



PROYECTO FINAL

PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE MARGARINA DE HOJALDRE

Cátedra: Proyecto final.

Docentes:

- Ing. Santangelo, Juan Carlos
- Ing. García. María Elina
- Ing. Benedetti, Diego

Alumnos:

- Astorgano, Lucía
- Coronel, Matías
- Ferrara, Manuel

Año de cursada: 2022

Fecha de entrega: 27/10/2023



ÍNDICE

ÍNDICE	2
Abstract	6
PARTE I	7
1. Fundamentación del proyecto	7
2. Objetivos.....	10
2.1. Objetivo Principal	10
2.2. Objetivos específicos	10
3. Alcance.....	11
PARTE II	13
4. Aspectos Comerciales	13
4.1. Descripción del Mercado.....	13
4.2. Generalidades del Sector.....	14
4.3. Análisis económico	20
4.4. Estructura de Mercado.....	23
4.5. Competidores.....	25
4.6. Barreras de entrada y de salida	30
4.6.1. Barreras de entrada.....	30
4.6.2. Barreras de salida	30
4.7. Análisis de la Demanda	31
4.8. Pronóstico del sector.....	34
4.9. Público Objetivo	36
4.10. Proveedores	39
4.11. Comercialización.....	41
4.12. Tamaño del Proyecto.....	43
Parte III.....	44



5. Aspectos técnicos.....	44
5.1. Localización del Proyecto	44
5.2.1. Macrolocalización	44
5.2.2. Localización.....	44
5.2.3. Microlocalización	47
5.2.3.1. Matriz de ponderación localización de la planta.....	47
5.3. Ingeniería de Proyecto	51
5.3.1. Proceso de producción.....	51
5.3.2. Materias primas	57
5.3.3. Descripción de la maquinaria	60
5.3.4. Balance de masa por tonelada	68
5.3.5. Balance de energía	69
5.3.6. Calidad	69
5.3.7. Reabastecimiento de Materias Primas	73
5.4. Proyección de las Instalaciones.....	75
5.4.1. Tamaño Físico de la Empresa.....	75
5.4.2. Distribución de Layout	75
6. Planificación de la capacidad	77
6.2. Tiempo de producción.....	78
6.3. Disponibilidad de mano de obra.....	78
6.3.1. Servicio de mantenimiento	79
6.4. Organigrama	81
7. Restricciones legales.....	84
PARTE IV.....	91
8. Aspectos económicos y financieros.....	91
8.2. Proyección de la demanda.....	91



8.3.	Proyecciones económicas y financieras	92
8.3.1.	Rentabilidad del Proyecto	93
8.3.1.1.	Rentabilidad del accionista	93
8.3.1.2.	Rentabilidad del Proyecto	93
8.3.1.3.	Análisis de riesgo del proyecto	94
8.4.	MEMORIA DE CALCULO – INVERSIONES, IVA, DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES DE ACTIVOS	96
8.5.	MEMORIA DE CALCULO – CAPACIDAD INSTALADA TEÓRICA Y UTILIZADA. PLAN MAESTRO DE PRODUCCIÓN, PRECIO DE VENTA E INGRESOS POR VENTAS	97
8.6.	MEMORIA DE CÁLCULO – DATOS DE INSUMOS DIRECTOS Y ALÍCUOTAS IMPOSITIVAS.....	98
8.7.	MEMORIA DE CÁLCULO – DATOS DE ENERGÍA ELÉCTRICA.....	99
8.8.	MEMORIA DE CÁLCULO – DATOS DE PRODUCCIÓN	100
8.9.	MEMORIA DE CÁLCULO – POLÍTICA DE COMERCIALIZACIÓN	101
8.10.	MEMORIA DE CÁLCULO – BALANCE DE PERSONAL.....	102
8.11.	MEMORIA DE CÁLCULO – FINANCIAMIENTO	104
8.12.	MEMORIA DE CÁLCULO – GASTOS DE FABRICACIÓN, COMERCIALIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN.....	105
8.13.	MEMORIA DE CÁLCULO – DETERMINACIÓN DEL KE	106
8.14.	MERVAL	108
8.15.	MEMORIA DE CÁLCULO - DETERMINACIÓN DE LA TASA OBSERVADA EN PESOS A PARTIR DE BONOS	109
8.16.	SIMULACIÓN DE RIESGO. MÉTODO DE MONTECARLO.....	110
9.	Conclusión.....	115
10.	Bibliografía	117
11.	Índice de tablas	118



12. Índice de Ilustraciones..... 120



Abstract

El presente trabajo pretende describir la factibilidad técnico-económica de la puesta en marcha de una planta de producción y comercialización de margarina industrial para masas de hojaldre. El emplazamiento del proyecto se llevará a cabo en Argentina y el producto se pretende comercializar en principio en la provincia de Buenos Aires.

La evaluación se desarrolla a partir de realizar un estudio de mercado y definir la porción del mismo a captar. En base a ello se realiza una evaluación técnica, la cual incluye desde la selección del terreno para el emplazamiento, hasta la compra de todos los insumos y maquinarias necesarias para la puesta en marcha de la planta.

Finalmente se desarrolla una evaluación económica y financiera que determinará la viabilidad de llevar adelante el proyecto.



PARTE I

1. Fundamentación del proyecto

En el actual contexto de la producción nacional de alimentos de la canasta básica, surge la oportunidad de generar un valor agregado que permita aumentar los ingresos en la industria de margarina, al tiempo que se promueve la creación de nuevos puestos de trabajo para estimular el mercado interno en Argentina.

El enfoque principal de este proyecto se centra en la fabricación de margarina a base de sebo bovino, producto que actúa como reemplazo de la manteca en determinadas recetas por sus bondades que brinda al producto final tanto en sabor como suavidad y facilitando la integración de todos los componentes de la receta y alargando su vida útil. Además, su precio es más accesible en comparación con la manteca.

Actualmente, Argentina se encuentra sumergida en una profunda recesión y estancamiento económico, sumado a un proceso inflacionario constante. Sin embargo, el segmento alimenticio, particularmente en la industria de panificados ha experimentado un aumento en el consumo en los últimos años, y se proyecta un crecimiento continuo debido a la accesibilidad y precio de este tipo de productos en comparación con otros medios de alimentación de mayor coste en situaciones de déficit económico.

Las panificadoras utilizan la margarina para diversas elaboraciones, tanto dulces como saladas. En los productos horneados, brindan un sabor más agradable al paladar y ayudan a mejorar el desprendimiento del producto del molde al sacar del horno, también, aportando brillo, suavidad y cremosidad. Entre los productos para los que se utiliza se encuentran: bizcochos, tartas dulces, brownies, galletas, cupcakes (tanto para masa como decoración), palmeritas, croissant, facturería en general, cremonas, etc.

En el año 2019, la empresa Puratos, pionera en el rubro gastronómico a nivel mundial, realizó una encuesta sobre consumidores de panadería, pastelería y



chocolate realizada en 40 países basado en entrevistas para recopilar datos de más de 17.000 consumidores y 80 personalidades gastronómicas de las principales capitales del mundo. El estudio concluyó que Argentina es el segundo país con mayor consumo de pan per cápita de Sudamérica y el quinto a nivel mundial, con 72 kg por año.

Lo expuesto condice con el informe técnico de Comercio a febrero del 2022 referido a Ventas en Supermercados y Mayoristas, realizado por el Ministerio de Economía de la Nación Argentina, cuyos números en el sector panificados indican una fuerte tendencia creciente, donde anualmente entre febrero 2021 y 2022 se observa un incremento del 8,7% a precios constantes.

En el ámbito nacional la oferta de margarina se encuentra muy atomizada por escasas marcas, principalmente por Danica la cual concentra más del 30% del mercado con una producción anual, de aproximadamente 29 mil toneladas y Refinería del Sur, su principal competidor, concentra el 14%. Esto indica también una falta de variedad tanto de productos como de precios, donde podría existir una oportunidad para futuros productores. En particular, la margarina para hojaldre, cuya principal materia prima es el sebo bovino, posee una gran demanda por su versatilidad en la producción panaderil y bajo costo con respecto a la manteca.

Para contextualizar sobre el componente esencial de dicho tipo de margarina, el sebo bovino, no solo es más sabroso y una mejor opción para cocinar a fuego alto, sino que ofrece algunos beneficios sorprendentes para la salud. Reduce la inflamación: el sebo contiene ácido linoleico conjugado, que es un antiinflamatorio natural. También mejora la salud inmunológica: con grasas como el sebo bovino, es más fácil para el cuerpo absorber las vitaminas solubles en grasa que respaldan el sistema inmunológico. Además, este producto no solo ayuda a absorber más nutrientes de los alimentos, sino que el sebo bovino también es rico en vitaminas A, D, E, K y B1.

Es importante saber que este sebo se obtiene de la faena bovina en el país. La industria frigorífica faenó un total de 1,15 millones de cabezas de hacienda vacuna



en mayo de 2022, 2,9% más que en abril y 12,4% más que en mayo de 2021, según el último informe de la Cámara de la Industria y Comercio de Carnes y Derivados de la República Argentina, lo que indica un crecimiento constante a lo largo de los años donde aproximadamente un 12% es destinado a sebo líquido y de éste, un 40% se utiliza para alimentos.

Esta faena se encuentra concentrada mayoritariamente en la provincia de Buenos Aires, abarcando poco más del 51% de la faena nacional. Por este motivo, y dado que es la provincia con mayor consumo de pan per cápita del país, el presente proyecto analiza la factibilidad técnica y económica de la fabricación de margarina industrial para masas de hojaldre, buscando abarcar el sector panadero tanto industrial como las panaderías de menor escala de la Provincia de Buenos Aires.

Por lo tanto, la fabricación de margarinas a base de sebo bovino se presenta como una respuesta a las necesidades del mercado, tanto de los consumidores finales como de la industria panificadora. Mediante una planificación adecuada y una producción eficiente, se busca generar un impacto positivo en el mercado interno, ofreciendo una alternativa atractiva y de calidad para un segmento en constante crecimiento.



2. Objetivos

2.1. Objetivo Principal

Desarrollar, producir y comercializar una nueva marca de margarina para hojaldre en la provincia de Buenos Aires Desarrollar, producir y comercializar una nueva marca de margarina para hojaldre insertándose en el mercado de la provincia mencionada con un producto competitivo por su relación precio/calidad”

2.2. Objetivos específicos

- ✓ Abarcar un determinado porcentaje de mercado en función del análisis de la competencia.
- ✓ Alcanzar un margen de rentabilidad sostenible a lo largo del tiempo.
- ✓ Brindar un producto de calidad acorde a las normativas de alimentación del país.
- ✓ Consolidar una marca sólida y competitiva en el mercado para el año 2025.



3. Alcance

El presente proyecto analiza la viabilidad económica y técnica de la instalación de una planta industrial de margarina y su posterior producción. El producto estará dirigido al mercado de elaboración de panificados de la Provincia de Buenos Aires. Aspectos claves contemplados:

Estudio de mercado y proyección de la demanda, desarrollando una evaluación concisa y sistemática del entorno y mercado. Se busca verificar la posibilidad de penetración, para luego proceder a evaluar el producto, el precio de venta, la demanda, la oferta y la planificación estratégica, proveedores y competencia.

Análisis de inversión, costos y financiamiento, aproximando el resultado que se espera obtener de una posible inversión y un determinado financiamiento, con el objetivo de establecer si es conveniente o no acometer dicho proyecto, teniendo en cuenta criterios como su viabilidad, riesgo y la rentabilidad esperada.

Aprovisionamiento de insumos y materias primas, dado que en la Provincia de Buenos Aires se encuentra el mayor porcentaje de faena vacuna del país, se realizará un estudio profundo de potenciales proveedores tanto del sebo como de los diferentes insumos necesarios para la elaboración del producto.

Evaluación de aspectos técnicos y alimenticios del producto, referidos a la calidad y seguridad alimentaria, analizando porcentajes y medidas técnicas buscando garantizar que tanto el producto como los diversos factores que intervienen en las actividades de producción cumplen la normativa y se encuentran dentro de las especificaciones finales, asegurando su calidad.

Localización, infraestructura, equipamiento y diseño de planta. En este apartado se desarrollará la justificación de la localización estratégica de la planta, que como se explicó anteriormente se pretende en la Provincia de Buenos Aires tanto debido a la cercanía y diversidad de proveedores como así también, de potenciales clientes. Luego se procede a desarrollar el diseño de la planta, infraestructura y tecnologías a utilizar.



Análisis de operaciones y planificación de la producción. Se lleva a cabo un estudio detallado del proceso productivo, teniendo en cuenta los diferentes diagramas y balances correspondientes, buscando optimizar los recursos y tiempos de producción.



PARTE II

4. Aspectos Comerciales

4.1. Descripción del Mercado

Para la producción de productos panificados se utilizan diferentes insumos como harinas de diferentes tipos, agua, emulsionantes, y se puede hacer uso, dependiendo del producto a realizar, de grasas, manteca o margarina.

La margarina, puede ser elaborada con grasa animal, vegetal o una mezcla de ambas y contiene generalmente agua y emulsionantes. En la actualidad las industrias ofrecen margarinas con buen sabor y color de manera artificial que son excelentes alternativas de la manteca.

En particular, la margarina para hojaldre a base de sebo animal posee una excelente plasticidad lo que permite trabajar las masas sin que comience a derretirse y a estropear los resultados. Esto es debido a que posee alto punto de fusión haciendo posible amasar conservando mejor su solidez, a mayor porcentaje de grasa y niveles de hidrogenación las margarinas son más sólidas y poseen mayor punto de fusión siendo posible trabajarlas en caliente.

Cabe destacar que, además, su precio es menor con respecto a otras alternativas y en particular a la manteca, la cual a pesar de su buen sabor tiene un punto de fusión muy bajo, lo que no permite trabajar correctamente algunos tipos de masas sin derretirse.

4.2. Generalidades del Sector

La principal materia prima para la fabricación de Margarina de Hojaldre es el sebo bovino el cual representa un 80% de la composición total, segundo en orden de importancia se tiene agua en un 16-18% del total, y el resto son aditivos como: espesante, emulsionante, conservador, colorante y aromáticos.

El sebo es obtenido a partir de la faena bovina, es por ello que resulta importante analizar su tendencia tanto a nivel nacional como en la Provincia de Buenos Aires.

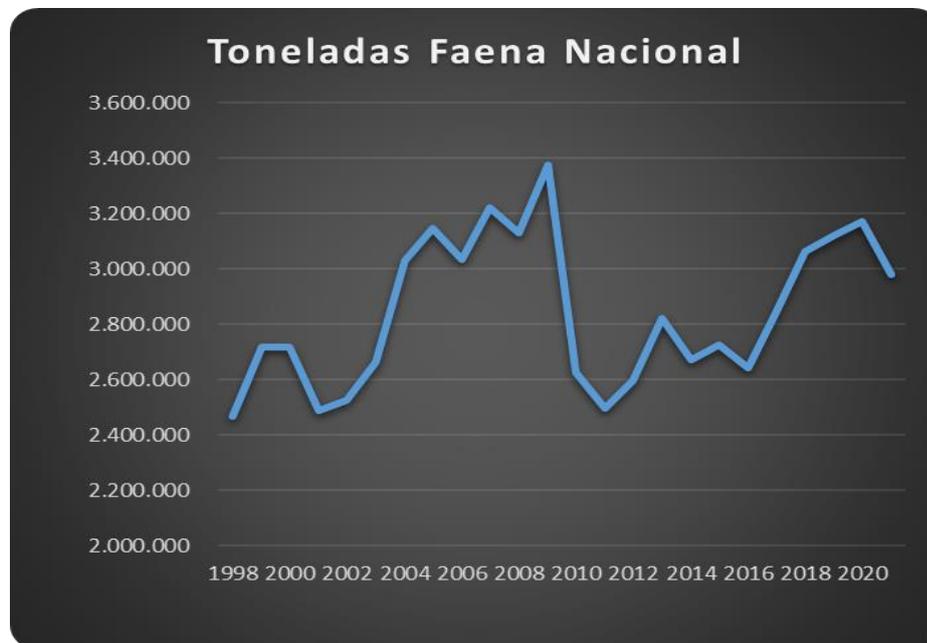


Ilustración 1 - Toneladas Faena Nacional.

Como se observa en la ilustración 1 confeccionada a partir de datos obtenidos de la Dirección Nacional de Control Comercial Agropecuario, la producción nacional de bovinos lo cual incluye novillos, toros, vacas y terneros, tiene un crecimiento del 19,4% desde el año 2011 en adelante, en el 2021 sufre una caída importante producto de la disminución en la capacidad operativa tanto de los productores como los frigoríficos afectados por la pandemia, por lo que la faena del período resultó en un valor cercano a 13 millones de cabezas de ganado.

La Provincia de Buenos Aires es la de mayor faenado del país abarcando un 51% del mismo, por lo que se la considera un punto estratégico para la adquisición de sus subproductos. En segundo lugar, se encuentra la Provincia de Santa Fe con aproximadamente dos millones de cabezas de ganado anuales representando el 17% del país.

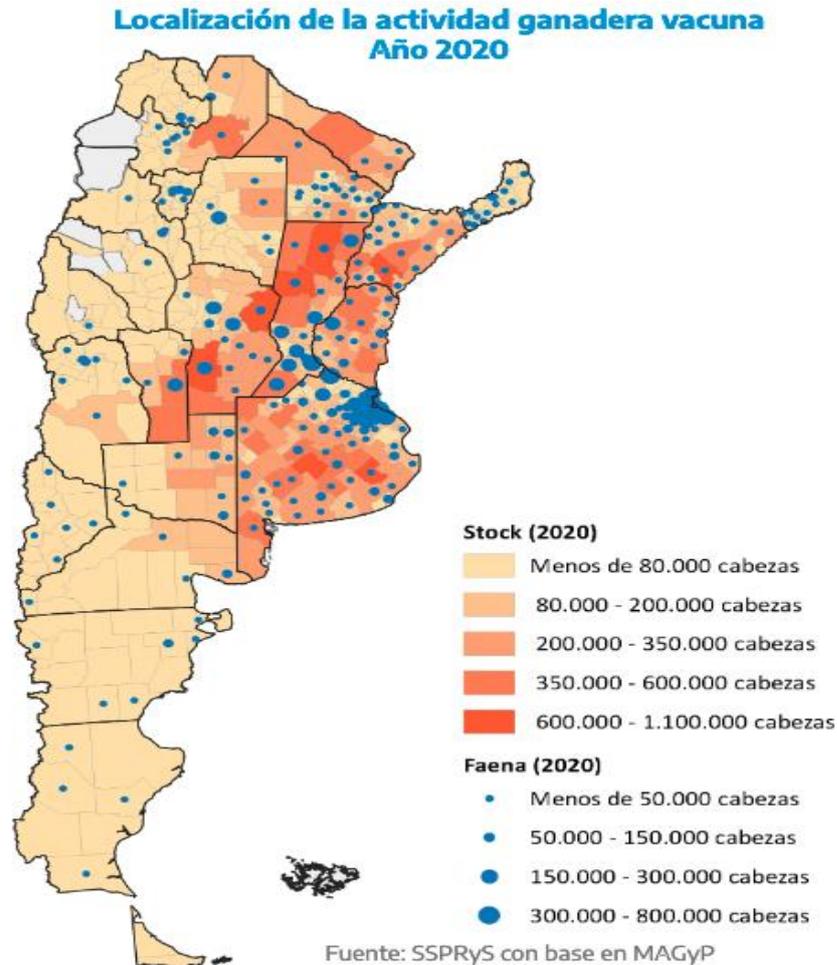


Ilustración 2 - Localización de la actividad ganadera vacuna - Año 2020

Dicha información es relevante debido a que los subproductos tales como el sebo líquido son obtenidos posteriormente a la faena, que no siempre se realiza en el mismo lugar que la producción y engorde del ganado. Como se observa (ver Ilustración 2), en la provincia de misiones, por ejemplo, el número de animales faenado es importante, pero no así el stock de bovinos.

En el presente año, tomando el acumulado de faenado nacional hasta el mes de Julio y comparándolo con el mismo período en el año 2021, se observa un crecimiento del 4% indicando una tendencia que podría significar un impulso importante al completar el año corriente.

Según datos obtenidos por la Cámara de Subproductos Ganaderos de la Bolsa de comercio de Buenos Aires se estima que aproximadamente un 12% del faenado nacional es destinado al sebo bovino líquido y de éste, un 40% se orienta al rubro alimenticio. A su vez, dentro de este rubro se tiene que el 42% es destinado exclusivamente a la producción de margarina, por lo que si se toma el total faenado en 2021 que fue de 3 millones de toneladas, aproximadamente el 2% fue destinado a la producción de margarina, representando poco más de 60 mil toneladas de sebo para dicho fin.

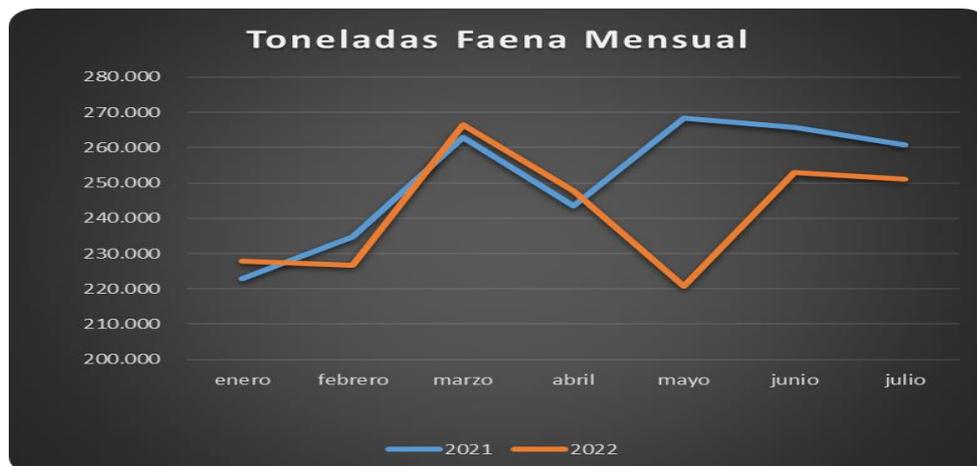


Ilustración 3 - Toneladas faena mensual.

A partir de la equivalencia existente, por cada 1 kg de sebo bovino se producen 1,25 kg de margarina, es decir que en 2021 se produjeron 75 mil toneladas de margarina a partir del 2% del total faenado anteriormente mencionado.

Para concluir el análisis se evalúa la evolución del precio del kilogramo de sebo líquido bovino en Argentina en sus diferentes variantes en función de la acidez.

Es sumamente importante tener en cuenta el grado de acidez que posea el sebo a adquirir, debido a que incide en el sabor y olor del producto final, además de



resultar ligeramente tóxica en algunos casos. Por este motivo, se observa que, a menor porcentaje de acidez, se tiene un mayor precio del producto.

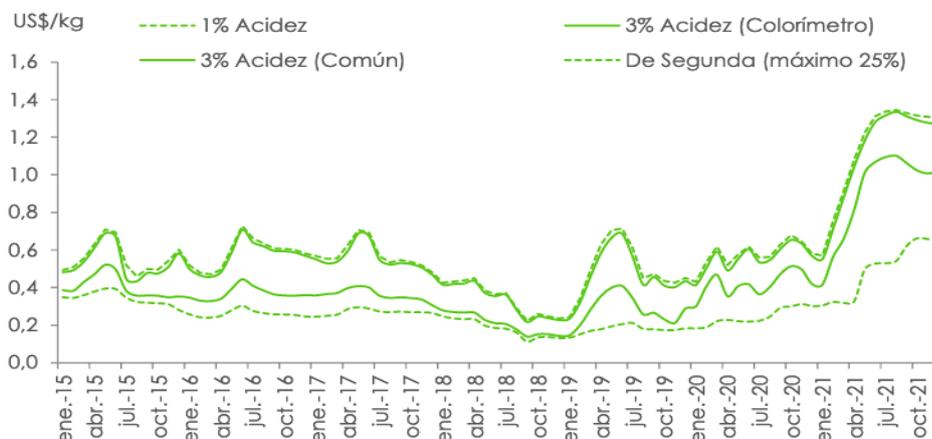


Ilustración 4 - Precio de los insumos.

Según datos obtenidos del Ministerio Argentino de Agricultura, Ganadería y Pesca y como se puede observar en la Ilustración 4, a valores de octubre del año 2021 hubo un aumento promedio en los precios del 120% aproximadamente con respecto al mismo período del año anterior. Alcanzando un costo en USD de 1,02 por kilogramo en el caso de la acidez común, insumo de buenas prestaciones para la producción de margarina de hojaldre.

Para lograr comprender el mercado referido a un producto intermedio, como es el caso de la margarina industrial, es necesario relacionarlo directamente con sus usos y consumidores finales.

El principal indicador a observar es el consumo de panificados en la región, según datos obtenidos del INDEC, las ventas monetarias totales de dichos productos a precios constantes del 2021 aumentaron un 2,4% con respecto al año anterior. Además, los primeros dos meses del 2022 fueron un 9% mayores al mismo período del año anterior, lo cual indica una tendencia creciente en el consumo.

En esta misma línea se observa que el consumo de panificados per cápita también ha crecido en la última década, dado que en el 2010 fue de 70,46 kg y en la actualidad de 72 kg promedio anuales. Siendo Argentina el país líder en el rubro en

América del Sur y quinto a nivel mundial, indicaría una tendencia positiva en la demanda de sus insumos tales como la margarina.

Para contextualizar, a nivel país la Provincia de Buenos Aires concentra aproximadamente un 48% de las ventas de panificados nacional, dato que refleja el alto consumo de estos productos en la región y su importancia en la decisión de radicación de la industria.

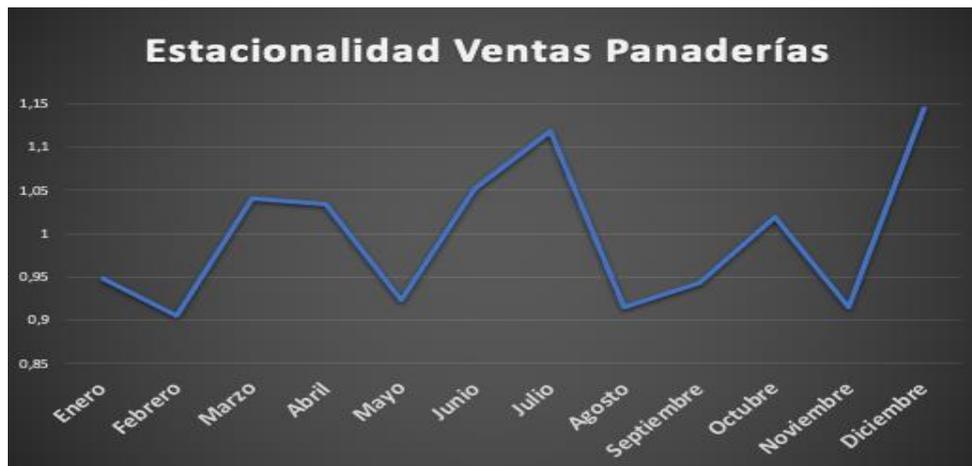


Ilustración 5 - Estacionalidad ventas panaderías.

El análisis de las ventas permite afirmar que se trata de un rubro fuertemente estacional, cuando ésta toma valor igual a uno responde a aproximadamente \$4.132.600 donde los meses de invierno presenta una gran demanda producto de las costumbres argentinas de consumir panificados en acompañamiento de una infusión caliente como puede ser mate, té, café, etc.

Por otro lado, se puede observar un gran pico en diciembre debido a las actividades de fin de año y navidad, donde la gente tiende a reunirse con mayor frecuencia lo que conlleva a un mayor consumo en muchos rubros de alimentos y de gran impacto en el de panificados. Información que será útil para programar una potencial producción de margarina en función a los períodos de mayor demanda.

Para concluir, según datos del Ministerio Argentino de Agricultura, Ganadería y Pesca el mercado de pan industrial en minoristas se divide en tres grandes áreas donde las bollerías ocupan un 27% del total, a valores del 2021 responde a 1.264.600

tn anuales. Dentro del grupo de bollería están comprendidos los productos hojaldrados en cuya composición se encuentra presente la margarina representando un 6% del total.

A partir de la Dir. Nac. de Transf. y Comerc. de Prod. Agrícolas y Forestales - MAGyP con datos de Euromonitor Internacional se puede determinar la siguiente distribución de ventas minoristas de panificados.



Ilustración 6 - Distribución ventas minoristas de panificados.

Esta información resulta relevante para poder descifrar la estructura de mercado del rubro, permitiendo afirmar que el consumo de bollos, lo cual incluye bizcochos, palmeritas, cupcakes, budines, galletas, entre otros, representan un volumen significativo, fruto de las costumbres y tendencias alimenticias en el país, donde la margarina para hojaldre juega un papel importante en la producción de este tipo de productos.



4.3. Análisis económico

El conflicto bélico entre Rusia y Ucrania terminó de acentuar las preocupaciones previas respecto de las presiones inflacionarias a nivel mundial, impactando directamente sobre los precios de las materias primas.

La vulnerabilidad de la economía argentina ante dicho suceso es relativamente alta. Sumado a ello, los problemas en las cadenas internacionales de suministros surgidas en el marco del COVID-19 configuran un escenario aún de mayor volatilidad.

A pesar de ello, las consultoras estiman un impacto ligeramente positivo en las cuentas externas por el incremento de precios agrícolas, impacto que se verá compensado por el incremento en la importación de energía al país, en este caso el gas.

Positivamente el gobierno alcanzó un acuerdo a largo plazo con el FMI evitando así el escenario de default, sin embargo, su enfoque gradual y la ausencia de reformas estructurales no generan las condiciones para un sendero de crecimiento sostenible.

Se debe considerar que la actividad económica en el país viene repuntando luego de sufrir una desaceleración importante a raíz de la pandemia mundial desatada en 2020 por el COVID-19. Luego de haber caído 9,9% del PBI en 2020 durante este contexto, la recuperación fue más rápida de lo que se esperaba, cerrando el 2021 con un incremento del 10,3% del PBI, y esperando una expansión del 3,5% para el periodo 2022.



Ilustración 7 - Evolución porcentual PBI.

A su vez, el déficit fiscal se redujo con respecto al año 2020, principalmente como consecuencia de la reducción del gasto relacionado con el COVID-19 y por una mayor recaudación proveniente de los derechos de importación, en un contexto de suba internacional de precios de los commodities.

Es importante mencionar el impacto que tienen las restricciones cambiarias en la adquisición de insumos importados para la producción nacional.

En la actualidad una de las principales marcas del país de margarina suspenderá su producción debido a un quiebre de stock provocado por la dificultad de acceso a divisas para el pago de insumos importados. Esto representa una oportunidad para la inserción de la planta y la captación de esta porción de mercado sin abastecer.

En otro aspecto, la emisión monetaria sostenida para paliar la situación pandémica y financiar así el déficit fiscal, contribuyó a acelerar la tasa de inflación, que según el Relevamiento de Expectativas de Mercado (REM) a julio de 2022 se ubicó en 7,4%. Esto disparó las proyecciones de inflación interanual a 90,2% para diciembre del corriente año, 14,2 puntos porcentuales por encima de la previsión proyectada en el relevamiento anterior y, además, el IPC en el mismo periodo tuvo un incremento del 7,4% respecto al mes anterior.

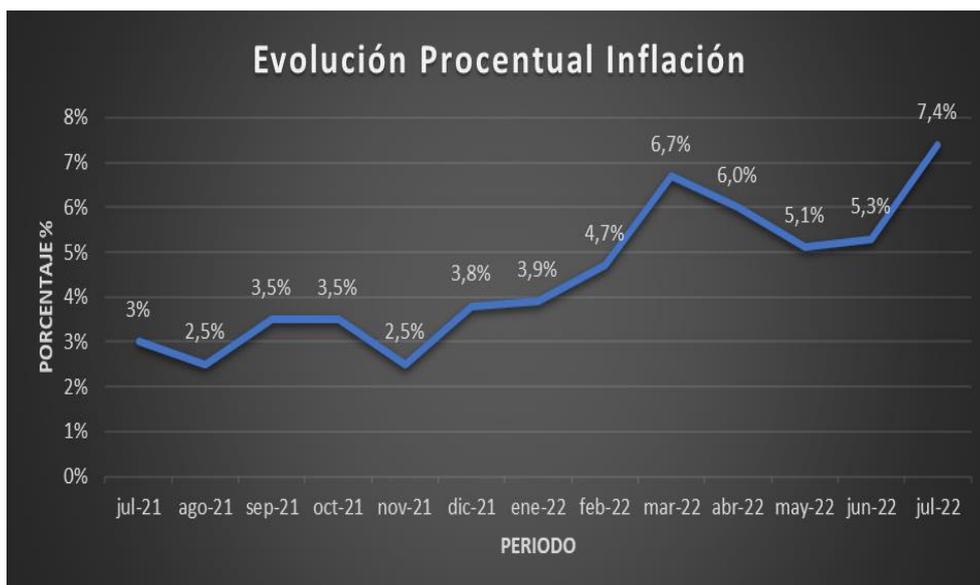


Ilustración 8 - Evolución porcentual Inflación.

A pesar de ello, según datos del INDEC, los niveles de consumo privado continúan en plena recuperación, y con una variación en términos desestacionalizados del 3,2%, ya superó los valores de consumo previos a la pandemia, dando así, una variación interanual del 9,3%.

En este contexto descrito, las consultoras privadas estiman un tipo de cambio de 260 pesos por dólar a fin de año. Además, el BCRA continúa aumentando las tasas de interés para acercarlas a la inflación y se esperan nuevas subas de la tasa de referencia hasta el 47% en el corto plazo.

En este escenario, en marzo de 2022 el BCRA prorrogó la LFIP (Línea de Financiamiento para la Inversión Productiva), manteniendo condiciones financieras relativamente favorables, al disponer de una tasa de interés (TNA) de 42% para los proyectos de inversión, y de 52,5% para el resto de las financiaciones alcanzadas.

El saldo de crédito de la LFIP se estima en \$790.400 millones a abril de 2022, equivalente a 27% del saldo total de crédito a empresas (+8,7 p.p. en comparación con el nivel de septiembre de 2021) y a 13,3% del saldo total al sector privado (+3,7 p.p.). Del saldo total, aproximadamente 38,5% fue utilizado para financiaciones a proyectos de inversión, lo cual resulta favorable en lo que respecta a condiciones de financiamiento para el proyecto bajo análisis.



4.4. Estructura de Mercado

El mercado nacional de margarina a base de sebo bovino sufrió un fuerte reordenamiento en los últimos años. Dánica la empresa más importante del sector que abarcaba un valor cercano al 26% del mercado, cesó su producción de este tipo de productos para centrarse únicamente en aquellos cuya materia prima sea de origen vegetal.

Si bien el movimiento del veganismo y vegetarianismo está cobrando fuerte protagonismo a partir del movimiento animalista, según la unión vegana argentina, resulta difícil de cuantificar realmente la población actual que pertenece a este grupo, pero se estima que se encuentra entre el 2 y el 5% de la población mundial. Por lo que aún no representa un mercado significativo que justifique el cambio de rumbo hacia un producto completamente vegano.

El nuevo camino de Dánica representa un gran impacto en el mercado e implica un nuevo orden de los actores principales, donde empresas como Refinería Sudamericana que años atrás ocupaba un 19% de mercado, hoy a partir de la oportunidad y fuertes inversiones acaparan aproximadamente un 27%. Lo mismo sucede con organizaciones de menor envergadura como Grabya o Prodalsa donde mediante esfuerzos lograron incrementar su producción y ventas entre un cuatro y hasta ocho por ciento.



Ilustración 9 - Estructura de mercado 2016-2021.

Cabe destacar también que, en los primeros meses del 2022, Dánica detuvo la producción de una de sus mayores plantas por falta de insumos importados como aceites vegetales y aditivos. Esto representa una oportunidad, ya que podría generar un desabastecimiento en el mercado de margarinas de este tipo, obligando a los consumidores a comprar otras variedades como las de base animal.

4.5. Competidores

Para contextualizar y comprender mejor cada uno de los actores principales se procede a describirlos brevemente.

Dánica S.A. es una empresa que cuenta con dos plantas, una de ellas dedicada a la producción de margarinas en Llavallol, Buenos Aires. Es la principal empresa productora de margarinas a nivel nacional, por lo que repercute sus ventas en el mercado a captar.

Dentro de su línea de productos dánica cuenta con margarinas hogareñas para cocinar y untar de diferentes características y en presentaciones de 200g y 500g

Margarina Cocina & Repostería. Presentación 200 g



Refinería Sudamericana (RGS) es una empresa dedicada a la producción y comercialización de subproductos agrícolas y ganaderos.

Dentro de sus productos cuentan con aceites vegetales hidrogenados (cajas de 20kg), aromatizantes (cajas de 9 bidones de 1 litro), emulsionantes (bolsas de 25kg), grasas refinadas, margarina animal, margarina vegetal, margarina vegetal/animal, oleo margarinas, proteínas (bolsas de 40kg y 1.300kg) y sebo.

En la línea de margarinas ofrece:

- Margarina La Paz Hojaldre.

Presentación: caja de 20 kg (2 pilones de 10 kg)



- Margarina Halcón Tapas Línea roja

Presentación: caja de 20 kg (2 pilones de 10 kg)



- Margarina Hurricane Hojaldre Suave

Presentación: caja de 20kg (2 pilones de 10kg).



Prodalsa. es una empresa joven en el rubro dedicada a la elaboración y venta de grasas, margarinas y dulce de leche para consumo industrial.

En su línea de margarinas cuenta con las siguientes:

- Margarina Gradina.

Presentación: cajas de 20 kg, (4 pilones por 5kg).



- Margarina Pastrimar Hojaldre

Presentación: cajas de 20 kg (2 pilones de 10kg., o bien en cajas con 4 pilones de 5kg).



Grabya S.R.L. es una refinería de grasas comestibles y elaboración de margarinas ubicada en la localidad de Cañuelas. Cuenta con gran variedad de productos como, grasas, margarinas, baños de repostería y crema de pastelería.

- En su línea de margarinas dispone de:

Margarina para Hojaldre. Presentación: caja de 20 kg



- Margarina Premium Hojaldre

Presentación: caja de 20 kg



Actualmente dichos grandes productores se reparten casi el 65% del mercado siendo estos Refinería del Sur, Prodalsa y Grabya. Mientras que el 35% restante se encuentra distribuido de manera más equitativa.



Ilustración 10 - Distribución del mercado.

En esta porción encontramos empresas de menor envergadura, pero de una producción importante, donde Refinería del Centro produce aproximadamente 7300 toneladas anuales y compañías de menor orden como Rolidar o Egramar generando alrededor de cuatro mil toneladas por año. El resto es abarcado por organizaciones muy pequeñas cuyas producciones son menores a las 1500 toneladas anuales.



Dichas empresas son:

Rolidar S.A. Es una empresa que cuenta con gran variedad de productos, entre ellos margarinas para hojaldre, margarina para tapas (empanadas, pascualinas, tartas y pastelitos), margarina especial para tortas, margarina para repostería fina, grasa (Ideal para Galletitas, Bizcochos de grasa, Criollos, Cuernitos, entre otros) y oleomargarina (Ideal para elaborar Pan dulce, galletitas, Masas Secas, Frituras de Churros, Berlinesas). Presentación: cajas de 20kg.

Refinería del centro RDC. Procesa, elabora y comercializa los siguientes productos: Grasas Bovinas Refinadas, Comestibles, Margarinas, Emulsiones, Aceites Refinados Comestibles, Aceite Vegetal Hidrogenado, Aceite Vegetal Interesterificado, Harina de Carne y Hueso.

Egramar S.A. Empresa radicada en Ezpeleta dedicada a la fabricación y comercialización de Grasas, Margarinas origen animal, Margarinas origen vegetal, Baños de repostería y Cremas pastelera instantánea.



4.6. Barreras de entrada y de salida

Las barreras de entrada que presenta el sector están principalmente asociadas a sus altos costos, en particular la compra de maquinaria necesaria para este tipo de productos representa una gran inversión. Se debe considerar el tipo de cambio si la misma es importada ya que su adquisición está atada a las fluctuaciones de la moneda argentina y regulaciones aduaneras del momento. Por otro lado, los costos de construcción de una planta de cierta envergadura son considerables. Dicho esto, a continuación, se procede a listar tanto las barreras de entrada como de salida del sector.

4.6.1. Barreras de entrada

- Alto costo de la materia prima principal.
- Competencia del mercado: dificultad de penetración con una marca nueva frente a otras ya posicionadas.
- Se requiere de una fuerte inversión tanto para la adquisición de maquinaria como para las instalaciones.

4.6.2. Barreras de salida

- Maquinaria específica: difícil reconversión de los activos debido a que son específicamente para el rubro.

4.7. Análisis de la Demanda

El mercado de margarina de sebo bovino ha ido en crecimiento en los últimos 10 años, producto del aumento en las ventas de panaderías y acompañado de la creciente disponibilidad de insumos provenientes de la faena nacional.



Ilustración 11 - Demanda histórica de margarina sebo bovino.

En el año 2021 la demanda sufrió una caída del 6% producto de las restricciones impuestas a razón de la pandemia del COVID-19 y la crisis económica, pero como se mencionó anteriormente los indicadores de consumo en el país muestran síntomas positivos, lo cual se ve reflejado en los ingresos de la industria de panificados en donde los primeros meses del corriente año fueron un 9% mayores con respecto al mismo período del año anterior. Por otra parte, el constante incremento en el precio del sebo bovino podría ser una fuerte restricción, lo que podría generar mermas en la producción de la margarina.

Al tratarse de un insumo directo de la industria de panificados, su estacionalidad se replica con la de dicho rubro, pero a mes corrido dado que las empresas panificadoras acumulan stock de insumos entre 20 y 30 días antes de la fuerte demanda para no tener faltantes y poder vender con normalidad.



Ilustración 12 - Comparativa de estacionalidades.

Cabe aclarar que 1 unidad equivale a 75.139 toneladas de margarina.

Se observan entonces fuertes picos en los meses de invierno incluyendo mayo y en el mes de noviembre, previo a diciembre donde las ventas de panadería crecen debido a las festividades de fin de año.

Dicha demanda se divide en dos grandes grupos de consumidores, las empresas panificadoras y las panaderías. Según datos obtenidos del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación se estima que en Argentina se cuenta con una panadería tradicional cada 1200 habitantes aproximadamente, es decir, que en el país existen alrededor de 37.200 panaderías de las cuales 11.900 pertenecen a la Provincia de Buenos Aires.

Además, se hallan unas 248 panificadoras industriales en el país de las cuales 80 corresponden a la provincia de Buenos Aires, por lo que se puede afirmar que el 32% tanto de panaderías como industrias panificadoras están radicadas en dicha región, de estas últimas las de mayor envergadura son:

- Compañía de alimentos Fargo S.A.
- Doña Noly S.R.L.



- Cremachel Panificados Congelados. (Pertenece al molino harinero Andrés Lagomarsino e Hijos S.A).
- Grupo Bimbo

La panificación tradicional se caracteriza por su gran distribución a lo largo y ancho del país, además de sus asimetrías en cuanto a la capacidad tecnológica, financiera, sanitaria y de formalización de empleados. Por otro lado, las industrias panificadoras cuentan con una capacidad instalada alrededor del 23%, empleando aproximadamente 6800 empleados, ambos indicadores fueron mejorando en los últimos 10 años producto del crecimiento en el consumo de alimentos en general.

4.8. Pronóstico del sector

A partir del estudio econométrico realizado, tomando como regresores datos correspondientes a la Argentina desde el año 2012 al 2021, los cuales son:

- Producto Bruto Interno.
- Población.
- Ventas de Panaderías.
- Margarina a base de sebo bovino.

Se pudo realizar una estimación de la demanda futura de dicho producto, lo cual arroja un escenario alentador para los próximos años, indicando una tendencia levemente creciente, con un incremento interanual aproximado del 4% para el 2023 y del 1.4% para los años siguientes.



Ilustración 13 - Demanda histórica de la margarina de sebo bovino y proyección.

En este contexto el mercado muestra una oportunidad para el ingreso de nuevos actores, la demanda creciente tanto de panificados como de margarina a base de sebo bovino viene acompañada de una posible escasez del tipo de margarina vegetal debido a las restricciones cambiarias que dificultan el ingreso de aceites vegetales para la fabricación de esta. Lo mencionado anteriormente, provoca que la industria en el rubro aún se encuentre en reordenamiento desde la salida de Dánica.



La tendencia en la faena nacional también es positiva lo cual indicaría disponibilidad en la materia prima para los próximos años, aunque por otra parte el precio del sebo líquido bovino sufriría un fuerte crecimiento en el 2021 lo cual encarecería los costos de producción. Todo lo dicho se encuentra sumergido en la inestabilidad e incertidumbre de la economía argentina.



4.9. Público Objetivo

Se busca comercializar el producto a empresas panificadoras tanto industriales como de menor escala situadas en la provincia de Buenos Aires.

Como se mencionó anteriormente, dicha provincia concentra el 51% de la faena nacional, lo que representa un factor clave para la obtención del principal insumo del producto y para la localización del proyecto.

En particular, se utilizó la segmentación Geográfica, orientado a productores panaderos que desarrollen sus actividades en la provincia, teniendo en cuenta que ésta posee la mayor densidad poblacional y a su vez la mayor concentración de venta de panificados del país, impulsada por las más de 80 panificadoras industriales registradas en ella.

El perfil al que apunta el proyecto es aquel productor que busque margarina para hojaldre a base de sebo bovino de calidad a un precio competitivo para la elaboración de sus productos hojaldrados, tales como masas, bizcochos, palmeritas, cupcakes, budines, galletas, brownies y cremonas entre otros.

A partir de la realización de una encuesta de elaboración propia realizada en el 2020 a 96 panaderías y panificadoras de la zona de incumbencia geográfica del proyecto, se busca fundamentar y definir el alcance de este.

Entre las preferencias del sector obtenidas a partir de dicha encuesta se destaca que la gran mayoría de los encuestados utiliza margarina de origen animal para la elaboración de productos hojaldrados y de bollería en general.

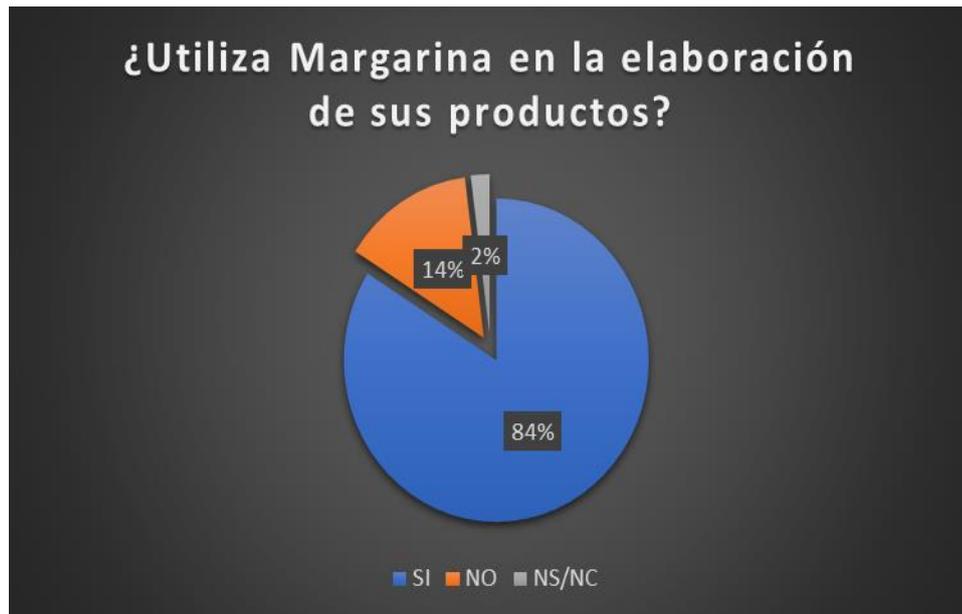


Ilustración 14 - Utilización de la margarina en productos.

Además, se puede observar que la forma de adquirir el producto mayoritariamente es a través de un distribuidor mayorista.



Ilustración 15 - Dónde se compra la margarina.

Y finalmente, otro de los puntos claves relevados en la encuesta es el tamaño de producto que se adquiere en dichos mayoristas, siendo éste en promedio de unos 20 Kg.

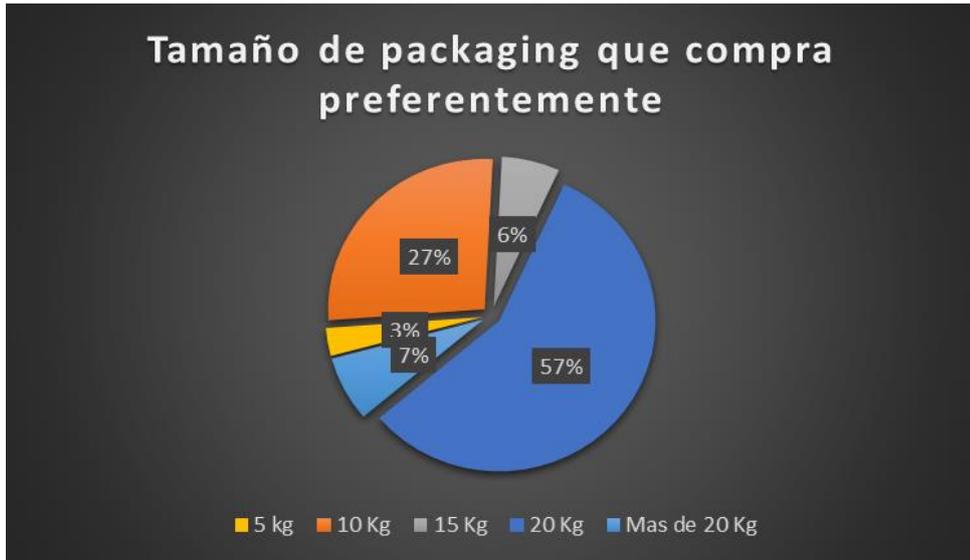


Ilustración 16 - Tamaño packaging de preferencia.



4.10. Proveedores

Para el análisis de proveedores se deberán considerar los insumos necesarios para llevar adelante la producción, los cuales son: sebo vacuno, emulsionantes, gelatina, conservantes y agua.

Por cada insumo se preseleccionan uno o más proveedores:

- Sebo Vacuno: Insugra S.A., Los Valientes S.R.L., O Sonne e Hijos SAPEI S.R.L., Pillotti S.A., Mapar S.A., HDK S.A.
- Emulsionantes: Meld S.A., RAN S.A., Centauro Alpha S.R.L.
- Gelatinas: Xantana S.R.L.
- Conservantes: Centauro Alpha S.R.L.

Se realiza la selección de proveedores mediante la elaboración de una matriz y se consideran 3 factores claves para la construcción de esta: la ubicación, el precio y la calidad.

A continuación, se expone la matriz con la selección final de dichos proveedores:

SEBO VACUNO		Insugra S.A.		Los Valientes S.R.L.		SAPEI S.R.L.		Pillotti S.A.		Mapar S.A.		HDK S.A.	
Características	Ponderación	Valoración	Puntaje	Valoración	Puntaje	Valoración	Puntaje	Valoración	Puntaje	Valoración	Puntaje	Valoración	Puntaje
Ubicación	0,4	8	3,2	3	1,2	9	3,6	4	1,6	7	2,8	7	2,8
Precio	0,2	5	1	6	1,2	5	1	6	1,2	6	1,2	6	1,2
Calidad	0,4	5	2	6	2,4	6	2,4	5	2	5	2	4	1,6
TOTAL	1		6,2		4,8		7		4,8		6		5,6

Tabla 1 - Ponderación proveedores de sebo vacuno.

A la ubicación se le asigna un valor de 0,4, considerando la cercanía y la accesibilidad al lugar de emplazamiento del proyecto y se ponderan los proveedores en una escala del 1 al 10, siendo 10 la mejor opción y 1 descartable.



A la calidad se le asigna un valor de 0,4, considerando el porcentaje de acidez del producto a adquirir, siendo aceptable un valor por debajo del 3%, y se pondera a los proveedores en una escala del 1 al 10 siendo 10 la mejor opción y 1 descartable.

Finalmente, al precio se le asigna un valor de 0,2, considerando el análisis comparativo entre los distintos competidores mencionados previamente y se pondera a los proveedores en una escala del 1 al 10, siendo 10 la mejor opción y 1 descartable

EMULSIONANTES		Meld S.A.		RAN S.A.		Centauro Alpha S.R.L.	
Características	Ponderación	Valoración	Puntaje	Valoración	Puntaje	Valoración	Puntaje
Ubicación	0,4	8	3,2	8	3,2	8	3,2
Precio	0,2	4	0,8	5	1	6	1,2
Calidad	0,4	5	2	6	2,4	6	2,4
TOTAL	1		6		6,6		6,8

Tabla 2 - Ponderación proveedores de emulsionantes.

De esta manera se decide seleccionar como Proveedor de sebo vacuno la empresa SAPEI S.R.L y la empresa Centauro Alpha S.R.L como proveedor de insumos emulsionantes.

4.11. Comercialización

A partir del análisis realizado sobre los competidores, sus líneas de productos y precios, se considera que el paquete de 20 kilogramos es el producto estándar del sector. Por lo que resultaría pertinente ingresar al mercado con un tamaño y packaging similar, al menos hasta posicionarse como marca.

Para lograr comprender el sector de manera integral es necesario detenerse a analizar los canales de distribución. Cómo se indicó anteriormente el público objetivo está centrado en panificadoras y panaderías de la Provincia de Buenos Aires por lo que no sólo el producto estará orientado a estos consumidores mediante un único paquete de 20kg, sino que también será un producto que solo será comercializado en supermercados mayoristas y en empresas distribuidoras de insumos alimenticios, lo cual corresponde a un canal corto de la fábrica directamente al distribuidor.

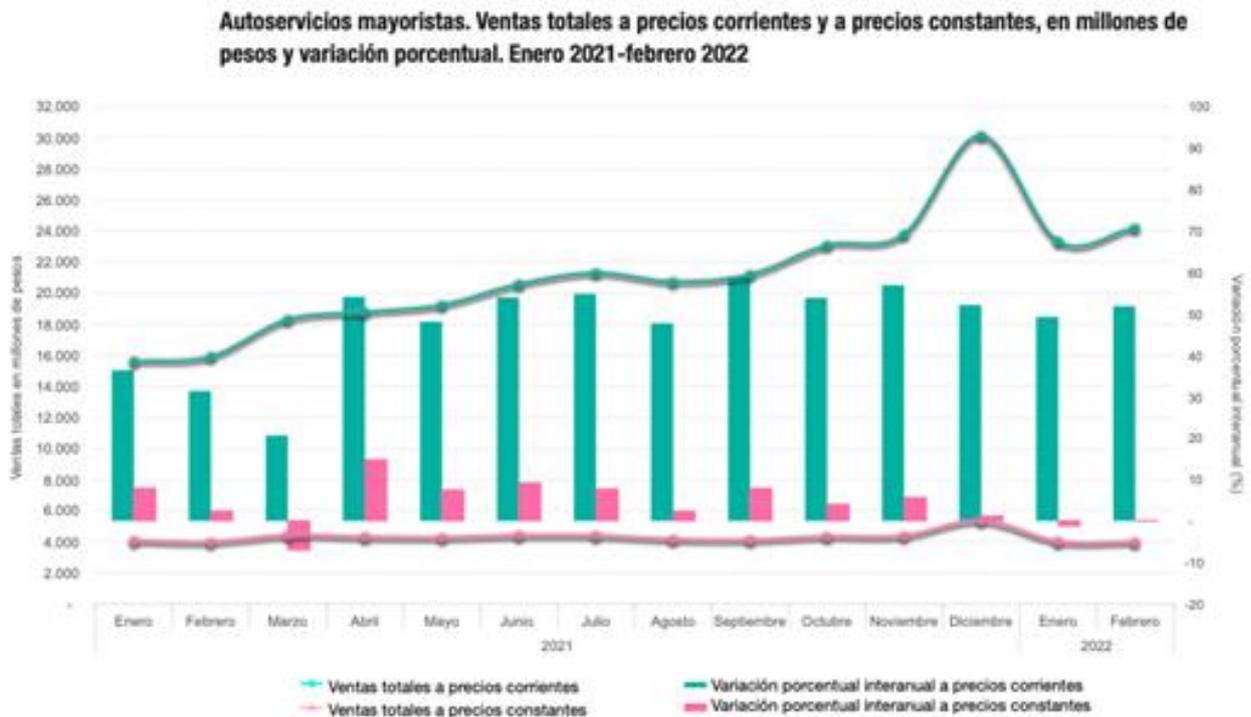


Ilustración 17 - Ventas vs variación de precios.



Según encuestas realizadas por la Dirección Nacional de Estadísticas Económicas del INDEC, las ventas monetarias en el país de supermercados mayoristas a precios constantes tuvieron un crecimiento interanual del 5% para el período 2020/2021.

En particular en la Provincia de Buenos Aires las ventas de supermercados mayoristas representan aproximadamente un 35% del total a nivel país, lo que indicaría una tendencia positiva y un sólido canal de distribución.



4.12. Tamaño del Proyecto

A partir de las proyecciones de mercado realizadas, se estima un delta de crecimiento aproximado del 1.4% en la demanda anual de margarina a nivel nacional para los próximos años alcanzando un valor cercano a las ochenta y cinco mil toneladas aproximadamente.

Considerando el análisis de mercado previamente expuesto, y teniendo en cuenta que las empresas de menor envergadura que producen menos de 1500 tn anuales abarcan un 44 % del mercado nacional no ocupado por las grandes empresas, se propone evaluar la factibilidad técnica y económica de producir un valor inferior al acumulado por dichas empresas, buscando la inserción en el mercado compitiendo directamente con las mismas, centrando los esfuerzos únicamente en la provincia de Buenos Aires, lo que corresponde a un 2,79% del mercado nacional, es decir, aproximadamente 2300 tn anuales. Teniendo en cuenta que se proyecta un crecimiento del mercado nacional del 4.02% para el próximo año y luego una tasa del 1.4% anual sostenida, donde para el 2028 alcanzará un valor cercano a las 87.000 toneladas con un incremento acumulado del 7% aproximadamente.



Parte III

5. Aspectos técnicos

5.1. Localización del Proyecto

La finalidad, en cuanto a la localización de la planta, es hallar un lugar que permita reunir los suministros necesarios (materias primas, insumos y servicios) y, además, realizar el proceso de elaboración con el menor costo posible, entregando el producto terminado al mercado con el precio acorde a la calidad y así, con estos dos atributos, poder insertarse en el mercado de forma competitiva.

Son diversos los factores a tener en cuenta para decidir cuál es el mejor sitio para la ubicación de la planta elaboradora de Margarina a base de sebo bovino.

5.2.1. Macrolocalización

En el análisis, la elección del posicionamiento macro permitirá reducir el número de posibles soluciones según las condiciones del proyecto. Para determinar el área, es necesario enumerar los factores más importantes que afectan el proceso para analizar la aplicabilidad en diferentes ubicaciones posibles. El proyecto se implementará en Argentina, la decisión no solo está influenciada por variables subjetivas, sino por las características regionales, el clima, los recursos naturales y materia prima.

5.2.2. Localización

A modo de poder determinar la región más adecuada donde podría ubicarse el proyecto dentro de Argentina, se detallan los factores que se consideran de mayor influencia sobre la actividad, para analizar la conveniencia de las diferentes zonas posibles de ubicación.

Los factores que se evaluarán son:



- Disponibilidad y proximidad de las fuentes de materia prima y proveedores.
- Disponibilidad de mano de obra.
- Cercanía del mercado consumidor.
- Disponibilidad de emplazamiento y servicios.

En base a dichos factores, se expone a continuación la matriz de ponderación entre las tres provincias consideradas como más ganaderas del país, teniendo en cuenta que la principal materia prima del producto a elaborar proviene de la actividad ganadera.

Matriz Localización		Buenos Aires		Entre Ríos		Santa Fe	
Criterios Relevantes	Ponderación	Valoración	Puntaje	Valoración	Puntaje	Valoración	Puntaje
Acceso a MP	0,4	9	3,6	8	3,2	9	3,6
Disponibilidad Servicios	0,2	8	1,6	8	1,6	8	1,6
Cercanía a Mercado	0,3	9	2,7	7	2,1	7	2,1
Disponibilidad M.O.	0,1	9	0,9	8	0,8	8	0,8
TOTAL	1		7,9		6,9		7,3

Tabla 3 - Matriz de Localización.

Finalmente, se concluye que la provincia más apta para llevar a cabo el proyecto es la provincia de Buenos Aires.



Ilustración 18 - Microlocalización.

Datos relevantes de la provincia de Buenos Aires:

El clima en dicha provincia es templado y húmedo debido a las cercanías con el Río de La Plata. No se denota una amplitud térmica diaria significativa, lo cual es beneficioso para el tipo de proceso y el almacenamiento del producto. A pesar de presentar picos entre las distintas estaciones, con veranos cálidos e inviernos frescos, estos no presentan mayor problema y pueden ser paleados sin necesidad de inversiones exorbitantes en sistemas de climatización.

Es la provincia con mayor densidad poblacional del país, por ende, ofrece la mayor concentración de fuerza de trabajo.

Según el Registro Nacional de Parques Industriales (RENPI), en la provincia se encuentran más de 150 parques industriales registrados, lo que representa un 40% del total del país.



5.2.3. Microlocalización

Realizar el emplazamiento en un parque industrial no sólo brinda beneficios económicos al proyecto, al acceder al Programa Nacional para el Desarrollo de Parques Industriales que otorga una línea de créditos a empresas con bonificación de tasa, plazo de devolución de 5 años y un periodo de gracia de hasta 6 meses, sino que además se tienen beneficios en lo que respecta a impuestos inmobiliarios e ingresos brutos, entre otros, y servicios.

Por ello, se evalúan las localidades que cuenten con áreas o parques industriales con disponibilidad de terrenos y servicios, ubicadas geográficamente en la provincia de Buenos Aires con accesibilidad para la obtención de la materia prima principal del producto, el sebo vacuno.

Las posibles localidades donde se pretende ubicar la planta son:

- Parque Industrial Plátanos (Berazategui)
- Sector Industrial Planificado Polígono Industrial Berisso II (Berisso)
- Parque Industrial La Plata (La Plata)

5.2.3.1. Matriz de ponderación localización de la planta

La matriz de ponderación se realiza en base a los criterios más relevantes para el proyecto.

- Acceso a las principales fuentes de materia. En este caso es el sebo vacuno el cual representa hasta un 80% del total del producto.

Se le asigna un factor de ponderación de 0,40.

- Disponibilidad de servicios. Garantizar la disponibilidad de servicios en el lugar de emplazamiento es sumamente importante para poder cumplir con el correcto funcionamiento de la planta y la producción proyectada.



El factor de ponderación asignado a esta variable es de 0,30.

- Cercanía al mercado. Emplazar el proyecto en una zona densamente poblada y con acceso a los principales canales de distribución escogidos garantiza una colocación en tiempo y forma del producto para su comercialización.

Se le asigna un factor de ponderación a esta variable de 0,30.

A continuación, se expone la matriz:

Matriz Localización		P.I. Plátanos		S.I.P. Berisso		P.I. La Plata	
Criterios Relevantes	Ponderación	Valoración	Puntaje	Valoración	Puntaje	Valoración	Puntaje
Acceso a MP	0,4	8	3,2	8	3,2	8	3,2
Disponibilidad Servicios	0,3	5	1,5	5	1,5	5	1,5
Cercanía a Mercado	0,3	4	1,2	6	1,8	5	1,5
TOTAL	1		5,9		6,5		6,2

Ilustración 19 - Matriz de microlocalización.

El Sector Industrial Planificado de la ciudad de Berisso resulta con la mayor puntuación en las variables consideradas, resultando así, el lugar seleccionado para el emplazamiento del proyecto.

S.I.P. de Berisso

El predio está ubicado a la vera de la Avda. Juan Domingo Perón, con acceso por las calles 42 y 172 de la ciudad de Berisso, en la zona de Los Talas.



Ilustración 20 - Ubicación SIP Berisso.

El Sector Industrial Planificado de Berisso es un parque público de Categoría Industrial 1 y 2 construido sobre tierras de dominio municipal.

En la actualidad, el predio cuenta con 21 hectáreas de superficie, y dispone de 38 parcelas de 5000 m² y 2500 m².

El Gobierno local se encarga de la gestión de la infraestructura, el mantenimiento de accesos, calles interiores y desagües pluviales.

Posee personal para el control de acceso y seguridad las 24 horas del día.

El funcionamiento del SIP está regulado por un Reglamento de Funcionamiento interno aprobado por las empresas ingresantes.

Un punto relevante del lugar es que a partir de la efectiva radicación en el SIP y cumplido el plazo establecido por el Art. 3 de la Ordenanza N° 3099/09, las empresas tienen habilitado el derecho a compra de la parcela ocupada, cuyos valores se fijan manualmente de acuerdo a la Tasación del Banco de la Provincia de Buenos Aires. Además, pueden deducirse del valor del predio las obras ejecutadas,



debidamente certificadas por la Municipalidad, previo la construcción de las instalaciones (alteo, compactación, nivelación, desagües).

Servicios auxiliares disponibles:

- Caudal Energético: el predio cuenta con una subestación transformadora de media tensión en los niveles de 33 y 13 KV, el cual posee una potencia instalada de 12,6 MVA, contando con un alimentador exclusivo desde la subestación El Dique. En el interior, se encuentra realizado el posteado del tendido de baja y media tensión.
- Agua Potable: el S.I.P. dispone de una cisterna de 50.000 litros (abastecida por ABSA) para provisión de agua a las empresas radicadas por sistema de bombeo y cañerías de 0,063 y 0,050. Se prevé que la provisión de agua se realizará en forma directa desde el Acueducto de avda. presidente Perón, en ejecución.
- Fibra Óptica: se dispondrá del tendido del servicio de fibra óptica en el predio. Servicio que posibilita la incorporación de nuevas herramientas tecnológicas tales como telefonía IP, internet de alta velocidad, posibilidad de contar con cámaras de seguridad y accesos biométricos, múltiple transmisión de datos y también servicio de televisión.
- Infraestructura y Equipamiento general: agua potable, alumbrado público, áreas verdes, calles internas, cerramiento perimetral, desagüe pluvial, desagüe sanitario, energía eléctrica, estacionamiento p/automóviles, internet, mantenimiento de áreas comunes, nomenclatura de calles, oficinas administrativas, red de gas, seguridad privada, señalización, sistema contra incendio, subestación eléctrica, telefonía, transporte urbano.



5.3. Ingeniería de Proyecto

5.3.1. Proceso de producción

En primera instancia, hay que considerar que, para la producción de margarinas, se requiere como materia prima grasa vacuna refinada. La obtención de esta es mediante un proceso de refinación, que utiliza como materia prima sebo vacuno derretido, llamado sebo vacuno colorímetro.

Para llevar adelante el proceso de producción, a planta contará con 4 zonas:

- Zona de acopio.
- Zona de refinación.
- Zona de elaboración.
- Zona de refrigeración.

Zona de acopio:

Es una zona semicubierta donde se almacena la materia prima para su posterior tratamiento. Cuenta con tres tanques calefaccionados mediante serpentina a una temperatura de 60°C.

Zona de refinación:

El proceso de refinación cuenta con 3 etapas, en donde a la materia prima se le quitan ciertos componentes, como aceites, que provocan sabores y olores desagradables para el consumidor: Estas 3 etapas son: blanqueo, cristalización y desodorización.

- Etapa de blanqueo:

Se busca decolorar la grasa, en el primer paso se adiciona calor mediante el vapor proveniente de la caldera para evaporar el agua presente. Luego se adicionan



tierras de diatomeas que permiten sedimentar impurezas, limpiando el aceite tratado. Por último, se realiza una filtración.

- Etapa de cristalización:

Es una de las partes más importantes dentro del proceso de producción. Muchas de las características finales del producto dependen del tratamiento que se lleve a cabo durante la cristalización. Aquí se enfrían las mezclas de lípidos que conducen a la formación de cristales líquidos que conforman una grasa sólida. En esta fase se busca una textura fina y homogénea al aplicar altas presiones para lograr la cristalización de la grasa en cristales en forma beta con un diámetro entre 0,3 y 0,8 mm, de ser más grandes éstos, daría la sensación de granos en su textura.

- Etapa de desodorización:

Se busca eliminar todas las sustancias odoríferas causantes del mal olor en las grasas cristalizadas, mediante la adhesión de calor a través de vapor. En este proceso, además, interviene un equipo específico que efectúa la desodorización utilizando aceites a alta temperatura como fluido de trabajo. En ninguno de los casos, las margarinas entran en contacto con los fluidos de trabajo.

Zona de elaboración:

En primer lugar, se realiza una premezcla de los componentes de la fase grasa para posteriormente realizar la emulsión semisólida. Luego la emulsión es enfriada mediante el compresor de NH₃, en este proceso se forman películas delgadas de margarina. Cabe destacar que el NH₃ se utiliza como refrigerante, no está en contacto con la emulsión. En grandes cantidades el NH₃ es tóxico.

Estas finas películas de margarina son recogidas por una rasqueta mediante un movimiento de rotación. Este proceso conformará las primeras escamas. Las mismas pasan hacia un rolo escamador. Luego, estas escamas se almacenan en tolvas para que maduren para su posterior amasado, cortado y armado de pilón de margarina.



Prontamente se introducen estas escamas dentro de dos tolvas de maduración, donde se busca lograr un estadio de maduración de las escamas por 40 minutos.

A continuación, se ingresan las escamas maduras a una amasadora y a la salida de ésta se encuentra una cuchilla de acero inoxidable manual adherida a una mesa que será accionada por un operario para cortar los pilones de margarina. Inmediatamente del corte realizado se envasan manualmente los bloques de margarinas provenientes de la estación anterior por dos operarios, uno encargado de envolverlo en un film plástico y el otro lo coloca en una caja.

Zona de refrigeración:

Las cajas se trasladan a una cámara de maduración/enfriamiento para su correcta conservación. Al tratarse de un producto perecedero, necesita una conservación en lugares frescos y secos, con preferente ausencia de luz. Por lo tanto, su conservación debe de realizarse empleando cámaras de enfriamiento, a una temperatura que va entre los 4°C y los 8°C como máximo, para garantizar el mejor rendimiento del producto.

Diagrama de bloques:

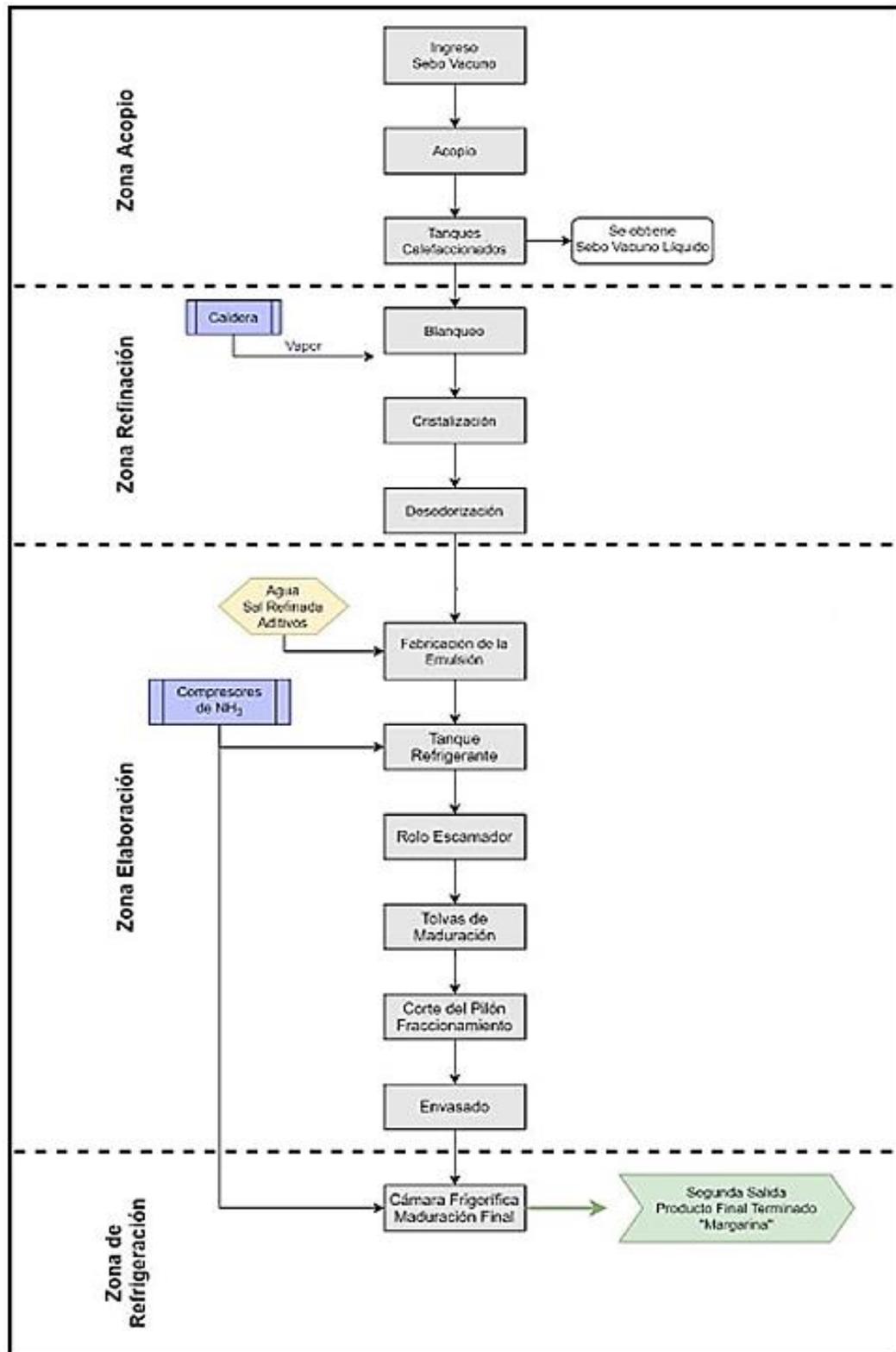


Ilustración 21 - Diagrama de bloques.

Diagrama de Flujo:

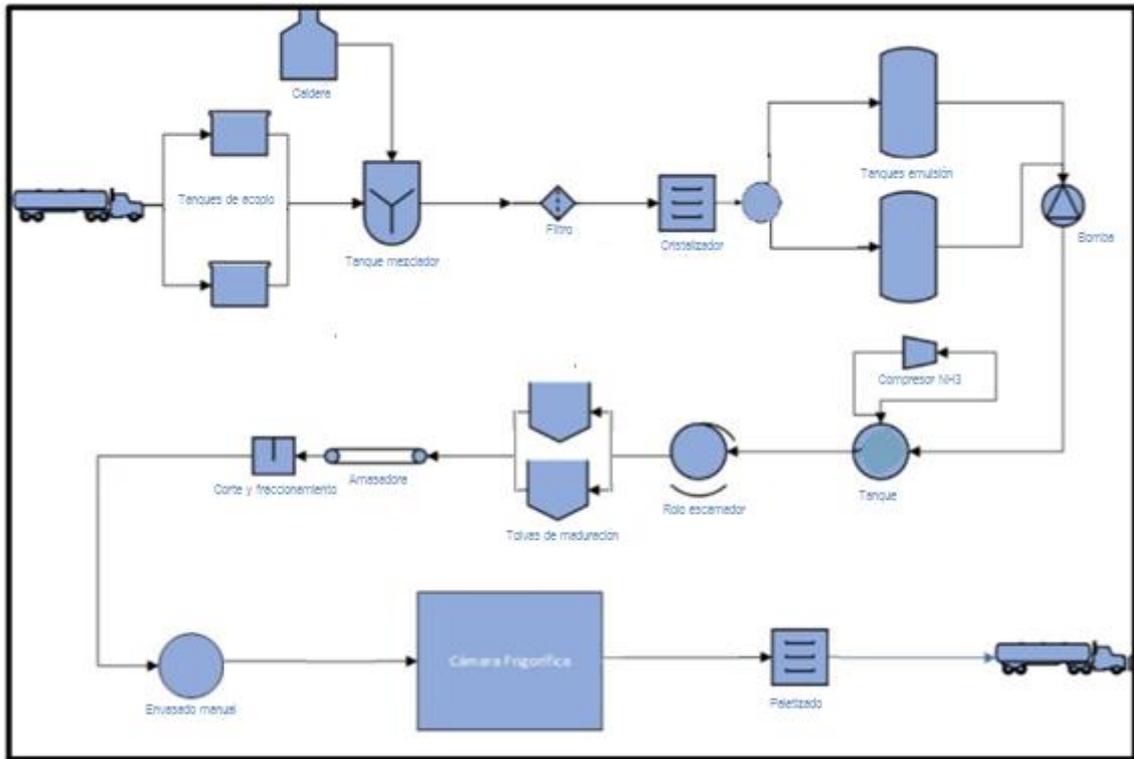


Ilustración 22 - Diagrama de Flujo.



Descripción de Operaciones:

N°	ZONAS	DESCRIPCIÓN DE OPERACIONES DE TRABAJO
1	ACOPIO	Almacenar el sebo en tanques con calefacción.
2	REFINACIÓN	Adicionar calor para evaporar el agua. Se adiciona tierra de diátomeas. Se realiza una filtración.
3		Enfriar las mezclas de lípidos. Se forman cristales líquidos que conforman la grasa sólida.
4		Destilar por arrastre de vapor las sustancias odoríferas y sustancias causantes de mal olor.
5	ELABORACIÓN	Fabricación de la emulsión.
6		Cilindro con NH ₃ el cual actúa como refrigerante de la emulsión.
7		Rolo escamador de margarina.
8		Dejar reposar las escamas en tolvas. Maduración inicial de la margarina.
9		Corte del pilón de margarina.
10		Envasado del pilón de margarina.
11	REFRIGERACIÓN	Maduración final en cámaras.

Tabla 4 - Descripción de operaciones de trabajo.



5.3.2. Materias primas

La margarina es una emulsión agua-aceite en la cual la fase líquida se encuentra dispersa en finas gotas en la fase grasa continua. Para alcanzar las características deseadas en el producto final se debe hacer una correcta elección de los componentes de esta mezcla. El objetivo es obtener un producto que en un amplio rango de temperaturas tenga una cierta parte sólida.

Las materias primas necesarias son:

1. Grasas
2. Agua
3. Sal refinada
4. Aditivos

Grasas:

Es el componente fundamental y viene a estar presente en una proporción del 80 % en peso del total de la margarina. De su pureza depende la calidad de la margarina. El sabor y el olor se introducen mediante los aditivos que se agregan a la margarina, por eso las grasas deben estar perfectamente refinadas y ser inodoras, insípidas y estables en el tiempo antes de la adición de estos aditivos. El origen puede ser vegetal o animal. La planta utiliza grasas de origen animal, estas son conocidas como sebo vacuno colorímetro, que es sebo vacuno derretido.

Las características físicas más importantes de las sustancias grasas son:

- Punto de enturbiamiento.
- Punto de fusión.
- Título de los ácidos grasos.



- Dilatometría: relación de grasas sólidas y grasas líquidas a una determinada temperatura, y es el dato más calificativo de estos productos.

Agua:

Dependiendo del tipo de margarina, la misma puede llegar a contener entre un 15-18% de agua. El agua debe ser una calidad apta para su consumo, de no ser así, antes de ser incorporada al proceso debe ser sometida a tratamiento con filtros. Para ello se cuenta con una estación purificadora para potabilizar el agua que se utilizara para la producción.

Sal refinada:

Cumple dos importantes funciones en la margarina, por un lado, evita el posible crecimiento de bacterias en el producto y por otro lado incrementa el sabor. Para la fabricación de la margarina se busca una sal de gran pureza, capaz de disolverse rápidamente en la fase acuosa.

- Debe ser prácticamente anhidra (no debe contener agua), $H_2O < 0,1 \%$
- Tiene que ser neutra o muy débilmente alcalina.
- Debe tener ausencia de sales de magnesio, en particular cloruro de magnesio, ya que acelera la oxidación de las grasas.
- No debe contener sulfatos.
- No debe tener hierro, que es un pro-oxidante de las grasas y aceites.
- El contenido de cobre ha de ser menor de 1 ppm.
- En disolución debe dar una salmuera clara, sin espuma y sin depósito.



Aditivos:

Son los ingredientes que menor porcentaje conforman del producto final, sin embargo, son los más costosos. Entre ellos encontramos:

- *Emulsionantes:* Por ser una emulsión necesitamos una sustancia que favorezca la unión de los dos componentes impidiendo su separación, se utiliza la "lecitina" obtenida de la soja, monoglicéridos y diglicéridos.
- *Lecitina:* Es un producto derivado de la extracción del aceite mezcla natural de fosfolípidos, glicolípidos, azúcares, triglicéridos y ácidos grasos. Actúa como agente tensoactivo disminuyendo la tensión superficial entre el agua y el aceite, de esta manera la mezcla entre ambos se hace posible. También es un aditivo antioxidante que mejora las propiedades de amasado y retrasa el endurecimiento de productos horneados.
- *Monoglicéridos y diglicéridos:* Los monoglicéridos y diglicéridos tienen la capacidad de ligar y emulsionar grandes cantidades de agua. Es fundamental que estos productos estén libres de malos olores y sabores.
- *Gelatinas:* se utilizan para estabilizar la fase acuosa aumentando la viscosidad del agua. Le dan consistencia y firmeza al producto final.
- *Acidulantes:* Tienen como objetivo regular el pH para evitar la posible actividad biológica en la margarina.
- *Conservantes:* son antioxidantes y se añaden para alargar la vida útil del producto ya que estas sustancias ralentizan la velocidad de oxidación. Los más utilizados son: tocoferoles, sintéticos como hidroxitolueno butilado (BHT), hidroxianisol butilado (BHA), hidroxilamina terciaria (TBHQ).



- *Colorantes:* Pueden ser naturales o artificiales.
- *Vitaminas A, D, E, B6 y B12.*
- *Saborizantes.*

5.3.3. Descripción de la maquinaria

Para llevar adelante la producción de margarina acorde a las proyecciones realizadas, se deberá realizar la selección de maquinaria y tecnología que permita garantizar, además, la calidad del producto esperado.

La producción en el sector alimenticio exige contar con equipamiento que garantice una fácil limpieza y desinfección de estos. Se debe considerar la protección contra cualquier tipo de contaminación y, además, una relación precio/calidad acorde para que la inversión sea lo más eficiente posible.

A continuación, se expone la maquinaria seleccionada para el proceso.

Tanques de acero inoxidable:

Tanque 10: capacidad de 10.000 litros, posee calefaccionado por serpentina, con una temperatura entre 50°C y 70°C. Dimensión: 2,27m. x 3m. y una altura de 5m.

Tanque 20: capacidad de 20.000 litros, posee calefaccionado por serpentina, con una temperatura entre 50°C y 70°C. Dimensión: 2,64m. x 3,66m. y una altura de 6,4m.



Ilustración 23 - Tanques de acopio.

Caldera:

- Producción de 1000 Kg/h de vapor.
- Presión: 10 bar.
- Potencia nominal: 15 HP – 11,19 KW.



Ilustración 24 - Caldera.

Tanque mezclador con agitador:

- Capacidad: 2000 litros
- Temperatura: 125°C
- Densidad de producto: 0,8 g/cm³
- Potencia: 1,1 Kw



Ilustración 25 - Tanque mezclador.

Cristalizador de acero inoxidable:

- Capacidad de producción: 3000 Kgs/h
- Potencia: 20 HP



Ilustración 26 - Cristalizador.

Filtros:

- Densidad de filtrado: 0,8 a 0,81 g/ml
- Temperatura: entre 80°C y 125°C
- Caudal: 2 m³/h



Ilustración 27 - Filtros

Tanques de emulsión: Aislados con agitadores y serpentinas.

- Capacidad: 1600 litros
- Temperatura: 60°C
- Presión: 0,09 Mpa.
- Potencia tanque 1: 1,1 Kw
- Dimensión tanque 1: 1,4m de diámetro, 2,7m de altura
- Potencia tanque 2: 1,5 Kw
- Dimensión tanque 2: 1,58m de diámetro, 3,3m de altura



Ilustración 28 - Tanques de emulsión.

Bomba centrífuga: Tipo sanitaria de acero inoxidable.

- Densidad de producto a bombear: entre 0,8 y 0,91 g/cm³
- Presión: 2 kg
- Potencia: 10 HP
- Caudal máximo: 130 m³/h



Ilustración 29 - Bomba centrífuga.

Compresor de NH3:

- Temperatura: -18°C
- Presión: 2 Kg de amoniaco
- Potencia: 30 HP x 2 motores



Ilustración 30 - Compresor.

Rolo escamador:

- Capacidad de producción: 3000 Kg/h
- Potencia: 30 HP



Ilustración 31 - Rolo escamador.

Tolva de maduración:

- Capacidad: 750 litros



Ilustración 32 - Tolvas de maduración.

Amasadora:

- Capacidad de producción: 3000 Kg/h
- Potencia: 30 HP



Ilustración 33 - Amasadora.

Cinta transportadora:

- Acero inoxidable con banda grado alimenticio
- Dimensiones: 2,5m x 0,3m
- Potencia: 0,5 HP



Ilustración 34 - Cinta transportadora.

Cámara de maduración:

- Dimensiones: 6m x 10m x 6m



Ilustración 35 - Cámara de maduración.

Planta potabilizadora compacta:

- Capacidad de producción: 1500 litros/día.



Ilustración 36 - Planta potabilizadora compacta.

Tanque de agua vertical:

- Capacidad productiva: 2 tanques de acero inoxidable de 1000 litros cada uno.



Ilustración 37 - Tanque de agua vertical.



5.3.4. Balance de masa por tonelada

El siguiente balance de masa se realiza con 1 tonelada, es decir 1000 kg, de la materia prima principal, el sebo vacuno colorímetro. De los 1000 kg que ingresan, el 3% del agua presente se evapora en la etapa de blanqueo, lo que implica un desperdicio de materia.

BALANCE DE MASA por Tn.			
Proceso	Descripción	Cantidad	Observaciones
Acopio	Ingreso Sebo vacuno colorímetro bruto [kg]	1000	
Refinado	Evaporación de agua en "Blanqueo" [kg]	30	3% de la MP
	Salida de Producto final [kg]	970	
Emulsión	Porcentaje de Sebo	80%	del Total
	Agregado de Agua, Sal y Aditivos [%]	20%	
	Agregado de Agua, Sal y Aditivos [kg]	194	
	Sebo en Producto Final [kg]	776	
	Desperdicio de MP[kg]	224	
	Desperdicio de MP[%]	22,40%	
	Rendimiento	77,60%	

Tabla 5 - Balance de masa.

El sebo blanqueado representa un 97% del total ingresado, es decir, 970 kg. De los cuales, el 80% corresponden a sebo vacuno colorímetro (776 kg), mientras que el 20% restante lo componen agregados de sal, agua y aditivos (194 kg).

Se puede observar que de los 1000 kg de sebo vacuno colorímetro

ingresados al sistema de producción, 776 kg conformarán parte del producto final, el desperdicio de materia prima es de 224 kg. Lo que corresponde a un Rendimiento del balance del 77.6%.



5.3.5. Balance de energía

BALANCE DE ENERGIA	
Equipo	Potencia KW
Tanque Mezclador	1.1
Cristalizador	15
Tanques de emulsión	1.1
Tanques de emulsión	1.5
Motor Caldera	11.9
Compresor de NH3	44.7
Bomba centrífuga	7.5
Bomba centrífuga	7.5
Rolo escamador	22
Amasadora	22
Cinta transportadora	0.37
Planta Purificadora de Agua	0.559
Motor Cámara frigorífica	19.01
Factor potencia (fp =1). Total kVA =	154.2

Tabla 6 - Balance de energía

5.3.6. Calidad

Variables de proceso

Para garantizar la calidad del producto final, además de realizarle controles al producto en sí mismo, se realizan controles de calidad en cada uno de los procesos que integran la línea de producción.

Las variables de control para tener en cuenta en cada etapa son las siguientes:

Acopio

- Temperatura de los Tanques: 60°C
- Presión media: 5-15 PSI
- Nivel del llenado, máx. permitido 90%



Mezclado y Refinado

- Temperatura de Caldera: 90-110°C
- Presión Alta: >15 PSI
- Tierra de Diatomea: 5-10% Peso en grasa
- Velocidad de Agitación: 150 rpm
- Caudal de Filtrado: 2 m³/h
- Contenido de Agua: 8-12% Peso en grasa

Cristalizado

- Temperatura de Enfriamiento: 14-16°C
- Presión Baja: < 5 PSI
- Velocidad de Cristalización: 220 a 240 rpm

Emulsionado

- Temperatura: 60°C
- Presión: 0,09 MPa
- Agua en Peso: 15-18%
- Contenido Sal y Aditivos: 5-7%

Escamado

- Nivel de llenado: 75-85%



- Nivel de aceite en máquina (lubricado): 60-80%
- Velocidad de rolado: 100-120 rpm

Madurado

- Temperatura en Tolvas: 23-25°C
- Presión en Tolvas: Presión Baja < 5 PSI
- Tiempo de maduración: 40-42 min
- Amasado, Fraccionamiento y Encajado
- Velocidad de Amasado: 50 kg/min
- Velocidad de corte: 2,5 pilones/min

Refrigeración

- Temperatura en Cámara: 4-8°C
- Espacio disponible en Cámara: max permitido 85%

Controles de calidad realizado en el proceso:

Acopio

Análisis de muestra del sebo bovino:

- Contenido de Humedad (%): $0,333 \pm 0,08$ mientras que $0,089 \pm 0,11$)



- Índice de peróxido ($15,09 \pm 1,61$ y $7,05 \pm 0,102$ equivalentes de oxígeno/kg)
- Índice de acidez ($2,43 \pm 0,9$ y $0,98 \pm 0,23$ mg KOH/g de aceite)
- Índice de yodo ($115,63 \pm 6,77$ y $21,8 \pm 3,4$ g I₂/100 g de aceite)

Cristalizado

- Análisis de Cristales Líquidos:
- Hexagonal: tamaño 5pm
- Perpendicular tamaño 1pm
- Paralelo tamaño 25-50pm
- Punto de ablandamiento: 4-5°C (temp)
- Punto de fusión de la mezcla: 45 ± 5 °C

Emulsionado

- Análisis de muestra
- Punto de Fusión (SMP): 45°C
- Contenido de Grasa Solida(SFC): 13-17%
- Valores de yodo (IV); indica instauración (%): $47 \pm 0,8$
- POV, desodorización (O₂ activo / contenido graso): $9,06 \pm 0,1$

Escamado

- Chequeo visual: tamaño de escamas.
- Amasado, Corte y Encajado



- Homogeneidad, Uniformidad de la masa.
- Tamaño de Corte: Utilización de poka-yoke físico, donde el pilón debe calzar en un rectángulo metálico con las medidas especificadas.
- Pesaje de unidades envasadas: Se admite una tolerancia sobre el peso neto consignado en el envase, a la salida de la fábrica de ± 3 gr
- Chequeo visual de unidades envasadas.

Control de calidad al producto final

Al producto final obtenido se le realizan pruebas físicas y químicas para certificar el cumplimiento de especificaciones del Código Alimentario Argentino. Estas son:

Pruebas Químicas:

Índice de Yodo: mide el número de gramos de Yodo absorbidos por cada 100 gr de grasa. Se previene mediante la adición de antioxidantes.

Índice de Acidez: mide la cantidad de ácidos grasos libres presentes en la grasa.

Pruebas Físicas:

Se mide la consistencia de la grasa a distintas temperaturas, a través de la turbiedad que presenta al enfriar desde diferentes temperaturas.

Cristalinidad: se mide por los cambios de volumen que ocurren cuando se derriten los cristales de grasa (dilatometría).

5.3.7. Reabastecimiento de Materias Primas

Punto de reorden Sebo Bovino:



- Capacidad de acopio inicial= 40.000 Kg.
- Utilización máxima 90%= 36.000 Kg
- Consumo de Sebo para demanda diaria: 7055 Kg
- Días de stock según demanda: 5.10 días
- Stock de seguridad: 1500 Kg

Punto de reorden = Demanda promedio diaria por Tiempo de entrega en días
más el Inventario de Seguridad = 22665 Kg

Cantidad de la orden= 34500 Kg

Reabastecimiento de Sal y Aditivos:

Consumo para demanda diaria = 183 Kg

Capacidad de acopio = 2000 Kg

Stock de seguridad = 1 día de demanda

Punto de reorden = 732 kg

Cantidad de la orden = 1817 kg



5.4. Proyección de las Instalaciones

5.4.1. Tamaño Físico de la Empresa

La superficie del terreno en el cual se emplaza el proyecto es de 5000 m². La nave industrial contará con una superficie total cubierta de 1200 m².

5.4.2. Distribución de Layout

Las instalaciones incluyen:

- Un área de recepción/hall de entrada para recibir a las personas que concurren a la planta que no pertenezcan al personal propio ni al personal de las actividades tercerizadas.
- Una entrada para el personal de la empresa.
- Vestuarios (uno para personal femenino y otro para masculino).
- Baños (uno para damas y otro para caballeros).
- Un espacio para las oficinas/administración.
- Un área para la recepción y el acopio de las materias primas.
- Un área diferente para las operaciones involucradas al proceso de refinación del sebo.
- Un área para las operaciones de la elaboración de la margarina propiamente dicha.
- Un espacio para la cámara de refrigeración.
- Un almacén de mantenimiento.
- Y una zona destinada a la preparación y despacho de los pedidos.

Se expone el siguiente Layout de la planta en función de lo expresado anteriormente:

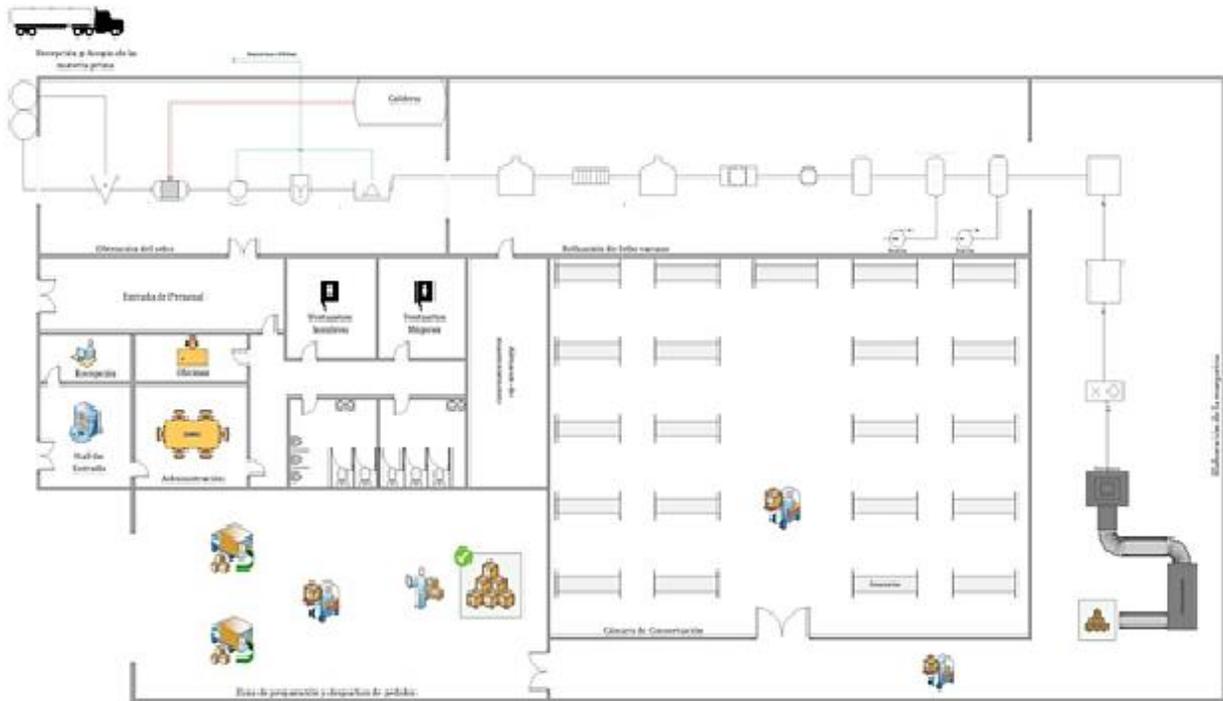


Ilustración 38 - Layout de la planta.



6. Planificación de la capacidad

Determinar la capacidad con la que deberá contar el proyecto es parte fundamental para definir luego el tamaño de la inversión que se debe realizar en la adquisición de la maquinaria necesaria.

Se pretende abarcar como se ha mencionado anteriormente un 2,43% del mercado de margarinas, y el producto en principio será comercializado en la provincia de Buenos Aires.

A continuación, se expone la capacidad requerida para cumplir con el porcentaje estipulado.

Producto: Margarina sebo bovino	
Capacidad inst. teórica: 2,906	Tn/año turno
Días laborables anuales: 251	
Cantidad Turnos Posibles: 3	
Horas por Turno: 8	
Turnos Utilizados: 1	

	Per. 0 - 2023	2024	2025	2026	2027	2028
Capacidad instalada teórica (Tn x turno)	2,906.00	2,906.00	2,906.00	2,906.00	2,906.00	2,906.00
Días de producción anual	15	236	251	251	251	251
Turnos por día	1	1	1	1	1	1

Tabla 7 - Capacidad requerida.

Utilización real de la capacidad

	Per. 0 - 2023	2024	2025	2026	2027	2028
1. Demanda proyectada [tn]		2,300.0	2,331.5	2,362.9	2,394.4	2,425.8
2. Producción defectuosa en manufactura (0%)		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3. Reposición por garantías (2.5%)		57.5	58.3	59.1	59.9	60.6
4. Pérdida stock por mal almacenamiento (2%)	1	11.5	11.7	11.8	12.0	12.1
5. Stock inicial productos terminados	0	43.5	44.1	44.7	45.3	45.9
6. Stock Final productos terminados (25% demanda t+1)	43.5	44.1	44.7	45.3	45.9	0.0
7. Producción del periodo $= (1+2+3+4)+(6-5)$	44	2,370	2,402	2,434	2,467	2,453
Utilización real Cap. Inst. $(7_{(t)}/4.205) \times 100$	1.53%	81.53%	82.65%	83.76%	84.87%	84.39%

Tabla 8 - Utilización real de la capacidad.



6.2. Tiempo de producción

El ritmo de producción de la planta estará dado a partir de la estación mas lenta de la misma, la cual se considera como cuello de botella de todo el proceso.

Dicha estación es la que componen las tolvas de maduración, dentro de la zona de elaboración. En ellas se debe dejar madurar las escamas de margarina provenientes del rolo escamador para darle la textura deseada antes de pasar a la siguiente estación, y luego si, finalmente reposar en la cámara de refrigeración.

El objetivo diario de producción es de 9.163 kg, y se utilizan 2 tolvas de 750 kg de capacidad cada una, es decir, durante la jornada operativa, se buscará producir 1400 kg/h, para cumplir con lo proyectado dentro del turno, por lo que la utilidad en esa estación se encontrará al 93%.

Se establece como prioridad el continuo abastecimiento de dicha estación, ya que, de lo contrario, un desabastecimiento en la misma provocará una pérdida de tiempo irrecuperable en toda la línea de producción.

6.3. Disponibilidad de mano de obra.

Para la adquisición de la mano de obra necesaria para la planta de margarina, la política de selección deberá estar relacionada con la misión y la visión de la organización, y se realizarán diferentes metodologías de acuerdo al cargo o puesto requerido para el área estipulada.

El proceso de selección será hará en dos etapas:

Una primera etapa de preselección, en la cual se realizará la búsqueda de candidatos a través de anuncios web y en las principales aplicaciones dedicadas a la actividad. Los puestos a cubrir estarán comprendidos entre personal de oficina, (gerentes y analistas), y personal técnico, (jefes y operarios).



Una segunda etapa que se llevará a cabo una vez superada la preselección. Este paso está constituido por las pruebas a ser realizadas por los futuros empleados, entre las cuales se destacan:

- Prueba de aptitudes: estará enfocada en las habilidades y destrezas definidas en el perfil del puesto de trabajo.
- Prueba de proyección: busca analizar de manera indirecta los aspectos de la personalidad del individuo ante cualquier problemática referente al cargo.
- Prueba psicotécnica: valora la capacidad intelectual del entrevistado.

Seguidamente se realizará entrevistas grupales que permitirá plantear las diversas situaciones, conflictos y soluciones en grupo, esto permitirá observar el comportamiento de los postulantes.

Al concluir este paso se realizará una última entrevista de forma individual con los últimos seleccionados, en donde se aclararán algunas dudas de las pruebas realizadas con anterioridad y se concederá al entrevistado la libertad para explayarse sobre sus capacidades a fin de certificar si responde de manera eficiente a las necesidades del puesto.

6.3.1. Servicio de mantenimiento

La planta deberá contar con personas dedicadas al mantenimiento y limpieza de las instalaciones y de los equipos de producción, las cuales se encargarán de planificar y ejecutar las acciones definiendo objetivos y prioridades.

El plan de mantenimiento contará con elementos claves a considerar:

- Frecuencia: se determina de acuerdo a cada equipo y/o a cada tarea a realizar, ya sean diarias, semanales, mensuales, etc.
- Tipo: correctivo, preventivo, predictivo, etc.



- Duración: es importante tener registro del tiempo que conlleva cada intervención en la maquinaria de producción a fin de poder predecir a futuro el tiempo que llevará una reparación de similares características.
- Actividades por realizar: que tipo de tareas se llevarán a cabo.
- Encargado: la o las personas responsables a cargo de la tarea.
- Área: que sector de la planta se encuentra afectado por dicho mantenimiento.

6.4. Organigrama

La empresa cuenta con cinco áreas o departamentos entre los cuales se encuentran el departamento de producción, administración, mantenimiento, comercial y el laboratorio.

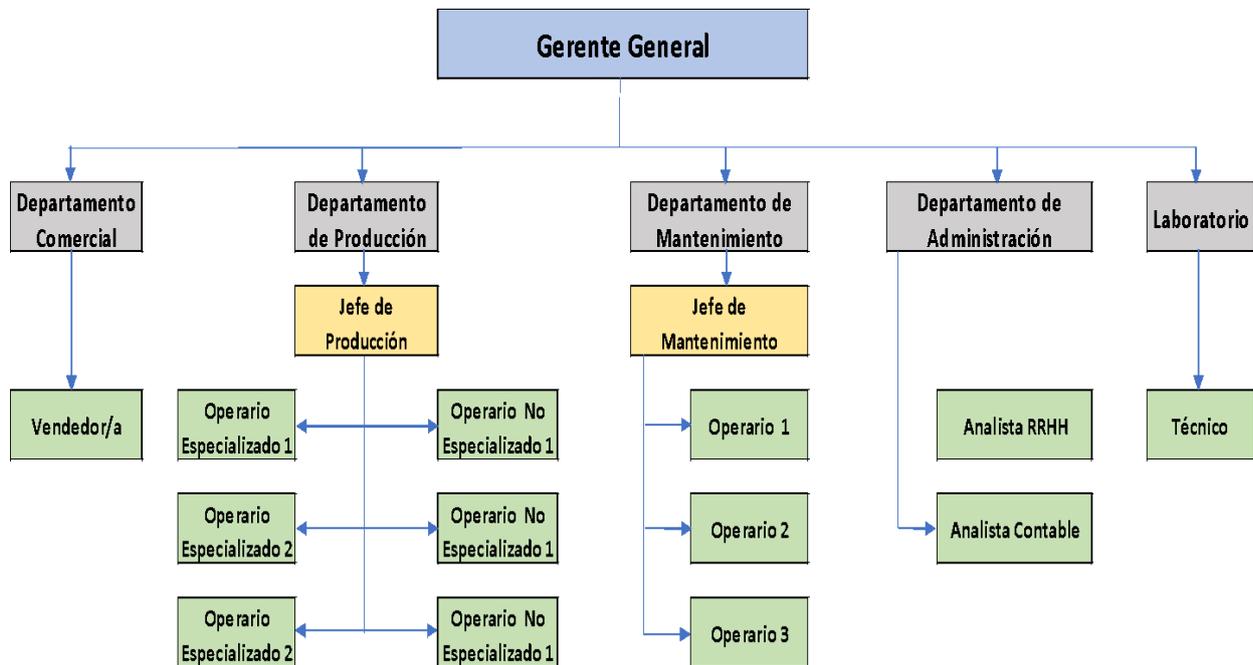


Ilustración 39 - Organigrama.

Roles y funciones.

De acuerdo con los cargos definidos en la imagen anterior, se precisará el perfil de los líderes de cada uno de los departamentos, así como sus funciones, los requisitos mínimos para optar a dicho cargo y las competencias de cada uno, para poder asignar su lugar estratégico dentro de la empresa y alcanzar una sinergia organizacional adecuada.

Gerente General

Entre sus funciones y responsabilidades del cargo debe:

- Determinar la dirección de la empresa.



- Valorar el cumplimiento de los objetivos propuestos.
- Realizar y evaluar proyectos de inversión.
- Inspeccionar las acciones del talento humano, previniendo posibles situaciones problemáticas para la empresa y tomando decisiones que garanticen el buen servicio.
- Promover el adecuado funcionamiento de la Organización.

Jefe de Producción

Entre sus funciones y responsabilidades del cargo debe:

- Supervisar, controlar y asegurar el cumplimiento de los estándares de calidad a lo largo de todo el proceso productivo.
- Planificar y gestionar los recursos materiales disponibles.
- Verificar la calidad de entrega y recepción de mercadería.
- Realizar reuniones periódicas con el personal para determinar los lineamientos a seguir día a día.
- Generar estrategias de trabajo que permitan la optimización de los procedimientos y la integración entre las distintas áreas de la empresa.

Jefe de Administración y RRHH

Entre sus funciones y responsabilidades del cargo tiene:

- Cumplimiento de presupuestos aprobados por la Gerencia General
- Liderar el área de Administración y RRHH.
- Gestión del Recurso Humano con el fin de mejorar el clima laboral.



- Elaboración del plan anual de capacitación para el personal.

Jefe de Mantenimiento

Entre sus funciones y responsabilidades del cargo debe:

- Planificar y desarrollar la política de mantenimiento de toda la planta de producción.
- Asegurar el correcto funcionamiento de la maquinaria de producción y de las instalaciones de la empresa.
- Planificar y supervisar los distintos tipos de mantenimiento a realizar en las diferentes áreas.

Técnico de Laboratorio

Entre sus funciones y responsabilidades del cargo debe:

- Garantizar la seguridad y calidad del producto mediante la evaluación del mismo durante los procesos de producción y cuando ya está elaborado.
- Realizar análisis químicos, físicos y microbiológicos de materias primas, productos intermedios y finales.
- Planificar ensayos y muestreos periódicos sobre el producto en proceso.

Personal de Ventas

Entre sus funciones y responsabilidades del cargo debe:

- Definir la estrategia comercial para aplicar en la captación de nuevos clientes.



- Fijar objetivos, dirigir y moldear en base a las necesidades operativas.
- Establecer, cumplir y optimizar los objetivos de ventas para aumentar los ingresos de la empresa.
- Generar nuevos clientes y fidelizar los ya existentes.
- Realizar estudios de mercado para detectar nuevas oportunidades de ventas.
- Gestión de marketing y publicidad.

7. Restricciones legales.

Contratación de Personal. la contratación de personal estará estipulada bajo el convenio colectivo de trabajo vigente N° 244/94 del Sindicato de Trabajadores de Industrias de la Alimentación de la Provincia de Buenos Aires

Personalidad Jurídica: la empresa será una Sociedad Anónima (S.A). Esta debe constituirse mediante instrumento público y por acto único o por suscripción pública. El carácter de sociedad anónima permite gran cantidad de socios y su capital se divide en acciones, de carácter transferible.

Ley 18284 – Código Alimentario Argentino (CAA): para la comercialización del producto en todo el territorio nacional, la empresa deberá apearse a los requerimientos generales y específicos que contempla la ley vigente del CAA.

En el Artículo 551 - (Resolución Conjunta SPReI N°203/2013 y SAGyP N°296/2013) de dicho código se detallan los aspectos a tener en cuenta para el correcto cumplimiento de la normativa.

Entre ellos podemos destacar:

- *Ingredientes y aditivos permitidos:*



a) Leche pasteurizada, leche en polvo (entera, parcial o totalmente descremada) y/o crema de leche pasteurizada.

b) Edulcorantes nutritivos, autorizados por el presente Código, Máx.: 2% en peso.

c) Proteínas comestibles incluyendo, pero no limitadas a, suero líquido, condensado o seco, suero modificado por la reducción de lactosa y/o minerales, componentes del suero libre de lactosa, albúmina, caseína, caseinato, en cantidades no mayores a las requeridas para lograr el efecto deseado.

d) Sal (cloruro de sodio), Máx.: 3% en peso. e) Colorantes de origen vegetal de uso permitido consignados en el Artículo 1324 del presente y/o sus equivalentes sintéticos.

f) Diacetilo, como reforzador de la aromatización biológica, Máx.: 1 mg/kg (1 ppm).

g) Aromatizantes sintéticos cuyos componentes, purezas y dosis hubieren sido previamente autorizados por la autoridad sanitaria nacional.

h) Antioxidantes y sinergistas autorizados en el Artículo 523 bis y en las concentraciones que correspondan según su contenido graso.

i) Sustancias conservadoras: ácido sórbico y/o ácido benzoico y/o sus sales autorizadas por el presente Código en cantidades no superiores a 1 g/kg (1000 ppm) expresados como ácidos.

j) Agentes emulsionantes: los consignados en el Artículo 550 y en las mismas proporciones.

k) Lecitina, Máx.: 0,2% en peso.

l) Vitaminas: sólo se autoriza en las margarinas rotuladas para untar y en las siguientes cantidades: Vitamina A: 15.000 a 30.000 UI/kg equivalente a 4500 a 15.000



microgramos/kg de retinol. Vitamina D: 1.500 a 3.000 UI/kg equivalente a 37,5 a 75,0 microgramos/kg de colecalciferol.

m) Reguladores de Acidez: ácido cítrico y láctico q.s.

- *Características y/o exigencias físicas, químicas y microbiológicas:*

1. El contenido de materia grasa no será menor de 80,0% en peso.
2. La cantidad de agua no será mayor de 16% en peso.
3. La fase grasa presentará un punto de fusión no mayor de 42°C en las margarinas para untar y de 48°C en las margarinas para uso culinario.
4. Deberá presentarse sólida a 20°C, su textura será lisa y homogénea sin cámaras de agua o aire.
5. Presentará una distribución y tamaño razonablemente uniforme de los glóbulos de agua al examen microscópico en capa delgada entre porta y cubreobjeto.
6. Presentará color amarillento uniforme y no evidenciará sabores y olores extraños.
7. El contenido de metales y catalizadores residuales no será superior al indicado en el Artículo 548 del presente Código.
8. Cumplirá con los siguientes criterios microbiológicos:



Parámetro	Criterio de aceptación	Técnica
Enumeración de Enterobacterias NMP/g	n=5, c=2, m=10 M=10 ²	ISO 21528-1:2004 ICMSF
Recuento de hongos y levaduras UFC/g	n=5, c=2, m=10 M=10 ²	ISO 21527-2:2008; BAM-FDA: 2001, APHA: 2001

Tabla 13 - Evaluación normas legales¹

- “La margarina deberá ser envasada en recipientes o envolturas impermeables, previamente autorizados por la autoridad sanitaria competente. La denominación de venta será “Margarina” y deberá consignarse con caracteres de color rojo, de buen realce y visibilidad, cuyo tamaño no podrá ser menor que el de cualquier otra inscripción o designación del rotulado con excepción de la marca. Se indicará en el rótulo para untar o para repostería cuando corresponda. Además de lo exigido en el Capítulo V deberá consignarse con caracteres bien visibles en el rótulo o en las tapas de los envases el mes y año de elaboración, así como la leyenda conservar refrigerado o similar. En caso de utilizarse papel impermeabilizado la fecha deberá ser bien legible, impresa o perforada. La perforación no debe exponer el contenido al medio ambiente. En caso de agregarse vitamina A y/o D deberán ser claramente declaradas en el rotulado, así como su concentración”.

Tratamiento de efluentes

Efluentes gaseosos

La contaminación del aire en la fabricación de margarinas se produce básicamente por los gases que se producen en la caldera. Las calderas de gas natural son las más adecuadas para cumplir con los requisitos de la Norma de contaminación del aire en cuanto a material particulado y óxidos de azufre.

El otro impacto ambiental asociado a la producción de margarinas está en

¹ Fuente: Código alimentario argentino



relación con la generación de olores molestos. Los olores molestos son provocados principalmente en el proceso de refinación, desodorización y mal manejo de los residuos sólidos generados tanto en el proceso como en la planta de tratamiento, razón por la cual no tiene sentido práctico invertir en tratamiento de olores, sino que el enfoque debe estar orientado a la prevención y al buen manejo de los residuos.

Métodos de control de emisiones a la atmósfera

Los métodos de control de emisiones a la atmósfera son filtros de manga que permiten controlar las emisiones de material particulado generado por la caldera, así como utilización de combustibles limpios como el gas licuado o el gas natural.

Con relación a las emisiones de NH₃, lo que se persigue es no tener emisiones, razón por lo cual no existen sistemas de tratamiento de este gas. De todas formas, si existiesen estas emisiones sería por accidentes y no producto de una operación normal.

Efluentes líquidos

Los efluentes líquidos presentan como principales contaminantes aceites y grasas; sólidos suspendidos; DQO (demanda química de oxígeno) ; DBO (demanda biológica de oxígeno) y conductividad.

La DBO está normalmente ligada a los aceites, grasas y sólidos en suspensión, por lo tanto, al eliminar estos, los valores de DBO se reducen en un altísimo porcentaje.

Tratamientos físicos

Los procesos físicos involucran operaciones gravitacionales, manuales o mecánicas que permiten remover básicamente sólidos de distinta granulometría y densidad del efluente.



Las operaciones unitarias involucradas son las siguientes:

Separación de sólidos gruesos

Para la eliminación de aquellos sólidos de gran tamaño (mayor a 15 mm) que puedan interferir con las posteriores etapas del tratamiento, se instalan cámaras de reja de limpieza manual o autolimpiantes.

Los sólidos no contaminantes son dispuestos como basura en vertederos, o reciclados hacia otro sector si son posibles de clasificar.

Separación de sólidos molestos

En esta industria por lo general no contiene sólidos molestos, sin embargo, durante la limpieza del establecimiento puede ocurrir que tapas de envases plásticos, paños de limpieza, papeles de etiquetas, maderas de embalajes, se viertan hacia el efluente. Estos sólidos no se digieren biológicamente y provocan problemas en las posteriores etapas del tratamiento, razón por la cual es necesario eliminarlos previamente. Para ello se utilizan normalmente tamices tipo filtros rotatorios autolimpiantes con agua caliente o vapor.

Cámara desgrasadora

La cámara desgrasadora tiene por objetivo eliminar físicamente aquellas grasas y aceites libres sin necesidad de incorporar producto químico alguno. Su implementación permite reducir los costos de tratamiento asociados a etapas posteriores.

Estanque de ecualización

El estanque de ecualización tiene por objeto proporcionar tanto un caudal como características fisicoquímicas del fango a tratar, lo más homogéneas posible, con el objeto de permitir que el sistema de tratamiento



no sufra pérdidas de eficiencia y/o no requiera de continuos, costosos y desfavorables cambios en el programa químico aplicado.

Tratamiento químico

La etapa de tratamientos químicos involucra la separación de la materia suspendida del efluente. La materia suspendida considera principalmente los aceites y grasas evacuados desde la planta procesadora.

Flotación

La tendencia natural de los sólidos en el efluente es a flotar, no a sedimentar. Por esta razón se utilizan unidades de flotación para efectuar la separación física de los flóculos. En el proceso de flotación se incorporan microburbujas de aire al efluente en la entrada a la unidad. Estas microburbujas se adsorben a los flóculos bajando su densidad y provocando la flotación natural.



PARTE IV

8. Aspectos económicos y financieros

8.2. Proyección de la demanda

Tomando como regresores diferentes indicadores macroeconómicos nacionales como el Producto Bruto Interno (PIB), población (POBL), Ventas de panaderías (VP) y Margarina producida (MARG), en base a la Faena Nacional. Se realizó una proyección del consumo de margarina a base de sebo bovino en Argentina mediante la utilización de un modelo econométrico. Se detalla la fórmula matemática de la regresión.

$$MARG = C1 * LOG(PBI)LOG(POBL * VP)$$

Denominación de las variables:

$$C1 = -5436.4$$

$$C2 = 4297.9$$

A continuación, se observa la proyección de la demanda:

	PIB	Pobl	VP	Histórico	Proyectado
				Margarina [tn]	Margarina
2012	703,486	41,733,271	2,689,257	65,425	65,852
2013	720,407	42,202,935	4,018,526	71,105	67,498
2014	702,306	42,669,500	6,378,956	67,386	69,669
2015	721,487	43,131,966	6,209,416	68,716	69,453
2016	706,478	43,590,368	9,478,549	66,636	71,431
2017	725,331	44,044,811	13,406,420	71,654	72,822
2018	707,330	44,494,502	17,618,833	77,259	74,177
2019	692,030	44,938,712	25,497,510	78,730	75,927
2020	691,783	45,376,763	33,240,547	79,920	77,111
2021	697,839	45,808,747	49,589,614	75,139	78,823
2022	705,908	47,327,407	64,962,395	78,052	80,062
Per 0 - 2023	714,677	47,735,149	85,100,737		81,191.83
2024	723,740	48,136,857	111,481,965		82,319.93
2025	732,977	48,532,278	146,041,375		83,446.73
2026	742,349	48,921,269	191,314,201		84,572.54
2027	751,848	49,303,636	250,621,603		85,697.46
2028	761,471	49,679,300	328,314,300		86,821.52

Tabla 9 - Proyección de la demanda.



Gráficamente:

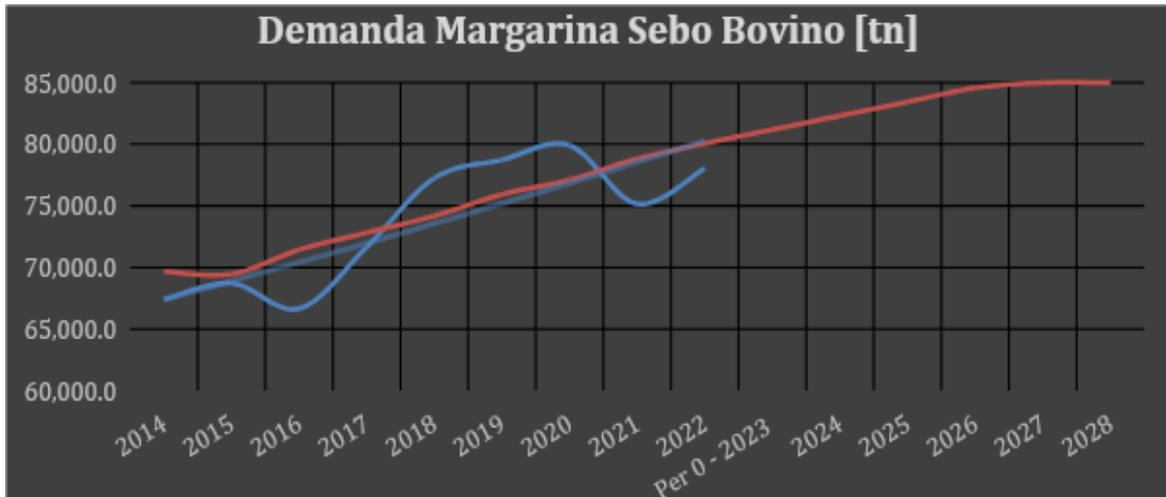


Ilustración 40 - Demanda Margarina Sebo bovino.

8.3. Proyecciones económicas y financieras

Resultados proyectados:

	2024	2025	2026	2027	2028
<i>Ventas</i>	2,672,820,800	2,657,302,446	2,666,749,665	2,702,220,732	2,737,664,709
Costos Mercadería Vendida	(1,659,299,958)	(1,685,293,170)	(1,707,108,561)	(1,728,923,953)	(1,750,739,345)
Gastos de Producción	(94,861,772)	(100,891,122)	(100,891,122)	(100,891,122)	(100,891,122)
Gastos de Comercialización	(205,775,916)	(204,949,817)	(205,658,358)	(208,318,688)	(210,976,986)
Gastos de Administración	(10,195,114)	(10,834,170)	(10,834,170)	(10,834,170)	(10,834,170)
Imp. a los Ingresos Brutos	(93,548,728)	(93,005,586)	(93,336,238)	(94,577,726)	(95,818,265)
EBITDA	609,139,312	562,328,582	548,921,215	558,675,073	568,404,820
Depreciac. y Amortizac. de Activos	(29,901,339)	(11,214,620)	(12,447,953)	(13,414,620)	(14,647,953)
EBIT	579,237,973	551,113,962	536,473,262	545,260,453	553,756,867
Gastos Financieros	(26,337,082)	(20,818,898)	(15,424,920)	(10,047,531)	(4,670,125)
<i>Resultado antes impuestos</i>	552,900,891	530,295,064	521,048,342	535,212,922	549,086,742
Impuesto a las Ganancias	(193,515,312)	(185,603,273)	(182,366,920)	(187,324,523)	(192,180,360)
<i>Resultado después Impuestos</i>	359,385,579	344,691,792	338,681,422	347,888,399	356,906,382

Tabla 10 - Cuadro de resultados proyectados.



Flujo de fondos proyectado:

	Per. 0 - 2023	2024	2025	2026	2027	2028
EBIT		579,237,973	551,113,962	536,473,262	545,260,453	553,756,867
Depreciaciones y Amortizaciones		29,901,339	11,214,620	12,447,953	13,414,620	14,647,953
Δ NOF	(26,879,973)	(410,751,923)	(6,623,517)	(5,778,793)	(5,803,034)	13,383,176
Impuesto a las Ganancias ¹		(202,733,290)	(192,889,887)	(187,765,642)	(190,841,159)	(193,814,903)
<i>Flujo de Caja de las operaciones</i>	<i>(26,879,973)</i>	<i>-4,345,902</i>	<i>362,815,179</i>	<i>355,376,781</i>	<i>362,030,880</i>	<i>387,973,093</i>
Recupero IVA Inversión		33,709,268	3,885,000	3,885,000	3,885,000	3,885,000
Inversión Activos Fijos & CAPEX	(224,470,353)	(18,500,000)	(18,500,000)	(18,500,000)	(18,500,000)	(18,500,000)
IVA Inversión	(29,824,268)	(3,885,000)	(3,885,000)	(3,885,000)	(3,885,000)	(3,885,000)
<i>Flujo de Caja de las inversiones</i>	<i>(254,294,621)</i>	<i>11,324,268</i>	<i>(18,500,000)</i>	<i>(18,500,000)</i>	<i>(18,500,000)</i>	<i>(18,500,000)</i>
Escudo Fiscal		9,217,979	7,286,614	5,398,722	3,516,636	1,634,544
Aporte Cap. Propio & Capitaliz. Utilida	191,174,594		-4,664,074	17,737,978	-845,130	6,926,517
Ingresos Financieros	90,000,000					
Egresos Financieros						
Amortización de Capital		(18,000,000)	(18,000,000)	(18,000,000)	(18,000,000)	
Intereses		(26,337,082)	(20,818,898)	(15,424,920)	(10,047,531)	(4,670,125)
Dividendos pagados			41,976,663	(337,021,580)	27,325,867	(339,399,336)
<i>Flujo de Caja del Financiamiento</i>	<i>281,174,594</i>	<i>(35,119,103)</i>	<i>5,780,306</i>	<i>(347,309,800)</i>	<i>1,949,842</i>	<i>(335,508,400)</i>
Caja Inicial		0	-28,140,737	321,954,748	311,521,728	657,002,451
<i>Flujo de caja Neto</i>	<i>0</i>	<i>-28,140,737</i>	<i>321,954,748</i>	<i>311,521,728</i>	<i>657,002,451</i>	<i>690,967,144</i>

Tabla 11 - Flujo de fondos proyectado.

8.3.1. Rentabilidad del Proyecto

8.3.1.1. Rentabilidad del accionista

	Per. 0 - 2023	2024	2025	2026	2027	2028
Equity Cash Flow	(191,174,594)	(46,640,737)	354,759,558	(28,170,997)	346,325,853	27,038,176
Valor residual proyecto						
Equity Cash Flow c/ valor residual	(191,174,594)	(46,640,737)	354,759,558	(28,170,997)	346,325,853	27,038,176

Tabla 12 - Rentabilidad del accionista.

TIR del Accionista: 49,74%

8.3.1.2. Rentabilidad del Proyecto

	Per. 0 - 2023	2024	2025	2026	2027	2028
Free Cash Flow	(281,174,594)	(11,521,634)	325,815,179	318,376,781	325,030,880	350,973,093
Valor residual proyecto						
Free Cash Flow c/ valor residual	(281,174,594)	(2,303,655)	333,101,793	323,775,503	328,547,516	352,607,637

Tabla 13 - Rentabilidad del Proyecto.

TIR del Proyecto: 61,96%



8.3.1.3. Análisis de riesgo del proyecto

	TIR	Δ TIR
Ventas	98.00%	36.04%
Costos Directos de Producción	87.66%	25.70%
Gastos Generales de Fabricación	79.14%	17.18%
Gastos Administración	81.00%	19.04%
Gastos de Comercialización	83.14%	21.18%

Tabla 14 - Análisis de riesgo del proyecto.

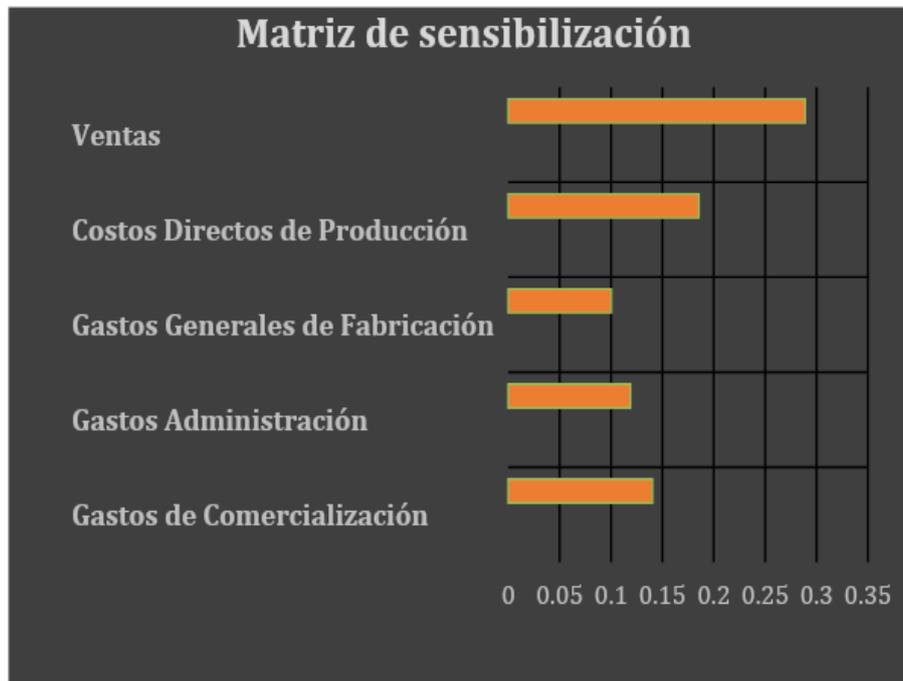


Ilustración 41 - Matriz de sensibilización.

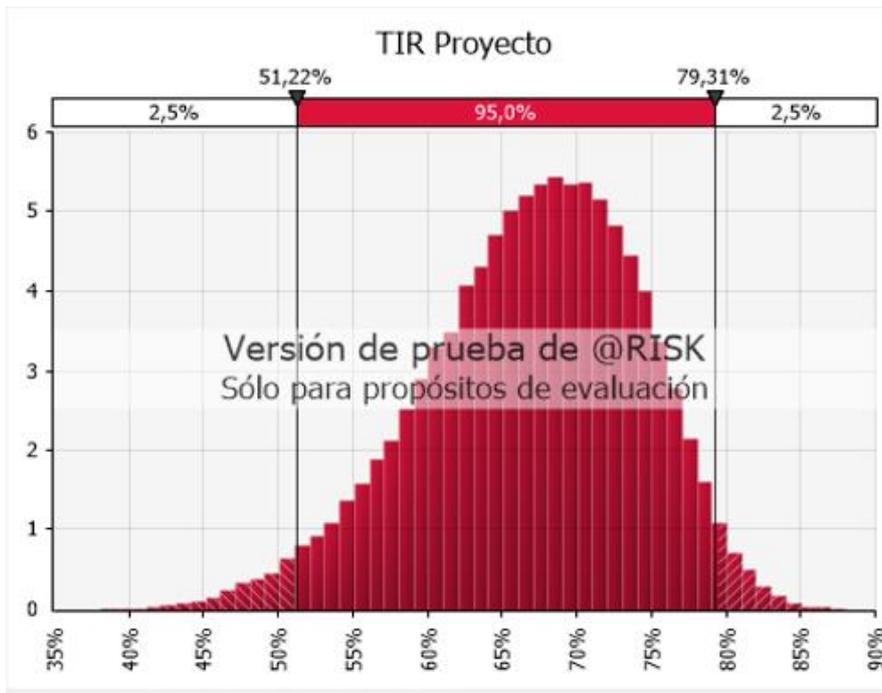


Ilustración 42 - Montecarlo - TIR proyecto.

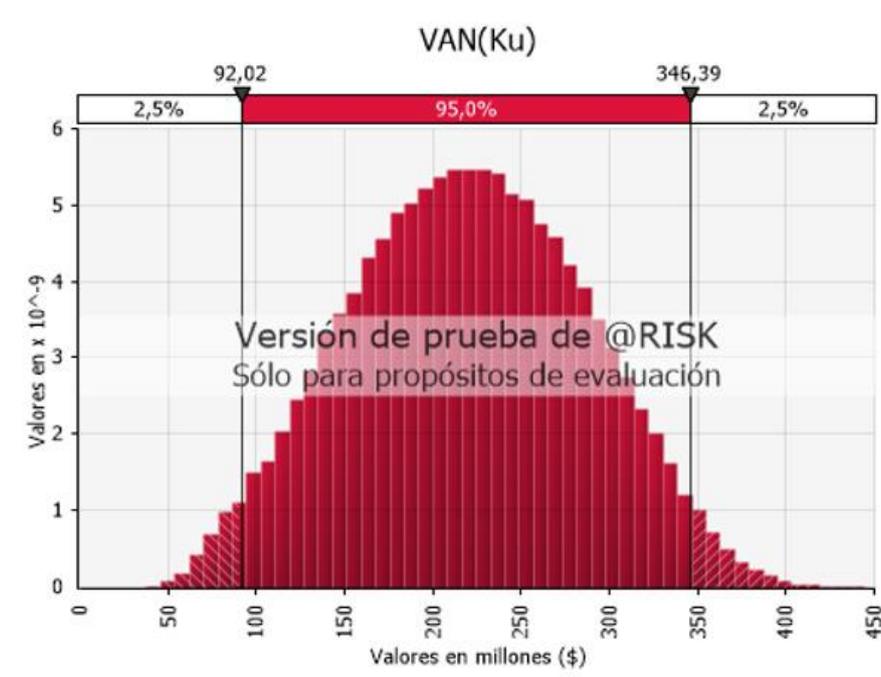


Ilustración 43 - Montecarlo - VAN proyecto.



8.4. MEMORIA DE CALCULO – INVERSIONES, IVA, DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES DE ACTIVOS

Cuadro de Inversiones:

Activos Fijos	Periodo 0 - 2023	2024	2025	2026	2027	2028
Inmueble + Obras	\$ 109,330,000					
Obra Civil e instalaciones	\$ 0					
Maquinaria y equip. Import. (FOB)	\$ 94,420,300					
CAPEX		\$18,500,000	\$18,500,000	\$18,500,000	\$18,500,000	\$18,500,000
Activos Nominales						
Gs Montaje Maq. Local	\$ 2,000,000					
Estudios y consultoria	\$ 800,000					
Gs. Preoperativos	\$ 17,920,053					
Total neto de IVA	\$224,470,353	\$18,500,000	\$18,500,000	\$18,500,000	\$18,500,000	\$18,500,000
IVA	\$29,182,415	\$3,885,000	\$3,885,000	\$3,885,000	\$3,885,000	\$3,885,000
Total Inversión	\$253,652,768	\$22,385,000	\$22,385,000	\$22,385,000	\$22,385,000	\$22,385,000

Tabla 15 - Cuadro de Inversiones.

Periodos actualizados en el cálculo de depreciaciones y amortizaciones:

Activo	Depreciación	Aplicac. IVA
Obra Civil e instalaciones	50 años	100%
Maquinaria y equip. Import. (FOB)	15 años	100%
CAPEX	15 años	100%
Gs. de Nacionalización	3 años	100%
Gs Montaje Equip. Importado	1 años	100%
Gs. Preoperativos Financieros	1 año	100%
Gs. Preoperativos	1 año	100%

Tabla 16 - Periodos actualizados.

	2024	2025	2026	2027	2028
Inmueble**	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Obra Civil e instalaciones	\$2,186,600	\$2,186,600	\$2,186,600	\$2,186,600	\$2,186,600
	\$6,294,687	\$6,294,687	\$6,294,687	\$6,294,687	\$6,294,687
CAPEX	\$1,233,333	\$2,466,667	\$3,700,000	\$4,933,333	\$6,166,667
Gs Montaje Maq. Local	\$2,000,000				
Estudios y consultoria	\$266,667	\$266,667	\$266,667		
Gs. Preoperativos	\$17,920,053				
Total	\$29,901,339	\$11,214,620	\$12,447,953	\$13,414,620	\$14,647,953

Tabla 17 - Depreciaciones y amortizaciones.



8.5. MEMORIA DE CALCULO – CAPACIDAD INSTALADA TEÓRICA Y UTILIZADA. PLAN MAESTRO DE PRODUCCIÓN, PRECIO DE VENTA E INGRESOS POR VENTAS

Plan Maestro de Producción:

	Per. 0 - 2023	2024	2025	2026	2027	2028
1. Demanda proyectada [tn]		2,300.0	2,331.5	2,362.9	2,394.4	2,425.8
2. Producción defectuosa en manufactura (0%)		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3. Reposición por garantías (2.5%)		57.5	58.3	59.1	59.9	60.6
4. Pérdida stock por mal almacenamiento (2%)	1	11.5	11.7	11.8	12.0	12.1
5. Stock inicial productos terminados	0	43.5	44.1	44.7	45.3	45.9
6. Stock Final productos terminados (25% demanda t+1)	43.5	44.1	44.7	45.3	45.9	0.0
7. Producción del periodo $= (1+2+3+4)+(6-5)$	44	2,370	2,402	2,434	2,467	2,453
Utilización real Cap. Inst. $(7_{(t)}/4.205) \times 100$	1.53%	81.53%	82.65%	83.76%	84.87%	84.39%

Tabla 18 - Plan Maestro de Producción.

Ventas:

	2024	2025	2026	2027	2028
Tn Producidas para Vta	2,300	2,331	2,363	2,394	2,426
Precio Vta Tn (\$ Neto IVA)	1,117,400	1,117,400	1,117,400	1,117,400	1,117,400
Ventas (\$ Neto IVA)	2,672,820,800	2,657,302,446	2,666,749,665	2,702,220,732	2,737,664,709

Tabla 19 - Ventas proyectadas a 5 años.



8.6. MEMORIA DE CÁLCULO – DATOS DE INSUMOS DIRECTOS Y ALÍCUOTAS IMPOSITIVAS

Consumos específicos y Costos:

	Cons. Espec.	Costo	Aplic. IVA	Alic. IVA	Costo S/Tn	IVA
Sebo Vacuno	0.8	650,000	100%	21%	520,000	109200.00
Sal	0.02	240,000	100%	21%	4,800	1008.00
Aditivos	0.03	360,000	100%	21%	10,800	2268.00
Agua	0.15	51.164	100%	21%	8	1.61
Paquete Unitario	479.45	5.000	100%	17%	2,397	407.53
Energía eléctrica	503.854	14.65	100%	27%	7,380	1992.57
M.O.D	16	18,384.76	0%	0%	294,156	0.00
Total costo variable =					839,541	114,878

Tabla 20 - Consumos específicos y Costos.

Alícuotas Impositivas:

<u>Alícuotas Impositivas</u>	
IVA nivel general	21%
IVA Gas	17%
IVA Electricidad	27%
IVA Bienes de Uso	21%
IIBB =	3.5%
Ganancias =	35%
Tasas y contribuciones (\$/año) =	112,500

Tabla 21 - Alícuotas Impositivas.

Determinación de precio de venta:

Costo por unidad	16790.8
Precio Venta sin IVA	18469.9
Precio venta del minorista sin IVA	18469.9
Precio venta minorista con IVA (Final al consumidor)	22348.6
Cant. de paquetes por tonelada	50
Precio Vta Inicial Paquete	22348
Precio Vta Inicial / kg	1117.4

Tabla 22 - Determinación de precio de venta.



8.7. MEMORIA DE CÁLCULO – DATOS DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Tarifas de servicio:

Taifa 3 General >= 300 KW Potencia Contratada - EDELAP		
Cargo Fijo	\$/mes	6.332,68
Cargo por Potencia Contratada	\$/kW-mes	315,70
Cargo por Potencia Adquirida	\$/kW-mes	506,74
Cargo Variable Pico	\$/kWh	14,655
Cargo Variable Resto	\$/kWh	14,648
Cargo Variable Valle	\$/kWh	14,641

Tabla 23 - Balance de energía - Tarifas de servicio.

Consumos energía eléctrica:

Total consumo E. Eléctr. Producción Diario (\$) =	35,796	
Total consumo Energía Eléctrica Diario (\$) =	39,543	
Total consumo Energía Eléctrica Mensual (\$) =	810,625	
Total consumo Energía Eléctrica Anual (\$) =	9,727,500	
Gs. Fabricación E. Eléctrica +50% Cgos. Fijos (\$) =	789,955	mensual
Gs. Administración E.Eléctrica + 50% Cgos.Fijos (\$) =	27,584	mensual

Tabla 24 - Consumos energía eléctrica.



8.8. MEMORIA DE CÁLCULO – DATOS DE PRODUCCIÓN

Consolidación de gastos de fabricación, comercialización y administración.

	2024	2025	2026	2027	2028
Gs. Generales Fabricación					
Insumos Laboratorio	619,756	660,000	660,000	660,000	660,000
Gs. Varios Mantenimiento	1,352,195	1,440,000	1,440,000	1,440,000	1,440,000
Gas	10,141,463	10,800,000	10,800,000	10,800,000	10,800,000
Art. Limpieza	338,049	360,000	360,000	360,000	360,000
Fletes	3,380,488	3,600,000	3,600,000	3,600,000	3,600,000
Energía Eléctrica	8,901,450	9,479,466	9,479,466	9,479,466	9,479,466
Personal	49,864,278	53,102,219	53,102,219	53,102,219	53,102,219
<i>Subtotal I</i>	93,247,099	99,302,105	99,302,105	99,302,105	99,302,105
Gs. Comercialización					
Fletes (como % sobre Ventas Netas de IVA)	145,810,080	144,963,509	145,478,882	147,413,931	149,347,502
Publicidad	901,463	960,000	960,000	960,000	960,000
Comunicaciones	82,259	87,600	87,600	87,600	87,600
Personal	3,197,285	3,404,901	3,404,901	3,404,901	3,404,901
<i>Subtotal II</i>	187,488,859	186,770,013	187,414,229	189,833,040	192,250,004
Gs. Administración					
Papelería y útiles	39,439	42,000	42,000	42,000	42,000
Seguros y ART	845,122	900,000	900,000	900,000	900,000
Art. Limpieza	56,341	60,000	60,000	60,000	60,000
Telefonía	67,610	72,000	72,000	72,000	72,000
Gas	68,737	73,200	73,200	73,200	73,200
Energía Eléctrica	310,820	331,003	331,003	331,003	331,003
Personal	6,512,758	6,935,664	6,935,664	6,935,664	6,935,664
Tasa y contribuciones	112,500	112,500	112,500	112,500	112,500
<i>Subtotal III</i>	10,016,658	10,657,959	10,657,959	10,657,959	10,657,959
Total Costos Indirectos (\$ Neto de IVA)	290,752,617	296,730,078	297,374,294	299,793,105	302,210,069

Tabla 25 - Consolidación de gastos de fabricación, comercialización y administración.



8.9. MEMORIA DE CÁLCULO – POLÍTICA DE COMERCIALIZACIÓN

Determinación de unidades

Activo Corriente Operativo	Per. 0 - 2020	2024	2025	2026	2027	2028
Disponibilidades mínimas caja y Bancos		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
Crédito a Compradores Mercado Interno		60	60	60	60	60
Mora Crédito Compradores Merc. Interno		3%	3%	3%	3%	3%
Stock Productos Terminados*	1	4	4	4	4	0
Stock Materia prima Nacional	30	60	60	60	60	60
Stock materiales y Accesorios Nacionales	30	30	30	30	30	30
Pasivo Corriente Operativo						
Crédito Prov. Materia Prima Nacional	20	20	20	20	20	20
Crédito proveedores Accesorios Nacionales	20	20	20	20	20	20
Otras Cuentas a Pagar (TNA 16%)		1	1	1	1	1

Tabla 26 - Políticas de comercialización.

Determinación del Capital de trabajo Operativo

Activo Corriente Operativo	Per. 0 - 2023	2024	2025	2026	2027	2028
Disponibilidades mínimas caja y Bancos		3,661,398	3,640,140	3,653,082	3,701,672	3,750,226
Crédito a Compradores Mercado Interno		272,761,637	277,034,494	280,620,585	284,206,677	287,792,769
Mora Crédito Compradores Merc. Interno		8,182,849	8,311,035	8,418,618	8,526,200	8,633,783
Stock Productos Terminados	2,545,775	18,184,109	18,468,966	18,708,039	18,947,112	0
Stock Materia prima Nacional	70,875,288	202,500,822	205,407,123	208,142,466	210,877,808	213,613,151
Stock materiales y Accesorios Nacionales	2,127,305	3,039,007	3,082,623	3,123,673	3,164,723	3,205,774
Pasivo Corriente Operativo						
Crédito Prov. Materia Prima Nacional	47,250,192	67,500,274	68,469,041	69,380,822	70,292,603	71,204,384
Crédito proveedores Accesorios Nacionales	1,418,203	2,026,004	2,055,082	2,082,449	2,109,816	2,137,182
Otras Cuentas a Pagar (TNA 16%)		1,171,647	1,164,845	1,168,986	1,184,535	1,200,072
NOF	26,879,973	437,631,896	444,255,413	450,034,206	455,837,240	442,454,064
Δ NOF	26,879,973	410,751,923	6,623,517	5,778,793	5,803,034	-13,383,176

Tabla 27 - Capital de trabajo.



8.10. MEMORIA DE CÁLCULO – BALANCE DE PERSONAL

Composición mensual de sueldos y jornales:

<i>C A T E G O R I A S</i>										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Básico mensual	437,832	377,918	331,560	315,336	304,560	286,853	278,501	263,448	258,667	237,192
Premio % s/(A)	21,892	18,896	16,578	15,767	15,228	14,343	13,925	13,172	12,933	11,860
<i>Sueldo Bruto Mensual</i>	459,724	396,814	348,138	331,103	319,788	301,195	292,426	276,620	271,601	249,052
Asignación Familiar	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%
Jubilación	13%	13%	13%	13%	13%	13%	13%	13%	13%	13%
<i>Obra Social</i>	6.5%	6.5%	6.5%	6.5%	6.5%	6.5%	6.5%	6.5%	6.5%	6.5%
Seguros	1.5%	1.5%	1.5%	1.5%	1.5%	1.5%	1.5%	1.5%	1.5%	1.5%
Aguinaldo	49,229	42,492	37,280	35,456	34,244	32,253	31,314	29,621	29,084	26,669
<i>Vacaciones</i>	45,781	39,516	34,669	32,972	31,846	29,994	29,121	27,547	27,047	24,801

Tabla 28 - Composición mensual de sueldos y jornales.

Balance de personal:

<i>Categorías</i>	Personal por Turno de 9 Hs
	1 Turno
Gerente General	1
Jefe de Producción	1
Operario Producción	6
Jefe de Mantenimiento	1
Operario de Mantenimiento	3
Técnico Lab.	1
Analista Administrativo	2
Personal de ventas	1
Total personal por turno	16

Tabla 29 - Balance de personal.



Erogaciones de personal

	2024	2025	2026	2027	2028
Sector de Producción					
Gerente General	\$ 5,529,012	\$ 5,880,433	\$ 5,880,433	\$ 5,880,433	\$ 5,880,433
Jefe de Producción	\$ 4,772,414	\$ 5,075,745	\$ 5,075,745	\$ 5,075,745	\$ 5,075,745
Operarios Producción	\$ 25,121,956	\$ 26,718,690	\$ 26,718,690	\$ 26,718,690	\$ 26,718,690
<i>Subtotal Producción</i>	\$ 35,423,382	\$ 37,674,868	\$ 37,674,868	\$ 37,674,868	\$ 37,674,868
Sector mantenimiento					
Jefe Mantenimiento	\$ 3,982,113	\$ 4,235,214	\$ 4,235,214	\$ 4,235,214	\$ 4,235,214
Operarios Mantenimiento	\$ 11,538,097	\$ 12,271,450	\$ 12,271,450	\$ 12,271,450	\$ 12,271,450
<i>Subtotal mantenimiento</i>	\$ 15,520,210	\$ 16,506,664	\$ 16,506,664	\$ 16,506,664	\$ 16,506,664
Sector Laboratorio					
Técnico Lab	\$ 3,622,423	\$ 3,852,662	\$ 3,852,662	\$ 3,852,662	\$ 3,852,662
<i>Subtotal Laboratorio</i>	\$ 3,622,423	\$ 3,852,662	\$ 3,852,662	\$ 3,852,662	\$ 3,852,662
Sector Administración					
Analistas Adm.	\$ 6,653,727	\$ 7,076,633	\$ 7,076,633	\$ 7,076,633	\$ 7,076,633
<i>Subtotal Administración</i>	\$ 6,653,727	\$ 7,076,633	\$ 7,076,633	\$ 7,076,633	\$ 7,076,633
Sector Comercialización					
Personal de ventas	\$ 3,266,491	\$ 3,474,107	\$ 3,474,107	\$ 3,474,107	\$ 3,474,107
<i>Subtotal Comercialización</i>	\$ 3,266,491	\$ 3,474,107	\$ 3,474,107	\$ 3,474,107	\$ 3,474,107
Total	\$ 64,486,232	\$ 68,584,933	\$ 68,584,933	\$ 68,584,933	\$ 68,584,933

Tabla 30 - Erogaciones de personal.



8.11. MEMORIA DE CÁLCULO – FINANCIAMIENTO

Financiamiento:

Financiamiento	
Monto (\$) =	90,000,000
Plazo (meses) =	72
Plazo Gracia (meses) =	12
T.N.A =	30.00%
Comisión Flat (%s/monto) =	0%
Período de capitalización anual =	12
	IVA 21%
Tasa Proporcional Mensual =	2.50%
Porcentaje inversión a financiar =	49.14%

Tabla 31 - Financiamiento.

Servicio de la deuda:

	Per. 0 - 2023	2024	2025	2026	2027	2028
Amortización	0	18,000,000	18,000,000	18,000,000	18,000,000	18,000,000
Interés	17,720,053	24,525,000	19,125,000	13,725,000	8,325,000	2,925,000
Comisión Flat	0					
Total servicio deuda	17,720,053	42,525,000	37,125,000	31,725,000	26,325,000	20,925,000

Tabla 32 - Servicio de la deuda.



8.12. MEMORIA DE CÁLCULO – GASTOS DE FABRICACIÓN, COMERCIALIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN

Erogaciones IVA:

	Per. 0 2023 + 2024	2025	2026	2027	2028
IVA Ventas	561,292,368	558,033,514	560,017,430	567,466,354	574,909,589
IVA Compras	Per. 0 2023 + 2024	2025	2026	2027	2028
<i>Costos Directos Producción</i>					
IVA Sebo Vacuno	258,694,800	262,407,600	265,902,000	269,396,400	272,890,800
IVA Sal	2,387,952	2,422,224	2,454,480	2,486,736	2,518,992
IVA Aditivos	5,372,892	5,450,004	5,522,580	5,595,156	5,667,732
IVA Agua	3,818	3,873	3,924	3,976	4,028
IVA Gas	965,444	979,301	992,342	1,005,383	1,018,424
IVA Energ. Eléctrica	4,720,388	4,788,135	4,851,897	4,915,659	4,979,421
IVA Δ NOF	86,257,904	1,390,939	1,213,546	1,218,637	-2,810,467
SubTotal I	358,403,198	277,442,075	280,940,770	284,621,947	284,268,930
<i>Gs. Generales Fabricación</i>					
IVA Insumos Laboratorio	130,317	138,600	138,600	138,600	138,600
IVA Gs. Varios Mantenimiento	213,246	226,800	226,800	226,800	226,800
IVA Gas	1,726,279	1,836,000	1,836,000	1,836,000	1,836,000
IVA Art. Limpieza	71,082	75,600	75,600	75,600	75,600
IVA Fletes	710,821	756,000	756,000	756,000	756,000
IVA Energía Eléctrica	2,455,217	2,611,269	2,611,269	2,611,269	2,611,269
Subtotal II	5,306,962	5,644,269	5,644,269	5,644,269	5,644,269
<i>Gs. Comercialización</i>					
IVA Fletes	33,677,542	33,482,011	33,601,046	34,047,981	34,494,575
IVA Publicidad	189,552	201,600	201,600	201,600	201,600
IVA Comunicaciones	17,297	18,396	18,396	18,396	18,396
Subtotal III	33,884,391	33,702,007	33,821,042	34,267,977	34,714,571
<i>Gs. Administración</i>					
IVA Papelería y útiles	8,293	8,820	8,820	8,820	8,820
IVA Seguros y ART	177,705	189,000	189,000	189,000	189,000
IVA Art. Limpieza	11,847	12,600	12,600	12,600	12,600
IVA Telefonía	14,216	15,120	15,120	15,120	15,120
IVA Gas	11,700	12,444	12,444	12,444	12,444
IVA Energía Eléctrica	84,030	89,371	89,371	89,371	89,371
Subtotal IV	307,792	327,355	327,355	327,355	327,355
IVA Intereses y comisiones	5,530,787	4,371,969	3,239,233	2,109,982	980,726
Total IVA Compras	403,433,130	321,487,674	323,972,668	326,971,529	325,935,851
Poción Técnica IVA	157,859,238	236,545,840	236,044,761	240,494,824	248,973,738
IVA Inversión	33,709,268	3,885,000	3,885,000	3,885,000	3,885,000
Recupero IVA Inversión	33,709,268	3,885,000	3,885,000	3,885,000	3,885,000
IVA Saldo	0	0	0	0	0

Tabla 33 - Erogaciones IVA.



8.13. MEMORIA DE CÁLCULO – DETERMINACIÓN DEL KE

Situación del mercado. Probabilidad de ocurrencia

Situación del Mercado Probabilidad de Ocurrencia P(s)		Rm	P(s)Rm	Rm-Rm _(m)	(Rm-Rm _(m)) ²	P(s)(Rm-Rm _(m)) ²
Altamente recesivo	1%	-68.96%	-0.69%	-93.05%	0.86578811	0.008657881
Moderadamente Recesivo	23%	8.54%	1.96%	-15.55%	0.024173208	0.005559838
Actual	59%	25.73%	15.18%	1.64%	0.000269703	0.000159125
Moderada Recuperación	16%	42.92%	6.87%	18.83%	0.035465418	0.005674467
Fuerte recuperación	1%	76.52%	0.77%	52.44%	0.274951583	0.002749516
100%			24.09%			

Rm = rendimiento esperado del Índice de Mercado -Merval- para cada escenario

Rendimiento promedio esperado por Dividendos = 3.00%

Rm Total esperado = 27.09%

Varianza (Rm) = 0.022800827

Tabla 34 - Situación del mercado. Probabilidad de ocurrencia.

Rendimientos esperados y covarianza del proyecto

Situación del Mercado Probabilidad de Ocurrencia P(s)		2	3	4	5	6	7
		R _(j)	P(s)R _(j)	R _(j) -(3)	Rm-Rm _(m)	P(s)=(4)*(5)	P(s)*(6)
Altamente recesivo	1%	-22.64%	-0.002264	-0.604129000	-0.930477356	0.562128355	0.005621284
Moderadamente Recesivo	23%	14.20%	0.03266	-0.235729000	-0.155477356	0.036650522	0.008429620
Actual	59%	40.85%	0.2410	0.030771000	0.016422644	0.000505341	0.000298151
Moderada Recuperación	16%	61.70%	0.0987	0.239271000	0.188322644	0.045060147	0.007209624
Fuerte recuperación	1%	75.98%	0.007598	0.382071000	0.524358258	0.200342084	0.002003421
			37.77%				

2 = TIR para cada escenario de mercado

Covar. Proyecto = 0.023562099

Tabla 35 - Rendimientos esperados y covarianza del proyecto.



Proyecto de Inversión

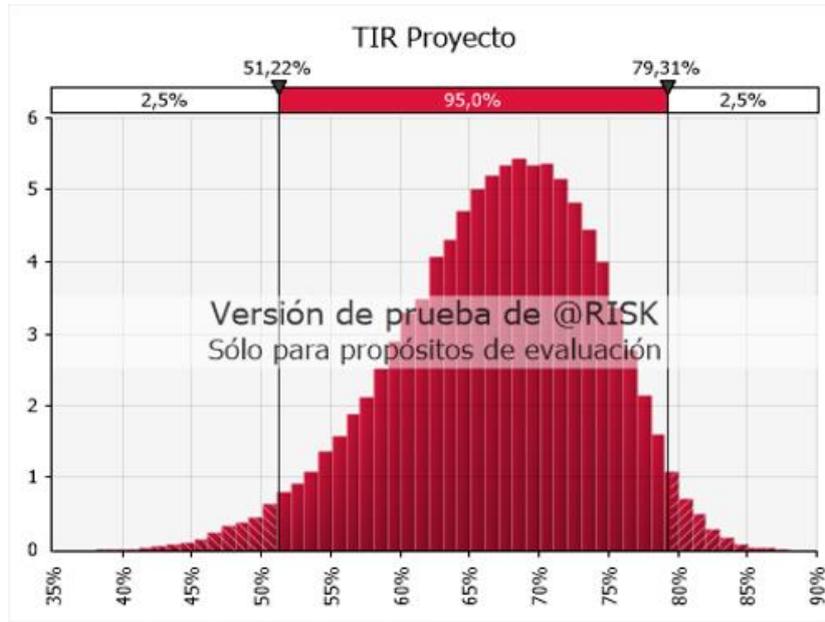


Ilustración 44 - Distribución de la TIR del proyecto.



8.14. Merval

Merval			
Año	Período	Cierre	Rendimiento
2002	-17	524.95	
2003	-16	1,071.95	71.39%
2004	-15	1,375.37	24.92%
2005	-14	1,543.31	11.52%
2006	-13	2,090.46	30.35%
2007	-12	2,151.73	2.89%
2008	-11	1,079.66	-68.96%
2009	-10	2,320.73	76.52%
2010	-9	3,523.59	41.76%
2011	-8	2,462.63	-35.83%
2012	-7	2,854.29	14.76%
2013	-6	5,391.03	63.59%
2014	-5	8,579.02	46.46%
2015	-4	11,675.18	30.81%
2016	-3	16,917.86	37.09%
2017	-2	30,065.61	57.50%
2018	-1	30,292.55	0.75%
2019	0	41,671.41	31.89%

Tabla 36 - Merval.

Determinación de la estructura y costo de capital K_e

Estructuración Capital	
D =	32.50%
E =	67.50%
D/E =	0.4814

Tabla 37 - Estructuración capital.

8.15. MEMORIA DE CÁLCULO - DETERMINACIÓN DE LA TASA OBSERVADA EN PESOS A PARTIR DE BONOS

TIR – Títulos en Pesos

Tasa libre de Riesgo Arg				
Nombre	TIR	MOD	Emisor	Ley
BONCER 2021 1.1%	4.94%	0.42	Rep. Arg	Arg
BONCER 2021 2.5%	5.64%	0.67	Rep. Arg	Arg
BONCER 2021 1%	4.36%	0.71	Rep. Arg	Arg
BONCER 2022 1.2%	4.02%	1.31	Rep. Arg	Arg
BONCER 2022 1.3%	4.75%	1.82	Rep. Arg	Arg
BONCER 2023	5.37%	2.16	Rep. Arg	Arg
BONCER 2023	6.36%	2.38	Rep. Arg	Arg
BONCER 2024	7.66%	3.55	Rep. Arg	Arg
BONCER 2026	8.93%	4.48	Rep. Arg	Arg
BONCER 2028	9.59%	4.93	Rep. Arg	Arg

Tabla 38 - Tasa libre de riesgo Argentina.

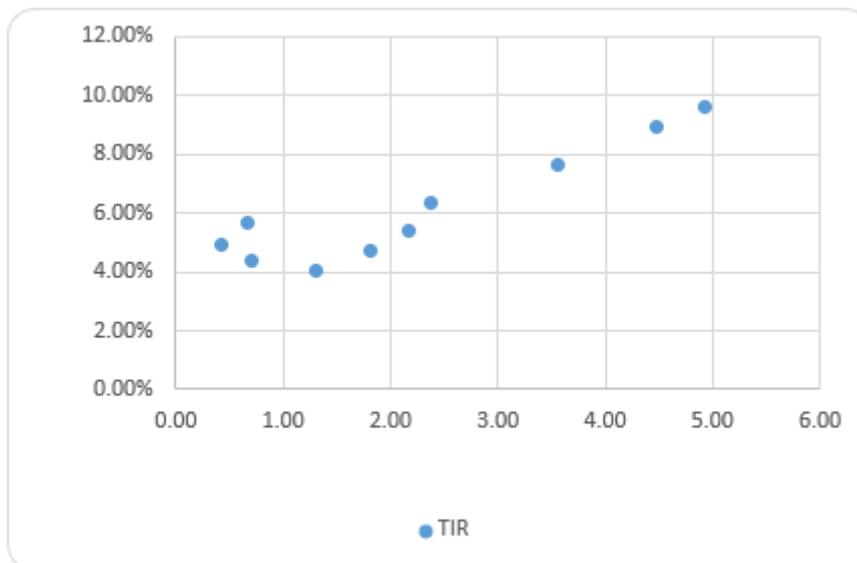


Tabla 39 - Tasa libre de riesgo (TIR)

8.16. SIMULACIÓN DE RIESGO. MÉTODO DE MONTECARLO

VARIABLES DE ENTRADA DEL MODELO

Variables de Entrada para el Modelo de Monte Carlo							
Toneladas a Comercializar			2025	2026	2027	2028	
	Min		1811	1986	1986	1986	
	Max		2500	2257	2257	2257	
Precio Venta Inicial			Per. 0	2025	2026	2027	2028
	Min	\$ 15,000	-20.0%	-15.0%	-10.0%	-10.0%	
	Max	\$ 28,000	20.0%	15.0%	10.0%	10.0%	
Sebo Vacuno			Per. 0				
	Min	\$ 500,000					
	Med	\$ 650,000					
	Max	\$ 800,000					
Energía Eléctrica			Per. 0				
	Min	\$ 8,000.00					
	Max	\$ 15,000.00					
Crédito a Comparadores Mercado Interno			2025	2026	2027	2028	
	Min		10	10	10	10	
	Max		27	27	27	27	
Crédito de Proveedores Materia Prima			2025	2026	2027	2028	
	Min		45	45	45	45	
	Max		90	90	90	90	
Mora Crédito por Ventas			2025	2026	2027	2028	
	Min		1%	1%	1%	1%	
	Med		2%	2%	2%	2%	
	Max		3%	4%	5%	6%	

Ilustración 45 - Variables de entrada del modelo MONTECARLO.

Variables de salida del Modelo

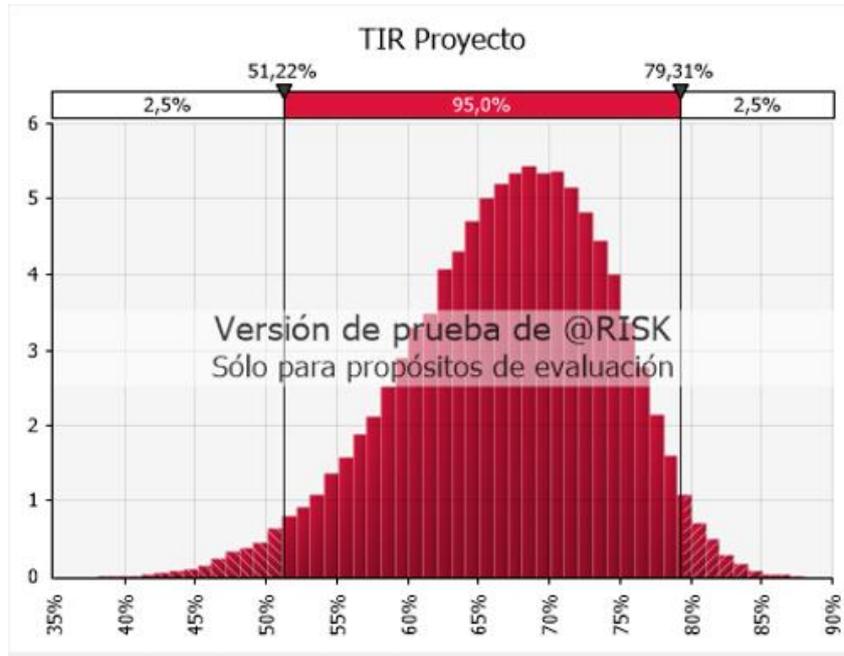


Ilustración 46 - TIR del proyecto.

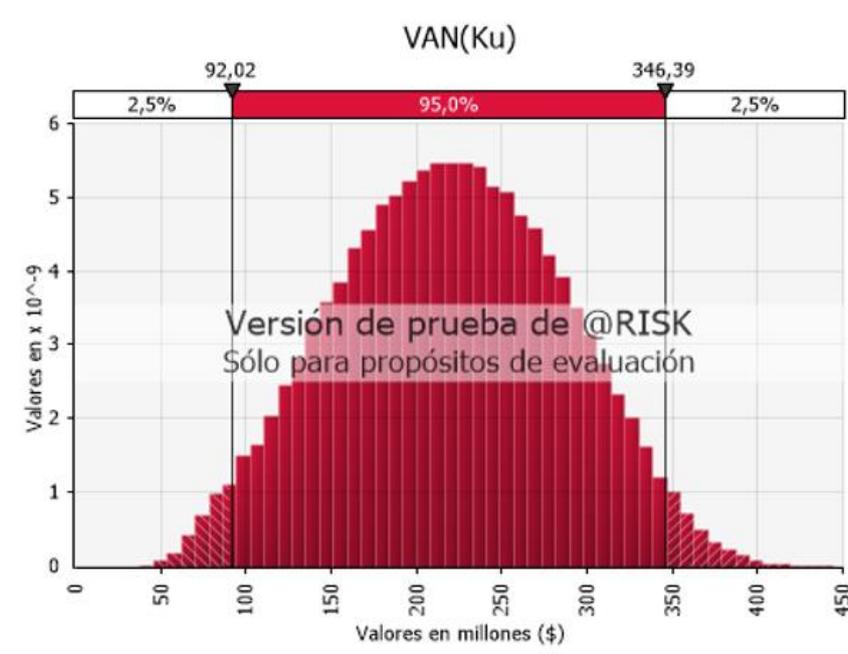


Ilustración 47 - VAN del proyecto

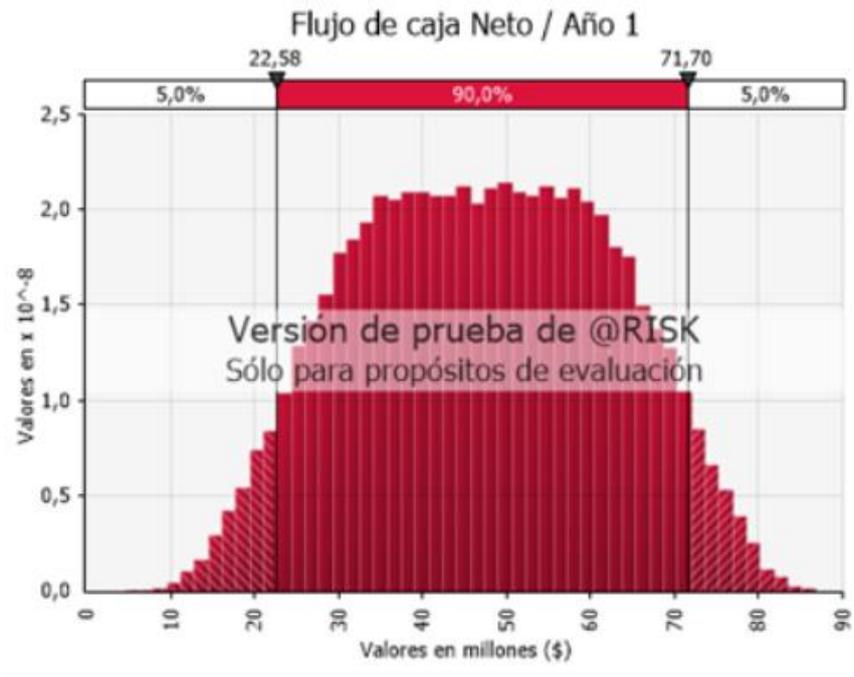


Ilustración 48 - Flujo de caja Neto - Año 1

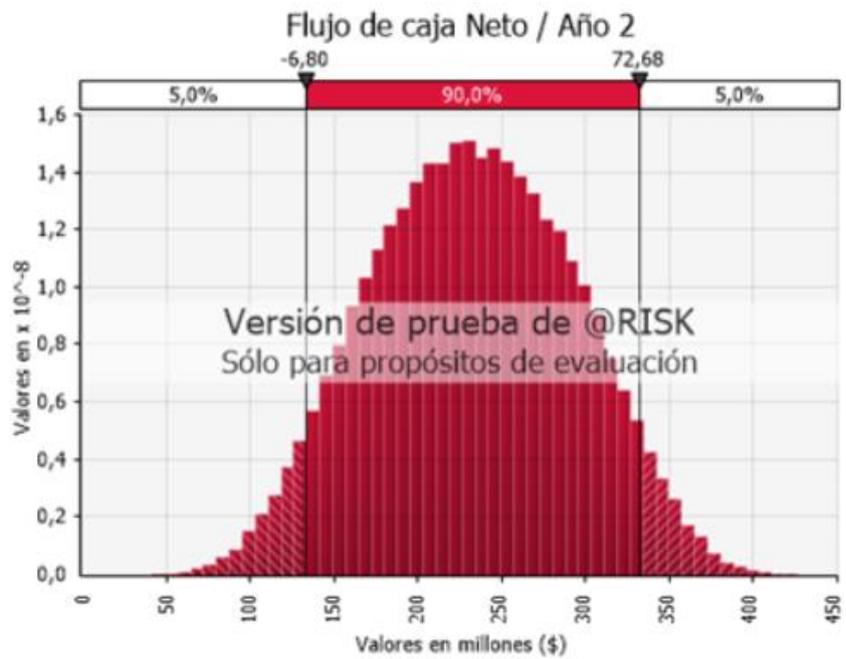


Ilustración 49 - Flujo de caja Neto - Año 2

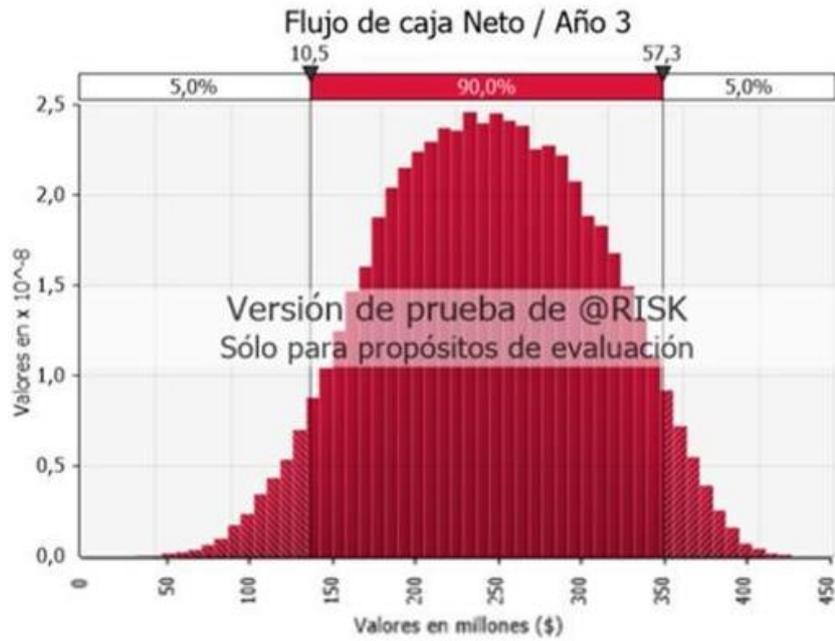


Ilustración 50 - Flujo de caja Neto - Año 3

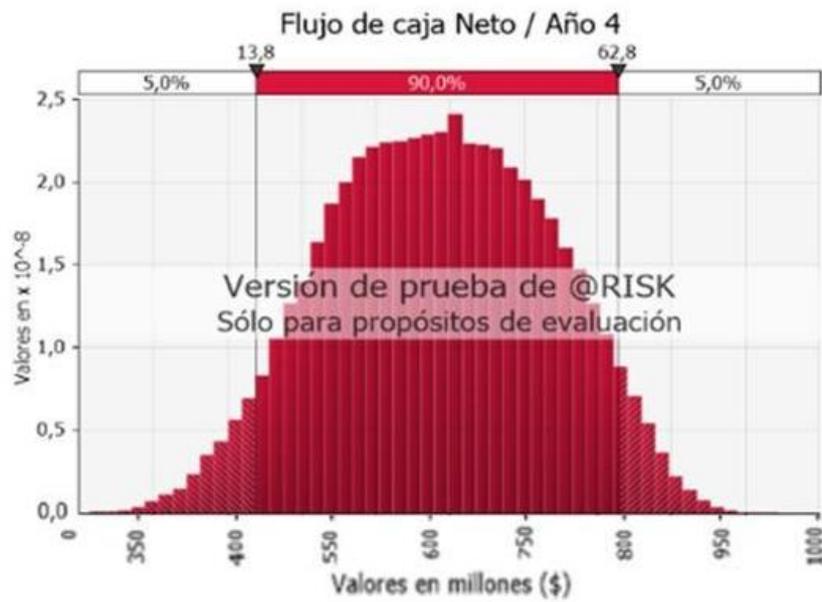


Ilustración 51 - Flujo de caja Neto - Año 4

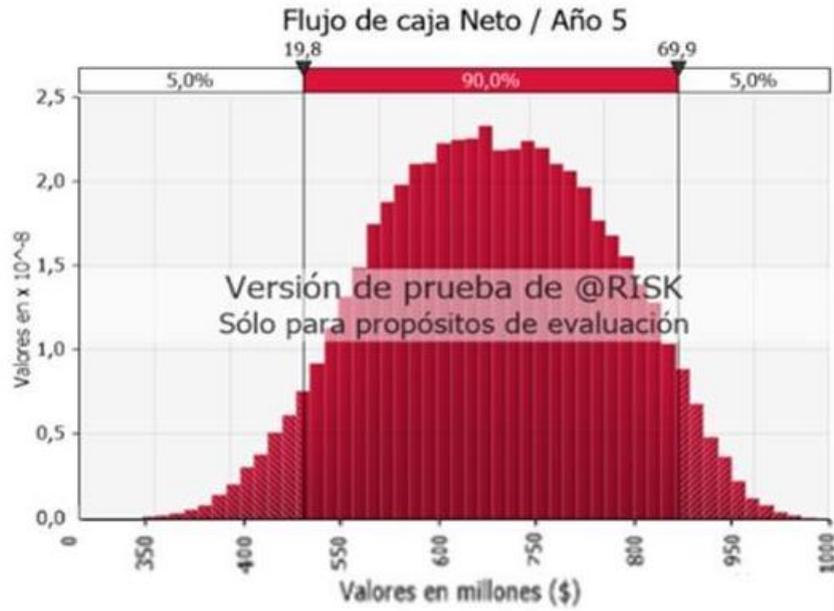


Ilustración 52 - Flujo de caja Neto - Año 5



9. Conclusión

Se ha concluido la evaluación exhaustiva del mercado, incluyendo los aspectos financieros, económicos y técnicos relacionados con el presente proyecto de producción de margarina a base de sebo bovino, lo que permite afirmar la viabilidad y la posibilidad de llevar a cabo su ejecución en un contexto apropiado, donde el país presente una mejor proyección de las variables macro y microeconómicas.

Desde un punto de vista técnico, se demuestra la factibilidad del proyecto, ya que la capacidad de las instalaciones satisface la demanda estimada y proyectada para los próximos 5 años. La tecnología seleccionada es fácilmente accesible en el mercado nacional, y los repuestos están disponibles en caso de fallos o averías. Además, la capacidad de maquinaria y equipos es acorde a la demanda actual y proyectada del proyecto. Es importante destacar que el mercado de margarina a base de sebo bovino ha experimentado un crecimiento constante en los últimos años.

En términos de viabilidad económica, se puede afirmar que el proyecto es rentable por las siguientes razones:

La TIR (Tasa Interna de Retorno) se sitúa en un 61.96%, superando la tasa de corte del 27.68%, lo que confirma su rentabilidad bajo este análisis.

El Valor Actual Neto (VAN) alcanza los \$348,438,976, indicando que el proyecto generará un flujo de efectivo positivo.

En relación con el riesgo del proyecto, medido a través de β_u , este se encuentra en 1.03, lo que lo sitúa muy cerca de la unidad. Por lo tanto, se espera que la rentabilidad del presente proyecto se comporte de manera similar al índice de referencia del mercado.

Desde el punto de vista financiero, después de una cuidadosa evaluación de los recursos disponibles para la inversión y el método de financiamiento que implica la participación de inversionistas y la obtención de préstamos, se ha llegado a la conclusión de que el proyecto de producción de margarina a base de sebo bovino es



factible financieramente. Se han considerado varios factores, como la proyección de la demanda en el mercado, la calidad del producto, la competencia y la eficiencia operativa. Basados en este análisis integral, se tiene confianza en que esta iniciativa tiene un sólido potencial para lograr el éxito y generar rendimientos positivos.

Sin embargo, los desafíos identificados, el contexto a nivel nacional y la inestabilidad económica general que atraviesa el país, presenta una incertidumbre en el mediano plazo con pocas expectativas de mejora. Por este motivo, y en base a lo expuesto previamente, se decide no invertir en dicho proyecto.



10. Bibliografía

- Ministerio de Economía de la Nación Argentina
- Datos de la industria frigorífica datan de la Cámara de la Industria y Comercio de Carnes y Derivados de la República Argentina
- Dirección Nacional de Control Comercial Agropecuario
- SSPRyS (Subsecretaría de Programación Regional y Sectorial)
- con base en MAGyP (Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca)
- Cámara de Subproductos Ganaderos de la Bolsa de comercio de Buenos Aires
- Dirección Nacional de Control Comercial Agropecuario - MAGyP con datos de Euromonitor Internacional
- Dirección Nacional de Estadísticas Económicas del INDEC
- Contratación de Personal. Convenio colectivo de trabajo vigente N° 244/94 del Sindicato de Trabajadores de Industrias de la Alimentación de la Provincia de Buenos Aires
- Ley 18284 – Código Alimentario Argentino (CAA)
- En el Artículo 551 - (Resolución Conjunta SPReI N°203/2013 y SAGyP N°296/2013)



11. Índice de tablas

Tabla 1 - Ponderación proveedores de sebo vacuno.....	39
Tabla 2 - Ponderación proveedores de emulsionantes.....	40
Tabla 3 - Matriz de Localización.....	45
Tabla 4 - Descripción de operaciones de trabajo.....	56
Tabla 5 - Balance de masa.....	68
Tabla 6 - Balance de energía.....	69
Tabla 7 - Capacidad requerida.....	77
Tabla 8 - Utilización real de la capacidad.....	77
Tabla 9 - Proyección de la demanda.....	91
Tabla 10 - Cuadro de resultados proyectados.....	92
Tabla 11 - Flujo de fondos proyectado.....	93
Tabla 12 - Rentabilidad del accionista.....	93
Tabla 13 - Rentabilidad del Proyecto.....	93
Tabla 14 - Análisis de riesgo del proyecto.....	94
Tabla 15 - Cuadro de Inversiones.....	96
Tabla 16 - Periodos actualizados.....	96
Tabla 17 - Depreciaciones y amortizaciones.....	96
Tabla 18 - Plan Maestro de Producción.....	97
Tabla 19 - Ventas proyectadas a 5 años.....	97
Tabla 20 - Consumos específicos y Costos.....	98
Tabla 21 - Alícuotas Impositivas.....	98
Tabla 22 - Determinación de precio de venta.....	98
Tabla 23 - Balance de energía - Tarifas de servicio.....	99
Tabla 24 - Consumos energía eléctrica.....	99
Tabla 25 - Consolidación de gastos de fabricación, comercialización y administración.	100
Tabla 26 - Políticas de comercialización.....	101
Tabla 27 - Capital de trabajo.....	101
Tabla 28 - Composición mensual de sueldos y jornales.....	102
Tabla 29 - Balance de personal.....	102
Tabla 30 - Erogaciones de personal.....	103



Tabla 31 - Financiamiento.....	104
Tabla 32 - Servicio de la deuda.....	104
Tabla 33 - Erogaciones IVA.	105
Tabla 34 - Situación del mercado. Probabilidad de ocurrencia.	106
Tabla 35 - Rendimientos esperados y covarianza del proyecto.	106
Tabla 36 - MERVAL.	108
Tabla 37 - Estructuración capital.....	108
Tabla 38 - Tasa libre de riesgo Argentina.	109
Tabla 39 - Tasa libre de riesgo (TIR).....	109



12. Índice de Ilustraciones

Ilustración 1 - Toneladas Faena Nacional.....	14
Ilustración 2 - Localización de la actividad ganadera vacuna - Año 2020.....	15
Ilustración 3 - Toneladas faena mensual.....	16
Ilustración 4 - Precio de los insumos.....	17
Ilustración 5 - Estacionalidad ventas panaderías.....	18
Ilustración 6 - Distribución ventas minoristas de panificados.....	19
Ilustración 7 - Evolución porcentual PBI.....	21
Ilustración 8 - Evolución porcentual Inflación.....	22
Ilustración 9 - Estructura de mercado 2016-2021.....	24
Ilustración 10 - Distribución del mercado.....	28
Ilustración 11 - Demanda histórica de margarina sebo bovino.....	31
Ilustración 12 - Comparativa de estacionalidades.....	32
Ilustración 13 - Demanda histórica de la margarina de sebo bovino y proyección... 34	
Ilustración 14 - Utilización de la margarina en productos.....	37
Ilustración 15 - Dónde se compra la margarina.....	37
Ilustración 16 - Tamaño packaging de preferencia.....	38
Ilustración 17 - Ventas vs variación de precios.....	41
Ilustración 18 - Microlocalización.....	46
Ilustración 19 - Matriz de microlocalización.....	48
Ilustración 20 - Ubicación SIP Berisso.....	49
Ilustración 21 - Diagrama de bloques.....	54
Ilustración 22 - Diagrama de Flujo.....	55
Ilustración 23 - Tanques de acopio.....	60
Ilustración 24 - Caldera.....	61
Ilustración 25 - Tanque mezclador.....	61
Ilustración 26 - Cristalizador.....	62
Ilustración 27 - Filtros.....	62
Ilustración 28 - Tanques de emulsión.....	63
Ilustración 29 - Bomba centrífuga.....	64
Ilustración 30 - Compresor.....	64
Ilustración 31 - Rolo escamador.....	64



Ilustración 32 - Tolvas de maduración.....	65
Ilustración 33 - Amasadora.	65
Ilustración 34 - Cinta transportadora.	66
Ilustración 35 - Cámara de maduración.	66
Ilustración 36 - Planta potabilizadora compacta.....	67
Ilustración 37 - Tanque de agua vertical.	67
Ilustración 38 - Layout de la planta.	76
Ilustración 39 - Organigrama.....	81
Ilustración 40 - Demanda Margarina Sebo bovino.	92
Ilustración 41 - Matriz de sensibilización.	94
Ilustración 42 - Montecarlo - TIR proyecto.	95
Ilustración 43 - Montecarlo - VAN proyecto.....	95
Ilustración 44 - Distribución de la TIR del proyecto.	107
Ilustración 45 - Variables de entrada del modelo MONTECARLO.	110
Ilustración 46 - TIR del proyecto.	111
Ilustración 47 - VAN del proyecto.....	111
Ilustración 48 - Flujo de caja Neto - Año 1	112
Ilustración 49 - Flujo de caja Neto - Año 2	112
Ilustración 50 - Flujo de caja Neto - Año 3	113
Ilustración 51 - Flujo de caja Neto - Año 4	113
Ilustración 52 - Flujo de caja Neto - Año 5	114