximo los periodos de cobro traerían una reducción en costos financieros reduciendo el VAN, aunque no en gran medida.

28.7 Periodos de Pago

Como se mencionó anteriormente, en los resultados del tornado chart el periodo de pago arroja un resultado de poco impacto sobre el VAN. El periodo de pago se tomó como de 30 días este fue el promedio que se determinó en la parte económica-financiera del proyecto. Esto se traduciría en cuanto tiempo se tardaría en pagar las deudas comerciales. En caso de alargar estos periodos de pago podría impactar en la rentabilidad del proyecto positivamente. Alargando los periodos de pago con poder de negociación conllevaría una mitigación de riesgo poco relevante para el proyecto.

28.8 Venta de jamones crudos únicamente

En la investigación de mercado se encontró la posibilidad de vender únicamente jamones crudos a partir de la compra de la pata fresca del cerdo, en lugar de comercializar todas las salazones que parten de la media res de cerdo. Sin embargo, se decidió por esta última opción, entre otras razones, ya que abarcaba a la primera. Se debe tener en cuenta que el consumo de jamón crudo es considerablemente mayor que el consumo de las demás salazones. También se debe tener en cuenta que, frente a la producción de una unidad de jamón crudo, se produce una unidad de cada una de las otras salazones. Por lo tanto, el market share captado del jamón crudo fue limitado por el market share que captaban las demás salazones. Es decir, que, en este estudio, se comenzaron a mostrar indicios de que los productos de menor rentabilidad limitarían la producción y ventas del producto de mayor margen de ganancia. Sin embargo, todavía no se conoció el VAN del proyecto, por lo que se siguió estudiando la posibilidad de comercializar todas las salazones secas.

En el estudio técnico de ingeniería, se evidenció la dificultad que representa la producción de todos los cortes, conclusión que parte principalmente por el bajo grado de aprovechamiento que debe haber dentro de las cámaras, ya que cada corte debe estar debidamente separado del otro.

En el estudio económico financiero, se calculó el valor del VAN del proyecto, el cual dio un valor negativo, por lo que, en principio, el proyecto no sería viable dadas dichas condiciones.

En este estudio de riesgos, incluso habiendo estudiado distintos escenarios, el VAN del proyecto siempre tuvo probabilidad nula de tomar valores positivos.

Es decir que, si se comercializara únicamente al jamón crudo, se podría atacar un market share considerablemente mayor, se podría lograr un mejor grado de aprovechamiento de la fábrica lo cual permitiría el aumento de producción, bajarían los costos de materia prima, y por lo tanto habría un aumento de la rentabilidad general del proyecto. Es por estos motivos, que a continuación se estudiará cómo modificar el proyecto presente en uno en donde únicamente se comercializa el jamón crudo.

Producción y venta:

Considerando que se mantienen las dimensiones de la fábrica, calculadas en el estudio de ingeniería, el máximo número posible de jamones crudos que se pueden vender en un año, contemplando la capacidad de cada cámara de frío, y de la bodega, es de 248.000 kg. Por lo tanto, y siguiendo las mismas consideraciones que en las entregas anteriores, se considerará que dicha producción de 248.000 kg se asignará a los últimos dos años del proyecto, habiendo un crecimiento interanual del 10%. En la tabla siguiente se muestra la oferta y la producción

de jamón crudo planteada, tener en cuenta que como el jamón crudo tiene un período de producción de 12 meses, el primer año no habrá ofertas por parte de la empresa.

Oferta proyectada (TN)	Producción Proyectada (Tn)
0	106
106	116
116	128
128	140
140	154
154	170
170	187
187	205
205	248
248	248

Tabla 28.12: Oferta y Producción Proyectada

En cuanto a las ventas, en la tabla siguiente se evidencia la captación del market share que significan dichos valores. Se debe considerar un stock de seguridad de 2 días para cada año, para el último año las ventas que se podrían suplir serían las equivalentes a 246.642kg.

Ventas Proyectada (Tn)	Consumo Argentino Proyectado (Tn)	Market Share (%) Captado
105,42	3371,91	3,13%
115,36	3291,61	3,50%
127,30	3247,98	3,92%
139,23	3237,37	4,30%
153,16	3246,17	4,72%
169,07	3265,05	5,18%
185,98	3293,62	5,65%
203,88	3329,52	6,12%
246,64	3371,07	7,32%
246,64	3417,12	7,22%

Tabla 28.2: Market Share Captado

Se puede observar que en todos los casos el market share captado es menor que el 10%, por lo cual el mercado podría absorber dicha oferta sin necesidad de afectar de manera relevante las curvas de oferta y demanda. Sin embargo, se debe tener en cuenta que estos valores de consumo corresponden para el consumo total de jamón crudo, incluyendo todo tipo de

calidad de producto. Por lo tanto, se decidió calcular, al igual que en la entrega de mercado, cuál es el market share captado si se considera únicamente una proyección del consumo de jamones crudos premium en Argentina. Dichos valores se presentan a continuación.

Ventas Proyectada (Tn)	Consumo Argentino Premium Proyectado (Tn)	Market Share (%) Captado
105,42	560,35	18,81%
115,36	628,92	18,34%
127,30	658,31	19,34%
139,23	677,90	20,54%
153,16	697,49	21,96%
169,07	717,08	23,58%
185,98	736,68	25,25%
203,88	756,27	26,96%
246,64	775,86	31,79%
246,64	795,45	31,01%

Tabla 28.3: Premium Market Share

Como se puede notar, la captación del market share en este caso es más agresiva. Si bien los porcentajes de captación son mayores, el hecho de que se compita a un precio un 50% menor y frente a una calidad similar de producto, permite considerar que el mercado también podrá absorber dicha oferta.

El número de patas de cerdo que se requieren para suplir esta producción planteada corresponde a la planteada en la tabla siguiente.

Patas Jamón Crudo
17.667
19.333
21.333
23.333
25.667
28.333
31.167
34.167
41.333
41.333

Tabla 28.4: Cantidad de Patas de Cerdo Requeridas

En cuanto al consumo energético, éste será similar al calculado en la entrega de ingeniería, dado que el tamaño de las cámaras de frío es el mismo y deben estar encendidas constantemente.

En relación a las máquinas, dado que no hace falta comprar nuevas máquinas ya que los niveles de producción no lo ameritan, las inversiones serán las mismas que las planteadas previamente.

Con respecto al número de operarios, éste sí deberá variar de acuerdo a las nuevas necesidades productivas. En la tabla siguiente se puede ver dicha variación. Se debe tener en cuenta que un operario puede realizar más de una tarea y que aquellos cuyo grado de aprovechamiento sea menor que el 70% pueden realizar las tareas de transporte entre los puestos. El balance de línea, así como los cálculos del resto de las capacidades se puede encontrar en el excel adjunto.

Proceso	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Emprolijamiento	1 [37,56%]	1 [30,83%]	1 [34,02%]	1 [37,21%]	1 [40,93%]	1 [45,18%]	1 [49,7%]	1 [54,48%]	1 [65,91%]	1 [65,91%]
Eliminación Hueso Coaxal	1 [45,70%]	1 [49,33%]	1 [54,43%]	1 [59,53%]	1 [65,48%]	1 [72,29%]	1 [79,52%]	1 [87,17%]	2 [52,73%]	2 [52,73%]
Masajeado y Desangrado	2 [96,31%]	3 [70,27%]	3 [77,54%]	3 [84,8%]	3 [93,28%]	4 [77,23%]	4 [84,95%]	4 [93,13%]	5 [90,13%]	5 [90,13%]
Saladera	1 [96,31%]	2 [52,70%]	2 [58,15%]	2 [63,6%]	2 [69,96%]	2 [77,23%]	2 [84,95%]	2 [93,13%]	3 [75,11%]	3 [75,11%]
Deshuezado	1 [45,07%]	1 [49,33%]	1 [54,43%]	1 [59,53%]	1 [65,48%]	1 [72,29%]	1 [79,52%]	1 [87,17%]	2 [52,73%]	2 [52,73%]
Prensado	1 [9,93%]	1 [10,87%]	1 [11,99%]	1 [13,11%]	1 [14,43%]	1 [15,92%]	1 [17,52%]	1 [19,20%]	1 [23,23%]	1 [23,23%]
Empaquetado	1 [22,34%]	1 [24,45%]	1 [26,98%]	1 [29,51%]	1 [32,46%]	1 [35,83%]	1 [39,41%]	1 [43,21%]	1 [52,27%]	1 [52,27%]
Operarios Requeridos	6	7	7	7	7	9	9	10	11	11

Tabla 28.5: Balance de Línea

Una vez que se han tenido en cuenta estos cambios, se pudo proceder a modificar el estudio económico y financiero. Teniendo en cuenta estas nuevas variables, y dejando el resto invariante, el cálculo del nuevo VAN resultó ser de (–2.473.556.62) U$S para el caso donde el precio venta del jamón crudo era igual al caso base. Si bien es evidente que este proyecto tampoco es factible en un plazo de 10 años bajo las condiciones analizadas, al visualizar el gráfico del flujo de fondos del proyecto en función del tiempo, se puede observar un crecimiento exponencial que en un plazo mayor que 10 años entregaría un VAN mayor a cero. Todos estos valores se encuentran en los archivos Excel adjuntos a este estudio.

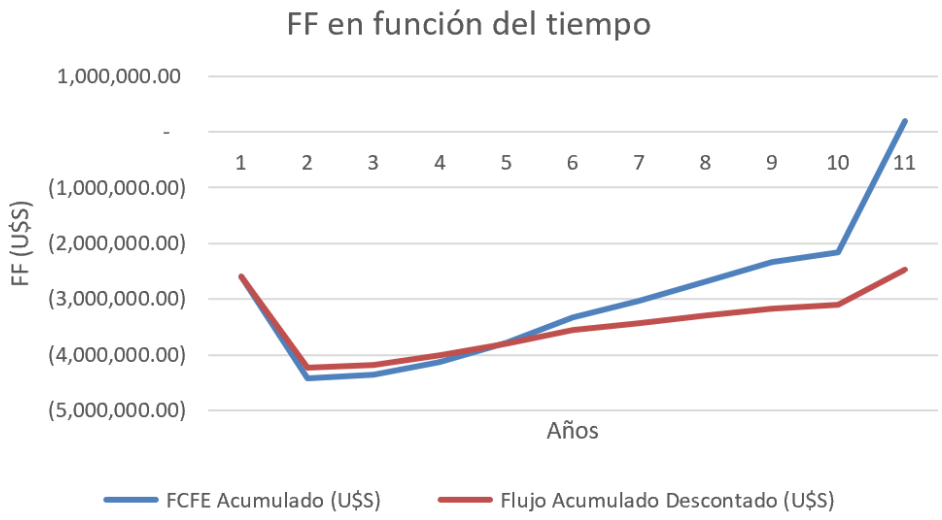


Ilustración 28.6: Flujo de Fondos

Para realizar el análisis de Montecarlo, se utilizó el Crystal Ball, el cual devolvió el gráfico a continuación para 50.000 corridas, y los siguientes valores estadísticos.

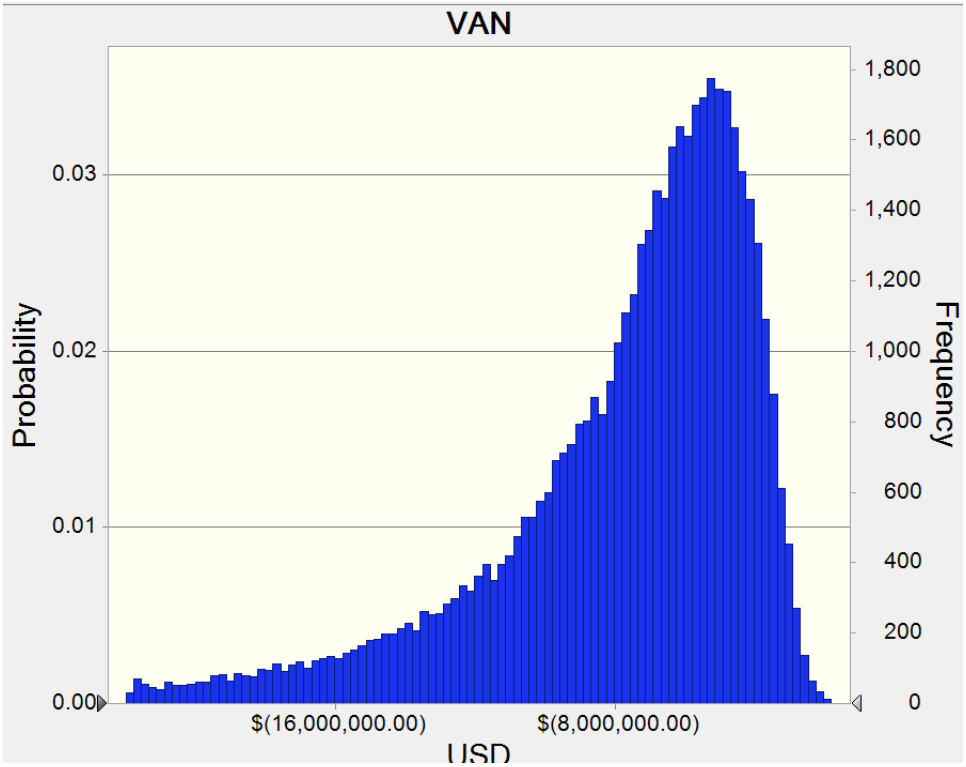


Ilustración 28.7: Distribución de VAN

Trials	50,000
Base Case	$(2,473,556.62)
Mean	$(8,190,297.63)
Median	$(6,804,683.47)
Mode	---
Standard Deviation	$4,922,519.56
Variance	$24,231,198,812,100.60
Skewness	-2.69
Kurtosis	14.47
Coeff. of Variation	-0.6010
Minimum	$(53,297,562.52)
Maximum	$(1,841,724.03)
Mean Std. Error	$22,014.18

Ilustración 28.8: Datos Estadísticos

Como se puede observar el VAN del proyecto tiene una media de –2.473.556,62 U$S, con un máximo negativo. La probabilidad de que el VAN sea mayor a cero dadas estas condiciones es nula. El mayor problema que se encuentra en el proyecto es el hecho de que en el año 1 no hay ninguna venta del producto, dado que el jamón crudo posee un tiempo de producción de 12 meses, por lo cual dicho año presenta un flujo negativo al que se debe hacer frente.

En lugar de finalizar el análisis una vez llegado este punto, se tuvo en cuenta el spread de precios con el que se cuenta para el jamón crudo, y que podría contribuir a mitigar el riesgo. Por lo cual se aumento el precio del producto en un 45% para los primeros años, de la misma manera que se hizo para el proyecto anterior. El precio del producto seguiría por debajo de los productos importados.

En este nuevo escenario el VAN arrojado por el modelo económico y financiero fue de 1827.77 U$S, un VAN positivo, por lo cual el proyecto resultaría factible en primera instancia. Al proyectar el flujo de fondos a lo largo del tiempo, se obtiene el siguiente gráfico.

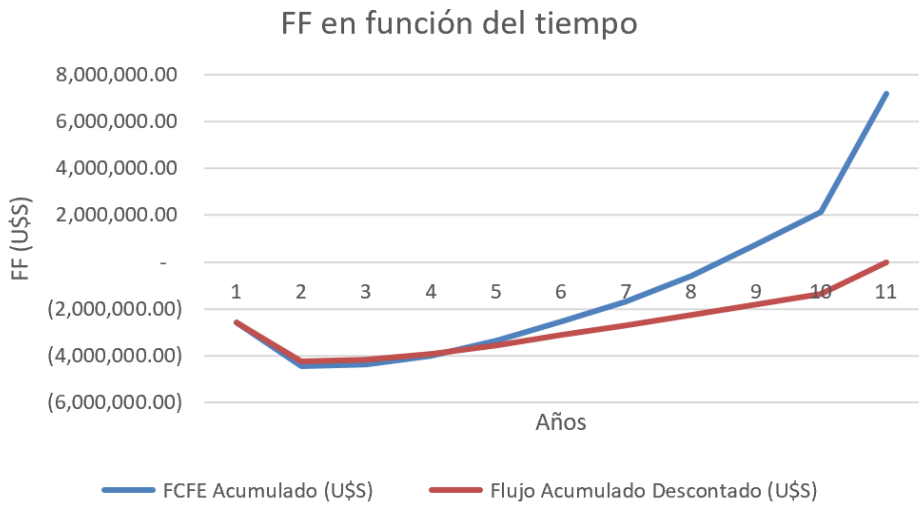


Ilustración 28.9: Flujo de Fondos

Este gráfico evidencia un crecimiento incluso más exponencial que el anterior, por lo cual un proyecto de estas características en un plazo mayor debería otorgar un VAN mayor que el presentado.

Además, se realizó un último análisis de Montecarlo para esta nueva configuración, también con 50.000 corridas.

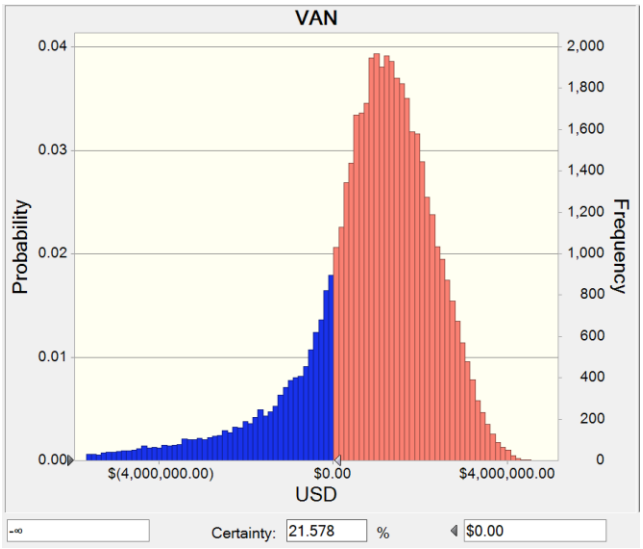


Ilustración 28.10: Distribución del VAN

Statistic	Forecast values
Trials	50,000
Base Case	$1,872.77
Mean	$669,339.23
Median	$1,070,546.58
Mode	---
Standard Deviation	$2,262,566.56
Variance	$5,119,207,458,024.21
Skewness	-3.71
Kurtosis	26.47
Coeff. of Variation	3.38
Minimum	$(26,885,959.46)
Maximum	$4,893,767.78
Mean Std. Error	$10,118.51

Ilustración 28.11: Datos Estadísticos

Estos datos permiten observar que la media del VAN es 669.339,23 U$S, su valor máximo es 4.893.767,78 U$S, el valor mínimo es –26.885.959,46 U$S que sucedería si coinciden todas las situaciones adversas en un mismo tiempo durante el proyecto. La probabilidad de que el VAN sea mayor a cero es 78,422%.

Para ir finalizando, se realizó un análisis de Montecarlo para los distintos escenarios donde el precio del producto iba desde un aumento del 0% del caso base (VAN 0) al 45% del caso base (VAN 10), con un aumento proporcional en dicho porcentaje, y un total de corridas de 2.500 para cada caso. Éste se muestra a continuación.

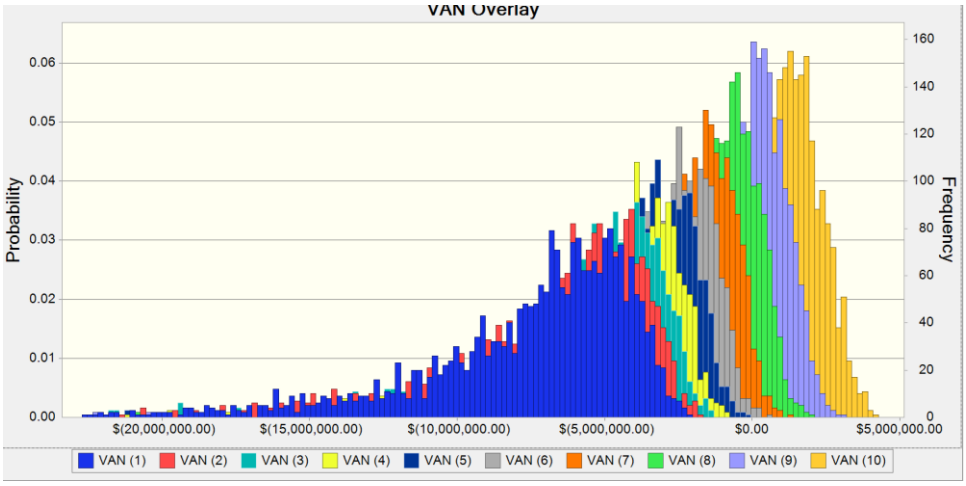


Ilustración 28.12: Distribuciones de VAN

Finalmente, no se debe dejar de notar que, si el proyecto ocurriera en un plazo mayor a los 10 años, su rentabilidad sería considerablemente mayor a causa de lo escrito anteriormente.

29 OPCIONES REALES

Luego del análisis realizado sobre la mitigación de los riesgos separados por cada variable se procede a estudiar las siguientes opciones reales:

- Exportar productos
- Atrasar compra de maquinaria

29.1 Atrasar compra de maquinaria

Se analizó la opción real de atrasar la compra de una prensa neumática de jamones del año 2018 al año 2021 y se tiene en cuenta la contratación de un operario extra durante ese periodo para llevar a cabo el prensado de los jamones de forma manual.

Luego de realizar los cambios en la inversión y los salarios y realizando cálculos pertinentes el VAN aumenta a -2,314,261 USD, siendo el VAN original -2,397,326. Se obtiene una diferencia de 83.065 USD llegando a la conclusión de que puede ser una opción real viable debido a que lleva un aumento considerable del VAN, pero por sí sola no permite la aceptación directa del proyecto.

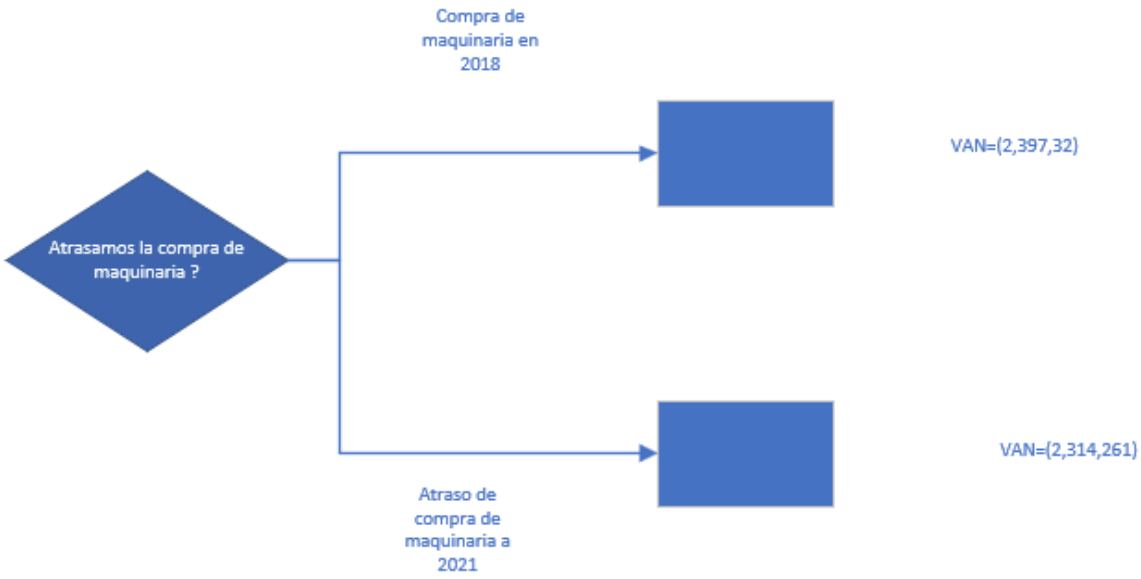


Ilustración 29.1: Atraso de compra de maquinaria

29.2 Exportar

Teniendo en consideración la capacidad ociosa que existe en la planta los primeros años, se considera el aprovechamiento de esta para mercado local o internacional. Anteriormente, las proyecciones de demanda local resultaban poco generosas a la hora de analizar la inyección

de producto, pero si se consideran distintos escenarios, y las posibles variaciones que puede sufrir la economía nacional surge la posibilidad de producción para venta en el mercado argentino.

A continuación, se puede ver la variación de la capacidad ociosa, donde año a año el cuello de botella se va ubicando en distintos sectores. Cabe aclarar que los procesos manuales son solucionables, en un sentido de que se puede agregar un operario para ampliar capacidad, no contando con la misma posibilidad en el caso de las cámaras y la bodega, que ya son dimensionadas en el año cero para que sean ocupadas totalmente en el año diez, de forma progresiva.
La variación de capacidad ociosa año a año resulta como a continuación:

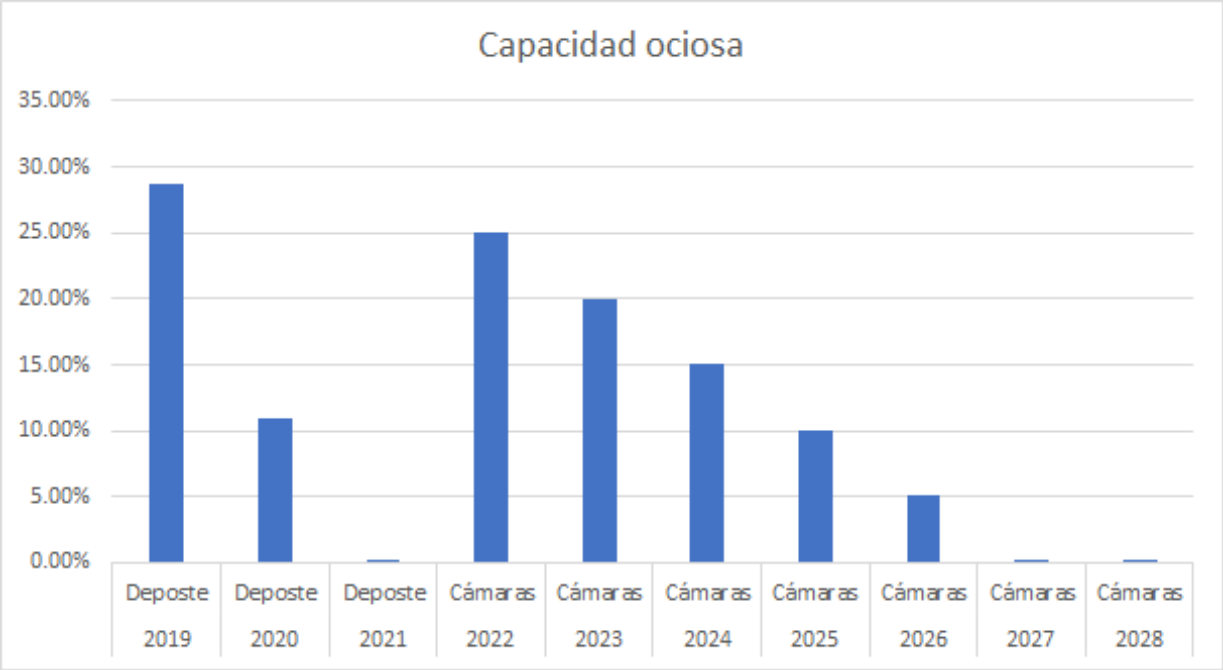


Ilustración 29.2: Capacidad Ociosa

En los tres primeros años el cuello de botella es el sector de desposte, conformado por un operario, agregándose otro al año cuatro. A partir de este momento el cuello de botella se transporta a las cámaras y la bodega, que se van llenando progresivamente hasta el año diez. Se resuelve entonces la contratación del segundo operario en el sector de desposte desde el año uno, con el fin de aumentar la capacidad ociosa desde un principio y disminuir la variación excesiva que ocurre entre los años tres y cuatro.
La variación de capacidad ociosa año a año resulta entonces:

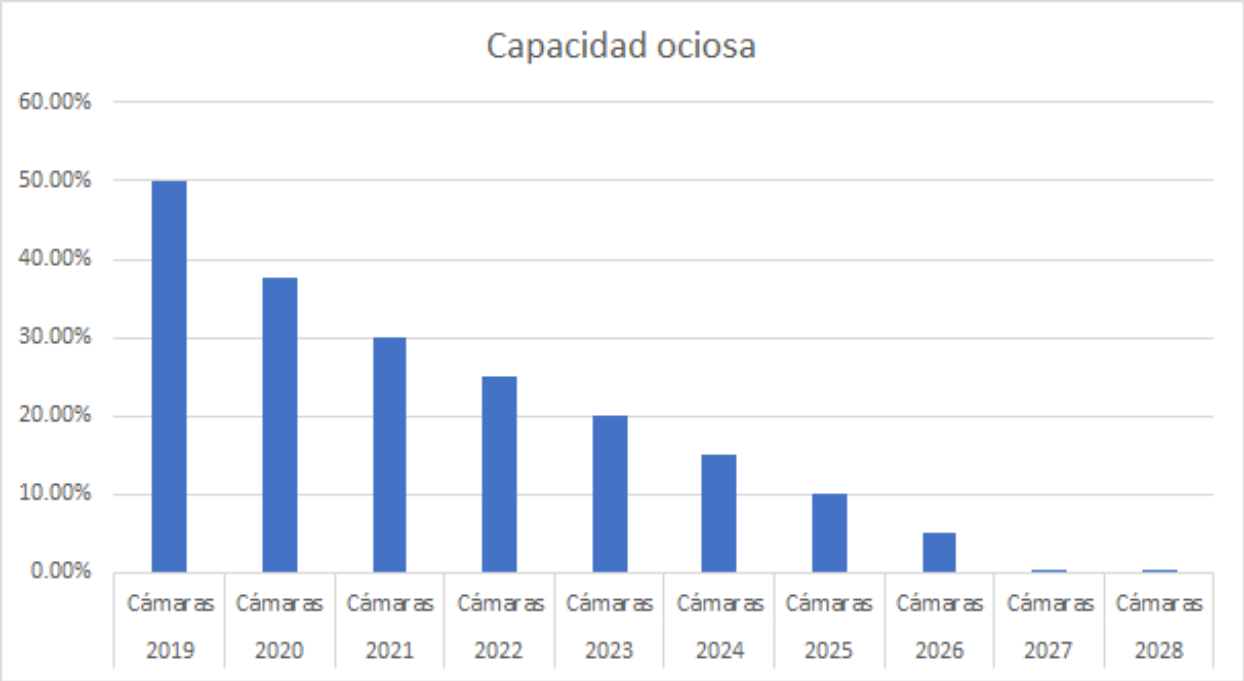


Ilustración 29.3: Variación de Capacidad Ociosa

De esta manera se obtiene linealidad en el decaimiento de capacidad ociosa que puede ser aprovechada por los mercados propuestos. El cuello de botella de todos los años resulta entonces las cámaras y la bodega. Anulando las fuertes variaciones que existían se puede llegar a un acuerdo concreto a la hora de establecer una oferta, aunque para los años 2027 y 2028 resulta ser tan baja que carece de sentido aprovecharla.
A continuación, se calculará entonces el incremento en unidades de cada uno de los productos al utilizar esta capacidad ociosa.

	2019(TN)	2020 (TN)	2021 (TN)	2022 (TN)	2023 (TN)	2024 (TN)	2025 (TN)	2026 (TN)	2027 (TN)	2028 (TN)
Jamón Crudo	25	19	15	13	10	8	5	3	-	-
Bondiola y Lomo	8,34	6.27	4.95	4,3	3,3	2,64	1,65	0,99	-	-
Panceta	8,35	6.35	5	4,3	3,34	2,67	1,67	1	-	-
Paleta	16,79	12,76	10	8,73	6,72	5,37	3,36	2,01	-	-

Ilustración 29.4: Incremento de Unidades

Es necesario establecer el posicionamiento en forma adecuada, es preciso hacer un estudio de mercado en cada región.
Se puede considerar que el producto de cárdenas es un producto de calidad dentro de los estándares de la región. Se utilizará el mismo criterio para posicionar a la marca en dichos mercados y con la cercanía con el cliente como premisa.
Primeramente, se toma un precio similar al de argentina, con un recargo por los costos logísticos correspondientes, que implica el transporte a los puntos de venta. Esté precio se fija para poder mantener los márgenes de rentabilidad proyectados en el estudio económico-financiero utilizando la misma estrategia de posicionamiento.

Los costos logísticos fueron calculados y prorrateados sobre el precio EXW (producto en la fábrica), según su destino y modalidad de transporte. (ICOTERMS 2010)

Las ciudades objetivo son las capitales de los países limítrofes. Ante una baja de la demanda local se puede apuntar a la venta en estas ciudades. Se plantea un modelo para que luego de una investigación profunda de mercado que corresponda correctamente con cada región y teniendo en cuenta una optimización correcta del mix de productos a transportar en la carga, lograr un plan preciso de logística y de ventas en dichos mercados.

El objetivo principal es estudiar si es posible capturar la demanda que se perdió en el mercado local utilizando nuestra capacidad ociosa, de manera de que nuestro proyecto mejore su rentabilidad. Las ciudades seleccionadas son las de Montevideo, Santiago y San Pablo.
Para estos tres destinos se tiene en cuenta el único medio de transporte, el camión. Para los tres destinos existen carreteras adecuadas para llevar nuestro producto, cabe destacar que los camiones para transportar nuestros productos deben estar refrigerados. El tipo de transporte multimodal no es adecuado para estos destinos, lo que causa en encarecer el transporte.

Se elige Chile como destino a exportar por tener un crecimiento sostenido del PBI en los últimos 15 años, esto está directamente correlacionado con los locales especializados en fiambres (almacenes de esta especialidad) en donde se venden salazones y fiambres de buena calidad y por consiguiente hay mercado de esto. Por otro lado, Uruguay lo supera, aunque es un mercado mucho más chico para la venta de salazones al tener una densidad poblacional mucho menor lo que está directamente relacionado con la demanda de productos de salazones secos.

Ilustración 29.5: Ingresos per cápita por país

Este análisis debería profundizarse con un correcto análisis de mercado.
El precio del producto de exportación queda atado a la variación del TC únicamente. A dichos precios se le cargan los costos de exportación, priorizando mantener el margen y transfiriendo el riesgo del costo de aumento al cliente objetivo. Estos costos se cargan en el cuadro de resultados.
Para exportar a chile se tercerizará el servicio logístico. Con un buen estudio de mercado con un buen posicionamiento y precios, el riesgo asociado debería ser reducido.
Se dan los riesgos de falla en la captación de nuevos mercados como bajo (20%).

Existen 2 alternativas para los años proyectados:
La primera es vender la totalidad de los productos en el mercado local, con dos posibles escenarios.
Uno optimista con un 35% de probabilidad, en el cual los pronósticos proyectados se mantienen en los valores estimados y absorben la demanda que se planea inyectar utilizando la capacidad ociosa.
El pesimista con un 65% de probabilidad en donde se plantea una reducción de la demanda de un 15% anual para cada año.

La segunda alternativa es que se decida exportar a Chile. Un escenario posible es que el mercado del país vecino pueda absorber los productos que se producen con la capacidad ociosa de la planta de salazones, dada la imposibilidad de venderlas en el mercado local al

precio actual. El escenario pesimista propone que este mercado no esté presente en chile debido a aspectos macroeconómicos.
Se debería realizar un estudio de mercado completo para analizar la opción exportadora, es fundamental analizar potenciales clientes según la línea que se siguió en el análisis de estudio de mercado utilizando los puntos de venta de almacenes especializados.
Actualmente la Argentina se encuentra en una recesión, con lo cual es probable que la demanda de productos se vea afectada, dado esto, se cuenta con la posibilidad de recuperar mercado desde las ventas hacia Chile. Se debe entender que con el estudio de mercado la probabilidad de falla se reduce considerablemente a un 60%.
Por otro lado, existe un 40% de falla donde no se puede captar compradores y todos los costos logísticos y de nuevo personal no se pueden absorber por las ventas impactando de forma directa al VAN de nuestro proyecto.
Como dato adicional los costos de transporte y aranceles aduaneros con costo CIF incrementan en un 1.3% con respecto al costo original de los productos, esto lo pudimos relevar teniendo en cuenta el precio por kilómetro de flete refrigerado en mercado libre chile y los costos aduaneros chilenos que pudimos recabar de la página de aduana de chile (Fuente: https://www.aduana.cl/aduana/).

A la hora de realizar el análisis se debe entender que los costos asociados tendrán un incremento, no solo en lo que representa la compra de materia prima, sino en mano de obra (adhiriéndose un operario en el año 1), costos de transporte y aduana para exportación y otros.
Dadas las alternativas se realiza un árbol de decisión:

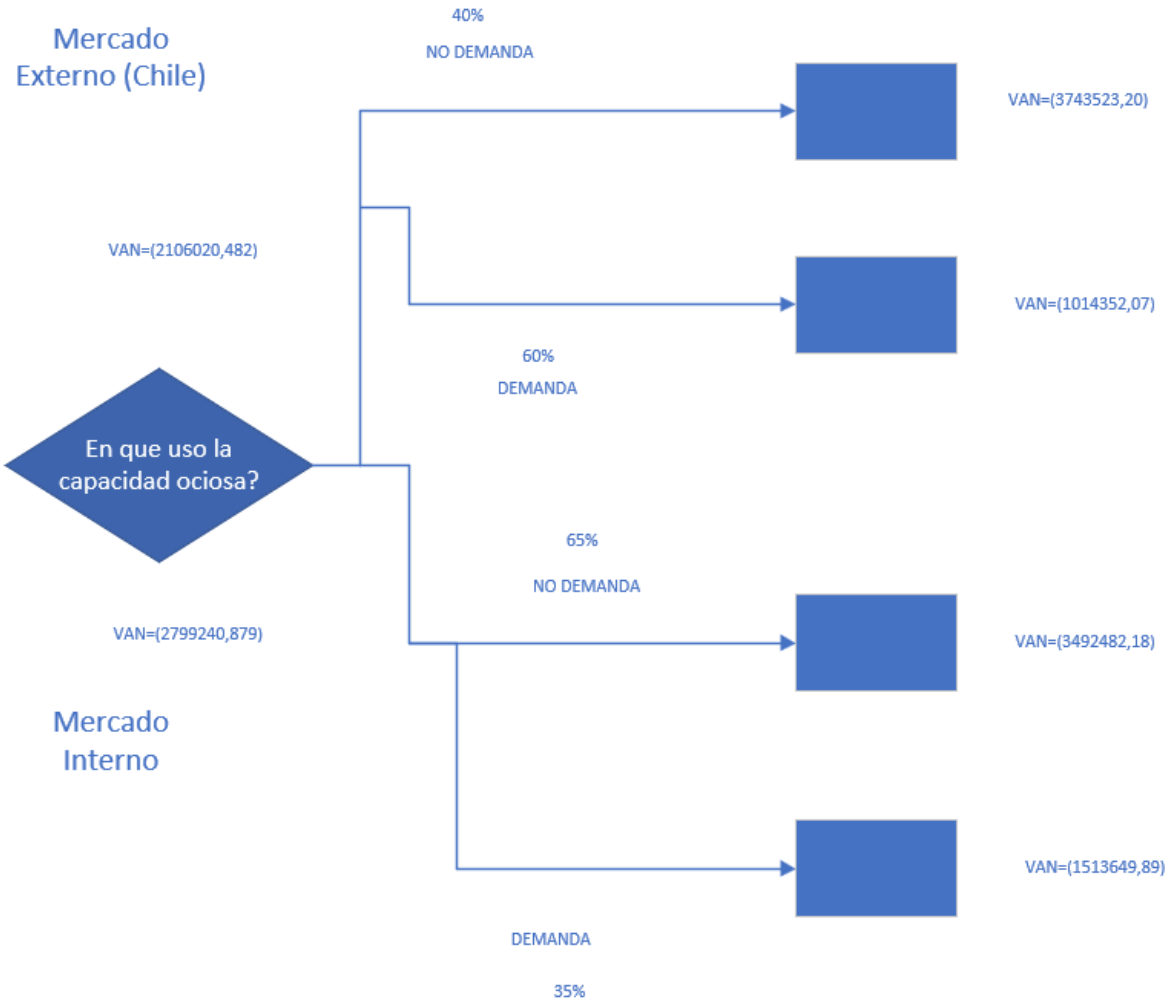


Ilustración 29.6: Exportación

A simple vista se puede notar que el VAN asociado a la exportación del producto resulta mayor que a la hora de vender el excedente por capacidad ociosa en el mercado local. Esto puede deberse a que las ventas en el mercado chileno tienen cotización asociada a dólar, por lo que la variación en el tipo de cambio de los años venideros terminaría afectando este valor. Sin embargo, se puede concluir que si bien hay una clara mejora a la hora de aprovechar el excedente, como se puede ver en los distintos casos, no resultan alternativas rentables.
En un futuro podrían replantearse los escenarios en el estudio de mercado, para analizar la distribución de los distintos productos en países diversos, con el fin de recuperar la perdida por caída de demanda en la Argentina.

30 CONCLUSIONES

Luego de realizar el análisis económico – financiero del proyecto de producción de salazones se obtuvo el VAN asociado, que resultó ser de ($2,121,501.15). Lo cual demuestra un claro decaimiento de rentabilidad, y a simple vista la conclusión de que se trata de un proyecto no ejecutable a la tasa de descuento propuesta. Incluso luego de estudiar los riesgos de este proyecto, y haber aplicado distintos tipos de mitigación, los datos devuletos resultaron en un VAN negativo por lo que el proyecto inicial resulta no factible.

Sin embargo, también se estudió la posibilidad de realizar un segundo proyecto a partir de la compra de las patas de cerdo y su posterior elaboración en jamones crudos de calidad alta. Si bien al fijar el precio de venta del producto de acuerdo a lo establecido en el estudio de mercado, el VAN resulta negativo, al elevar dicho precio dentro del spread estipulado, el VAN resulta positivo con una media de 669.339,23 U$S, y un riesgo de que el proyecto no sea rentable del 21,58%, por lo cual este proyecto resulta factible. Más aún si se toma un plazo de realización mayor a 10 años.

BIBLIOGRAFÍA

- Afines, C. A. (2005). *Caracterización de la Industria de Chacinados Argentina, Cámara Argentina de la Industria de Chacinados y Afines.* BsAs: CAICHA.
- Afines, C. A. (2009). *Precios Históricos Cortes Frescos.* BsAs: CAICHA.
- Afines, C. A. (2011). *Precios Históricos Cortes Frescos.* BsAs: CAICHA.
- Afines, C. A. (2012). *Competitividad de los Alimentos y Bebidas.* BsAs: CAICHA.
- Afines, C. A. (2013). *Precios Históricos Cortes Frescos.* BsAs: CAICHA.
- Afines, C. A. (2014). *Industria de Chacinados.*
- Afines, C. A. (2015). *Precios Históricos Cortes Frescos.* BsAs: CAICHA.
- Afines, C. A. (2017). *Exportación de FIambres.* BsAs: CAICHA.
- Afines, C. A. (2017). *Industria de Chacinados.*
- Afines, C. A. (2017). *Precios Históricos Cortes Frescos.* BsAs: CAICHA.
- Afines, C. A. (2018). *Evolución del Precio del Cerdo en Pie.* BsAs: CAICHA.
- Afines, C. A. (2018). *Importación de Chacinados y Salazones.* BsAs: CAICHA en base a datos del INDEC.
- Agroindustria, M. d. (2017). *Caracterización Nacional Sector Porcino.*
- Agroindustria, M. d. (2017). *Porcinos.* Dirección Nacional de Producción Ganadera.
- Agropecuaria, C. I. (2018). *Economías Regionales: Porcinos.*
- Ámbito.(s.f) Recuperado el 9 de Septiembre de 2019 https://goo.gl/TeHv9Z
- ANMAT (2008). *Código Alimentario Argentino.*
- Asociados, A. D. (2014). *Propuesta de Trabajo Plant Estratégico del Sector Porcino.*
- Bendezú, A. (2016). *Diseño de Una Línea de Producción de Jamón de Cabrito de Loma Negra.* Piura: Facultad de Ingeniería.
- *(Bidatek, s.f.)* Recuperado el 30 de mayo de 2019 https://www.bidatek.com/equipos-pretratamiento-filtracion/#tamiz-estatico
- CAICHA. (2019). Recuperado el 4 de abril de 2019 https://www.caicha.org.ar/el-sector/
- CAICHA. (1975). Recuperado el 4 de abril de 2019 https://www.caicha.org.ar/wp-content/uploads/CCT-1975.pdf
- Chacinados, M. A. (2015). *Informe Técnico: Situación Actual.*

- Cne (s.f) Recuperado el 5 de abril de 2019 Obtenido de https://www.cne.cl/wp-content/uploads/2015/11/ResEx541_2015_Comb-informe-final-Informe-Proyecciones-Precios-Combustibles.pdf
- Cronista (2018). Recuperado el 28 de mayo https://www.cronista.com/economiapolitica/Ranking-en-que-provincias-de-la-Argentina-se-gana-mas-y-en-cuales-menos-20180205-0072.html
- Competencia, C. A. (2010). *Sumario Ejecutivo.*
- Exterior, I. E. (2006). *El Mercado del Jamón Curado en Argentina.*
- *(Fluence Corp., 2016) Recuperado el 31 de mayo de 2019* https://www.fluencecorp.com/es/flotacion-aire-disuelto
- Iglesias, D. H. (2013). *Analisis de la Cadena de la Carne Porcina en Argentina.*
- INDEC. (2018). Recuperado el 6 de julio de 2019 https://www.indec.gob.ar/nivel4_default.asp?id_tema_1=4&id_tema_2=27&id_tema_3=44
- INTI. (1968). Recuperado el 18 de enero de 2019 Obtenido de https://www.inti.gob.ar/sabercomo/sc77/inti11.php
- *Investing.(s.f) Recuperado el 8 de agosto de 2019* Obtenido de https://goo.gl/Rqx8r0
- Meat, U. (2017). *Leading Markets for U.S. Pork Exports.*
- Ministerio de Industria, T. y. (2013). *Datos de Exportaciones Cárnicas Españolas.*
- (Oficina Nacional de Control Comercial Agropecuario, s.f.) Recuperado el 4 de junio de 2019 https://www.oncca.gov.ar
- (Oracle) Recuperado el 20 de octubre de 2019 https://www.oracle.com/technetwork/es/articles/oem/oracle-crystal-ball11-1-4434142-esa.html
- Porcinos, A. A. (2007). *El Mercado de Carne de Cerdo en Argentina y en el Mundo.*
- Públicas, M. d. (2014). *Complejo Porcino.*
- Públicas, M. d. (2016). *Informes de Cadenas de Valor.*
- Rabobank. (2018). *Global Animal Protein Market.*
- Scavage. (12 de 07 de 2017). *Scavage*. Recuperado el 15 de abril de 2019 https://www.scavage.com/trade?menu=ar.import/definitive&query=product:02101100100&group=2,-1&resolve=1

- Senasa. (1999). *Sistema Nacional de Control de Alimentos.*
- Senasa. (s.f.). Recuperado el 30 de abril de 2019 https://www.argentina.gob.ar/senasa/programas-sanitarios/cadenaanimal/bovinos-y-bubalinos/bovinos-y-bubalinos-industria/chacinados-y-salazones
- Senasa. (s.f.). Recuperado el 20 de abril 2019 http://www.senasa.gob.ar/decreto-423868
- Senasa. (s.f.). Recuperado el 20 de abril de 2019 http://www.senasa.gob.ar/tags/codigo-alimentario-argentino
- *(Sigma, s.f.)* Recuperado el 15 de junio 2019 Obtenido de http://aguasigma.com/es/equipos-tratamiento-aguas/sistema-daf.html
- *(Smasa, s.f.)* Recuperado el 17 de junio 2019 Obtenido de http://www.smasa.net/proceso-lodos-activados/
- *Stern.(s.f)* Recuperado el 18 de julio de 2019 http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/ctryprem.html
- *Stern.(s.f)* Recuperado el 18 de julio de 2019 http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/
- Trabajo, M. d. (2018). *Carne Porcina.* Secretaría de Agroindustria.
- Trabajo, M. d. (2018). *Evolución Mensual y Anual de los Indicadores.* SENASA.
- Trabajo, M. d. (2019). *Carne Porcina.* BsAs: Secretaría de Agroindustria.
- Universidad de los Andes (1977). *Memorias primer simposio nacional de protección de alimentos y medio ambiente.*

OBJ

8 ANEXO

Datos usados para regresiones:

Año	PBI Real (Miles de Millones de U$D)	PBI per capita (U$S)	Precio del Maíz promedio anual (U$S/ton)	Precio del cerdo en pie (U$S/kg) (promedio anual)	Poblacion
2005	198.70	5198.52	77.56	0.86	39150000
2006	232.60	6014.564	127.93	0.74	39560000
2007	287.50	7362.34178	120.2	0.70	39960000
2008	361.60	9199.61598	89.8	1.24	40380000
2009	333.00	8380.81995	136.4	1.02	40800000
2010	423.60	10456.0826	168.6	1.64	41220000
2011	530.20	12848.7405	148.5	1.54	41660000
2012	546.00	13932.0712	165.47	1.71	42100000
2013	552.00	14532.5444	173.48	1.38	42540000
2014	526.30	13289.3553	109.93	1.53	42980000
2015	594.70	14951.8619	137.48	1.19	43420000
2016	554.90	12729.002	165.93	1.17	43850000
2017	637.60	14473.5827	149.2	1.21	44070000
2018	518.70	11716.74	149.22	0.78	44270000

Tabla 0.1: Datos para regresiones

[i] Excel adjunto, hoja “Capacidad de Cámaras y Carros”

Despacho
Entrada de Res y proveedores
Oficina
22 sq m
10 sq m
7,07m
10 sq m
3,16m
Prensado
deshuesado
50 sq m
7,07m
23,7m
Tratamiento de efluentes
624 sq m
24,97m
24,97m
6,7m
Camara de frio de media res
67 sq m
10m
Sala de desposte
50 sq m
7,07m
7,07m
Sala de masajeo, desangrado y desangrado
11m
Camara frigorifica 1
144 sq m
3,16m
10 sq m
13,05m
Vestuarios y baños
84 sq m
15,4m
14,5m
7,07m
Camara reposo
224 sq m
Lavado
50 sq m
Camara frigorifica 2
237 sq m
10,75m
22m
Bodega
938 sq m
39,6m
24,2m
Enmantecado
50 sq m
7,07m
7,07m
Camara frigorifica 4
372 sq m
15,35m
Camara frigorifica 3
224 sq m
14,5m
Baños
30 sq m
15,4m
Comedor
162 sq m
36m
70m