

PROYECTO FINAL DE INGENIERÍA

Desarrollo de plan de negocios para elaboración y comercialización de aderezos con concentrado de proteínas de suero lácteo como emulsionante

Castelli Nicolás, LU: 1011624

Pesca Francisco, LU: 1010739

Ingeniería en Alimentos

Julio 2017

Tutor:

Martínez Damián, UADE



UNIVERSIDAD ARGENTINA DE LA EMPRESA
FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS EXACTAS

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a nuestras familias y amigos, cuyo apoyo a lo largo de nuestra carrera serán siempre recordados, a la empresa en la que trabajamos y supervisores que aportaron tiempo y conocimientos para el proyecto, especialmente al Ing. Ignacio Arona.

Adicionalmente, agradecemos a nuestro tutor, el Ing. Damian Martinez, por la siempre predisposición a nuestras consultas y a las autoridades en general de la Universidad Argentina de la Empresa.

Buenos Aires, MMXVI

RESUMEN

Este Proyecto Final desarrolla un plan de negocio para la elaboración y comercialización de un producto nuevo en el mercado local ya desarrollado como es el caso del aderezo tipo mayonesa con concentrado de proteínas de suero lácteo como emulsionante. El mismo tiene la característica de aportar favorablemente a la salud así como también, un aprovechamiento tecnológico dentro de la industria de los alimentos.

Para comprender el entorno donde se desarrolla la empresa, se ha realizado un estudio de mercado de aderezos dentro de la Argentina donde refleja tanto la distribución del mismo, como las preferencias del consumidor. A partir de este punto, se fijó como meta obtener un 1% de la comercialización dentro del rubro.

Se utilizaron herramientas tales como PESTEL y FODA para comprender el macro entorno en donde se desenvuelve la empresa y conocer las características del aderezo a producir.

Mediante una encuesta, se determinó la preferencia de cierto porcentaje de consumidor hacia un producto que aporte positivamente a la salud.

Luego de detallar el contexto previo al desarrollo, junto con las tecnologías utilizadas, se mencionan las operaciones para la elaboración del producto final. El mismo incluye lay out, maquinarias, procesos tecnológicos utilizados, secuencias de trabajo, entre otros.

En cuanto a la inocuidad, se realiza un análisis de puntos críticos de control junto con un estudio de impacto ambiental en los que se incluye el sistema de tratamiento de efluentes detallado de la empresa y sus actividades.

En lo que respecta a lo económico, se ha planteado un escenario teniendo en cuenta los costos reales de puesta a punto de una fábrica y su funcionamiento así como también los costos de producción. El proyecto se presenta rentable generando un panorama optimista. Los valores de TIR y VAN respectivos también reflejan que con la inversión necesaria, es posible recuperar las ganancias a partir del tercer año.

ABSTRACT

This Final Project sets forth a business plan for the manufacture and marketing of an already developed new product as such is the case of the mayonnaise dressing with a dairy serum protein extract as emulsifier. It has the property of being healthy as well as technologically useful in the food industry.

In order to understand the environment where the enterprise develops, a dressing market research has been carried out in Argentina, which reflects not only its distribution but also the consumer preferences. From this point, a 1% commercialization target inside this category was fixed.

Tools such as PESTEL and FODA were used to understand the macroenvironment where the enterprise develops and know the characteristics of the product that will be manufactured. Through a survey, the preference of a certain consumer percentage towards a healthy product was determined, which supports our initial hypothesis.

After specifying the context before the development, together with the technologies used, the processes for the manufacture of the final product are mentioned; they include layout, machinery choice, technological processes applied, work sequences, among others.

As far as innocuity is concerned, a HACCP analysis was performed identifying the critical points of control followed by a detailed environmental impact study which includes the detailed effluent treatment system of the company and its activities.

As regards the economic factor, a possible setting have been proposed taking into account the actual costs of setting up a plant and its operation as well as production costs. This project looks profitable in the three settings generating an optimistic prospect. The TIR and VAN respective values also reflect that with the necessary investment, it is possible to obtain profits from the third year.

INDICE

AGRADECIMIENTOS	1
RESUMEN.....	2
ABSTRACT	3
FIGURAS.....	6
1 INTRODUCCIÓN.....	8
2 RESUMEN EJECUTIVO	9
3 JUSTIFICACIÓN.....	10
4 OBJETIVOS.....	11
4.1 OBJETIVO GENERAL	11
4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS	11
5 DESCRIPCION DEL MERCADO	12
5.1 IMPACTO DEL MACRO-ENTORNO	12
5.1.1 MARCO LEGAL	12
5.1.2 MARCO POLITICO	21
5.1.3 MARCO ECONÓMICO	21
5.1.4 MARCO ECOLOGICO	23
5.1.5 MARCO TECNOLÓGICO.....	24
5.1.6 MARCO SOCIAL.....	24
5.2 ANÁLISIS SITUACIONAL ACTUAL.....	26
5.3 ANALISIS DE MERCADO ARGENTINO	27
5.4 ESTUDIO DE MERCADO.....	29
5.4.1 CALCULO DE LA MUESTRA	29
5.4.2 TEST DE EVALUACIÓN SENSORIAL.....	33
6 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO.....	36
6.1 Suero Lácteo.....	36
6.2 Conceptos Básicos de Emulsiones	37
6.3 Mayonesa	38
7 PROCESO INDUSTRIAL DE PRODUCCIÓN DE MAYONESA.....	39
7.1 PROCESO BATCH O DISCONTINUO	39
7.2 PROCESO CONTINUO	39
8 FORMULACIÓN DEL PRODUCTO	41

9	OPERACIONES DEL PROYECTO.....	44
9.1	PROCESO DE ELABORACIÓN	45
9.2	LAY OUT	48
9.3	DIAGRAMA DE PRODUCCIÓN (SECUENCIA DE TRABAJO)	49
9.4	RECURSOS HUMANOS	49
9.5	DESCRIPCIÓN DE LOS PRINCIPALES EQUIPOS A UTILIZAR.....	50
9.6	LOGISTICA DE DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN.....	55
9.7	DISEÑO DE IDENTIDAD CORPORATIVA Y PUBLICIDAD.....	56
9.8	ANÁLISIS DE PELIGROS Y PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL.....	57
9.9	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	61
10	DETERMINACIÓN DEL MERCADO A ABORDAR.....	63
11	ANÁLISIS DE COSTOS	66
12	ANÁLISIS DE VENTAS.....	70
13	ANALISIS DE INDICADORES FINANCIEROS	72
13.1	PUNTO DE EQUILIBRIO	75
14	VARIACIÓN DEL INDICADOR MARKET SHARE: ESCENARIOS NEUTRO, PESIMISTA Y OPTIMISTA.....	79
15	CONCLUSIONES.....	80
16	BIBLIOGRAFÍA.....	81
17	ANEXOS.....	85
17.1	ANEXO I.....	85
17.2	ANEXO II	86
17.3	ANEXO III.....	88

FIGURAS

Figura N°1: Mapa Geográfico del Área Metropolitana de Buenos Aires

Figura N°2: Ubicación de parques y sectores Industriales dentro del AMBA

Figura N°3: Parques Industriales Zona Norte

Figura N°4: Matriz de selección por ponderación

Figura N°5: Ubicación PIP

Figura N°6: Encuesta Nacional de Gastos de los Hogares 2012/2013

Figura N°7: Matriz FODA

Figura N°8: Volumen de mercado - Mayonesa

Figura N°9: Distribución del mercado de Mayonesas por compañía

Figura N°10: Distribución del mercado de mayonesas por marca

Figura N°11: Agrado General (Evaluación Sensorial)

Figura N°12: Preferencia pareada (Evaluación Sensorial)

Figura N°13: Formula Aderezo con WPC80

Figura N°14: Formula Mayonesa Industrial

Figura N°15: Proceso de elaboración de aderezo tipo mayonesa

Figura N°16: Lay Out planta elaboradora

Figura N°17: Secuencia de la producción

Figura N°18: Stephan Cooker Mixer KM450

Figura N°19: Stephan Cooker Mixer KM450

Figura N°20: Limitech P-1

Figura N°21: Limitech P-1

Figura N°22: Dosificadora llenadora de frascos o potes INGESIR

Figura N°23: Árbol de decisión PCC

Figura N° 24: Microbiología y aseguramiento de la calidad - Costos

Figura N° 25 Demanda anual de mayonesa

Figura N°26: Cálculo de la energía eléctrica, Servicios generales de planta

Figura N°27: Costos Materia Primas

Figura N°28: Costos Materiales de empaque

Figura N°29 Costos MOD

Figura N°30: Costos Finales de Producción Escenario 1

Figura N°31: Ventas a un horizonte de 5 años

Figura N°32: Flujo de fondos

Figura N°33: Flujo de fondos acumulados

Figura N°34: Resultado año a año

Figura N°35: Variabilidad VAN según Tasa

Figura N°36: Grafico de Variabilidad del VAN

Figura N°37: Calculo Punto de Equilibrio

Figura N°38: Utilidades Punto de Equilibrio

Figura N°39: Utilidades Punto de Equilibrio

Figura N°40: Variación de indicador de market share

1 INTRODUCCIÓN

El presente proyecto, LACTONESA S.A surge del deseo de crear una empresa que permita no solo generar riqueza para sus propietarios sino una fuente de trabajo de valor que se consolide con el tiempo.

LACTONESA S.A entrará a formar parte del sector alimenticio, particularmente en el rubro de la producción de aderezos en Argentina, específicamente en el AMBA (CABA y Gran Buenos Aires), el cual va tomando fuerza debido a la tendencia actual de las personas de conseguir alimentos que aporten a la salud como valor agregado en su proceso de alimentación.

Los productos de LACTONESA S.A podrán cumplir el deseo del consumidor de obtener un aderezo con mejor perfil nutricional y a un precio razonable.

2 RESUMEN EJECUTIVO

“LACTONESA S.A” es un proyecto de creación de empresa que nace con la finalidad de brindarle a la sociedad un aderezo, tipo mayonesa, con reemplazo de huevo por proteína de suero lácteo concentrado para que pueda ser consumido por personas que sean alérgicas al huevo, o que debido a su condición puedan/quieran aprovechar la propiedad de ser alto en proteína (deportistas de alto rendimiento, mujeres en etapa de lactancia). No se encuentra encuadrado dentro del Código Alimentario Argentino, ya que no puede utilizarse para el mismo la denominación “Mayonesa”. Es un producto que aporta valor nutricional, a diferencia del producto estándar (Mayonesa).

Con este producto se piensa iniciar con este emprendimiento la viabilidad, técnica, comercial y financiera.

3 JUSTIFICACIÓN

Hoy en día la población en general, dispone de menos tiempo para la elaboración de alimentos, debido a sus diferentes ocupaciones laborales, obligaciones familiares y estilos de vida; es por ello que cada vez las diferentes empresas hacen aportes más prácticos en simplicidad de consumo y agilidad.

Con este plan de empresa, se pretende aportar un producto que posea un mejor perfil nutricional y al mismo tiempo simplicidad de consumo.

Con la producción y comercialización de los aderezos sabor mayonesa, se desea que el consumo de este producto se vaya incrementando incorporándolo en el hábito alimenticio de los pobladores teniendo en cuenta que no hay ningún producto en el mercado argentino que cumpla con las características antes mencionadas. Es por eso que al introducir este producto al mercado, se estará cubriendo un espacio en el mismo. Las personas que sufran de alergia al huevo tendrán una opción segura a la hora de querer consumir un aderezo (tipo mayonesa). De esta manera no se verá comprometida su salud. A su vez, aquellas personas que requieran un aporte extra de proteínas (madres lactantes, deportistas de alto rendimiento) lo podrán conseguir mediante el consumo del mismo.

Al mismo tiempo, se evidencia como en todos los países desarrollados, una tendencia hacia el consumo de productos con mejores perfiles nutricionales. Se trata de un desafío a la tecnología, pero también a la creatividad de los industriales y los comercializadores.

4 OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GENERAL

Desarrollo de un plan de negocios para la elaboración y comercialización de aderezos con concentrado de proteínas de suero láctico como emulsionante.

4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

Ofrecer una alternativa tecnológica para el aprovechamiento de lacto suero.

Indagar acerca de si existe realmente una oportunidad de aportar un producto con mejoras en los aspectos nutricionales para alimentos del rubro de aderezos.

Indagar acerca de la viabilidad económica de la implementación de un producto, dentro del rubro de aderezos en el mercado argentino, que utilice concentrado de proteínas de suero láctico como emulsionante.

5 DESCRIPCIÓN DEL MERCADO

5.1 IMPACTO DEL MACRO-ENTORNO

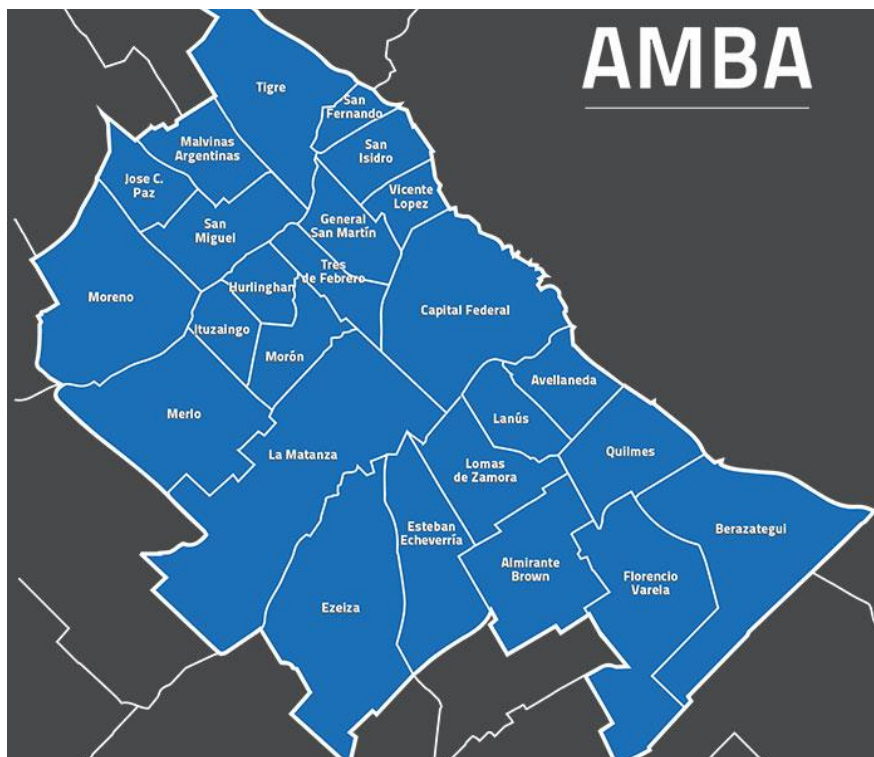
A fin de hacer un estudio del entorno en el que se encuentra la empresa y cómo ciertos factores pueden afectar su desarrollo e identificar motores claves de cambio, se utilizó la herramienta *PESTEL*. Esta herramienta permite hacer una evaluación del entorno político, económico, social, tecnológico, ecológico y legal en el que se encuentra la empresa y que podrían afectar su curso de acción.

5.1.1 MARCO LEGAL

5.1.1.1 *Ámbito geográfico en el que operará la empresa.*

La empresa operará en el Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA), que según el Decreto N° 149 del 21 de Marzo de 2012 define esta zona urbana conformada por la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y los siguientes 40 municipios de la Provincia de Buenos Aires: Almirante Brown, Avellaneda, Berazategui, Berisso, Brandsen, Campana, Cañuelas, Ensenada, Escobar, Esteban Echeverría, Exaltación de la Cruz, Ezeiza, Florencio Varela, General las Heras, General Rodríguez, General San Martín, Hurlingham, Ituzaingó, José C. Paz, La Matanza, Lanús, La Plata, Lomas de Zamora, Luján, Marcos Paz, Malvinas Argentinas, Moreno, Merlo, Morón, Pilar, Presidente Perón, Quilmes, San Fernando, San Isidro, San Miguel, San Vicente, Tigre, Tres de Febrero, Vicente López y Zárate.

Figura N°1: Mapa Geográfico del Área Metropolitana de Buenos Aires



Fuente: www.pascal.unsam.edu.ar

5.1.1.2 Localización de la planta

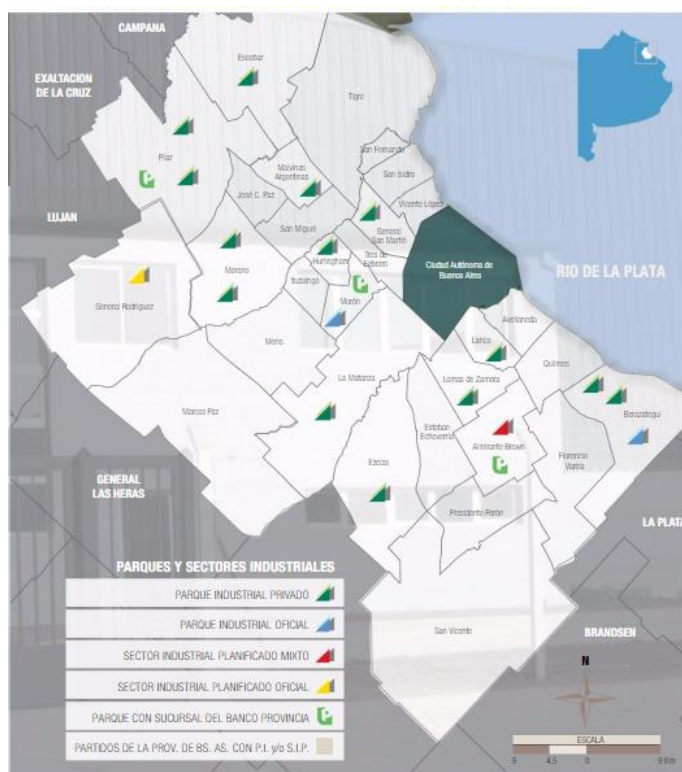
Para determinar la localización de planta se analizó en primer lugar la conveniencia de situarse cerca de los principales proveedores y núcleo urbano. El principal proveedor de suero láctico, Arla Foods Ingredients, se sitúa en Martínez haciendo esto determinante. Consecuentemente, identificamos un distribuidor cercano a nuestra planta, específicamente en Munro.

En base a lo mencionado, se han estudiado diferentes factores y así obtener una visión más amplia de cada una de las alternativas de ubicación. Entre las principales ofertas que hay en los parques industriales de la zona se realizará el método de puntuaciones ponderadas para localización y así conocer en profundidad los pros y contras. Para determinar un grupo de localidades aptas para el desarrollo del emprendimiento, se tomaran los siguientes aspectos:

- Tipo de edificaciones, área inicial y área para futuras expansiones.
- Disponibilidad de agua, energía eléctrica, gas y otros servicios.
- Costo del alquiler.

- Beneficios impositivos
- Mano de obra
- Accesos, tanto para nuestros empleados como proveedores y clientes.
- Proximidad de clientes

Figura N°2: Ubicación de parques y sectores Industriales dentro del AMBA



Fuente: www.epiba.com.ar

En función de los aspectos mencionados, el estudio se ha acotado a las siguientes opciones:

Figura N°3: Parques Industriales Zona Norte

PIP PARQUE INDUSTRIAL
PILAR LAGO VERDE
PILAR



El Parque Industrial Pilar (PIP) es privado y se creó en el año 1978. En el año 2003 el parque contaba con 167 industrias, dos años después las mantuvo. En el 2009 sufrió una reducción pasando a contar con 158. Actualmente el PIP es el más grande de la provincia de Buenos Aires ocupando un predio de 920 hectáreas que alberga 198 empresas. Posee actividades destacadas, como farmacéuticas, químicas, plásticas, alimenticias, etc.

Creado en: **1978**

CONTACTO:

Ruta n° 8, km 60 .Pilar
Tel: (0230) 44-96801
Mail: administracion@consorcioPIP.com.ar

Superficie: **920**

PARQUE TECNOLOGICO
AUSTRAL
PILAR



El Parque Austral es el espacio ideal para la radicación de empresas e industrias tecnificadas que buscan un entorno innovador, con alta tecnología y estrecha vinculación con el mundo académico. Impulsado por la Universidad Austral y desarrollado por Taurus, el Parque Austral ofrece a las compañías la posibilidad de instalar laboratorios y oficinas en espacios alquilados o construir edificios corporativos y plantas productivas en predios urbanizados. Está emplazado en el Campus que la casa de estudios tiene en Pilar, junto al IAE Business School, al Hospital Universitario Austral y al edificio donde ya se dictan todas las carreras de grado..

Creado en: **2006**

CONTACTO:

Sol Pogliani
Tel.: (+54 230) 430-0049/50 o (+54 11) 5269-4100 Int. 207
spogliani@parqueaustral.org

Superficie: **26** has.

PARQUE INDUSTRIAL
PRIVADO C.I.P.O.
ESCOBAR



El Parque Industrial CIPO (Cámara de Industriales Parque OKS) Escobar, se crea en el año 1995, siendo el mismo de carácter privado. Posee una superficie de 70 has. En el año 2003, el parque CIPO, contaba con 64 empresas, reduciéndose a 27 en el año 2007 y a 30 en 2013. No posee una única actividad destacada, sino que la misma se encuentra diversificada. Entre las que se pueden mencionar: metalúrgica, cosmética, manufactura de caucho, esencias, industrias farmacéuticas, logísticas, industrias alimentarias y textil, químicas, imprenta y gráfica..

Creado en: **1995**

CONTACTO:

Acceso Norte - Ramal Escobar - Campana, Calle Gral. Savio
Tel: (03488) 471261 / 452545 / Fax: (03488) 471261
Mail: cipo@cotelnet.com.ar

Superficie: **70** has.

Fuente: www.epiba.com.ar

Figura N°4: Matriz de selección por ponderación

FACTORES	PONDERACION (%)	PIP		PTA PILAR		C.I.P.O	
		NOTA	CALIFICACION	NOTA	CALIFICACION	NOTA	CALIFICACION
TIPO DE EDIFICACION	25	9	2,25	8	2,00	8	2,00
SERVICIOS PUBLICOS	7	9	0,63	6	0,42	6	0,42
COSTO DE ALQUILER	18	7	1,26	8	1,44	8	1,44
BENEFICIOS IMPOSITIVOS	15	5	0,75	5	0,75	5	0,75
MANO DE OBRA	10	8	0,80	7	0,70	8	0,80
ACCESOS	15	9	1,35	9	1,35	9	1,35
PROXIMIDAD	10	9	0,90	9	0,90	9	0,90
TOTALES	100	56	7,94	52	7,56	53	7,66

Fuente: Elaboración propia

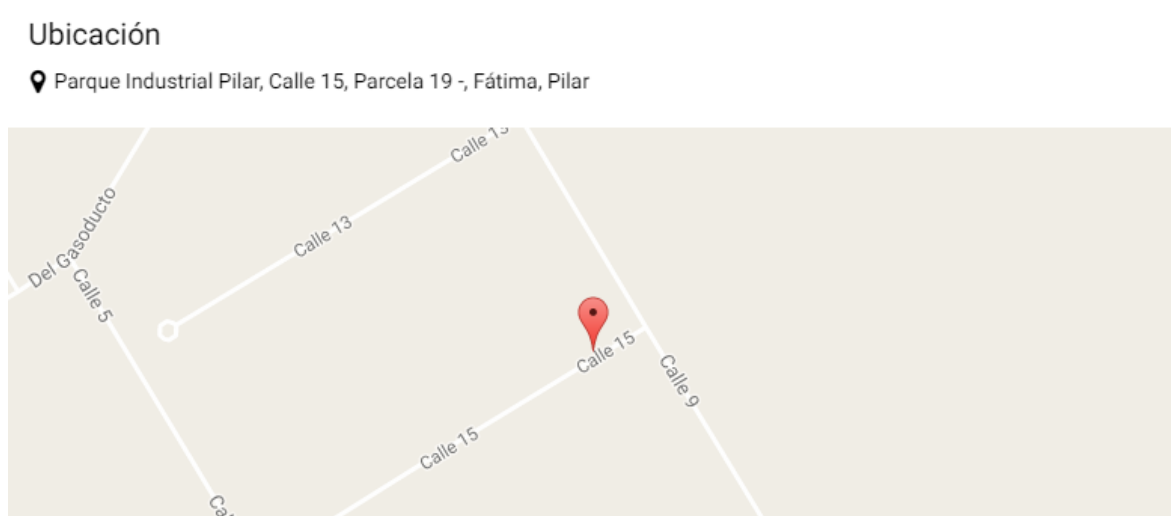
Se determinó situarse físicamente en el parque industrial pilar (PIP) Se trata de una nave de 1000 m² a estrenar. La misma posee Acceso por la Autopista Panamericana Ruta 8 Km 55 (sólo para automóviles) salida por el puente de la calle El Petrel, por el Km. 60 (camiones y automóviles) de la misma Autopista por la salida al Parque, por la calle Del Canal a Fátima o por la próxima salida a la Ruta 6 por el camino de circunvalación. Entre los servicios que posee la parcela, cuenta con energía eléctrica, gas industrial, agua, pozo con Tratamiento de efluentes, red contra incendio.

Mientras que el parque ofrece:

- Agua potable: 240.000 litros / día por hectárea.
- Fuerza motriz: subestación Edenor
- Gas natural: distribución c/ una presión de 8 a 22 Kg/m². Poder calórico sup. a 9.378 cal/m³.
- Efluentes pluviales: instantáneos para lluvias de 100mm/hora.
- Pavimento: acceso a todas las fracciones a través de pavimentos con capacidad portante de 10 toneladas / eje.

Se extenderá un contrato de 10 años con “Mítula Group” quienes rentan el lugar.

Figura N°5: Ubicación PIP



Fuente: Elaboración propia

Parque Industrial Pilar (PIP)

Los Propietarios de las empresas que conforman el PIP integran un Consorcio de Propietarios, cuyos Derechos y Obligaciones se hallan establecidos en el Reglamento del Consorcio. La máxima autoridad del Consorcio es la Asamblea de Propietarios, la cual designa a los 5 miembros de un Concejo de Administración que coordina y supervisa la tarea de la Administración del Consorcio.

Infraestructura y servicios del parque industrial

Servicios principales

1) Desagües industriales:

Todo el parque está recorrido por un Sistema de Colectoras del Desagüe Industrial, sobre el que las empresas pueden volcar sus efluentes líquidos convenientemente tratados para luego ser conducidos hasta su vuelco final en el Río Luján. El mantenimiento y mejora del Sistema de Colectoras del Desagüe Industrial del PIP lo realiza la Administración del Consorcio.

2) Agua potable y/o industrial:

No hay un sistema de distribución de aguas. Cada establecimiento tiene que extraer de la napa acuífera la cantidad que necesite, limitada a 10.000 litros por Hora y por Hectárea como máximo.

3) Energía eléctrica:

La Línea de Alta Tensión es de 132 KW y la distribución de energía se hace desde dos Subestaciones de EDENOR ubicadas dentro del parque.

ENARSA puso en funcionamiento 32 Grupos Generadores de 1 MVA en cuatro distintas locaciones dentro del parque y se tiene como objetivo construir una Planta de Generación Eléctrica de 40 MVA de potencia.

4) Alumbrado público:

Un tercio de las calles cuentan con Alumbrado Público y se estima completar el total en el mediano plazo.

5) Gas:

Hay un Gasoducto de Alta Presión de 25 Kg/cm² y las empresas que deseen utilizar Gas deben instalar una Planta Reductora de Presión.

6) Telefonía e Internet:

Todas las empresas de telefonía han realizado sus tendidos para brindar servicios de Telefonía Fija, Telefonía Celular, Fibra Óptica, Internet por Banda Ancha y Transmisión de Datos.

Servicios adicionales

7) Bici-sendas:

La totalidad de las calles tienen Bici-sendas de Hormigón de 1,20 metros de ancho.

8) Bomberos:

El Destacamento de Primera Intervención de los Bomberos Voluntarios del Pilar, cuenta con dos Autobombas, un Camión Cisterna y un Camión HAZAP. Se cuenta con guardia las 24 horas y un tiempo de respuesta de hasta 5 minutos.

9) Policía:

En el PIP hay una Subcomisaria de la Policía de la Provincia de Buenos Aires.

10) Aduana:

En el Centro Administrativo del PIP funciona una Delegación de la Aduana de Tigre en el que funcionarios de la AFIP agilizan los procedimientos para que las empresas realicen sus exportaciones.

11) UTN:

Funciona en el PIP una delegación de la Universidad Tecnológica Nacional.

12) Bancos:

Se encuentran sucursales de los bancos PROVINCIA DE BUENOS AIRES, GALICIA, HSBC y SANTANDER RÍO. También hay una mini sucursal con Cajero Automático del BVA FRANCÉS.

13) Estación de Servicio:

Funciona una estación de servicio de YPF con despacho de combustibles líquidos, gomería, taller de mecánica liviana y servicio de Bar y Restaurant.

14) Transporte Colectivo:

Desde la localidad de Pilar llegan al PIP tres líneas de colectivos: 176, 350 y 510.

15) Baños Públicos, Enfermería y Guardería Infantil.

Servicios del Centro Administrativo del Parque

16) Administración del Parque:

Se encuentran las oficinas del Administrador del Parque y sus colaboradores.

17) Balanza de Camiones:

Se brinda el servicio de pesaje de camiones mediante una Balanza Pública y Fiscal, electrónica.

18) Correo Argentino:

Funciona una Sucursal del Correo Argentino.

19) Restaurantes:

Hay dos salones Restaurantes operados por la empresa BETTER CATERING: uno de ellos brinda servicio de comidas rápidas y el otro ofrece menú a la carta.

20) Salón de Convenciones:

Los salones son para uso exclusivo de las empresas del Parque Industrial Pilar, las que pueden acceder a los salones del Restaurant como lugar de convenciones.

5.1.1.3 Mayonesa según Código Alimentario Argentino

El **Art 1280** - (Res 711, 25.4.85) "Con la denominación de Mayonesa, se entiende la salsa constituida por una emulsión de aceite vegetal comestible en no menos de 5,0% de huevo entero o líquido (Artículo 509) o en no menos de 2,5% de yema de huevo fresca o líquida (Artículo 510), sazonada con vinagre y/o jugo de limón, con o sin condimentos, aceites esenciales, extractos aromatizantes, envasada en un recipiente bromatológicamente apto.

Lógicamente, nuestro producto no puede ser denominado Mayonesa, debido a que no contiene huevo (entero o líquido) en su formulación.

Por lo tanto, nuestro producto queda comprendido bajo el siguiente artículo:

Art 1282 - (Dec 748, 18.3.77) "Podrán elaborarse salsas, aderezos o aliños en forma de una emulsión de aceite vegetal comestible con emulsificantes admitidos, sazonada con vinagres y/o jugo de limón con o sin especias o condimentos, aceites esenciales, extractos aromatizantes y envasada en un recipiente bromatológicamente apto.

Podrán contener:

- a) Los ingredientes mencionados y en las cantidades establecidas en los puntos: a), b), c) y d) del Artículo 1280.
- b) Los emulsificantes permitidos por el Artículo 550 y en las proporciones allí establecidas con respecto a la materia grasa.
- c) Colorantes beta caroteno natural o sintético, cantaxantina, apocarotenal, apocarotenatos, cúrcuma, rocú o sus mezclas en cantidad limitada por una buena práctica de elaboración.

Deberán cumplimentar las condiciones establecidas en los puntos 1, 2, 4, 5, 6 del Artículo 1280.

Este producto se rotulará:

Salsa, Aderezo o Aliño...llenando el espacio en blanco con el nombre de fantasía u otro vocablo apropiado.

Queda prohibido el uso de letras, sílabas o cualquier otra expresión que por su grafía y/o fonética sugieran la palabra Mayonesa así como la de Mayonesa sin huevo.

En el rótulo deberá figurar con caracteres y en lugar bien visible (si correspondiere) Colorante permitido, Conservante permitido.

Si se hubieran adicionado exaltadores del sabor y/o aroma deberá consignarse en la forma mencionada precedentemente Con... llenando el espacio en blanco con el nombre correspondiente.

Con caracteres y en lugar bien visible se consignará peso neto y fecha de elaboración (mes y año)".

5.1.2 MARCO POLITICO

En la Argentina, las políticas que se aplican hoy en día tienden a favorecer al desarrollo de pequeñas y medianas empresas, siendo esto un punto positivo ya que hay una tendencia al fomento de la industria nacional. Por otro lado, con el cambio de gobierno, se prevé una apertura de importaciones abriendo el mercado hacia posibles nuevos competidores extranjeros. Ante esta situación, es necesario desarrollar una estrategia de diferenciación de producto con valor agregado.

5.1.3 MARCO ECONÓMICO

5.1.3.1 Situación económica

La Argentina desde Noviembre 2011 está en recesión. Cabe mencionar que el término recesión hace referencia a una desaceleración global en la economía del país. Se ha demostrado que en los últimos 40 años, la Argentina ha vivido ocho recesiones y 8 expansiones, lo cual permite tener una mirada optimista al considerar éstas situaciones económicas como ciclos que a lo largo del

tiempo mejoran y no siempre se permanece en recesión. Se puede decir que la misma está caracterizada por caídas en el PBI, producción industrial, importaciones, ventas y consumo, empleo privado, consumo de bienes durables, una disminución en la remuneración total real de los asalariados de la economía, y aumentos en el desempleo afectando a nuestro proyecto en cuestiones de consumo.

5.1.3.2 Convertibilidad peso dólar

Teniendo en cuenta el tipo de cambio con respecto al dólar, la relación peso/dólar en nuestro país actual es de \$14.95¹ para compra, la cual ha aumentado en un gran porcentaje en los últimos meses. Cabe destacar que hoy en día no hay una restricción a la compra de dólares.

¹ Valor presentado por el Banco Nacional el día 25/07/16

5.1.3.3 Sistemas de financiamiento

La forma de financiamiento hace referencia a las fuentes a las cuales se recurre para obtener los recursos económicos necesarios para poder llevar a cabo un proyecto.

En este caso, se trata de un proyecto que al comienzo requiere de una gran inversión ya que se necesita de un terreno para la construcción de la planta industrial, la obtención de las maquinarias específicas a utilizar, la provisión de materias primas y la contratación del personal, entre las más importantes.

A fin de hacer esto posible y obtener dinero para realizarlo, las opciones que se consideran son:

- Bancos: es una forma común de obtener un financiamiento, aunque hay que tener presente que podrían solicitar algún requisito cuando se trata de montos elevados, tal como garantías que podrían estar conformadas por activos de la empresa o bienes personales de los involucrados.

- Empresas de *leasing*: se podría recurrir a estas empresas para el caso de la obtención de maquinarias. En efecto, se establecería un contrato con un banco o entidad financiera donde aquel adquiere la propiedad del bien, maquinaria en este caso, y nos lo arriendan hasta que se cumpla un tiempo determinado y ahí tengamos la opción de comprarlo.

En nuestro caso, se procederá a una financiación de inversión en pesos en el Banco Provincia. El cual tiene la característica de ser un financiamiento específico para la adquisición de bienes de capital, otros bienes nuevos y usados, nacionales y extranjeros, obra civil, tecnología y/o servicios para ser aplicados a la producción de bienes y servicios.

El sistema de amortización se rige bajo el sistema alemán, el cual tiene las siguientes características:

- Cuota de amortización periódicas constantes
- Tipos de interés decrecientes a lo largo del tiempo
- Cuotas totales decrecientes a lo largo del tiempo

5.1.4 MARCO ECOLÓGICO

5.1.4.1 *Sustentabilidad e Impacto en el Ambiente*

La Argentina tiene políticas donde se promueven las prácticas sustentables, es decir, prácticas que tiendan a proteger el ambiente y al ecología. La Dirección de Producción Limpia y Consumo Sustentable realiza actividades relacionadas con la Producción Limpia y el Consumo Sustentable incluyendo, entre otras, las referidas a la formulación de políticas en la materia, el desarrollo de instrumentos de promoción, la ejecución de planes de aplicación, entre otras, acordes con las misiones y funciones correspondientes a la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable quienes buscan proteger el ambiente. Por ejemplo, se puede ver que hay planes donde se favorecen estas prácticas, tal como los créditos verdes, la cual es una iniciativa que pretende animar a las empresas a que desarrollen una producción más amigable con el medio ambiente.

Durante la realización de nuestra actividad, como bien se dijo, no se generara ningún subproducto que pudiera ser perjudicial tanto para el ambiente como para los empleados de la empresa o personas que consuman el producto.

5.1.5 MARCO TECNOLÓGICO

En un principio, el suero remanente de las plantas elaboradoras de queso era utilizado para alimentación animal. Conforme avanzó la tecnología, mediante la aparición de técnicas de fraccionamiento y aislación de componentes del suero, se incrementaron exponencialmente las potenciales aplicaciones en diversos tipos de alimentos, tanto desde el punto de vista nutricional como desde el punto de vista de la funcionalidad, entre los que se encuentran Productos Lácteos, Cárnicos, Dietéticos, Farmacéuticos, Nutraceuticos, Infantiles, entre otros. Las aplicaciones de los diversos productos obtenidos a partir del suero en la rama de confitería y panadería son importantes a nivel mundial, especialmente en los países más desarrollados. La lactosa, el mayor componente del suero, contribuye y ayuda al color y el sabor de estos productos. Se encontró que tanto el suero como los productos obtenidos a partir del suero ayudan a mejorar el sabor, aroma, color, textura y, en algunos casos, la vida útil de los alimentos. La aparición de las técnicas de fraccionamiento mediante la filtración por membranas permitió la obtención de las proteínas concentradas, ampliando aún más el espectro de aplicaciones de productos de suero. En particular, la forma en que se comportan las proteínas luego de sufrir tratamientos térmicos contribuye a la estructura de muchos productos que requieren ser tratados a altas temperaturas.

5.1.6 MARCO SOCIAL

Teniendo en cuenta el gasto de consumo de los hogares por quintil de ingreso per cápita del hogar. Total del país. Años 2012/2013, se observa que la finalidad del gasto destinado a Alimentos y Bebidas ocupa ampliamente el primer puesto situándonos en una zona privilegiada para el crecimiento de nuestro producto.

Figura N°6: Encuesta Nacional de Gastos de los Hogares 2012/2013

Finalidad del gasto	Total del país	Quintil de ingreso per cápita del hogar				
		Primero	Segundo	Tercero	Cuarto	Quinto
		%				
Alimentos y bebidas	33,2	43,3	37,8	35,7	31,9	26,2
Bienes y servicios varios	5,2	6,3	5,7	5,3	4,9	4,8
Enseñanza	2,9	2,5	2,9	2,7	2,7	3,2
Equipamiento y mantenimiento del hogar	7,3	6,6	6,7	6,9	7,2	8,2
Esparcimiento	8,3	5,9	6,7	8,1	8,5	10,2
Indumentaria y calzado	8,7	9,7	9,4	8,7	9,1	7,7
Propiedades, combustibles, agua y electricidad	10,2	8,0	8,4	8,8	10,0	12,9
Salud	5,6	4,0	5,0	4,7	6,1	6,8
Transporte y comunicaciones	18,6	13,7	17,3	19,1	19,7	20,1
Total	100	100	100	100	100	100

Fuente: INDEC, Encuesta Nacional de Gastos de los Hogares 2012/2013.

Según estudios publicados por The Nielsen Company en 2015 la búsqueda del bienestar y la incorporación de hábitos saludables es una tendencia cada vez más afianzada alrededor del mundo y continúa expandiéndose. Entre los años 2012 y 2014 las ventas de categorías de productos saludables a nivel mundial superaron ampliamente a las de las categorías denominadas “indulgentes”. Durante dicho período, mientras que las categorías saludables crecieron un 5%, las ventas de las categorías no saludables o “indulgentes” lo hicieron un 2%. En el caso de Latinoamérica el desarrollo de las categorías saludables es aún mayor, su crecimiento entre 2012 y 2014 fue de un 16%, mientras que para las categorías indulgentes fue del 7%.

Entre los distintos atributos de salud, el bajo contenido de colesterol es el más valorado por los consumidores argentinos: un 77% considera que esta es una característica importante o muy importante.

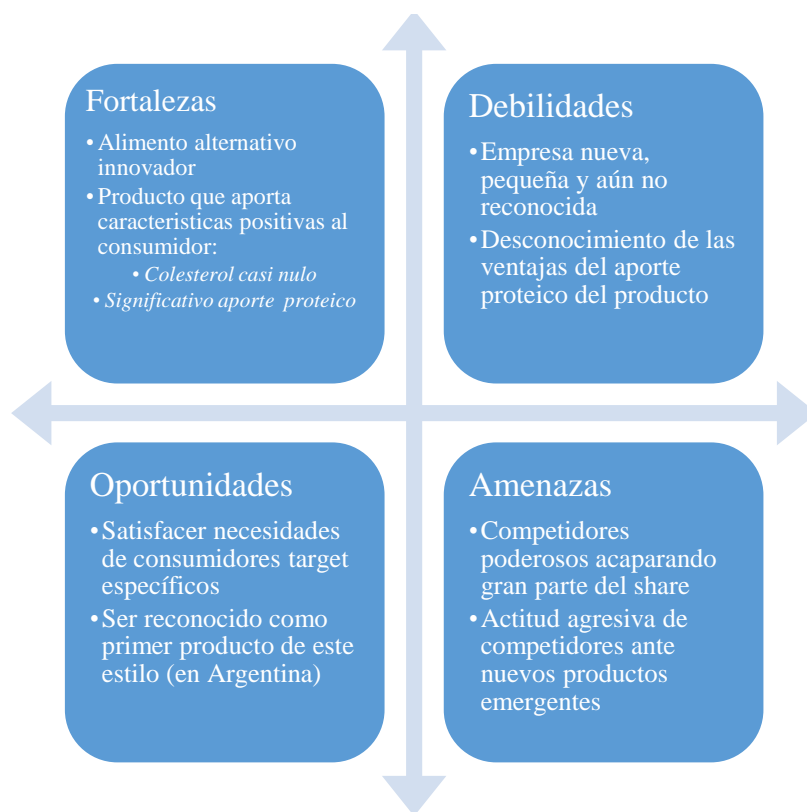
Casi el mismo porcentaje (76%) valora la utilización de componentes naturales. Le siguen en importancia los atributos de sabor natural (75%), bajo contenido de grasa (73%), alto contenido de fibras (73%) y bajo contenido de sal (71%).

5.2 ANÁLISIS SITUACIONAL ACTUAL

A fin de analizar el sector y detectar las oportunidades y amenazas que podrían surgir del entorno, e identificar las fortalezas y debilidades con las que cuenta la empresa, se utilizó la matriz FODA desarrollada por Albert S. Humphrey durante los años 60’s en el Instituto de Investigación de Stanford.

Esta herramienta es importante para que a partir de la identificación de las fortalezas se puedan aprovechar las oportunidades del entorno y minimizar las amenazas, como las debilidades que presenta la empresa.

Figura N°7: Matriz FODA

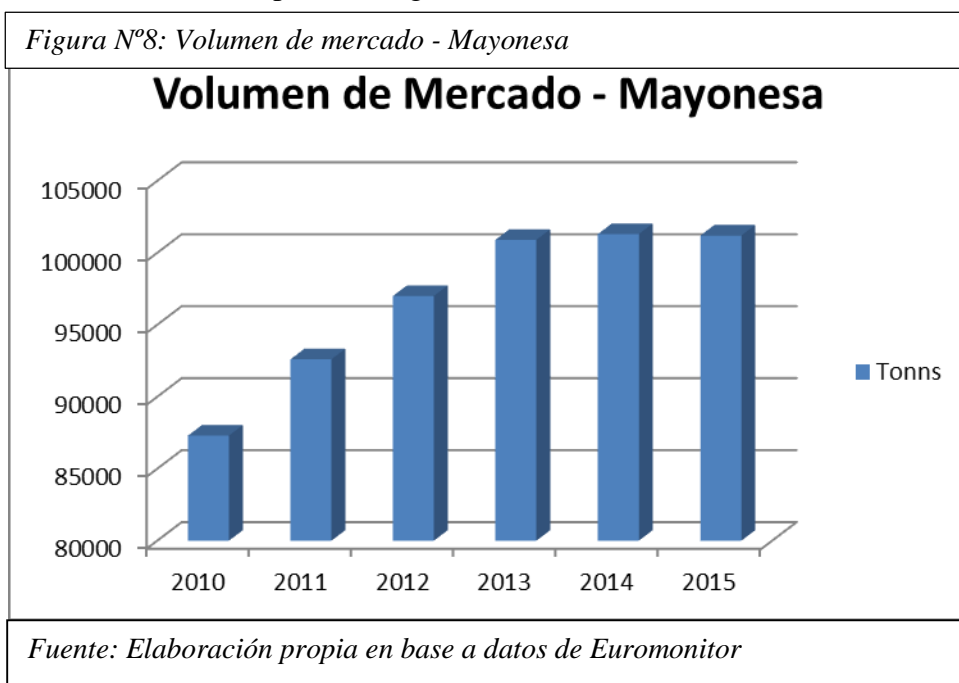


Fuente: Elaboración propia

5.3 ANÁLISIS DE MERCADO ARGENTINO

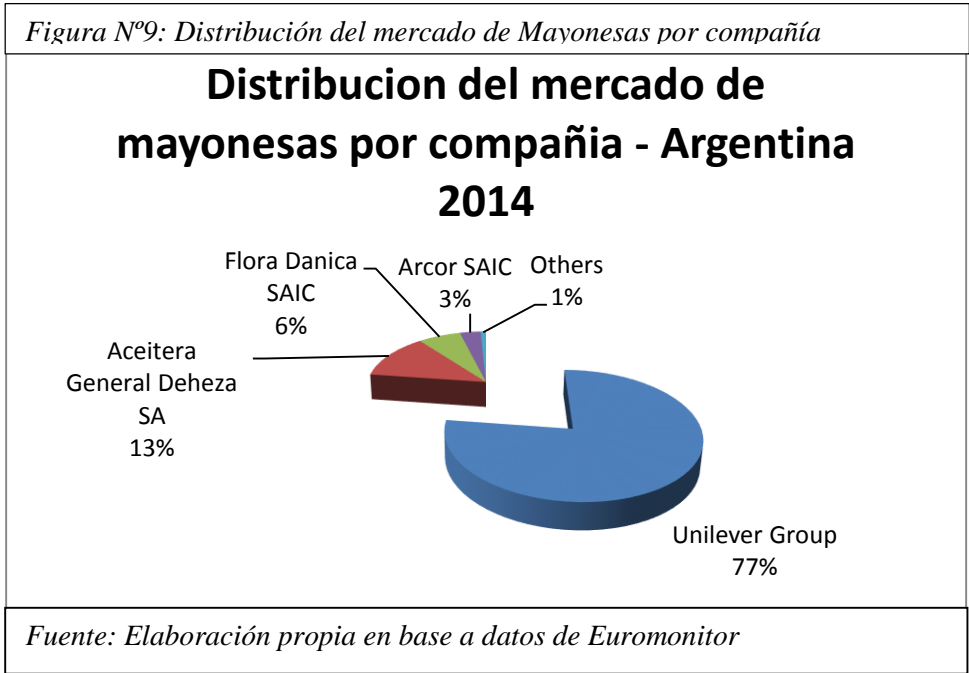
Con el fin de introducir nuestro producto en el mercado, se procedió a analizar el mismo, obteniendo información de fuentes certeras, como resulta ser el portal externo denominado Euromonitor.

En la siguiente imagen podemos ver el volumen total dentro del mercado de Mayonesas dentro del territorio de la República Argentina.

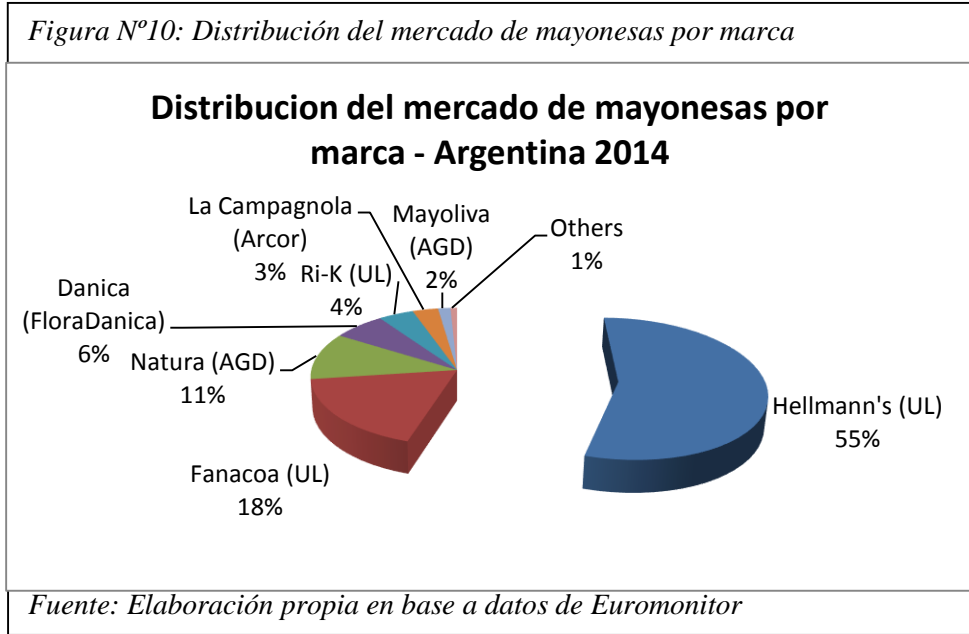


Se puede apreciar claramente un relevante incremento en el volumen, desde el año 2010 hasta el año 2013, manteniendo cierta constancia hasta el año 2015.

Este volumen contextualizando la proporción del mercado que ocupa cada compañía, queda detallado en la siguiente imagen:



En la imagen podemos ver claramente como la compañía Unilever Group lidera el mercado, con una participación por encima del 70% (incrementando su participación desde el 2009 en adelante), seguida de Aceitera General Deheza (que viene disminuyendo su participación del 2009 en adelante), pero que no llega al 15%. En cuanto al análisis de participación por marca de producto, luego de ver la siguiente imagen:



Es importante remarcar que la empresa Unilever, mediante dos de sus principales marcas (Hellmann’s y Fanacoa) abarcan poco más del 70% de la participación dentro del mercado, seguido por un 11% perteneciente a AGD, mediante su marca Natura.

5.4 ESTUDIO DE MERCADO

Para este estudio de mercado puntual se procederá a realizar una encuesta, con el objetivo principal de indagar y obtener información relevante acerca de hábitos de consumo puntuales de la categoría de mayonesas. Como nuestro producto no tiene referente en el mercado (no puede ser denominado mayonesa por no contener huevo en su formulación), tomamos como referente el producto denominado mayonesa. Vale aclarar que en esta encuesta no se evalúa el prototipo, sino que lo que se evalúa es la idea o concepto del mismo, buscando identificar si realmente existe un deseo por parte del potencial consumidor de querer adquirir y probar el producto en cuestión. Respecto a la evaluación del prototipo en sí, en una instancia posterior se procederá a realizar una prueba afectiva (con consumidores) de evaluación sensorial del mismo.

5.4.1 CÁLCULO DE LA MUESTRA

Nuestro producto se comercializará en el Área Metropolitana de Buenos Aires cuya población, de acuerdo al último censo del 2010, asciende a 12.806.866 habitantes. El mismo está apuntado a un tipo de consumidor target amplio (NSE ABC1/2), con un rango de edad también amplio (18-55 años).

Se procederá a calcular el tamaño de la muestra, teniendo en cuenta un nivel de incertidumbre del 5% (en otras palabras, un nivel de confianza del 95%). Además, se toma como referencia, un margen de error correspondiente al 5%.

Según la tabla de niveles de confianza, obtenemos los valores de la desviación estándar para el cálculo del tamaño muestral:

NIVELES DE CONFIANZA

Coeficiente de confianza							
	50%	68,27%	90%	95%	95,45%	99%	99,73%
Z	0,67	1,00	1,65	1,96	2,00	2,58	3,00

Teniendo en cuenta la fórmula para el cálculo del tamaño muestral para poblaciones finitas:

$$n = \frac{Z^2 P Q N}{e^2 (N-1) + Z^2 P Q}$$

La misma se utiliza cuando conocemos el valor de la población.

Siendo:

N: Valor total de la población	12.806.866
Z: Desviación Estándar	1,96
P: Probabilidad de que ocurra el evento	0,05
Q: Probabilidad de que no ocurra el evento	0,95
e: Error aceptable	0,05

Esto resulta en un total de **385** encuestas que hay que realizar para obtener resultados significativos, teniendo en cuenta el número total de la población y la probabilidad de ocurrencia seleccionada.

Para el propósito de diseñar la encuesta, se pensaron las preguntas para obtener información acerca de los hábitos de consumo de la población. Mediante este ejercicio, definiremos si es viable, según la opinión de los consumidores acerca de nuevos desarrollos de producto, salir al mercado con un producto de esta índole.

Fuente de la encuesta: <https://es.surveymonkey.com/r/F8N6DZR>

5.4.1.1 Recopilación de datos de la encuesta:

El proceso de recopilación de datos se realizó mediante el sitio web www.surveymonkey.com. Constó de responder encuestas, sin realizar prueba de producto, únicamente evaluando el concepto del mismo. El fin de dicha encuesta era verificar el nivel de aceptación de nuestro producto en el mercado.

5.4.1.2 Análisis de la encuesta:

El motivo de esta encuesta fue estructurar de la mejor manera la forma ideal del negocio planteado en un principio. Se tomaron en cuenta las respuestas de 385 personas, aplicando los filtros correspondientes para utilizar de la mejor manera la información provista. De esta manera, se obtuvieron datos de hábitos de consumo (puntualmente hablando de productos tipo mayonesa) de personas del ámbito del Área Metropolitana de Buenos Aires, de edades y ocupaciones diversas.

La primera pregunta de la encuesta tuvo como objetivo corroborar que los respondientes residieran efectivamente dentro del AMBA.

Las edades de los encuestados se distribuyen principalmente en dos rangos. Mayormente entre 26-35 años (41%), y en menor medida entre 18-25 años (35%). Las personas encuestadas de entre 36-55 años ocupan el tercer puesto (22%).

En cuanto a la ocupación, la mayoría de los encuestados eran estudiantes (46%). Muy cerca, se encontraban los que manifestaron ser empleados (44%). Las otras dos categorías (empresarios y ama de casa) no resultaron tan presentes (4% y 6% respectivamente).

El nivel de estudios arrojó que el 43% de los encuestados manifestaron un nivel universitario incompleto (en curso), mientras que el resto, universitario completo y secundario completo (35% y 22% respectivamente).

Haciendo hincapié en el consumo de mayonesa, el 90% manifestaron ser consumidores. Por lo que ahora se convirtió en nuestro 100% de población de interés. Se descartó el 10% restante.

La frecuencia con la que manifestaron consumir mayonesa fue de una vez por semana (42%) y una vez cada 15 días (44%). El resto de las respuestas (14%) corresponde al consumo una vez por mes.

Posteriormente se le preguntó acerca de los principales motivos de consumo de mayonesa, las respuestas arrojaron una distribución entre sabor (41%) y precio (38%). En segundo plano, los encuestadores manifestaron elegir su producto favorito de mayonesa por calidad (14%) y costumbre (7%).

Para finalizar con el cuestionario, el 74% de los encuestados mostró interés en consumir un producto que aporte factores nutritivos positivos a su salud, diferencial actual de nuestro producto por sobre la competencia. El resto de los encuestados, no estaban dispuestos o no mostraron interés.

5.4.1.3 *Resultados del estudio de mercado:*

El criterio que se eligió para la presente investigación de mercado se basa en el interés de los consumidores en adquirir y probar este producto.

Se tomaron dos escenarios posibles:

- Si un número mayor o igual al 70% de los encuestados manifiestan que les interesaría consumir el producto, se procede a continuar con la producción del mismo.
- Si un número menor al 70% de los encuestados manifiestan que NO les interesaría consumir el producto, se procede a dar de baja el concepto.

De acuerdo a los resultados de nuestra encuesta, el 74% de los encuestados manifestaron que les interesaría consumir el producto, por lo que, según nuestro criterio de avance, se procede con la producción del mismo.

5.4.2 TEST DE EVALUACIÓN SENSORIAL

Las pruebas que se realizaron son del tipo afectivas, siendo estas aquellas donde el panelista expresa el nivel de agrado, aceptación o preferencia de un producto alimenticio. Generalmente, en este tipo de pruebas se utilizan escalas de calificación. Las mismas involucraron:

- Agrado General
- Intensidad de Sabor
- Acidez
- Textura
- Intención de compra

En este caso, se procedió a evaluar el aderezo tipo mayonesa desarrollado a base de lactosuero frente a la mayonesa líder del mercado, Hellman’s Clásica. Esta prueba permitió medir el grado de preferencia del panelista y ahondar sobre su disposición a adquirir el producto, basando su respuesta en el gusto o disgusto frente al producto catado.

Las condiciones de éxito que se tomaron para la definición de esta prueba fueron que no haya diferencia significativa entre el Target Hellmann’s y nuestro prototipo (“as good as” o “parity”) para los atributos de Agrado General y Preferencia. De esta manera nos podemos asegurar que nuestro producto se desenvuelve igual de bien que la competencia. El análisis de los resultados se realizó a través del software FIZZ, utilizando la metodología Fisher (la cual es utilizada cuando se evalúan hasta 5 productos), realizando un análisis de varianza al 90% de confianza, para averiguar si existe o no diferencia significativa entre las muestras.

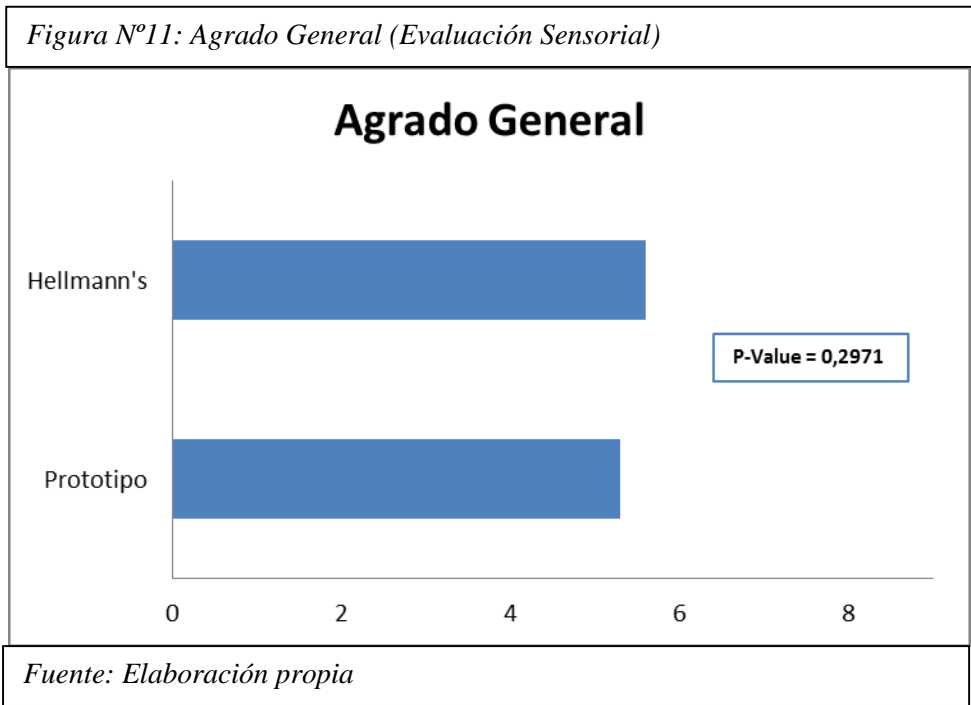
Para iniciar con las pruebas se seleccionó un panel de 40 catadores en total que sean consumidores de mayonesa, compuesto en un 60% por mujeres y 40% por hombres. La evaluación fue realizada dentro de las instalaciones de Firmenich S.A.I. C. y F. Cada catador realizó la prueba aislado del resto para no ser influidos por gestos, actitudes o comentarios de los demás en cabinas diseñadas para evaluación sensorial. Las muestras se presentaron a temperatura de heladera cercana a los 5°C, en potes plásticos transparentes. (Anexo IV)

Basándonos en el resultado del testeo sensorial podemos concluir que:

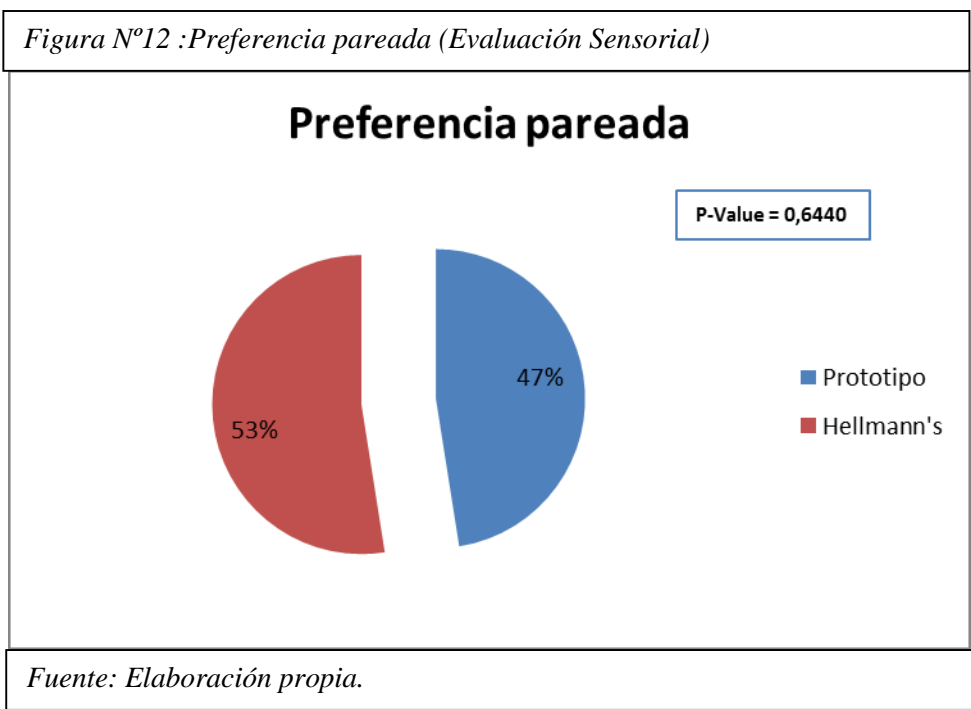
- No hay diferencia significativa entre ambos productos (al 90% de confianza). Sin embargo, la muestra Target Hellmann’s muestra una muy leve tendencia a agrandar más en el consumidor.
- En cuanto a intensidad de sabor, ambas muestras obtuvieron mayoría de puntaje en “justo como me gusta”. La muestra prototipo mostró una leve tendencia a poseer una intensidad de sabor más fuerte.
- En cuanto a intensidad de acidez, ambas muestras obtuvieron mayoría de puntaje en “justo como me gusta”.
- En cuanto a textura, Target Hellmann’s obtuvo mayoría de puntaje en “justo como me gusta”. El prototipo indica una leve tendencia a poseer mayor textura de la que gusta en el consumidor.
- En cuanto a intención de compra, ambas muestras obtuvieron mayoría de puntaje en “definitivamente lo compraría”.
- En cuanto a preferencia, no hubo diferencia significativa entre ambos productos (al 90% de confianza). La muestra Target Hellmann’s fue apenas levemente más preferida por los consumidores.
- Analizando los resultados del testeo, podemos decir que no hay diferencia significativa entre los atributos evaluados. Únicamente evidenciamos una oportunidad de mejora en cuanto a la textura, que podría ser más cremosa (menos rígida) para que agrade más en el consumidor.

A continuación se presentan dos gráficos que demuestran el cumplimiento de las condiciones de éxito planteadas al principio del testeo:

En cuanto a agrado general, no hay diferencia significativa entre las muestras, el p-value es mayor a 0,1000.



En cuanto a preferencia, no hay diferencia significativa entre las muestras, el p-value también es mayor a 0,1000.



En el ANEXO IV se encuentran todas las demás gráficas que ilustran el test de evaluación sensorial.

6 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

6.1 Suero Lácteo

El suero lácteo, también llamado suero de queso o lactosuero, es la fase acuosa obtenida luego del lirado y prensado del cuajo que se forma durante la elaboración del queso. Constituye un 80 - 90% del volumen total de leche que ingresa al proceso y contiene alrededor del 50% de los nutrientes presentes en la leche original, principalmente proteínas solubles, lactosa, vitaminas y minerales.

En sus inicios, el suero era utilizado como alimento para animales o desechado. Los únicos registros de utilización del lactosuero con fines benéficos para la alimentación y salud humana datan de la antigua Grecia, en donde se lo consumía como un desintoxicante natural.

En los últimos años, el suero lácteo dejó de considerarse únicamente un subproducto de descarte altamente contaminante, para comenzar a ser considerado la materia prima para alimentos de alto valor nutritivo, muy beneficiosos para la alimentación humana. Este cambio de posicionamiento del suero en la mente de los productores industriales de alimentos generó un considerable aumento del volumen de suero procesado mediante distintas tecnologías. Esto se debió a una serie de factores que permitieron su valorización, principalmente desde el punto de vista ambiental y del aprovechamiento de nutrientes claves para la alimentación que estaban siendo descartados.

Desde hace poco más de diez años se han desarrollado diversos productos que contienen en su formulación ingredientes derivados del procesamiento del suero lácteo en cualquiera de sus formas. A pesar de que hay algunos desarrollos de bebidas que utilizan el suero en estado líquido, el principal derivado del suero utilizado en formulaciones de alimentos es el concentrado de proteínas en polvo. Desde el punto de vista de las aplicaciones, la versatilidad del concentrado de

proteínas en polvo permite su utilización no solo en el rubro de productos lácteos sino también en otros rubros como cárnicos, panificados y confitería, en donde se lo utiliza principalmente por su capacidad de formar geles proteicos estables. Sin embargo, en Argentina el desarrollo de productos que utilizan las proteínas de suero por su capacidad emulsionante es prácticamente nulo.

6.2 Conceptos Básicos de Emulsiones

Una emulsión se compone de dos fases, las cuales tienen la propiedad de no ser miscibles entre sí. Tienen como característica, una ser dispersa en forma de gotitas o cristales líquidos, interna o discontinua, mientras que la otra es no dispersa, continua o externa.

Las dos fases tienen la propiedad de ser, una Hidrofílica mientras que la otra Lipofílica.

Si es la fase grasa la que se encuentra de manera dispersa, o interna o discontinua, y es la fase acuosa la que se encuentra en forma dispersa, continua o externa, se considera a la emulsión como O/W (oil in wáter, o grasa en agua). De manera contraria, se considera a la emulsión como W/O (wáter in oil, o agua en grasa).

Con el fin de obtener una buena emulsión, es necesario reducir el tamaño de las gotitas, y por lo tanto aumentar el área superficial. A partir de esto, es lógico deducir que se necesita más energía para mantener una emulsión finamente dividida.

Aquellos que se encargan de mantener las dos fases unidas se denominan emulsionantes. Son sustancias anfóteras, que de acuerdo a su estructura química poseen propiedades tanto lipofílicas como hidrofílicas. Los emulsionantes son los encargados de promover la estabilidad de una emulsión y controlar la aglomeración de los glóbulos grasos. Mejoran la textura y vida media de los productos, así como también mejoran la consistencia y textura de productos a base de grasa.

6.3 Mayonesa

Es una emulsión del tipo agua en aceite (W/O), que se elabora y emulsiona con sustancias naturales (yema de huevo que contiene lecitina, lipoproteínas y aceites refinados).

La misma se compone de cuatro fases:

- La primera corresponde a la fase oleosa (comprendiendo aceite vegetal refinado).
- La segunda corresponde a la fase huevo (es la que posee la capacidad emulsionante requerida para la formación del producto).
- La tercera corresponde a la fase ácida (la misma comprende una sumatoria de ingredientes que se dosifican juntos, a saber, agua, azúcar, sal limón, vinagre, conservantes, aceites esenciales, estabilizantes, colorantes, saborizantes, entre otros).
- La cuarta corresponde a la fase almidón (confiriendo esta fase la textura necesaria para la correcta elaboración del producto final).

Algunas aclaraciones del proceso productivo indican que durante el mezclado de los ingredientes se produce la incorporación de aire. Durante esta etapa se incorpora Nitrógeno como secuestrante de oxígeno, actuando como agente anti-enranciamiento. Se incorpora por difusión en el producto utilizando difusores, originando el flujo en forma de micro-burbujas que desalojan el oxígeno disuelto en la mayonesa. El mismo se aplica en la fase final de la operación de emulsionado.

7 PROCESO INDUSTRIAL DE PRODUCCIÓN DE MAYONESA

Existen dos métodos diferentes para la elaboración de mayonesa. Los mismos difieren en la manera en que se mezclan las distintas fases y se produce la emulsión.

7.1 PROCESO BATCH O DISCONTINUO

Este proceso se caracteriza por utilizar diferentes tanques, con diferentes tipos de mezcladores/agitadores. Cada tanque albergara una fase del producto distinta, dosificando mediante bombas hacia otro tanque intermedio (de mayor tamaño y capacidad de agitación), denominado tanque de pre-emulsión. Una vez aquí, las fases entran en contacto, empezándose así a producir la dispersión de una fase sobre otra (agua en aceite). Luego de intensa agitación, el producto es bombeado hacia un recinto, denominado molino coloidal. El mismo cumple la función de dispersar, homogeneizar y emulsionar el producto. Es aquí donde se produce la emulsión propiamente dicha. El molino coloidal consta de una tolva de alimentación, un estator cónico fijo, un rotor cónico rotativo accionado por un motor eléctrico de velocidad variable y una base para el conjunto. Una vez que el producto ya emulsionado sale del molino coloidal, es inyectado con Nitrógeno (secuestrando así el oxígeno que produce la oxidación), acondicionando el producto para su envasado.

7.2 PROCESO CONTINUO

Como su nombre lo indica, al ser un proceso continuo, permite una correcta emulsificación del producto sin requerir recirculaciones, que involucran adición de Oxígeno (no deseable). En un proceso continuo se encuentran tres zonas principales:

- Zona de depósitos de ingredientes: de preparación y dosificación de cada una de las distintas fases
- Zona de emulsificación: donde se unen las diferentes fases, formándose así la emulsión deseada
- Zona de tanques buffer de producto terminado y envasado.

Desde los tanques de depósito de fases, deben enviarse las mismas (dosificando de acuerdo a la fórmula utilizada), a los equipos de emulsificación continua. El caudal enviado de cada una de las fases se dosifica a través de un sistema másico de dosificación múltiple, que supervisa los determinados caudales. Se utilizan bombas de desplazamiento positivo, asociadas cada una a un sistema de PLC, los cuales reciben la señal del caudalímetro, y envían la señal al variador de velocidad del motor que acciona dicha bomba.

La zona de emulsificación consta de 2 etapas, obteniendo el producto a la salida de la misma, un tamaño de partículas de entre 1 mm y 0,1 mm.

El producto aquí obtenido es luego trasladado al molino coloidal, donde es sometido a fuerzas de presión y cizallamiento, donde las gotas de la emulsión obtienen el tamaño deseado (menos a 5 micrones). Luego se procede al envasado.

8 FORMULACIÓN DEL PRODUCTO

La formulación del producto es conocida, mediante un desarrollo previo, del cual partimos.

A continuación se encuentra una tabla, detallando la fórmula del mismo.

Figura N°13: Formula Aderezo con WPC80

Fase	Porcentaje del producto final (%)	Materia prima	Porcentaje de la fase (%)
Aceite	38,67	Aceite de girasol refinado	100
Ácida	6,26	Agua	58,76
		Vinagre de alcohol (10%)	27,63
		Glucono Delta Lactona	6,39
		Azúcar	7,22
Pasta de Almidón	35,13	Agua	79,42
		Vinagre	3,91
		Almidón modificado	9,35
		Azúcar	6,51
		Ácido sórbico	0,07
		Aceite de girasol refinado	0,46
		Goma xántica	0,28
WPC80	19,93	WPC 80	2,96
		Agua	72,34
		Azúcar	7,73
		Sorbato de Potasio	0,28
		Jugo concentrado de limón	0,15
		Glucono Delta Lactona	1,1
		EDTA en polvo	0,04
		Aceite de girasol refinado	8,44

	Goma Guar	0,28
	Goma xántica	0,28
	Sal	6,4
<i>Fuente: Elaboración propia en base a PFI “APLICACIÓN DE WPC 80 COMO EMULSIONANTE EN LA ELABORACIÓN DE ADEREZOS”</i>		

Haciendo una comparación con el producto original, cuya fórmula es la siguiente:

Figura N°14: Formula Mayonesa Industrial

Fase	Porcentaje del producto final (%)	Materia prima	Porcentaje de la fase (%)
Aceite	38,67	Aceite de girasol refinado	100
Ácida	6,26	Agua	58,76
		Vinagre de alcohol (10%)	27,63
		Glucono Delta Lactona	6,39
		Azúcar	7,22
Pasta de Almidón	35,13	Agua	79,42
		Vinagre	3,91
		Almidón modificado	9,35
		Azúcar	6,51
		Ácido sórbico	0,07
		Aceite de girasol refinado	0,46
		Goma xántica	0,28
Huevo	19,93	Huevo líquido	35,14
		Agua	44,54
		Azúcar	7,73
		Sorbato de Potasio	0,28

	Jugo concentrado de limón	0,15
	Glucono Delta Lactona	1,1
	EDTA en polvo	0,04
	Aceite de girasol refinado	3,63
	Goma Guar	0,28
	Goma xántica	0,28
	Sal	6,4
	Betacaroteno (30%)	0,43
<p><i>Fuente: Elaboración propia en base a PFI “APLICACIÓN DE WPC 80 COMO EMULSIONANTE EN LA ELABORACIÓN DE ADEREZOS”</i></p>		

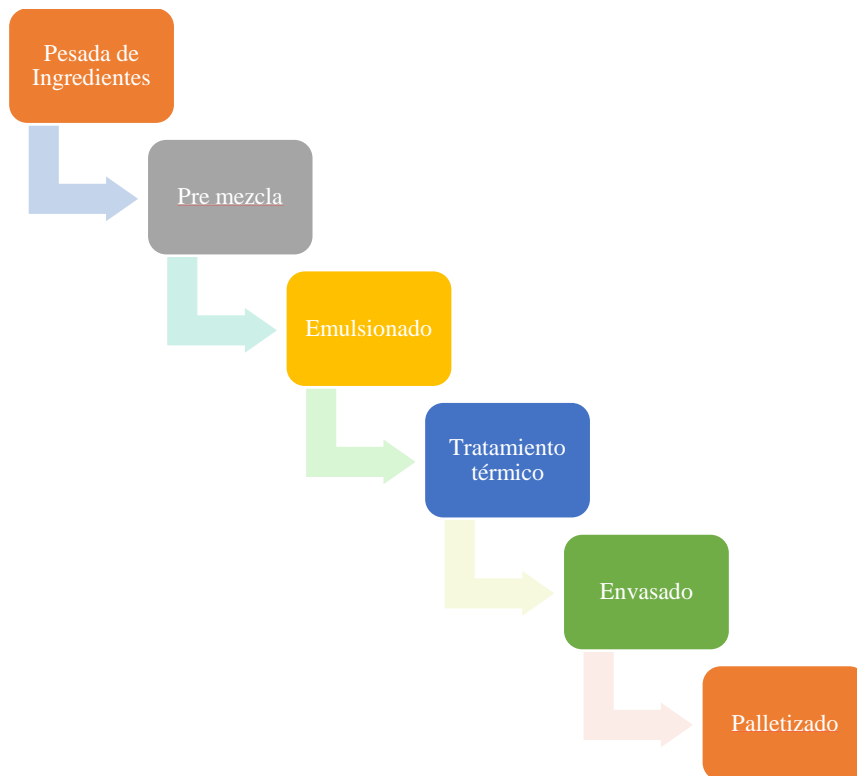
A modo de comparación, la diferencia que ofrece nuestro producto versus el original se puede apreciar principalmente en que en el nuestro no se encuentra la fase conformada por huevo. La misma ha sido reemplazada por WPC80 (suero en polvo concentrado). Nuestro producto presenta las mismas calorías que el original, pero al reemplazarse el huevo líquido por WPC80, el colesterol se ha reducido casi en su totalidad. De esta manera no solo se obtiene un producto con un nivel de colesterol casi nulo (el producto original posee 33mg de colesterol cada 100 gramos de producto, mientras que nuestro producto posee 1.095mg de colesterol cada 100 gramos de producto), sino que se logra un significativo aporte de proteínas (2,2496 gramos de proteínas por cada porción de 100 gramos de nuestro producto versus 0.6 gramos de proteínas por cada 100 gramos de producto original).

9 OPERACIONES DEL PROYECTO

Nuestro proceso productivo tiene la característica de ser discontinuo, por lo que la producción se realizará en unidades batch (lotes) que difiere de un proceso industrial tradicional de mayonesa continuo otorgándole mayor capacidad de producción, el mismo tiene la ventaja de poder controlar la variable calidad del proceso de una manera más fácil, y de permitir innovación (mediante la incorporación de proteína de suero lácteo en polvo).

A continuación se esquematiza el proceso productivo para elaboración de aderezo tipo mayonesa:

Figura N°15: Proceso de elaboración de aderezo tipo mayonesa



Fuente: Elaboración propia

9.1 PROCESO DE ELABORACIÓN

El proceso de elaboración es el siguiente:

- Paso I: Pesada de Ingredientes

Lo primero que debemos hacer es pesar los ingredientes correspondientes a cada una de las fases, de manera individual. Como se aclaró en la descripción de la fórmula, las fases son:

Fase Aceite

Fase WPC80 (Whey Protein Concentrate 80%)

Fase Ácida

Fase Pasta de Almidón

Cada uno de los ingredientes correspondientes a cada una de las fases fueron pesadas en una balanza industrial.

- Paso II: Pre mezcla

La pre mezcla se realizó individualmente para cada una de las fases en la máquina Stephan Cooking Mixer KM 450. Cada una de las fases requiere un acondicionamiento diferente, debido a las propiedades intrínsecas que las caracterizan, a saber:

Fase Aceite: No requiere tratamiento particular, únicamente agitación al mínimo.

Fase WPC80: Esta fase requiere una agitación, aunque leve, para lograr una mediana homogeneización, y de esta manera evitar la formación de espuma (alrededor de 300 rpm).

Fase Ácida: No requiere tratamiento particular, únicamente agitación al mínimo.

Fase Pasta de Almidón: Esta fase requiere una agitación con más potencia, alrededor de 1500 rpm. Esto se realiza con el objetivo de evitar la aglutinación de las partículas de almidón, y de esta manera realizar una correcta disolución.

- Paso III: Emulsionado

Lo primero que se debe realizar en este paso es dosificar cada una de las fases al recinto de la máquina Mixer Limitech P1. El orden sugerido para lograr una correcta textura hacia el final del proceso es el siguiente:

Fase WPC80

Fase Pasta de Almidón

Fase Aceite (se incorpora lentamente, para lograr una correcta adición a la mezcla)

Fase Ácida (se incorpora rápidamente, para lograr una correcta adición a la mezcla)

Una vez mezcladas todas las fases, se procede a una agitación intensa (3000 rpm), lo que genera la emulsión propiamente dicha, logrando así la dispersión de las partículas hidrofílicas en la fase lipofílica.

- Paso IV: Tratamiento Térmico

El proceso térmico se aplicó en el mismo recinto agitador (ya que cuenta con camisa por la cual circulan vapor y agua helada). Mediante este paso, además de reducir la carga microbiana hasta valores aceptables, se produce la gelatinización del almidón. Este paso es clave para lograr la textura deseada en el producto final. Este proceso inducido por el calor es el que produce el espesamiento deseado.

A la mezcla previamente emulsionada se le aplicó un tratamiento térmico de 89°C, durante 60 segundos. Posteriormente a este paso, se hizo circular agua helada por la camisa para reducir la temperatura de la mezcla, alcanzando de esta manera unos 40°C a la salida del recinto agitador.

- Paso V: Envasado

El envasado de nuestro producto se realizará en envases tipo Squeeze de 250 gramos. El producto es colectado y distribuido a la salida del recinto agitador mediante una bomba a tornillo-estator, y trasladado hasta la máquina envasadora Linpack. Es ahí donde se produce el envasado propiamente dicho, y los potes colocados en cajas (24 envases squeeze de 250 gramos por caja).

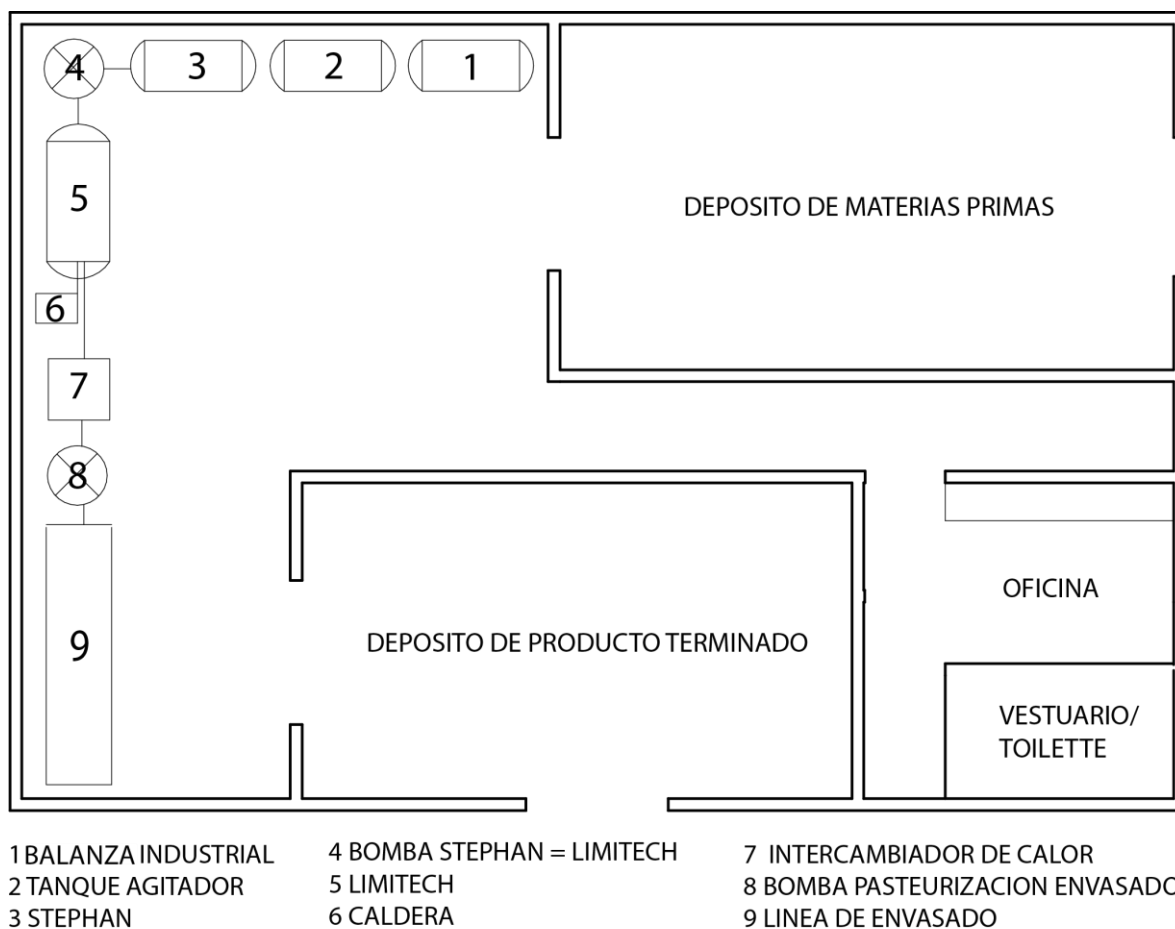
- Paso VI: Palletizado

En esta etapa simplemente se disponen las cajas en pallets, aseguradas con Film Stretch, para luego ser trasladadas al depósito.

9.2 LAY OUT

A continuación, se dispone un gráfico que muestra el Lay-Out de la planta elaboradora:

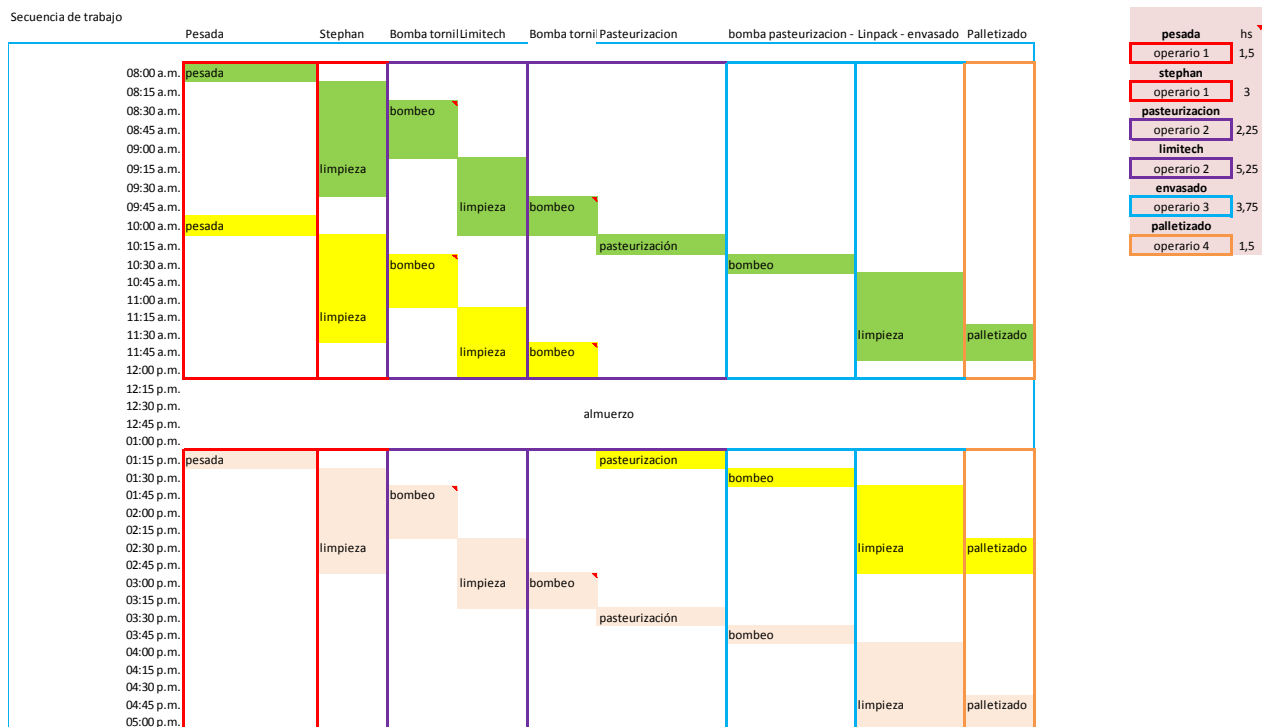
Figura N°16: Lay Out planta elaboradora



Fuente: Elaboración propia

9.3 DIAGRAMA DE PRODUCCIÓN (SECUENCIA DE TRABAJO)

Figura N°17: Secuencia de la producción



Fuente: Elaboración propia

9.4 RECURSOS HUMANOS

El régimen laboral estará regulado por las siguientes leyes:

Ley de Régimen Laboral N° 25.877

Ley de Contrato de Trabajo N° 20.744

Ley de Protección del Trabajo N° 24.013

Ley de Riesgo de Trabajo N° 24.557

Ley de Reforma Laboral N° 25.013

Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo N° 19.587.

La planta contará con el siguiente Staff efectivo:

- Gerente de planta
- 5 Operarios de planta de los cuales 4 realizarán tareas de producción mientras que el restante se abocará a tareas en el área de depósito.
- 2 Empleados abocados a las tareas administrativas y ventas

Los mismos realizarán turnos de 9 horas durante 6 días a la semana.

9.5 DESCRIPCIÓN DE LOS PRINCIPALES EQUIPOS A UTILIZAR

Los siguientes equipos mencionados, fueron seleccionados teniendo en cuenta principalmente sus capacidades de producción. Las mismas, se ajustan a nuestra necesidad de capturar un 1% del mercado trabajando un solo turno por día. Así mismo, son lo suficientemente flexibles para adaptarse a diferentes escenarios de producción tales como doble o triple turno, si así lo requiriese.

Para la elaboración de las fases, el equipo que se pretende utilizar es un Stephan Cooker Mixer KM450. Cuenta con un recinto mezclador a cuchillas, con doble camisa, para calentamiento y refrigeración. Además cuenta con tapa de cierre hermético, el cual es operado neumáticamente. Cuenta con rascadores amoldados a la forma de la pared del recinto, lo cual aumenta su eficiencia y productividad. Por último, cuenta con una válvula de descarga, por la cual se obtiene la mezcla deseada. No obstante, se puede descargar utilizando la boca principal de carga.

Figura N°18: Stephan Cooker Mixer KM450

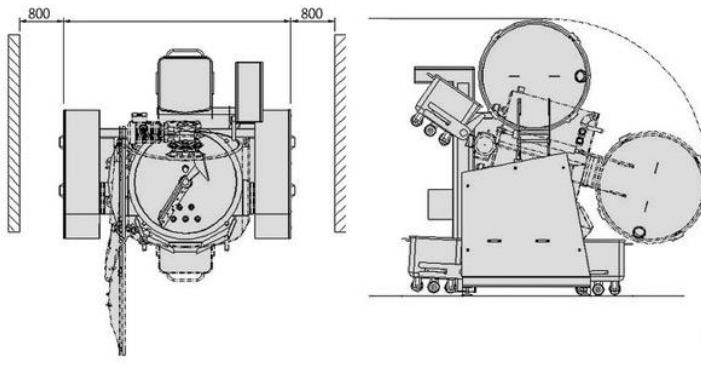


Potencia Instalada: 6 Kw/h

Fuente: www.stephan-machinery.com

A continuación se ilustran las medidas de la máquina, en posición de abierto y cerrado.

Figura N°19: Stephan Cooker Mixer KM450



Fuente: www.stephan-machinery.com

Para la segunda parte del proceso, la cual involucra la formación de la emulsión, propiamente dicha, utilizaremos un equipo Mixer Cooker Limitech P-1, con efecto símil molino coloidal. El mismo cuenta con agitación de alta potencia para el correcto armado de la emulsión, agitación efectiva, bomba de vacío, encamisado doble, para calentamiento por vapor vivo y enfriamiento con agua helada. El mismo posee una capacidad de producción de 300 – 1500 litros/carga

A continuación, se muestra una imagen de cuerpo entero del cocinador Mixer Limitech P-1.

Figura N°18: Limitech P-1



Potencia Instalada: 7.3 Kw/h

Fuente: www.limitech.dk

Imagen que muestra el interior del cocinador Mixer Limitech P-1, y las cuchillas que utiliza para el formado de la emulsión.

Figura N°21: Limitech P-1



Fuente: www.limitech.dk

Con ambas máquinas, nuestra planta puede alcanzar una productividad de 1200 litros/carga.

Para el envasado, utilizaremos una máquina llenadora dosificadora semiautomática de frascos o potes, de la firma INGESIR. La misma posee una capacidad de envasado de hasta 30 envases squeeze por minuto, utilizando nosotros una cantidad de 15 envases squeeze por minuto. Está compuesta de cinta posicionadora con sensor de presencia de potes.

Cuando un pote es detectado, se produce el llenado del mismo. El dosificador utilizado puede ser de balanzas, a sinfín para polvos o de pistón para líquidos y viscosos. La cinta posee todas las regulaciones para poder adaptarla a cualquier tipo de envase o botella.

La máquina está controlada por un PLC y posee una pantalla donde se pueden ajustar los parámetros y visualizar las alarmas.

Figura N°22: Dosificadora llenadora de frascos o potes INGESIR.



Potencia Instalada: 3.5 Kw/h

Fuente: www.ingesir.com.ar

9.6 LOGÍSTICA DE DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN

La distribución y comercialización del producto terminado estará a cargo del centro de distribución JUMBALAY. El mismo trabaja dentro del rubro de alimentos, mayoritariamente, aceitunas y aceite de oliva pero en la actualidad se encuentran en la búsqueda de ampliar la gama de productos que ofrecen.

Comercialmente ofrecen sus productos en Zona Norte y CABA, ajustándose perfectamente a nuestros objetivos de ventas.

Nuestra estrategia de precios, se basa en poder ofrecer un producto a precio competitivo con respecto al producto benchmark Hellman's Classic que actualmente se ofrece a 18\$AR el Doypack de 250 CC. Es por eso, que nuestro precio final al distribuidor será de 15\$AR. El mismo, se compromete a vender el producto a no más del 20%, manteniendo así un margen bastante competitivo a fin de lograr un precio final accesible para consumidores finales y conveniente para el comerciante ya sea Supermercado, Mayorista, entre otros.

Otro punto destacable es la cercanía con la planta, ya que la distribuidora se encuentra en Munro, Vicente López, Provincia de Buenos Aires.

Con el fin de simplificar las operaciones de nuestro emprendimiento, la parte logística será tercerizada por la empresa Loguex S.A. Los productos se expendrán de nuestro establecimiento en cajas de 24 envases Squeeze de 250 gramos. La cotización de dicha empresa comprende un 11% sobre los ingresos en ventas, los cuales se ven reflejados en el estado de resultados.

9.7 DISEÑO DE IDENTIDAD CORPORATIVA Y PUBLICIDAD

Para el diseño de identidad corporativa que incluye nuevo logotipo, isotipo y/o isologotipo así como el diseño de identidad de un producto se procederá a contratar a un centro de diseño y publicidad especializado en dichas áreas. Se espera que el mismo, también involucre el diseño de packaging del producto.

El presupuesto el cual se basa principalmente en el Tarifario Modelo 2016 que presenta la cámara de diseñadores en comunicación visual del CCIRR, será en función de las ventas. El mismo irá decreciendo a medida que pasan los años. Esto fue determinado dado que al principio, se necesitarán más recursos publicitarios para que el consumidor target pueda llegar a conocer nuestro producto y nuestra empresa. Siguiendo esta lógica, los años siguientes se necesitarían menos recursos publicitarios, aunque los mismos son considerados importantes y vitales para lograr la comercialización de nuestro producto.

Las acciones publicitarias para captar al consumidor target buscarán transmitir los aspectos diferenciales de nuestro producto, y sus relaciones positivas para la nutrición y la salud. Los medios de comunicación serán diversos, y buscarán ser masivos. Se trabajará sobre radio, televisión, revistas de nutrición y buena salud, y redes sociales.

El primer año del emprendimiento se destinará un 10% de las ventas, disminuyendo proporcionalmente según lo explicado hasta un 2,5% en los últimos 2 años. Los valores de los gastos publicitarios y de promoción se verán reflejados en el estado de resultados.

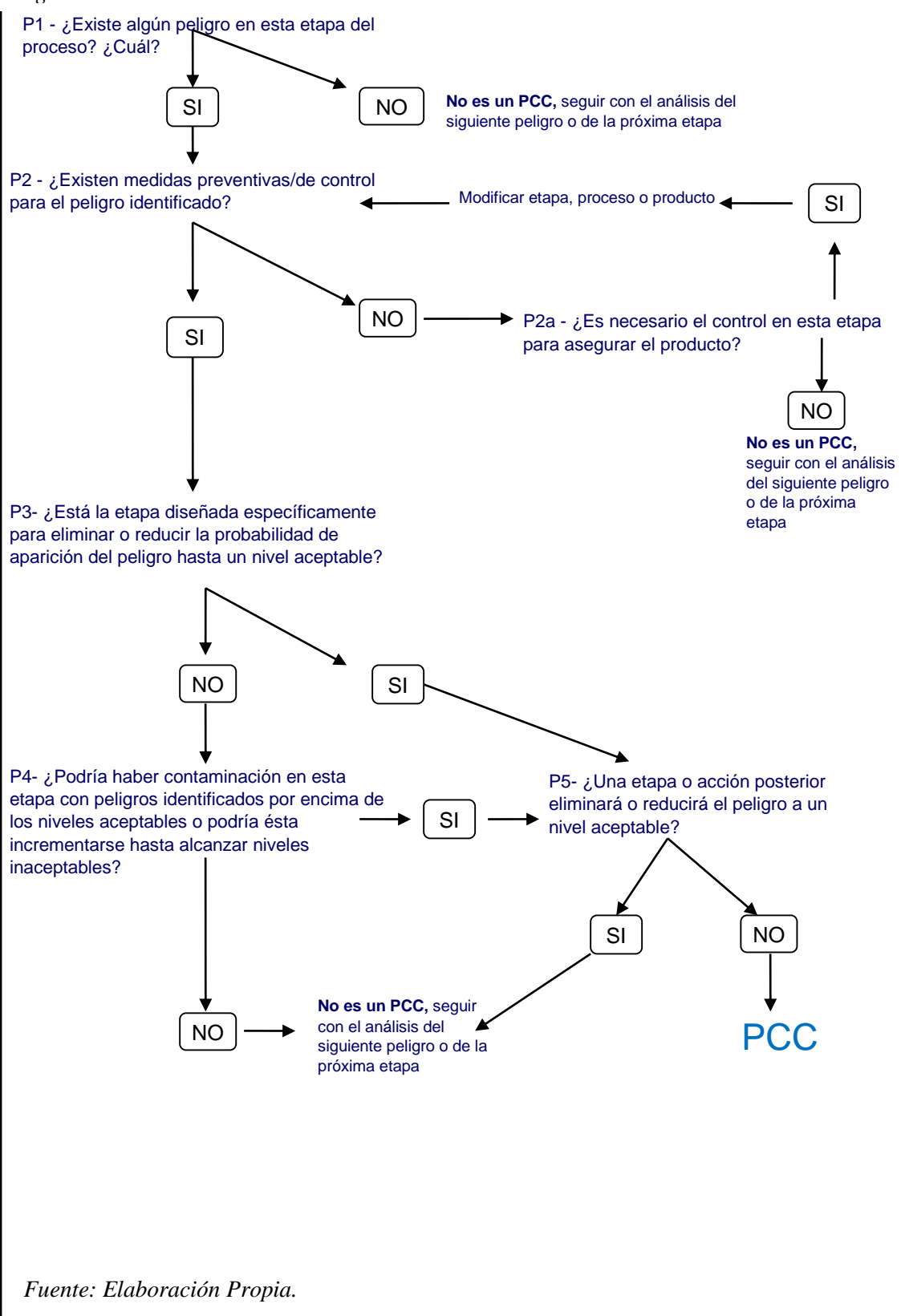
9.8 ANÁLISIS DE PELIGROS Y PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL

Para asegurar la inocuidad de nuestro producto final, nos basaremos en el método de HACCP (Hazard Analysis and Control of Critic Points). El mismo permite determinar riesgos concretos y adoptar medidas preventivas para evitarlos. Éste sistema facilita la inspección por parte de las autoridades encargadas de regular el control de los alimentos y favorece el comercio internacional al aumentar la confianza de los compradores en la inocuidad de los alimentos.

Reconociendo la importancia del sistema HACCP en el control de los alimentos, la FAO insiste en la necesidad de capacitación para aplicar el mismo. Una correcta interpretación de la terminología y de los criterios de aplicación del sistema de HACCP facilitará su adopción y se traducirá en un enfoque armonizado de la inocuidad de los alimentos en todo el mundo. En muchos países, el sistema de HACCP se está incorporando en los mecanismos de regulación, por lo que su aplicación a los alimentos importados podría llegar a ser un requisito obligatorio.

Para aplicar las bases del método de HACCP, y de esa manera poder asegurar la inocuidad de nuestro producto final, procederemos a determinar los puntos críticos de control de nuestro proceso, basándonos en el árbol de decisión:

Figura N°23: Árbol de decisión PCC



Posteriormente se procede a analizar las etapas de nuestro proceso, con el fin de identificar los peligros en cada una de ellas, y los que potencialmente podrían considerarse, según nuestro árbol de decisión, en un Punto Crítico de Control:

Etapa	Peligro	P-1	P-2	P-3	P-4	P-5	PCC
Pesada de Ingredientes	Presencia de cuerpos extraños	Si	Si	No	Si	Si	No
Premezcla Stephan	Microorganismos Patógenos	Si	Si	No	Si	Si	No
Emulsionado Limitech	Microorganismos Patógenos	Si	Si	No	Si	Si	No
Pasteurizado	Microorganismos Patógenos	Si	Si	No	Si	No	Si
Envasado	Presencia de cuerpos extraños	Si	Si	No	Si	Si	No
Palletizado	-	No	-	-	-	-	No

En las etapas de Pesada de Ingredientes y Envasado, consideramos agregar un detector de metales al finalizar la etapa de Envasado. De esta manera podemos eliminar el peligro, y evitamos considerar estas etapas como puntos críticos de control. De acuerdo al árbol de decisión, únicamente identificamos como punto crítico de control a la etapa de pasteurizado.

Durante esta etapa es cuando la carga microbiana patógena debe disminuir hasta alcanzar niveles no perjudiciales para la salud. De no realizarse correctamente, la inocuidad del producto final puede verse comprometida. Es por eso que se requieren controles absolutos e íntegros sobre los parámetros de tiempo y temperatura del proceso de pasteurización.

La implementación del sistema de calidad quedara tercerizada a cargo de la empresa BIOTEC S.A los cuales brindan un servicio de implementación y posterior control de sistemas de calidad.

Dentro de las ventajas que esto representa, se puede mencionar que la empresa asegura calidad de producto y servicio asumiendo el compromiso de asignar los recursos necesarios para lograr el objetivo. Asi mismo, nos ofrecen mantener y actualizar la eficacia de procesos para obtener un alimento inocuo y acorde a las certificaciones solicitadas. A lo que refiere a costos, obtuvimos en un presupuesto una cifra de AR\$41.000,00 mensuales. Esta cifra fue presupuestada mediante la

compañía previamente mencionada, teniendo en cuenta la cantidad que iremos a producir. La misma corresponde a 3 lotes diarios, que es lo mismo que decir 72 lotes mensuales, con planta operando 24 días al mes. Se llevarán a cabo auditorías mensuales. Cabe aclarar que este servicio incluye el análisis microbiológico de nuestro producto, el cual según el Código Alimentario Argentino Art.1280 (Res 711, 25.4.85) deberá admitir:

Bacterias totales (cultivo en placas), Máx: 1000/g

Bacterias coliformes, Máx: 10/g

Mohos y/o Levaduras, Máx: 20/g

Escherichia coli: ausencia en 1g

Los costos quedan evidenciados en la siguiente figura:

Figura N° 24: Microbiología y aseguramiento de la calidad - Costos

Microbiología		
3 lotes/día	24 días/mes	72 lotes/mes
\$ 500,00	por lote	
\$ 36.000,00	por mes	
\$ 432.000,00	por año	

Auditoria de Procesos y HACCP		
\$ 5.000,00	por mes	
\$ 60.000,00	por año	

Microbiología + Auditoria de Procesos y HACCP		
\$ 41.000,00	por mes	
\$ 492.000,00	por año	

Fuente: Elaboración propia

9.9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

El proceso y tecnología a emplear son considerados limpios ya que no generan residuos peligrosos ni contaminantes al ambiente. Durante la producción de aderezo se establecerán procedimientos que busquen evitar la contaminación de los equipamientos, materias primas utilizadas y productos finales. Garantizando principalmente, las condiciones microbiológicas dentro de cada una de las áreas de producción. Mientras que dentro del área de productos terminados deberá presentar las condiciones necesarias de iluminación, temperatura, humedad, entre otros, para la preservación del producto sin modificar las características del mismo. Las tareas de limpieza y saneamiento se realizarán bajo procedimiento por gente capacitada para poder cumplir con los propósitos antes mencionados. Así como también, El equipamiento será el adecuado para su uso y correctamente instalado, con mantenimiento programado. La planta cumplirá con las normas de habilitación requeridas y tendrá acceso a red de agua corriente, red cloacal para descargar aguas blancas y negras. Durante las producciones de tipo batch se generaran residuos que presentan la característica de ser limitados lo que resultan en ser fácilmente aislables, para posterior tratamiento en el pozo de tratamiento de efluentes y desagüe en el río Luján.

Se entiende por efluente de origen industrial a todos los líquidos generados en la elaboración del producto, incluyendo las aguas de lavado de equipos e instalaciones. Cabe mencionar que las aguas de origen pluvial no forman parte del caudal que ingresa a la planta de tratamiento mientras que efluente de origen cloacal se refiere a los líquidos generados en baños y cocina.

El tratamiento de los mismos queda regulado bajo la Resolución 336/2003 A.G.O.S.B.A., Anexo II: Parámetros de calidad de las descargas. Límites admisibles a Conducto pluvial o Cuerpo de agua superficial

La Planta de Tratamiento de Efluentes Líquidos Industriales y Cloacales del predio fue instalada por la empresa INSECO quienes aseguran el correcto funcionamiento de la Planta y que el vertido de efluentes líquidos de la Planta se encuentre dentro de los parámetros legales. La misma consta básicamente de las siguientes etapas:

1 - TRATAMIENTO PRIMARIO.

1a. Líquidos cloacales (separación de sólidos gruesos).

1b. Líquidos industriales: (Separación de grasas y aceites) y (Ecuilización/Homogeneización).

2 - TRATAMIENTO BIOLÓGICO: (Eliminación de la D.B.O. residual).

3 - SEDIMENTADOR SECUNDARIO: (separación de fases líquida/sólida).

4 - TRATAMIENTO DE BARROS: (digestión de los barros de descarte y su posterior secado para ser retirados como residuos sólidos).

5 - CÁMARA DE CONTACTO: (elimina las bacterias patógenas por el agregado de cloro).

6 – CÁMARA DE AFORO

7 – CÁMARA DE CONTINGENCIA

En la inversión general del emprendimiento fue considerada la instalación de la planta de tratamiento de efluentes dentro del mismo, valor que corresponde a una cifra de AR\$100.000,00.

Asimismo, el control de la planta de tratamiento de efluentes y todos los análisis inherentes que se realicen poseen un costo mensual de AR\$20.000,000. Los mismos se encuentran contemplados dentro de los costos de nuestro proyecto.

Estas cifras fueron provistas por el mismo predio donde instalaremos nuestro emprendimiento

10 DETERMINACIÓN DEL MERCADO A ABORDAR

La demanda anual de mayonesa se ve detallada en la figura debajo:

Figura N° 25 Demanda anual de mayonesa

Geographies	Categories	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Argentina	Mayonnaise	87,30	92,60	97,00	100,90	101,30	101,20
Research Sources:							
Packaged Food: Euromonitor from trade sources/national statistics							

Fuente: Elaboración propia en base a datos extraídos de Euromonitor

El valor correspondiente al año 2015 es de 101.200 toneladas (como indica la figura 23), lo que corresponde a unos 101.200.000 Kg.

Por información del último censo del año 2010, podemos identificar que la población total de Argentina es de 40.117.096 personas.

Realizando un cruce con los kilos de mayonesa consumidos anualmente, podemos identificar que el consumo per cápita en Argentina es de aproximadamente 2,52 kilos de mayonesa por habitante/año.

Nuestro producto apunta a consumidores de nivel socioeconómico amplio (ABC1/2), los cuales representan el 70% de la población del AMBA. Asimismo, también conocemos que los supermercados y almacenes tradicionales corresponden a un 73% de los canales conocidos de venta para nuestro producto. (Armando Cavalieri, Relevamiento sobre supermercados en Argentina).

También, gracias al último censo, pudimos identificar que la población del AMBA es de 12.806.866 habitantes, lugar físico donde se comercializará nuestro producto.

Para realizar el cálculo de la demanda potencial para nuestro producto, conocemos que:

- Consumo anual de mayonesa en Argentina: **2,52kg por habitante**

- Si realizamos una segmentación del mercado al cual queremos llegar, podemos identificar la cantidad de personas (potenciales compradores de nuestro producto) que podrán acceder a él en los puntos de venta donde se comercialice, los cuales corresponden a supermercados y almacenes tradicionales, osea un 73% del total de los comercios, según relevamiento sobre supermercados en Argentina, Armando Cavalieri. La cantidad de personas que tendrán alcance a nuestro producto (dentro del AMBA y en supermercados y almacenes tradicionales): $12.806.866 \text{ habitantes} \times 0,73 : \mathbf{9.349.012 \text{ habitantes}}$

Mediante el cálculo de demanda potencial, el cuál aclara que **Q (Demanda Potencial) = N (número de potenciales compradores) * q (consumo per cápita)**, siendo:

- $N = 9.349.012 \text{ habitantes}$
- $q = 2,52 \text{ Kg de mayonesa/habitante al año.}$

Podemos identificar una demanda potencial de **23.559.510,24 kilogramos de mayonesa.**

Ahora, si únicamente consideramos el 70% de la población del AMBA al cual va dirigido nuestro producto (NSE ABC1/2), obtenemos una demanda potencial de **16.491.657.17 kilogramos de mayonesa.** Al segmentar la población (removiendo el 30% que no pertenece a nuestro consumidor target, según información del último Censo Nacional) obtenemos nuestro mercado potencial de referencia, el cual abordaremos.

Nuestro emprendimiento buscará captar el 4% de este mercado, previamente descripto, hasta el año 5, el cual corresponde a un valor de 659.667,0 kilogramos de producto vendido. Este 4% de participación surge como dato de un informe de la compañía consultora D'Alessio IROL. El mismo indica que nuevos productos de empresas no líderes dentro del segmento de aderezos alcanzan a lograr una participación de hasta el 5%, en el 5to año de vida.

Nuestro emprendimiento buscará captar en el primer año el 0,75% del market share. El mismo corresponde a 20.615 cajas de producto terminado (494.748 envases o 123.687 kilogramos de producto terminado). Para este año estamos contemplando 1 mes para instalación de maquinarias y alistamiento de procesos. También estamos contemplando 2 meses de producción para conseguir el producto de acuerdo a nuestros estándares de calidad, apto para ser comercializado.

Lógicamente, lo producido en estos dos meses no corresponderá a producto a ser vendido, aunque sí estamos contemplando esos costos productivos en nuestro estado de resultados.

En nuestro segundo año, esperamos que nuestro emprendimiento alcance el 2% de market share, el cual corresponde a 54.973 cajas de producto terminado (1.319.332 envases o 329.883 kilogramos de producto terminado). Para este año, estamos considerando que durante la totalidad del año (12 meses) nuestra planta se encuentra en estado operacional.

En nuestro tercer año, esperamos que nuestro emprendimiento alcance el 3% de market share, el cual corresponde a 82.459 cajas de producto terminado (1.979.001 envases o 494.750,25 kilogramos de producto terminado). Para el tercer año consideramos los mismos supuestos en cuanto a producción que para el segundo año.

En nuestro cuarto año, esperamos que nuestro emprendimiento alcance el 3,5% del market share, el cual corresponde a 96.202 cajas de producto terminado (2.308.835 envases o 577.208,75 kilogramos de producto terminado). Para el cuarto año, al igual que en el segundo y el tercero, estamos considerando los mismos supuestos en cuanto a producción.

En nuestro quinto año, esperamos que nuestro emprendimiento alcance el 4,0% del market share, el cual corresponde a 109.945 cajas de producto terminado (2.638.668 envases o 659.667 kilogramos de producto terminado). Para el último año, al igual que los 3 anteriores, estamos considerando los mismos supuestos en cuanto a producción.

Las tasas de crecimiento de productos de mercado relevadas mediante el portal externo Euromonitor muestran que tiende a ocurrir una estabilización en las mismas a partir del tercer año de vida. Es por eso que consideramos un aumento del 1% del market share desde el tercer año hasta el quinto.

Según la capacidad máxima de nuestra planta, de acuerdo a la maquinaria a utilizar planteada, nosotros estaríamos en condiciones de producir 3.600 Kg por día. Considerando 24 días al mes con planta operativa (se trabajaría los días sábados), alcanzaríamos una producción mensual de 86.400 Kg. Si lo proyectamos anualmente, obtendríamos unos 1.036.800 Kg. Lo que nosotros planteamos producir se encuentra dentro de estos términos.

11 ANÁLISIS DE COSTOS

Para el análisis de los costos de nuestro emprendimiento, contemplamos el primer mes dedicado a la instalación de las maquinarias y alistamiento de procesos productivos y luego los once meses restantes con la planta operativa productivamente. Aclaramos que en dos de estos once meses no se producirán ventas, ya que producimos para alcanzar los estándares de calidad requeridos por nuestro establecimiento, con el fin de garantizar el mejor producto posible.

A partir del segundo año, y hasta el quinto, se considerarán doce meses de producción para la totalidad del período.

El presupuesto de las materias primas inherentes al emprendimiento, las maquinarias, servicios y el establecimiento que alojará la producción fue considerado teniendo en cuenta una empresa productora de aderezos (comprendida en el mismo rubro que nuestro proyecto abarca). Para proteger su integridad, no daremos a conocer su identidad.

Para el cálculo de la energía eléctrica consumida por nuestra planta, como parte del estudio de los servicios generales de planta consumidos, obtuvimos el siguiente cuadro:

Figura N°26: Cálculo de la energía eléctrica, Servicios generales de planta

Cálculo de energía eléctrica

Producción	Potencia Instalada (kw/hs)	Horas de uso mensual	Consumo mensual (kw)	Costo de energía eléctrica (\$/kw)	Costo de energía eléctrica (\$)
Stephan Cooker Mixer KM450	6	144	864	\$ 0,58	\$ 498,53
Limitech P-1	7,3	96	700,8		\$ 404,36
Dosificadora Envasadora Ingesir	3,5	72	252		\$ 145,40
Balanza Industrial	0,5	12	6		\$ 3,46
Luminarias	1	192	192		\$ 110,78
Electrónica	0,7	192	134,4		\$ 77,55
Total					

Oficina

	Potencia Instalada (kw/hs)	Horas de uso mensual	Consumo mensual (kw)	Costo de energía eléctrica (\$/kw)	Costo de energía eléctrica (\$)
Luminarias	1	180	180	0,577	103,86
Electrónica	0,7	180	126		72,702
Total					176,562

Total Energía Eléctrica

Producción	\$ 1.240,09
Oficina	\$ 176,56
Total	\$ 1.416,65

Fuente: Elaboración propia

El mismo surgió teniendo en cuenta cual era la potencia instalada de cada uno de los componentes dentro de nuestro establecimiento que iban a estar operando, y habiendo calculado el tiempo operativo de cada uno de ellos.

En la siguiente tabla, se muestran los costos correspondientes a las materias primas:

Figura N°27: Costos Materia Primas

Materias Primas	C.F.		C.M.		Costo unit.		Costo Mensual
Aceite	2,4308214	kg/caja	11,762475	\$/kg	\$ 28,59247595	\$/caja	\$ 327.435,08
Agua	2,75975904	kg/caja	0,105	\$/kg	\$ 0,28977470	\$/caja	\$ 3.318,44
Vinagre de alcohol (10%)	0,18619326	kg/caja	2,895	\$/kg	\$ 0,53902949	\$/caja	\$ 6.172,85
Glucono Delta Lactona	0,03715464	kg/caja	40,83324	\$/kg	\$ 1,51714433	\$/caja	\$ 17.374,02
Azucar	0,25677144	kg/caja	8,24304	\$/kg	\$ 2,11657725	\$/caja	\$ 24.238,60
Almidón modificado	0,1970793	kg/caja	18,956805	\$/kg	\$ 3,73599386	\$/caja	\$ 42.783,82
Ácido sórbico	0,00147546	kg/caja	128,581065	\$/kg	\$ 0,18971622	\$/caja	\$ 2.172,59
Goma Xántica	0,00925008	kg/caja	68,5035	\$/kg	\$ 0,63366286	\$/caja	\$ 7.256,58
WPC 80	0,03539568	kg/caja	125,205	\$/kg	\$ 4,43171611	\$/caja	\$ 50.751,09
Sorbato de Potasio	0,00334824	kg/caja	111,17511	\$/kg	\$ 0,37224095	\$/caja	\$ 4.262,83
Jugo concentrado de Limón	0,0017937	kg/caja	48,04782	\$/kg	\$ 0,08618337	\$/caja	\$ 986,95
EDTA en Polvo	0,00047832	kg/caja	80,875245	\$/kg	\$ 0,03868425	\$/caja	\$ 443,00
Goma Guar	0,00334824	kg/caja	130,610535	\$/kg	\$ 0,43731542	\$/caja	\$ 5.008,05
Sal	0,0765312	kg/caja	2,079015	\$/kg	\$ 0,15910951	\$/caja	\$ 1.822,09
				Total	\$ 43,13962427		\$ 494.025,99

Fuente: Elaboración propia en base a entrevistas con proveedores

Costos correspondientes a los materiales de empaque:

Figura N°28: Costos Materiales de empaque

Material de empaque	C.F.		C.M.		Costo unit.		Costo Mensual
Frasco Squeeze 250 g	24	un/caja	1,262945357	\$/un	\$ 30,31068857	\$/caja	\$ 347.111,69079322
Tapa frasco squeeze	24	un/caja	0,747393214	\$/un	\$ 17,93743714	\$/caja	\$ 205.415,79319393
Etiqueta	24	un/caja	0,112059898	\$/un	\$ 2,68943755	\$/caja	\$ 30.798,87850675
Caja x 24 sqz	1	un/caja	5,777877857	\$/un	\$ 5,77787786	\$/caja	\$ 66.167,05349545
Cinta	0,793650794	M/caja	0,200613214	\$/M	\$ 0,15921684	\$/caja	\$ 1.823,31804411
Separador	0,063492063	un/caja	7,1673225	\$/un	\$ 0,45506810	\$/caja	\$ 5.211,34502081
					\$ 57,32972605		\$ 656.528,08

Fuente: Elaboración propia en base a entrevistas con proveedores.

Por último, se considera la planta operativa con la contratación de 4 operarios, pagándoles a cada uno la suma fija de \$ 28,276.93². Se pueden apreciar los costos correspondientes a mano de obra directa:

2 Incluye cargas sociales, aguinaldos y aportes tomando como referencia valores de mercado nacional

Figura N°29 Costos MOD

MOD		
Sueldo operario	\$	28.276,93
operarios		4
dias laborales mensuales		24
horas/dia		9
horas/mes		216
MOD mensual	\$	113.107,71
MOD mensual/caja	\$	9,88
		\$/caja

Fuente: Elaboración Propia

Luego de aplicar el modelo de costeo se obtienen los siguientes resultados:

Figura N°30: Costos Finales de Producción Escenario 1

Costos Material de Empaque	\$	656.528,08	por mes
Costos MOD	\$	113.107,71	por mes
Costos CIF'	\$	188.210,50	por mes
Total			
Costos de Produccion Fijos	\$	301.318,21	por mes
Costos de Produccion Variables	\$	1.150.554,07	por mes
Costo de Produccion Total	\$	1.114.702,28	por mes
Costo de Producción Anual	\$	13.376.427,40	

Fuente: Elaboración propia

En conclusión, mantener mensualmente la planta operativa significa un costo mensual de AR\$1.114.702,28, representando anualmente un valor de AR\$13.376.427,40.

12 ANÁLISIS DE VENTAS

Para establecer el precio, se tomó como referencia a nuestro principal competidor (Hellmann's de Unilever, en su presentación DoyPack de 250 gramos, el cual cuesta unos \$35,00 al público). Al estar el mercado tan saturado de productos, se consideró que la mejor estrategia de ventas será por cuestiones de precio. Es por eso que designamos un valor de venta de \$15.00 al distribuidor, con el fin de ser bien competitivos, y poder superar al líder en este aspecto. Debemos aclarar que nuestro producto será comercializado directamente a nuestro distribuidor, siendo ellos nuestro cliente final. Ellos luego se encargarán de distribuirlo y comercializarlo en supermercados y almacenes tradicionales

En cuanto a la proyección de ventas, se fijó un horizonte de 5 (cinco) años. De acuerdo a la estrategia de porción de mercado a capturar previamente explicada, se tiene en cuenta la siguiente proyección de ventas. Para el primer año se planea vender AR\$7.421.355, correspondiendo a 0,75% de market share (20.615 cajas de producto terminado). Aclaremos que aquí estamos considerando solo 9 meses de venta, teniendo en cuenta las condiciones previamente detalladas. Para el segundo año se planea vender AR\$19.789.988,6, correspondiendo a 2,0% de market share (54.973 cajas de producto terminado). Aquí si estamos considerando 12 meses de venta, con respecto a lo producido. Para el tercer año se planea vender AR\$29.685.015, correspondiendo a 3,0% de market share (82.459 cajas de producto terminado). Para el cuarto año se planea vender AR\$34.632.517,5, correspondiendo a 3,5% de market share (96.202 cajas de producto terminado). Para el quinto y último año de nuestro proyecto planeamos vender AR\$39.580.020, alcanzando así un 4,0% de market share (109.945 cajas de producto terminado).

Considerando el Año 0 (Cero), como el correspondiente al completo establecimiento de la planta productiva, no tendremos ingresos durante este año, y consideraremos la inversión inicial del emprendimiento (AR\$4.396.236,03). Las ventas correspondientes al Año 1 (Uno) corresponderán a 9 (Nueve) de los 12 (Doce) meses del año calendario, debido a que consideramos 3 (Tres) meses para poner a punto la línea productiva, y obtener un producto de la calidad esperada, como fue mencionado anteriormente.

El estado de resultados se puede ver en la siguiente tabla:

Figura N°31: Ventas a un horizonte de 5 años

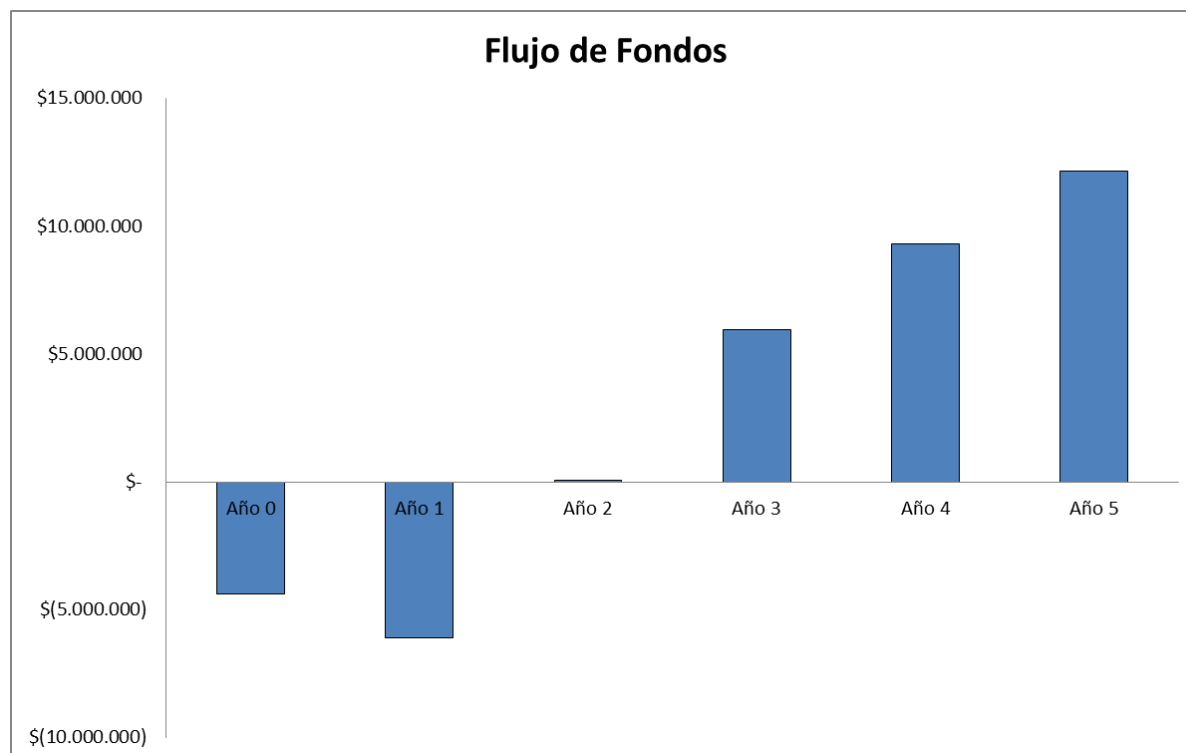
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total	Margen
Inversion Inicial	\$ (4.396.236,03)							
Ventas		\$ 7.421.355,00	\$ 19.789.988,60	\$ 29.685.015,00	\$ 34.632.517,50	\$ 39.580.020,00	\$ 131.108.896,10	100%
Costo de produccion		\$ (12.261.725,11)	\$ (13.376.427,40)	\$ (13.376.427,40)	\$ (13.376.427,40)	\$ (13.376.427,40)	\$ 65.767.434,69	50%
Resultado Operativo		\$ (4.840.370,11)	\$ 6.413.561,20	\$ 16.308.587,60	\$ 21.256.090,10	\$ 26.203.592,60	\$ 65.341.461,41	50%
Gastos de comercializacion		\$ (1.558.484,55)	\$ (3.661.147,89)	\$ (4.749.602,40)	\$ (4.675.389,86)	\$ (5.343.302,70)	\$ 19.987.927,40	15%
Amortizaciones		\$ (337.170,00)	\$ (337.170,00)	\$ (337.170,00)	\$ (337.170,00)	\$ (337.170,00)	\$ 1.685.850,00	1%
Resultado antes de impuestos		\$ (6.736.024,66)	\$ 2.415.243,31	\$ 11.221.815,20	\$ 16.243.530,24	\$ 20.523.119,90	\$ 43.667.684,00	33%
Intereses		\$ (1.574.232,00)	\$ (1.574.232,00)	\$ (1.574.232,00)	\$ (1.574.232,00)	\$ (1.574.232,00)	\$ 7.871.160,00	6%
Impuesto a las ganancias		\$ 2.222.888,14	\$ (797.030,29)	\$ (3.703.199,02)	\$ (5.360.364,98)	\$ (6.772.629,57)	\$ 14.410.335,72	11%
Rtdo despues de honorarios e impuestos	\$ (4.396.236,03)	\$ (6.087.368,52)	\$ 43.981,02	\$ 5.944.384,19	\$ 9.308.933,26	\$ 12.176.258,34	\$ 21.386.188,28	16%
Flujo de fondos Acumulados	\$ (4.396.236,03)	\$ (10.483.604,55)	\$ (10.439.623,53)	\$ (4.495.239,35)	\$ 4.813.693,92	\$ 16.989.952,25	\$ 38.376.140,53	

Fuente: Elaboración propia

13 ANÁLISIS DE INDICADORES FINANCIEROS

El flujo de fondos, comparados año a año, se detalla en la siguiente gráfica:

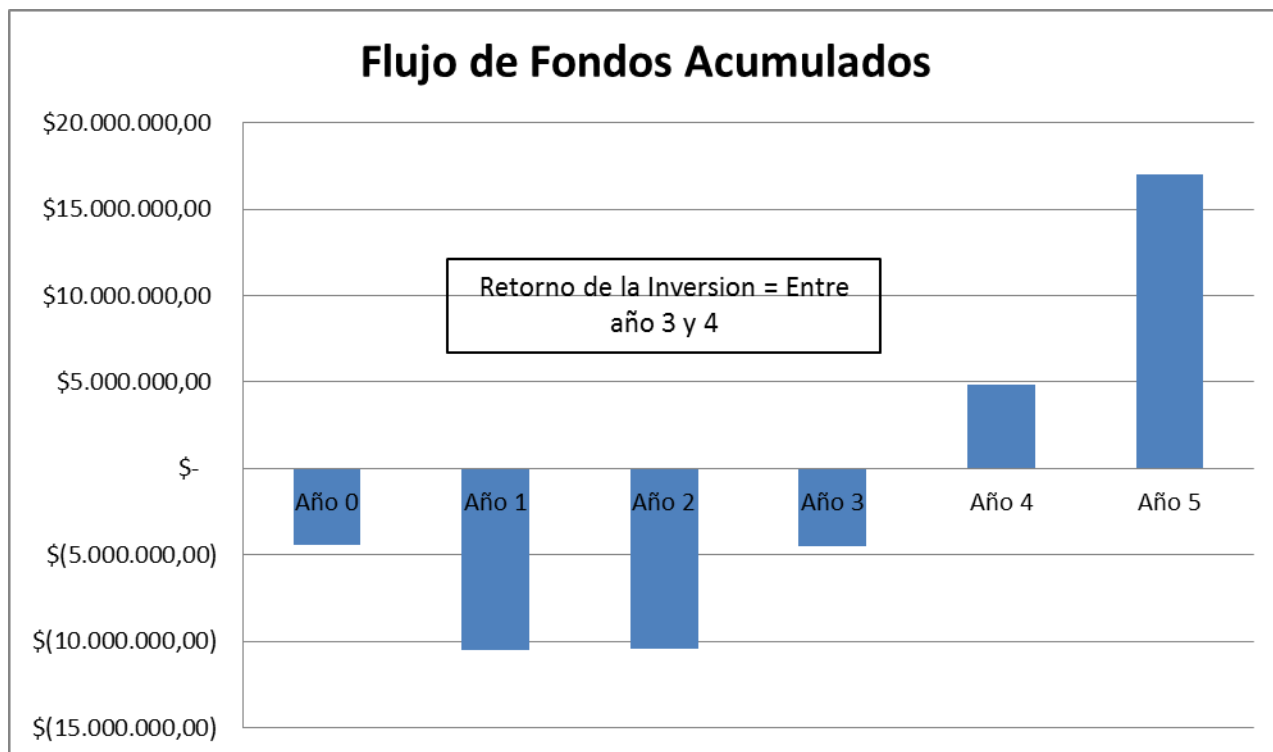
Figura N°32: Flujo de fondos



Fuente: Elaboración propia

Haciendo un análisis más profundo de la acumulación de los fondos, podemos ver como el retorno de la inversión se ubica entre el 3er y 4to año de vida de nuestro proyecto. Para ser exacto, y expresándolo en sistema decimal, el retorno de la inversión se produce con el año **3,48**. Este valor surge analizando la figura “Ventas a un horizonte de 5 años”, donde entre el año 3 y el año 4 se produce un salto de fondos netos, de negativo a positivo (cuando comenzamos a generar capital).

Figura N°33: Flujo de fondos acumulados



Fuente: Elaboración propia

- La tasa interna de retorno (TIR), es aquella tasa que, aplicada a un flujo futuro de fondos, hace que el valor actual neto sea igual a cero. Para el cálculo de la misma, nos basamos en la Figura “Ventas a un horizonte de 5 años”, en donde podemos ver los valores netos de venta año a año. Esquematizando los datos de la siguiente manera:

Figura N°34: Resultado año a año

Inversión inicial	\$ -4.396.236
Año 1	\$ -6.087.369
Año 2	\$ 43.891
Año 3	\$ 5.944.384
Año 4	\$ 9.308.933
Año 5	\$ 12.176.258
TIR	30,76942381%

Fuente: Elaboración propia

Utilizando la planilla de cálculos de Excel, involucrando el valor de la inversión inicial y el valor de flujo de fondos acumulados desde el año 1 hasta el año 5, mediante la fórmula de cálculo de la tasa interna de retorno (TIR) obtenemos un valor redondeado de 30,8%.

- Para el cálculo del Valor Actual Neto (VAN), fuimos realizando un ejercicio en donde dejábamos variable la tasa que se incluye en el cálculo del mismo. De esta manera, pudimos observar cómo era la variabilidad del VAN según las tasas que se demuestran a continuación.

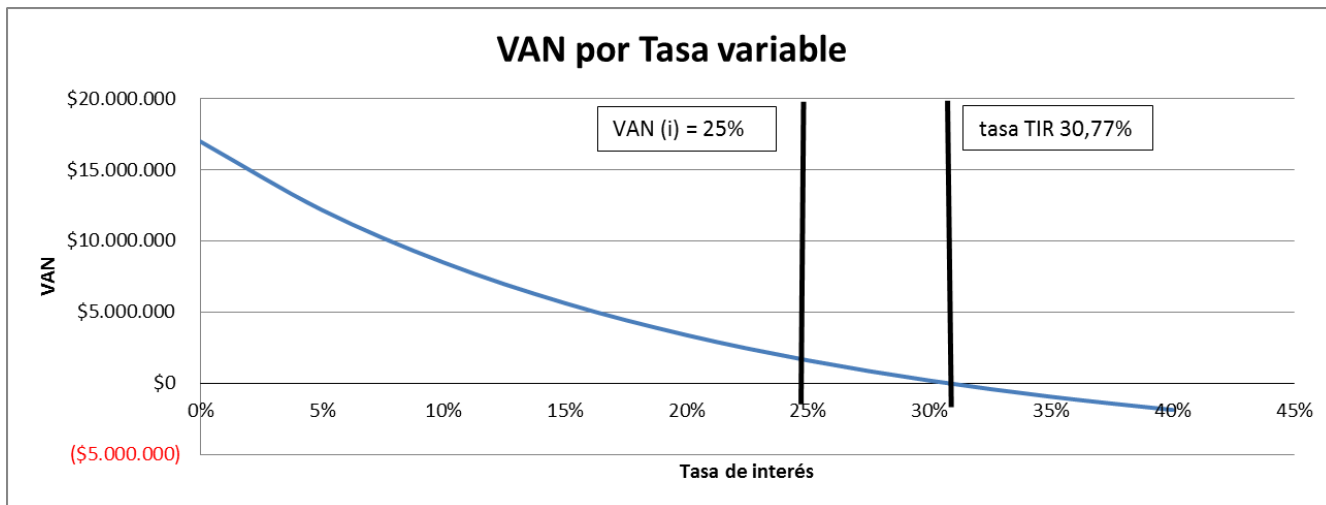
Figura N°35: Variabilidad VAN según Tasa

Tasa	VAN
0%	\$16.989.952
5%	\$12.180.044
10%	\$8.490.869
15%	\$5.628.350
20%	\$3.384.163
25%	\$1.608.397
30%	\$191.616
35%	(\$947.124)
40%	(\$1.868.419)

Fuente: Elaboración propia

Graficando dicha solución, obtenemos el siguiente resultado:

Figura N°36: Gráfico de Variabilidad del VAN



Fuente: Elaboración propia

- Podemos observar como claramente, el VAN vale cero al ser calculado con una tasa igual a la TIR.
- A una tasa de corte equivalente al 25%, el valor de la VAN es positivo. Si tenemos en cuenta que al día de hoy un plazo fijo en pesos posee una tasa de interés de aproximadamente 19%, podemos decir que nuestro proyecto además de ser rentable y económicamente viable es atractivo y conveniente para los inversiones, ya que devuelve más dinero que un plazo fijo en pesos.

13.1 PUNTO DE EQUILIBRIO

Realizando un análisis sobre el punto de equilibrio en unidades, del correspondiente proyecto, partimos de la siguiente tabla:

Figura N°37: Cálculo Punto de Equilibrio

Punto de Equilibrio (en unidades)

Costos Fijos	\$	301.318,21
Precio Unitario	\$	15,00
Costo Variable Unitario (envase)	\$	4,19
Punto de Equilibrio		27864
		1161

Fuente: Elaboración propia

Debido a esto, podemos afirmar que nuestra compañía debe vender 1161 cajas de producto para suplir todos los costos productivos necesarios.

Si lo queremos expresar gráficamente, debemos partir de la siguiente tabla:

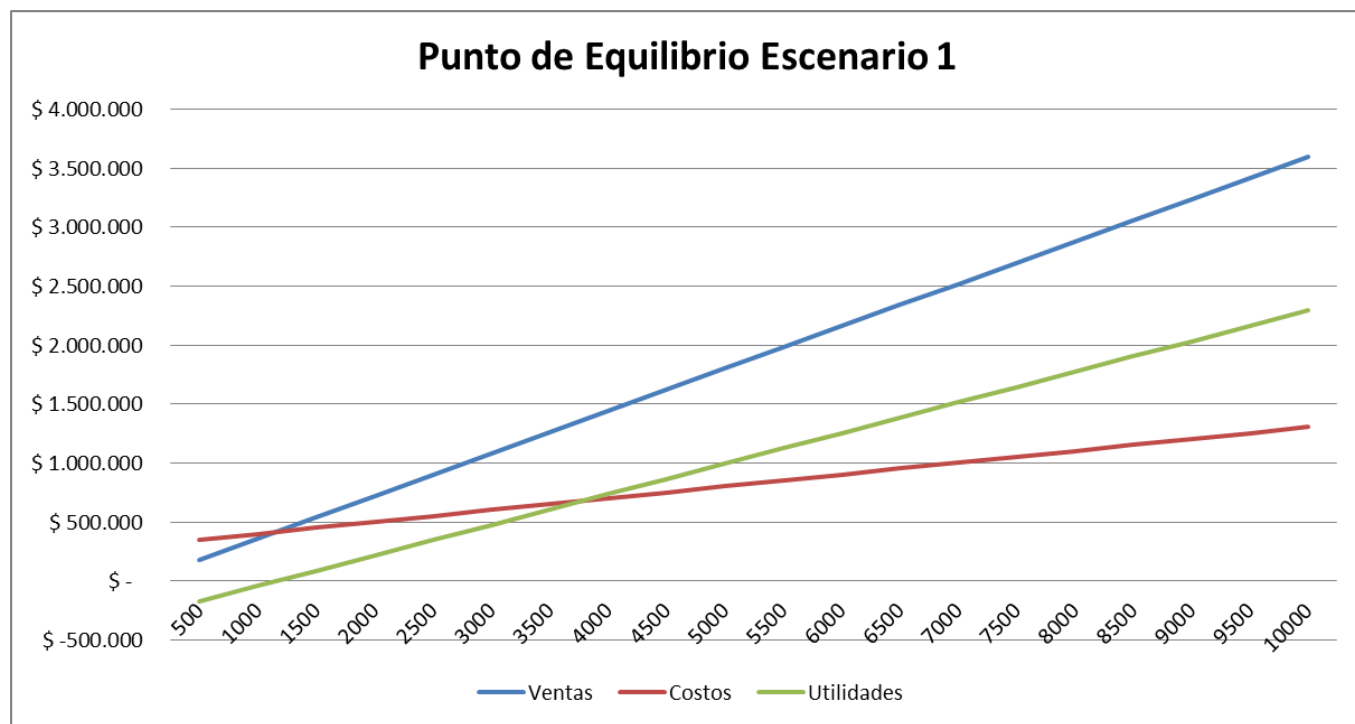
Figura N°38: Utilidades Punto de Equilibrio

Unidades (cajas)	Ventas	Costos	Utilidades
500	\$ 180.000	\$ 351.552,89	\$ -171.552,89
1000	\$ 360.000	\$ 401.787,56	\$ -41.787,56
1500	\$ 540.000	\$ 452.022,24	\$ 87.977,76
2000	\$ 720.000	\$ 502.256,91	\$ 217.743,09
2500	\$ 900.000	\$ 552.491,59	\$ 347.508,41
3000	\$ 1.080.000	\$ 602.726,27	\$ 477.273,73
3500	\$ 1.260.000	\$ 652.960,94	\$ 607.039,06
4000	\$ 1.440.000	\$ 703.195,62	\$ 736.804,38
4500	\$ 1.620.000	\$ 753.430,29	\$ 866.569,71
5000	\$ 1.800.000	\$ 803.664,97	\$ 996.335,03
5500	\$ 1.980.000	\$ 853.899,64	\$ 1.126.100,36
6000	\$ 2.160.000	\$ 904.134,32	\$ 1.255.865,68
6500	\$ 2.340.000	\$ 954.368,99	\$ 1.385.631,01
7000	\$ 2.520.000	\$ 1.004.603,67	\$ 1.515.396,33
7500	\$ 2.700.000	\$ 1.054.838,34	\$ 1.645.161,66
8000	\$ 2.880.000	\$ 1.105.073,02	\$ 1.774.926,98
8500	\$ 3.060.000	\$ 1.155.307,69	\$ 1.904.692,31
9000	\$ 3.240.000	\$ 1.205.542,37	\$ 2.034.457,63
9500	\$ 3.420.000	\$ 1.255.777,04	\$ 2.164.222,96
10000	\$ 3.600.000	\$ 1.306.011,72	\$ 2.293.988,28

Fuente: Elaboración propia

Y graficada dicha solución, obtenemos lo siguiente:

Figura N°39: Utilidades Punto de Equilibrio



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico se puede apreciar claramente que las utilidades (ganancias netas) del proyecto comienzan a aparecer en el mismo punto de equilibrio (en unidades), es decir, cuando se anulan los costos con venta de producto. En otras palabras, cuando se produce el cruce entre las ventas y los costos.

14 VARIACIÓN DEL INDICADOR MARKET SHARE: ESCENARIOS NEUTRO, PESIMISTA Y OPTIMISTA

Con el fin de evaluar posibles ocurrencias del market share adquirido a lo largo del emprendimiento, fue que se realizó el siguiente ejercicio. Identificamos el escenario previamente explicado como “Neutro”, y adicionamos dos escenarios más, donde variamos el market share hacia condiciones más desfavorables, y asimismo más favorables. Identificamos estos escenarios como “Pesimista” y “Optimista”. En el cuadro siguiente se pueden apreciar los valores de market share, así como también cómo resultarán los indicadores económico-financieros de ocurrir estos escenarios (vale aclarar que en todos los casos, el precio de venta se mantuvo constante: \$15).

Figura N°40: Variación de indicador de market share

Indicadores	Pesimista	Neutro	Optimista
Market Share Año 1 (%)	0,75	0,75	0,75
Market Share Año 2 (%)	1	2	2,5
Market Share Año 3 (%)	1,5	3	3,5
Market Share Año 4 (%)	2	3,5	4,5
Market Share Año 5 (%)	2,5	4	5
Tasa de Corte	25%	25%	25%
	\$ -	\$	\$
VAN	8.950.431,22	1.608.397,10	8.991.091,53
TIR	-11,28%	30,77%	53,66%
Retorno de Inversión	4,96	3,48	2,93

Fuente: Elaboración propia

15 CONCLUSIONES

Para concluir con el proyecto, podemos destacar que el aprovechamiento de lactosuero como emulsionante para la fabricación de aderezos tipo mayonesa es un buen recurso tecnológico debido a que cumple las mismas funciones que el huevo en polvo, así como también, aporta valores nutritivos a la salud respondiendo a demandas de consumidores que se inclinan hacia productos que ayuden a un estilo de vida más sano.

El mercado de aderezos en Argentina, dominado ampliamente por la empresa Unilever, se encuentra actualmente en un estancamiento en cuanto a volúmenes; sin embargo, considerando las tendencias de mercado hacia productos que ofrezcan valores agregados, vemos que el producto puede lograr captar 1% de la comercialización.

Mediante este proyecto pudimos comprobar la viabilidad estratégica del mismo, debido a que podemos considerar nuestro producto como innovador para el mercado argentino y que las personas se encuentran y consideran dispuestas a consumir este tipo de producto (reflejado en la encuesta de consumidores).

Además, partiendo de la base del proyecto final de Ingeniería: “APLICACIÓN DE WPC 80 COMO EMULSIONANTE EN LA ELABORACIÓN DE ADEREZOS” del alumno Gonzalo Barragán, se encuentra comprobada la viabilidad técnica del mismo, siendo factible producir este tipo de producto bajo las condiciones explicadas y detalladas a lo largo de este trabajo.

En lo que refiere a la viabilidad económico-financiera, se ha estudiado y analizado todo el plan para lograr una inversión inicial suficiente para la instalación de la planta, adquisición de equipos, personal, insumos, servicios, entre otros. Si analizamos los valores de TIR y VAN, ambos arrojan resultados bastante favorables. El VAN es positivo, y la TIR mayor a la tasa de corte establecida y tomada como referencia (25%).

16 BIBLIOGRAFÍA

1. AGUILERA, J. M. y KESSLER, H. G., *Journal of Food Science* 54,1213-1221, 1989.
2. PESSEN, H., PURCELL, J. M. y FARRELL, H. M., *Biochim. Biophys. Acta* 828, 1-12, 1985.
3. HUNT, J. A. y DALGLEISH, D.G., *Journal of Agriculture and Food Chemistry* 42, 2131-2135, 1994.
4. HUNT, J. A. y DALGLEISH, D.G., *Food Hydrocolloids* 8, 175-187, 1994.
5. CHANG, C. M., POWRIE, W. D. y FENNEMA, O., Electron microscopy of mayonnaise, *Can. Inst. Food Science Technology Journal* 5, 134 – 137, 1972
6. TANAKA, M. y FUKUDA, H., Studies on the texture of salad dressings containing xanthan gum, *Con. Inst. Food Science. Technology. Journal* 130 – 134, 1976.
7. DARLING, D. F. y BIRKETT, R. J., Food colloids in practice 1 - 29, *Food Emulsions and Foams*, E. Dickinson editorial, Royal Society of Chemists, Londres, 1986.
8. HARKINS, W. D. y SOLLMAN, N., Interfacial tension and emulsification. I. The effects of bases, salts, and acids upon the interfacial tension between aqueous sodium oleate solutions and benzene. *Journal of American Chemical Society*, 48 – 69, 1926.
9. GRAHAM, P. The conformation of proteins at interfaces and their role in stabilizing emulsions. *Theory and Practice of Emulsion Technology* 75 – 98, editorial A. L. Smith, Academic Press, Nueva York, 1976.
10. CALVO, Miguel. Apuntes de Bioquímica de Alimentos. Universidad de Zaragoza. *Proteínas del lactosuero*. <<http://milksci.unizar.es/bioquimica/temas/proteins/lactosuero.html>>
11. Código Alimentario Argentino. Capítulo XVI. *Correctivos y coadyuvantes*. Formato PDF.
12. *Dairy Handbook*, Alfa Laval.
13. DE WIT, J. N. *Lecturer's handbook on whey and whey products*. 1a. ed. Holanda, 2001.
14. FRANCO, Daniel. Revista Alimentos Argentinos. *Mayonesa y Ketchup*. Edición N° 50, 2011.
15. HARTEL, Richard W. y HASENHUETTL, Gerard L. *Food emulsifiers and their applications*. 1a. ed. Inglaterra, 1997.

16. McCLEMENTS, D. J., *Food emulsions: Principles, practices and techniques*. 2a. ed. Inglaterra, 1999.
17. *New Zealand Institute of Chemistry*, sitio oficial. *Whey products*. <http://nzic.org.nz/ChemProcesses/dairy/3G.pdf>
18. PARZANESE, Magalí. *Tecnología para la Industria Alimentaria: Procesamiento del lactosuero*. Ficha N° 13.
<http://www.alimentosargentinos.gov.ar/contenido/sectores/tecnologia/Ficha_13_Lactosuero.pdf>
19. SITIO OFICIAL SOLUCIONES EN NUTRICIÓN. PROTEÍNA DEL SUERO LÁCTEO.
<http://www.nutrisol.com.ar/info_suero_lacteo.htm>
20. SPREER, Edgard. *Milk and dairy product technology*. Alemania, 1998.
21. VACLAVIK, Vickie A., *Fundamentos de Ciencia de los Alimentos*, ed. Acribia, 2002.
22. ROVIROSA, Alicia, *Apuntes de la materia Nutrición y Evaluación Sensorial*, UADE, 2012.
23. GARCÍA, L., *El concepto de costo desde la Teoría General*, Universidad Nacional del Litoral, Misiones, 2005.
24. PARRA HUERTA, Ricardo Adolfo, *Lactosuero: Importancia en la industria de alimentos*, 2008.
25. SOUZA, Rosane R, GIMENES, Marcelino L., COSTA, Silvio C., y MULLER, Carmen M. O., *Eliminación de grasas del suero de queso para obtener proteínas y lactosa*.
26. CAMACHO CHIRIBOGA, Margarita E., *Obtención de un concentrado del suero de la leche de vaca utilizando tecnologías de membranas*, 2009
27. GRUPO DE ASISTENCIA TÉCNICA S.R.L. *El uso de membranas en la industria láctea*. Septiembre 2001.
28. POSADA, Katherine, TERÁN, Diana M., RAMIREZ NAVAS, Juan S., *Empleo de lactosuero y sus componentes en la elaboración de postres y productos de confitería*.
29. Dr. JOHNSON, Bobby R., *Los concentrados de proteína de suero y sus aplicaciones en productos bajos en grasa*, Oklahoma, 2006.
30. *Características generales del sobre el uso del suero de queso en la Provincia de Santa Fé*. INTI – INTA

31. Lic. PEREZ, Adriana A., *Espumado de proteínas de suero lácteo en presencia de polisacáridos.*
32. CHACÓN-VILLALOBOS, *Tecnología de membranas en la agroindustria láctea.*
33. CARRILLO AGUADO, *Tratamiento y reutilización del suero de leche.*
34. BOUZAS, Jorge. Whey products and lactose in confectionery applications. *U.S. dairy export council.* 1999.
<http://www.usdec.org/files/pdfs/2008monographs/wheylactconfecapplic_english.pdf>
35. NELSON, Kathy. Bakery applications for whey and lactose products. *U.S. dairy export council.* <http://www.usdec.org/files/pdfs/US08D_10.pdf>
36. BURREINGTON, Kimberlee. Whey products in baked goods. *Center for dairy research, University of Wiscosin,* 1999. <<http://www.usdec.org/Files/Publications/1BAKERY.pdf>>
37. RESTRUCTURED 60% EXTENDED HAM WITH WPC 80. *Meat & Seafood Products.* U.S. Dairy Export Council. <http://usdec.files.cms-plus.com/IntranetPublicAccessDocs/DairyIngredientsApplications/MS_5000_02_Restructured_60%25_Extended_Ham_with_WPC.pdf>
38. YETIM, H., MULLER, W. D. y EBER, M. Using fluid whey in comminuted meat products: effects on technological, chemical and sensory properties of frankfurter-type sausages. *Food Research International* 34 97 – 101. 2001.
<<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0963996900001356>>
39. PROCESSED MEAT AND FISH APPLICATIONS FOR WHEY AND LACTOSE PRODUCTS. U.S. Dairy Export Council. <http://www.usdec.org/files/pdfs/US08D_14.pdf>
40. De WIT, J. N. Functional properties of whey proteins in food systems. *Netherlands Milk Dairy Journals* 38 71–89, 1984.
41. WPC-BASED INFANT FORMULA. *Infant/Child Nutrition.* U.S. Dairy Export Council. <http://usdec.files.cms-plus.com/IntranetPublicAccessDocs/DairyIngredientsApplications/IN_0000_02_WPC_Based_Infant_Formula.pdf>
42. *Conditions of Competition for Milk Protein Products in the U.S. Market,* U.S. international trade commission, Publication 3692, 2004.

43. CHANDAN, Ramesh C y KILARA Arun. Dairy ingredients for food processing. Wiley-Blackwell, 2011.
44. Producto alimenticio en forma de salsa tipo mayonesa y procedimiento de preparación. Base de datos de patentes de Google. <<http://www.google.com/patents/WO2007096444A1?cl=es>>
45. Mayonnaise comprising olive oil and whey. Base de datos de patentes de Google. <<https://www.google.com/patents/WO2000030473A1?cl=en&hl=es>>
46. JOVANOVIĆ, Snežana, BARAC, Miroljub y MAČEJ, Ognjen. Whey proteins -Properties and Possibility of Application. 2005.
47. DISSANAYAKE, Muditha. Modulation of Functional Properties of Whey Proteins by Microparticulation. 2011.
48. ACEM, K. y CHOUKRI, A. Study of the emulsifying properties of whey proteins in crude and modified environments. *Journal of Applied Sciences Research*. 2012.
49. TABLA DE COMPOSICIÓN DE ALIMENTOS, Universidad Nacional de Luján, 2010.
50. CRECE EL CONSUMO DE PRODUCTOS SALUDABLES ALREDEDOR DEL MUNDO <<http://www.nielsen.com/ar/es/insights/news/2015/Categorias-saludables-alrededor-del-mundo.html>>
51. ¿QUÉ BUSCAN LOS CONSUMIDORES AL ELEGIR UN ALIMENTO SALUDABLE? <http://www.nielsen.com/ar/es/insights/news/2015/atributos-saludables.html>
52. <http://www.fao.org/docrep/v9723t/v9723t0g.htm>

17 ANEXOS

17.1 ANEXO I

Market Sizes | Historic | Retail Value RSP | ARS mn | Current Prices

	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Argentina						
Mayonnaise	636.1	854.0	1,106.4	1,397.2	1,915.5	2,665.3

Company Shares (by Global Brand Owner) | Historic | Retail Value RSP | % breakdown

	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Argentina						
Mayonnaise						
Unilever Group	75.4	75.7	76.2	76.4	77.5	77.2
Aceitera General Deheza SA	13.3	13.4	13.4	13.3	12.4	12.5
Flora Danica SAIC	8.8	8.6	8.3	8.2	6.6	6.4
Arcor SAIC	1.7	1.8	1.5	1.4	2.8	3.2
Benvenuto SA	-	-	-	-	-	-
Reckitt Benckiser Plc (RB)	-	-	-	-	-	-
Others	0.8	0.6	0.7	0.7	0.7	0.8
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Brand Shares (by Umbrella Brand Name) | Historic | Retail Value RSP | % breakdown

Brand	Company name (GBO)	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Argentina							
Mayonnaise							
Best Foods/ Hellmann's	Unilever Group	52.2	52.4	52.8	55.1	55.5	55.0
Fanacoa	Unilever Group	15.7	15.8	16.3	16.5	17.4	17.9
Natura	Aceitera General Deheza SA	12.3	12.4	12.3	12.2	11.1	11.0
Danica	Flora Danica SAIC	8.8	8.6	8.3	8.2	6.6	6.4
Ri-K	Unilever Group	5.2	5.3	5.0	4.8	4.7	4.3
La Campagnola	Arcor SAIC	1.7	1.8	1.5	1.4	2.8	3.2
Mayoliva	Aceitera General Deheza SA	1.0	1.0	1.1	1.1	1.2	1.5
Ades/Adez	Unilever Group	2.3	2.3	2.1	0.1	-	-
La Campagnola	Benvenuto SA	-	-	-	-	-	-
Savora	Reckitt Benckiser Plc (RB)	-	-	-	-	-	-
Others	Others	0.8	0.6	0.7	0.7	0.7	0.8
Total	Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

17.2 ANEXO II

La encuesta en cuestión trata acerca de hábitos y preferencias en el consumo de aderezos, puntualmente sobre mayonesa. Responder la encuesta no demorará más de 5 minutos. Agradecemos enormemente su colaboración!

1. ¿Es usted residente del Área Metropolitana de Buenos Aires? Si su respuesta es "No", por favor no siga completando la encuesta.

- Si
- No

2. ¿Qué edad tiene?

- 18-25
- 26-35
- 36-55
- más de 55

3. ¿A qué se dedica?

- Estudiante
- Empleado
- Empresario

- Ama de casa

4. ¿Qué nivel de estudios posee?

- Primario Completo
- Secundario Completo
- Universitario Completo
- Universitario Incompleto

5. ¿Es usted consumidor de mayonesa? Si su respuesta es "No", por favor no siga completando la encuesta

- Si
- No

6. ¿Cada cuánto compra su marca habitual de mayonesa?

- Una vez por semana
- Una vez cada 15 días
- Una vez por mes
- Otro (especifique)

7. Especifique el principal motivo por el cual usted compra su marca habitual de aderezo/mayonesa.

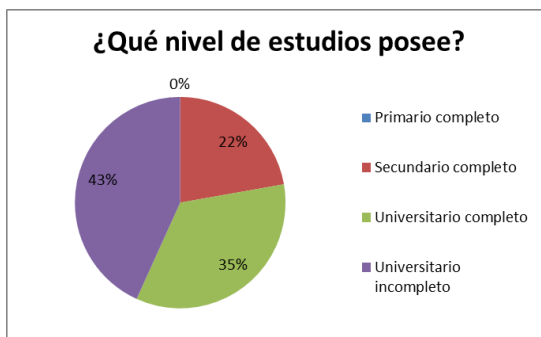
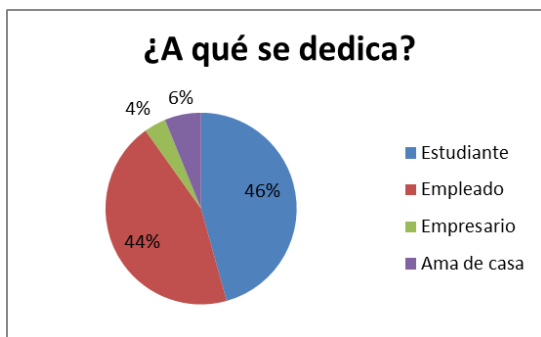
- Precio
- Sabor
- Calidad
- Costumbre
- Otro (especifique)

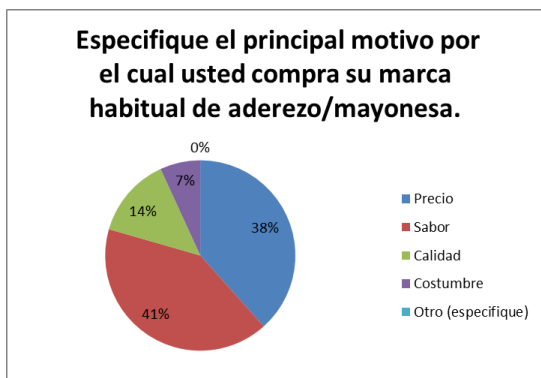
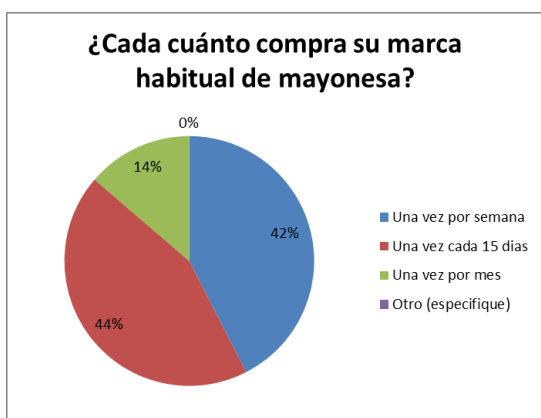
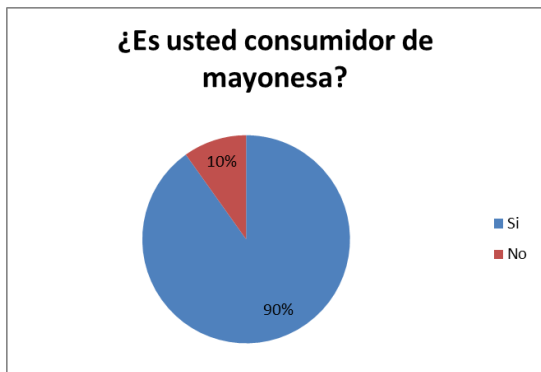
8. ¿Le interesaría consumir un producto tipo mayonesa que aporte factores nutritivos positivos a su salud?

- Si

- No
- Me es indistinto

17.3 ANEXO III





17.4 ANEXO IV

- **Participantes:** Panel Interno de Firmenich
Consumidores de Mayonesa
Consumen mayonesa al menos 1 vez a la semana
- **Número de participantes: 40**
- **Género: 60% female - 40% male**

Metodología

Agrado General								
Me disgusta muchísimo	Me disgusta mucho	Me disgusta	Me disgusta poco	Ni me gusta ni me disgusta	Me gusta poco	Me gusta	Me gusta mucho	Me gusta muchísimo
1	2	3	4	5	6	7	8	9

Intensidad de Sabor/ Acidez / Textura				
Mucho menos de lo que me gusta	Menos de lo que me gusta	Justo como me gusta	Mas de lo que me gusta	Mucho mas de lo que me gusta
1	2	3	4	5

Intención de Compra				
Definitivamente no lo compraría	Quizás no lo compraría	Ni lo compraría, ni no lo compraría	Quizás si lo compraría	Definitivamente si lo compraría
1	2	3	4	5

Resultado

1. Agrado General

	Media	P-value	Top Two Box, %	Bottom Two Box, %
Prototipo	5,3	0,2971	10,0	10,0
Target Hellmann's	5,6		0,0	20,0

NO hay diferencia significativa entre las muestras, al 90% confianza.

Resultado

2. Intensidad de Sabor:

Escala JAR de 5 puntos	Muestra			
	Prototipo		Target Hellmann's	
	N	%	N	%
Mucho mas fuerte	1	2,5	2	5,0
Mas fuerte	14	35,0	8	20,0
Justo como me gusta	13	32,5	19	47,5
Mas debil	12	30,0	11	27,5
Mucho mas debil	0	0,0	0	0,0
TOTAL	40	100	40	100

Resultado

3. Acidez

Escala JAR de 5 puntos	Muestra			
	Prototipo		Target Hellmann's	
	N	%	N	%
Mucho mas fuerte	3	7,5	2	5,0
Mas fuerte	6	15,0	4	10,0
Justo como me gusta	22	55,0	21	52,5
Mas debil	8	20,0	13	32,5
Mucho mas debil	1	2,5	0	0,0
TOTAL	40	100	40	100

Resultado

4. Textura

Escala JAR de 5 puntos	Muestra			
	Prototipo		Target Hellmann's	
	N	%	N	%
Mucha mas...	5	12,5	2	5,0
Mas...	17	42,5	11	27,5
Justo como me gusta	18	45,0	22	55,0
Menos...	0	0,0	5	12,5
Mucha menos...	0	0,0	0	0,0
TOTAL	40	100	40	100

Resultado

5. Intención de Compra

Escala de 5 puntos	Samples			
	Prototipo		Target Hellmann's	
	N	%	N	%
Definitivamente no lo compraría	0	0,0	0	0,0
Quizás no lo compraría	3	7,5	2	5,0
Ni lo compraría, ni no lo compraría	8	20,0	6	15,0
Quizás si lo compraría	9	22,5	7	17,5
Definitivamente si lo compraría	20	50,0	25	62,5
TOTAL	40	100	40	100

RESULTS

6. Preferencia

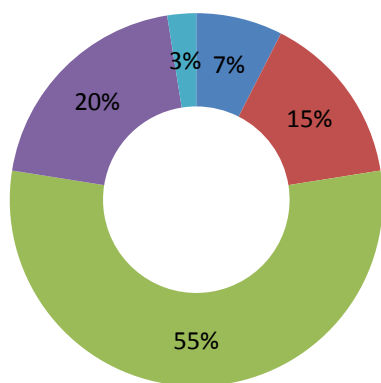
Prototipo vs Target Hellmann's

Prototipo		Target Hellmann's		P-value
N	%	N	%	
19	47,5	21	52,5	0.6440

N = número de panelistas

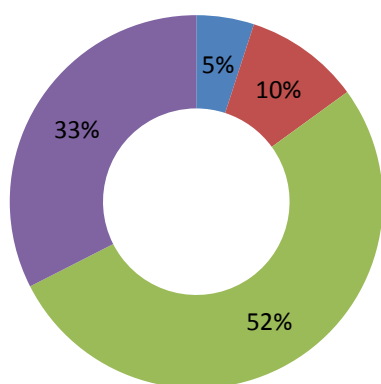
NO hay diferencia significativa entre las muestras, al 90% confianza.

Inensidad de Sabor - Prototipo

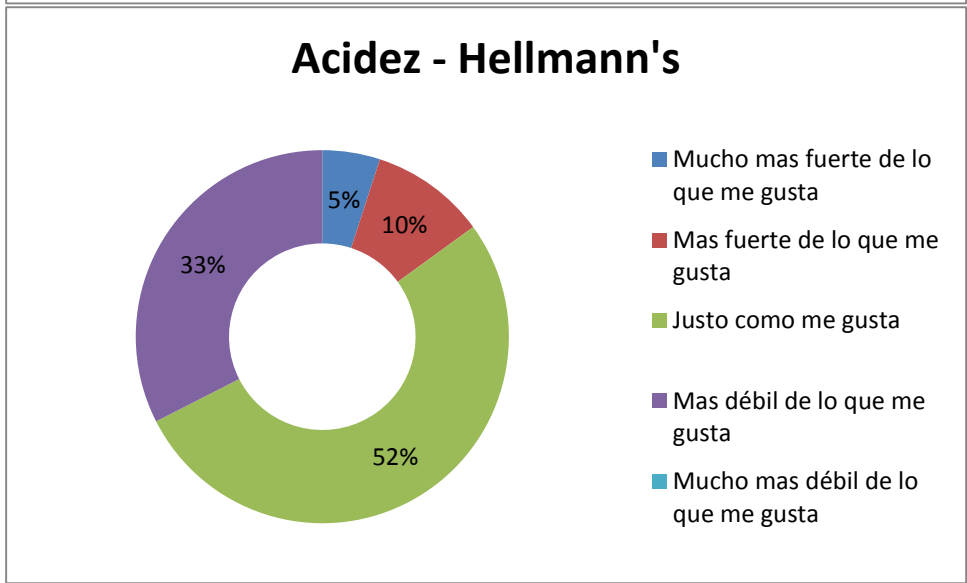
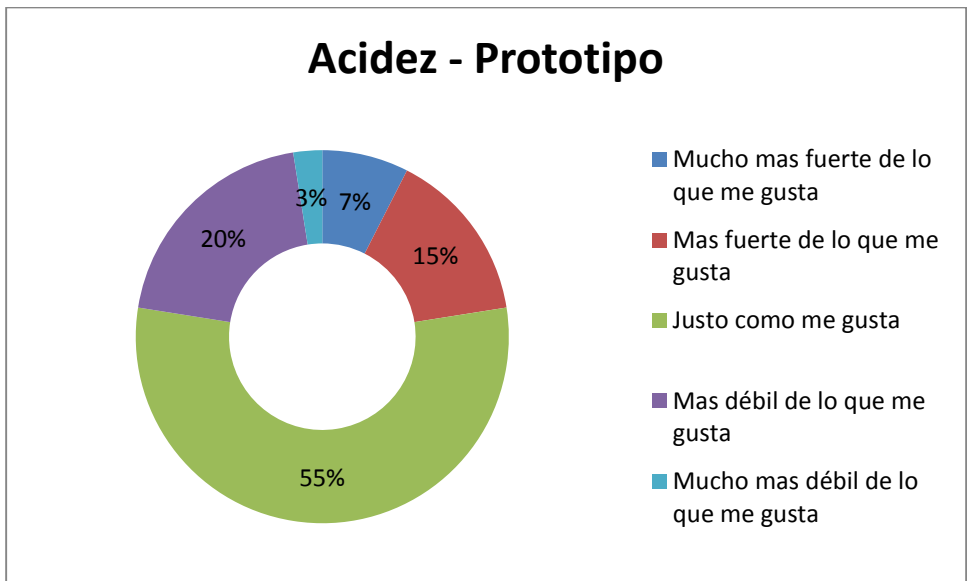


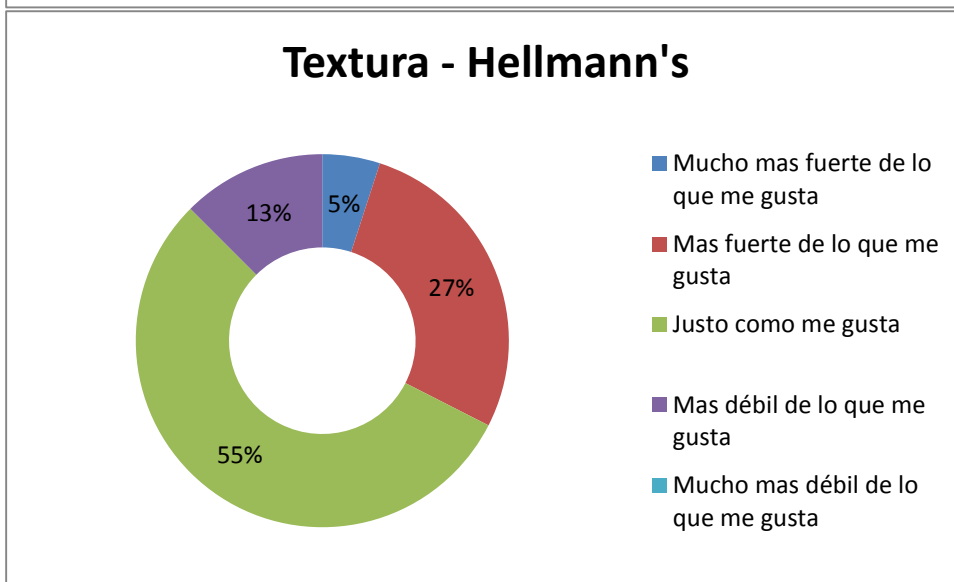
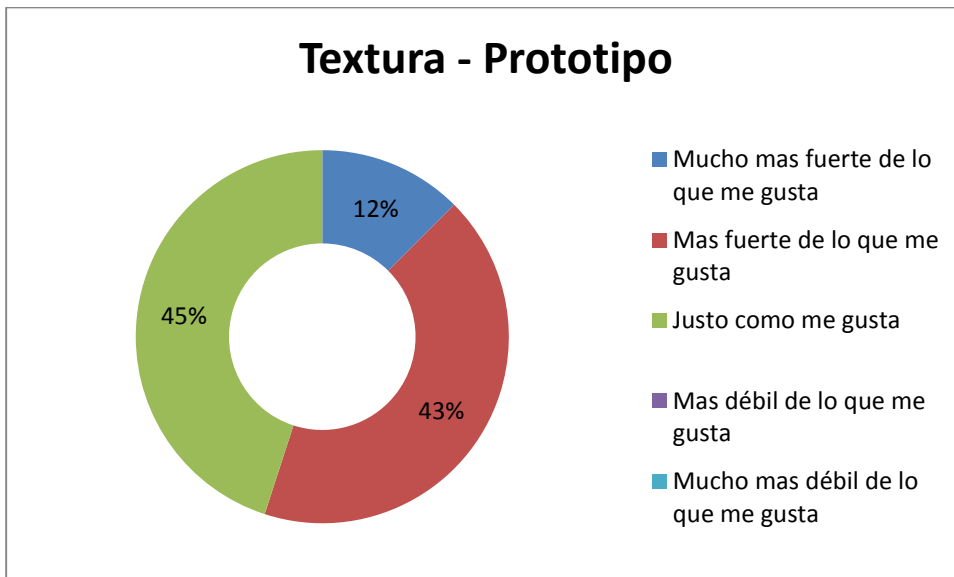
- Mucho mas fuerte de lo que me gusta
- Mas fuerte de lo que me gusta
- Justo como me gusta
- Mas débil de lo que me gusta
- Mucho mas débil de lo que me gusta

Intensidad de Sabor - Hellmann's

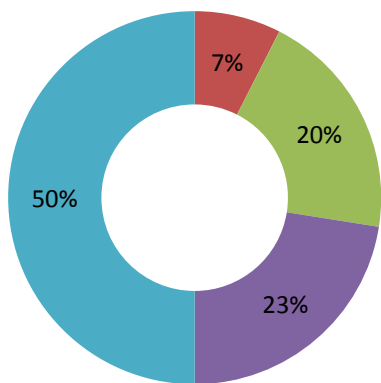


- Mucho mas fuerte de lo que me gusta
- Mas fuerte de lo que me gusta
- Justo como me gusta
- Mas débil de lo que me gusta
- Mucho mas débil de lo que me gusta



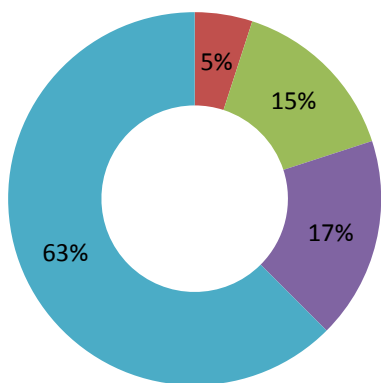


Intención de compra - Prototipo



- Definitivamente no lo compraría
- Quizás no lo compraría
- Ni lo compraría, ni no lo compraría
- Quizás si lo compraría
- Definitivamente si lo compraría

Intención de compra - Hellmann's



- Definitivamente no lo compraría
- Quizás no lo compraría
- Ni lo compraría, ni no lo compraría
- Quizás si lo compraría
- Definitivamente si lo compraría