

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
FACULTAD REGIONAL RAFAELA**

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD TÉCNICA - ECONÓMICA
DE UNA PLANTA PRODUCTORA DE HARINA DE
ARVEJA Y DISCOS DE MASA**

**PROYECTO FINAL
INGENIERÍA INDUSTRIAL**

ALUMNOS

CASSANI SOLANGE - GIRAUDO CAMILA - VALENZUELA VANESA

DIRECTOR DEL PROYECTO

ING. JUAN PABLO BARBERIS

DOCENTES:

MG. DAVID ESPÍNDOLA

DRA. ÉRICA FERNÁNDEZ

AÑO

2022

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, queremos agradecer a nuestras familias y amigos de siempre, quienes han sido un sustento incondicional y nos han brindado su compañía durante toda nuestra carrera tanto en los momentos buenos como en los no tan buenos.

A la Universidad Tecnológica Nacional, por la oportunidad de formarnos como profesionales y personas.

A todo el personal docente de la Facultad Regional Rafaela, por su acompañamiento durante este camino.

A los compañeros y amigos que hemos hecho durante nuestro paso por la universidad, con quienes hemos compartido infinidad de momentos.

A todos ellos, GRACIAS.

Solange, Camila y Vanesa

ÍNDICE

RESUMEN EJECUTIVO	x
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	1
1.1 INTRODUCCIÓN - TEMA DEL PROYECTO	2
1.2 OBJETIVOS	2
1.2.1 General	2
1.2.2 Específicos	3
1.3 OPORTUNIDAD DE NEGOCIO	3
1.4 CONTEXTO GENERAL	4
<i>Tabla n°1 Valor nutritivo de 100 gramos de arveja desenvainadas</i>	5
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	6
2.1 INTRODUCCIÓN	7
2.2 CONCEPTOS BASE DEL PROYECTO	7
CAPÍTULO III: ESTUDIO DE MERCADO	10
3.1 INTRODUCCIÓN	11
3.2. MERCADO CONSUMIDOR	11
3.2.1 Introducción	11
3.2.2 Cálculo del tamaño necesario de la muestra	12
<i>Tabla n°2 Total del país. Población total por provincia. Años 2001-2010</i>	12
<i>Tabla n°3 Variación absoluta e intercensal relativa y tasa de crecimiento total del país</i>	13
<i>Tabla n°4 Cálculo tasa crecimiento anual de población</i>	13
<i>Tabla n°5 Cálculo de la población objetivo</i>	14
3.2.3 Resultado de la encuesta	15
Fig. n°1 Edad de los potenciales consumidores	15
Fig. n°2 Tipo de alimentación	16
Fig. n°3 Consumo de arveja	17
Fig. n°4 Presentación del producto	18
Fig. n°5 Motivos del NO consumo (Arveja)	19
Fig. n°6 Conocimiento sobre harinas libres de glúten	20
Fig. n°7 Consumo harina de arveja	20
Fig. n°8 Motivos del NO consumo (harina de arveja)	21
Fig. n°9 Beneficios	22
Fig. n°10 Formas de consumo	22
Fig. n°11 Celiaquía	23
Fig. n°12 Incorporación de harina de arveja y discos de masa	24

Fig. nº13 Atributo	25
Fig. nº14 Lugar preferible de consumo	26
3.3 DETERMINACIÓN DE LA DEMANDA	27
3.3.1 Mercado meta - Harina de arveja	27
Fig. nº15 Distribución geográfica de la superficie informada por departamento	27
3.3.2 Mercado meta - Discos de masa	28
3.3.3 Estimación de la demanda de harina de arveja. Proyecciones del mercado	28
3.3.3.1 Crecimiento del consumo de arvejas	28
<i>Tabla nº6 Proyección del crecimiento del consumo de harina de arveja</i>	29
3.3.3.2 Evolución del consumo de harina de arveja en Argentina	29
<i>Tabla nº7 Proyección del crecimiento del consumo de harina de arveja</i>	30
3.3.3.3 Crecimiento de la población en general	30
<i>Tabla nº8 Crecimiento de la población en general</i>	30
3.3.3.4 Población objetivo	31
<i>Tabla nº9 Total población objetivo</i>	32
3.3.3.5 Demanda total de harina de arveja	32
<i>Tabla nº10 100% demanda harina de arveja</i>	32
3.3.3.6 Demanda captada de harina de arveja	33
<i>Tabla nº11 Demanda estimada</i>	33
3.3.4 Estimación de la demanda de discos de masa. Proyecciones del mercado	33
3.3.4.1 Población objetivo	33
<i>Tabla nº12 Población objetivo discos de masa</i>	34
3.3.4.2 Demanda total de discos de masa	34
Fig. nº16 Encuesta red social Instagram	35
<i>Tabla nº13 Cantidad de harina de arveja destinada a la producción de discos de masa</i>	35
<i>Tabla nº14 Consumo estimado per cápita de discos de masa</i>	36
3.4 MERCADO PROVEEDOR	36
3.4.1 Insumos elegidos	37
3.4.2 Proveedores de arvejas	37
<i>Tabla nº15 Proveedores de arvejas</i>	37
3.4.3 Proveedores de insumos	38
<i>Tabla nº16 Proveedores de insumos</i>	38
3.4.4 Elección del proveedor	40

<i>Tabla n°17 Elección proveedor de arvejas</i>	40
3.5 MERCADO DISTRIBUIDOR	42
3.6 MERCADO COMPETIDOR	43
3.6.1 Análisis de la competencia	43
3.6.2 Principales competidores - Harina de arveja	43
<i>Tabla n°18 Principales competidores harina de arveja</i>	44
3.6.3 Principales competidores - Discos de masa	45
3.7 POSICIONAMIENTO	45
3.8 CONCLUSIÓN	45
CAPÍTULO IV: DISEÑO DEL PRODUCTO	47
4.1 INTRODUCCIÓN	48
4.2 EXIGENCIAS Y DEMANDAS DEL MERCADO	48
4.3 HARINA DE ARVEJA Y DISCOS DE MASA EN EL MERCADO	49
4.4 ESTUDIOS PREVIOS A LA ELECCIÓN DEL ENVASE	49
4.4.1 Matriz QFD	49
<i>Tabla n°19 Grado de relación</i>	50
<i>Tabla n°20 Matriz QFD</i>	50
4.4.2 Requisitos básicos	50
4.5 DESARROLLO DEL PRODUCTO	51
4.5.1 Especificaciones básicas	51
4.6 ENVASES	51
4.6.1 Envases para harina de arveja	51
Fig. n°17 Envase harina de arveja	52
4.6.2 Envase para discos de masa	53
Fig. n°18 Envases discos de masa	53
4.7 CONCLUSIÓN	54
CAPÍTULO V: ESTUDIO TÉCNICO	55
5.1 INTRODUCCIÓN	56
5.2 PROCESO DE PRODUCCIÓN	56
5.2.1 Proceso de producción de harina de arveja	56
Fig. n°19 Proceso de producción: harina de arveja	57
5.2.2 Proceso de producción de discos de masa	58
Fig. n°20 Proceso de producción: discos de masa	58
5.2.3 Diagramas sinópticos	59
Fig. n°21 Diagrama sinóptico harina de arveja	60
Fig. n°22 Diagrama sinóptico discos de masa	61

5.3 BALANCE DE MASA	61
5.3.1 Balance de masa - Harina de arveja	61
Fig. n°23 Balance de masa	62
5.3.2 Balance de masa - Discos de masa	62
5.4 PLAN DE PRODUCCIÓN	62
<i>Tabla n°21 Capacidad de producción</i>	62
5.4.1 Planificación de la producción	63
5.4.1.1 Necesidad de arvejas	63
<i>Tabla n°22 Necesidad de arveja anual</i>	64
<i>Tabla n°23 Necesidad de arveja semanal</i>	64
<i>Tabla n°24 Necesidad de arveja diaria</i>	65
5.4.1.2 Plan de producción harina de arveja	65
<i>Tabla n°25 Cantidad a producir harina de arveja</i>	65
5.4.1.3 Plan producción discos de masa	66
<i>Tabla n°26 Cantidad a producir discos de tarta</i>	66
<i>Tabla n°27 Cantidad a producir discos de empanadas</i>	67
5.5 MATERIA PRIMA Y FUENTES DE ABASTECIMIENTO	67
<i>Tabla n°28 Kilogramos de margarina vegetal por día</i>	68
<i>Tabla n°29 Kilogramos de sal entrefina por día</i>	68
<i>Tabla n°30 Kilogramos de antimoho por día</i>	69
<i>Tabla n°31 Litros de agua por día</i>	69
<i>Tabla n°32 Kilogramos de semillas por día</i>	70
<i>Tabla n°33 Resumen de cantidades por día para discos de masa</i>	70
5.6 MÁQUINAS Y EQUIPAMIENTOS	71
<i>Tabla n°34 Necesidad equipos</i>	71
5.6.1 Equipamiento e insumos	71
<i>Tabla n°35 Equipamiento e insumos necesarios</i>	72
5.7 CAPACIDAD DE PLANTA	72
5.7.1 Capacidad Industrial	72
<i>Tabla n°36 Capacidad Clasificadora</i>	73
<i>Tabla n°37 Necesidad hs extras Clasificadora</i>	73
<i>Tabla n°38 Capacidad general de planta</i>	74
<i>Tabla n°39 Horas extras necesarias</i>	75
5.8 NECESIDAD DE PERSONAL	75
5.8.1 Sector operativo	75
<i>Tabla n°40 Necesidad de horas hombre</i>	76

5.8.2 Sector oficinas	77
<i>Tabla n°41 Cantidad de personal</i>	77
5.9 DISTRIBUCIÓN DE PLANTA Y MANEJO DE MATERIALES	78
5.9.1 Flujo de materiales	78
5.9.2 Diagrama de relaciones	78
<i>Tabla n°42 Resumen de operaciones por zonas</i>	78
<i>Tabla n°43 Graduación de cercanías</i>	79
Fig. n°24 Diagrama de relaciones	79
5.9.3 Diagrama de relación de espacios	79
Fig n°25 Código de líneas	80
Fig. n°26 Diagrama de relación de actividades	80
5.9.4 Requerimiento de espacios	81
<i>Tabla n°44 Dimensiones de máquinas y equipamientos</i>	82
Fig. n°27 Distribución de estanterías (cotas en mm)	84
Fig. n°28 Distribución de estanterías	86
<i>Tabla n°45 Resumen de espacio necesario total</i>	88
5.9.5 Distribución tentativa	89
Fig. n°29 Distribución tentativa	89
5.9.6 Layout propuesto	90
Fig. n°30 Layout propuesto	90
5.9.7 Manejo de materiales	90
Fig. n°31 Apilador eléctrico	90
5.10 NECESIDADES PERÍODOS 6 A 10	91
5.10.1 Máquinas y equipos	91
5.10.2 Equipamiento	92
<i>Tabla n°46 Inversión período 6 al 10</i>	92
5.10.3 Necesidad de personal	93
5.11 SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD	93
5.12 ESTUDIO DE LOCALIZACIÓN	94
5.12.1 Macrolocalización	94
5.12.2 Microlocalización	95
5.12.2.1 Búsqueda de alternativas	95
Fig. n°32 Alternativas de la macrozona	96
5.12.2.2 Evaluación de alternativas	96
<i>Tabla n°47: Selección de la ubicación óptima</i>	97
Fig. n°33 Bella Italia productiva	98

5.13 CONCLUSIÓN	99
CAPÍTULO VI: ESTUDIO LEGAL	101
6.1 INTRODUCCIÓN	102
6.2 CÓDIGO ALIMENTARIO ARGENTINO	102
6.3 FORMA JURÍDICA	104
6.4 INSCRIPCIÓN DE LA SOCIEDAD	105
6.5 INSCRIPCIÓN EN EL REGISTRO INDUSTRIAL DE LA NACIÓN	106
6.6 INSCRIPCIÓN COMO EMPLEADOR	107
6.7 INSCRIPCIÓN EN R.N.E (REGISTRO NACIONAL DE ESTABLECIMIENTO) Y R.N.P.A. (REGISTRO NACIONAL DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS)	108
6.8 GESTIÓN AMBIENTAL Y DE RESIDUOS	108
6.8.1 Gestión ambiental	108
6.8.2 Gestión de residuos	109
6.9 GASTOS LEGALES	110
<i>Tabla n°48 Gastos legales</i>	110
6.10 CONCLUSIÓN	110
CAPÍTULO VII: ESTUDIO AMBIENTAL	111
7.1 INTRODUCCIÓN	112
7.2 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	112
7.3 EVALUACIÓN DE IMPACTO A AMBIENTAL	114
7.3.1 Impacto de la instalación	114
7.3.2 Impacto en el proceso productivo	114
7.4 MEDIDAS CORRECTORAS	115
7.4.1 Efluentes sólidos	115
7.4.2 Efluentes gaseosos	115
7.4.3 Efluentes líquidos	115
7.5 CONCLUSIÓN	116
CAPÍTULO VIII: ESTUDIO ADMINISTRATIVO	117
8.1 INTRODUCCIÓN	118
8.2 DISEÑO DEL ORGANIGRAMA	118
Fig. n°34 Organigrama	118
8.3 DETERMINACIÓN DE SALARIOS	119
<i>Tabla n°49 Salarios personal</i>	120
8.4 BIENES E INSTALACIONES ADMINISTRATIVAS	120
<i>Tabla n°50 Necesidades de oficina</i>	120
8.5 ANÁLISIS ESTRATÉGICO	121

8.5.1 Misión, visión y valores	121
8.5.2 Análisis FODA	122
<i>Tabla n°51 Matriz EFI</i>	123
<i>Tabla n°52 Matriz EFE</i>	124
<i>Tabla n°53 Matriz convergencia</i>	125
8.5.3 Objetivos estratégicos	126
8.6 MARCA Y LOGOTIPO	127
Fig. n°35 Propuestas de logotipo	127
Fig. n°36 Logotipos elegidos	128
8.7 ANÁLISIS COMERCIAL	128
8.7.1 Producto	128
8.7.2 Precio	128
8.7.3 Plaza	130
Fig. n°37 Canal Distribuidor - Productor.	130
<i>Tabla n°54 Distribuidoras</i>	131
8.7.4 Promoción	132
8.8 CONCLUSIÓN	133
CAPÍTULO IX: ESTUDIO ECONÓMICO - FINANCIERO	134
9.1 INTRODUCCIÓN	135
9.2 ANÁLISIS DE COSTOS OPERATIVOS	135
9.2.1 Mano de obra	135
<i>Tabla n°55 Costo Unitario MO por producto</i>	136
9.2.2 Materia prima e insumos	136
<i>Tabla n°56 Costo unitario MP - Harina de arveja (1kg)</i>	136
<i>Tabla n°57 Costo unitario MP - Discos de tarta (1 paquete)</i>	137
<i>Tabla n°58 Costo unitario MP - Discos de empanadas (1 paquete)</i>	138
9.2.3 Energía eléctrica	139
<i>Tabla n°59 Costos variables de energía eléctrica - Harina de arveja (1kg)</i>	139
<i>Tabla n°60 Costos variables de energía eléctrica - Discos de masa (paquete)</i>	139
<i>Tabla n°61 Costos fijos de energía eléctrica x kg de harina de arveja</i>	140
9.2.4 Costos administrativos- comerciales y costos de estructura	140
<i>Tabla n°62 Costos Administrativos y Comerciales x kg de harina de arveja</i>	141
<i>Tabla n°63 Costos de Estructura x kg de harina de arveja</i>	141
<i>Tabla n°64 Costo total unitario EEV+EEF+CAC+CE+Publicidad x paquete de harina de arveja</i>	142
9.2.5 Costos unitarios	143

<i>Tabla n°65 Resumen de costos unitarios por producto</i>	143
9.3 INVERSIONES	143
<i>Tabla n°66 Inversiones en activos fijos</i>	144
<i>Tabla n°67 Activos nominales</i>	147
<i>Tabla n°68 Capital de trabajo</i>	147
<i>Tabla n°69 Inversión inicial del proyecto</i>	148
9.4 FLUJO DE FONDOS DEL PROYECTO	148
<i>Tabla n°70 Flujo de fondos del proyecto</i>	149
9.5 TASA DE DESCUENTO	150
<i>Tabla n°71 Clasificación de industrias (β)</i>	152
9.6 VALOR ACTUAL NETO (VAN)	153
9.7 TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)	153
9.8 PERIODO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN (PRI) DESCONTADO	154
<i>Fig. n°38 PRI Descontado</i>	155
<i>Tabla n°72 PRI Descontado</i>	155
9.9 RETORNO SOBRE LA INVERSIÓN (ROI)	155
9.10 EBITDA	156
<i>Tabla n°73 EBITDA</i>	156
9.11 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD	157
9.11.1 Precios de ventas variables con costos constantes	157
<i>Tabla n°74 Resultados variando precios</i>	157
<i>Fig. n°39 Comportamiento del VAN</i>	158
<i>Fig. n°40 Comportamiento de la TIR</i>	158
9.11.2 Demanda de harina de arveja variable con precio constante	159
<i>Tabla n°75 Resultados variando demanda de harina de arveja</i>	159
<i>Fig. n°41 Comportamiento del VAN</i>	159
<i>Fig. n°42 Comportamiento de la TIR</i>	160
9.12 CONCLUSIÓN	160
<i>Tabla n°76 Resumen indicadores económicos</i>	161
CAPÍTULO X: CONCLUSIONES	162
BIBLIOGRAFÍA	165

RESUMEN EJECUTIVO

El siguiente proyecto contiene la evaluación de la factibilidad técnica-económica de una planta productora de harina de arveja y discos de masa, aprovechando una legumbre rica en nutrientes como es la arveja.

Esta idea surge debido a que cada vez más personas adoptan dietas proteicas a base de vegetales o alternativas a las comidas tradicionales y a la carne. También es necesario mencionar que el consumo de harinas funcionales se ve en constante aumento producto de los nuevos estilos y ritmos de vida. A su vez, las estrictas condiciones de los consumidores en lo referido al cuidado del medio ambiente exigen seleccionar materias primas y procesos más sustentables, incorporar nuevas opciones con aportes nutricionales; disminuir el consumo de sodio, azúcares y grasas saturadas; y promover el consumo de proteínas, fibras, frutos secos, hongos, frutas y verduras.

Los productos a desarrollar en el siguiente proyecto ofrecen ampliar las opciones disponibles en el mercado nacional actual para satisfacer las crecientes tendencias, diferenciándose esencialmente en el tipo de características saludables y mejoras nutricionales. La arveja, materia prima principal del proyecto, posee propiedades saludables por tener baja proporción de contenido graso e hidratos de carbono, en contraposición a su alto contenido de proteínas, carbohidratos complejos, fibra dietaria, minerales, vitaminas y compuestos antioxidantes.

Para el desarrollo del proyecto se han llevado a cabo los siguientes estudios:

- ESTUDIO DE MERCADO
- ESTUDIO TÉCNICO
- ESTUDIO LEGAL
- ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
- ESTUDIO ADMINISTRATIVO
- ESTUDIO ECONÓMICO-FINANCIERO

La propuesta incluye la utilización de un envase para la harina de arveja distinto a los convencionales que beneficiará tanto a las personas como al medio ambiente.

Se presentará en paquetes reciclables de 1 kilogramo tipo doypack con ventana (sector del empaque en la que se puede apreciar el contenido a través de un papel transparente). Es un envase flexible con cierre zipper que protege al contenido de la humedad, oxígeno y rayos ultravioleta. Cabe destacar que posee la capacidad de quedarse parado por sí mismo y una vez vacío se compacta y ocupa poco espacio para ser guardado y reutilizado cuando se desee, promocionando de esta manera la marca a lo largo del tiempo. El cierre zipper (sistema de apertura y cierre) facilita el uso discontinuo por parte del consumidor. En cuanto al envase de los discos de masa, la opción del diseño es similar para todas las marcas, los mismos son estructuras laminadas de poliéster saranizado que ofrecen la indispensable protección a los gases y la humedad. Serán presentados de la siguiente manera:

- Discos de tarta: paquetes de 2 unidades de 460 gramos.
- Discos de empanadas: paquetes de 12 unidades de 420 gramos.

El mercado consumidor hacia el cual está orientada la harina de arveja se ubica en las principales provincias de la Argentina, ellas son Santa Fe, Buenos Aires, Córdoba y Entre Ríos. Además, son los lugares en los que se registra la mayor cantidad de siembra de arveja. En cuanto a los discos, se eligió a la ciudad de Rafaela como único mercado consumidor.

El proyecto requiere una inversión inicial de U\$S 437.995,7. Respecto a los indicadores económicos, el VAN del proyecto resulta positivo con un valor de U\$S 105.159,42 para un horizonte de 10 años. El proyecto evaluado es rentable para una tasa de descuento de 22,63% y el resultado de la TIR en este caso es superior a la tasa de descuento, siendo esta 26,46%. En cuanto al retorno de la inversión, ROI, este es de 24%, siendo el período de recupero de la inversión descontado de 10 años.

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

1.INTRODUCCIÓN

1.1 INTRODUCCIÓN - TEMA DEL PROYECTO

El proyecto a desarrollar, como trabajo final de la carrera Ingeniería Industrial, consiste en evaluar la factibilidad técnica- económica de una planta productora de harina de arveja y discos de masa. Se entiende por discos de masa a discos de empanadas y discos de tarta elaborados con harina de arveja.

La propuesta surge como respuesta a los nuevos hábitos saludables de alimentación, centrados en un consumo más responsable y beneficioso tanto para el ser humano como para el medio ambiente.

Estos productos permiten a la creciente demanda tener diferentes opciones de productos más saludables, ya que se emplea una fuente proteica vegetal que son las leguminosas, en especial, la arveja, cuya harina sustituye parcialmente otras harinas siendo apto su consumo para cualquier tipo de alimentación, inclusive para las personas con celiaquía.

Además, no hay que olvidar que el rubro alimentos es fundamental para el desarrollo social y económico del país, por lo que es sumamente fructífero participar en un mercado que presenta potencial crecimiento. Esto permite diversificar las actividades económicas de la región haciendo un uso eficiente de los recursos disponibles, generando actividades sustentables para el medio ambiente y beneficiando en gran parte a la población de la región.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 General

Determinar la factibilidad técnica- económica de una planta productora de harina de arveja y discos de masa elaborados con la misma, apuntando a diferentes sectores del mercado para fomentar su consumo.

1.2.2 Específicos

- Determinar la oferta y la demanda proyectada de harina de arveja y discos de masa en el estudio de mercado.
- Analizar el proceso para la transformación de la legumbre en harina y de ésta en discos de masa.
- Analizar los proveedores de materia prima, maquinaria, bienes de uso y mano de obra más adecuados para la puesta en marcha del proyecto.
- Analizar los posibles envases para harina de arveja y discos de masa, que garanticen el compromiso con el medio ambiente.
- Realizar el estudio de la ubicación estratégica y tamaño de la planta productora.
- Analizar los canales de comercialización y distribución más adecuados para el proyecto.
- Estudiar y evaluar los aspectos legales y el impacto ambiental del proyecto de producción de harina de arveja y discos de masa, para su correcta aplicación y cumplimiento.
- Evaluar de forma económica y financiera el proyecto.

1.3 OPORTUNIDAD DE NEGOCIO

La oportunidad de negocio de este proyecto radica en la posibilidad de explotar el mercado de harina de arveja y discos de masa en Argentina, el cual se encuentra en desarrollo.

En el país, las legumbres no están incluidas en la dieta en las cantidades recomendadas, razón por la cual, un proyecto de agregado de valor apuntaría a lograr un aumento del consumo de las mismas. Al mismo tiempo, cada vez más personas adoptan dietas proteicas a base de vegetales, sobre todo las personas vegetarianas o veganas, quienes buscan una alternativa a las comidas tradicionales y a la carne.

La arveja constituye una fuente de alto valor proteico y baja proporción de contenido graso e hidratos de carbono. Esta legumbre es consumida tanto en sociedades de altos como de bajos ingresos per cápita. Según la FAO (Food and

Agriculture Organization of the United Nations), a nivel mundial se visualiza un crecimiento sostenido del consumo per cápita de legumbres desde los años 90 hasta alcanzar los 8 kg/año actuales; mientras en Argentina el consumo de legumbres es marginal y presenta una marcada estacionalidad sobre la época invernal. Según la Cámara de Legumbres de la República Argentina (CLERA) se ubica alrededor de los 800 gr/hab/año, de los cuales, 200-250 gramos corresponde a arvejas (fundamentalmente en lata) y el resto se distribuye entre lentejas, garbanzos y porotos.

Es por esto que, un producto innovador, con procesos sustentables y sencillos, en armonía con el medio ambiente y centrado especialmente en cubrir las necesidades nutricionales de la población, será la clave de este proyecto.

En el anexo 1.1, se encuentra un artículo periodístico que acompaña lo comentado.

1.4 CONTEXTO GENERAL

Producción de arveja en Argentina y el mundo

En el año 2019, la producción mundial de arveja rondó las 36 millones de toneladas, compuesta por 14,2 millones de toneladas de arveja verde y 21,8 millones de toneladas de arveja seca. El principal país productor fue China con casi un 60% del total de la producción, seguido por India y Canadá (13%), Rusia (5%) y EE. UU. (3%), entre otros.

Argentina, no es un productor de significancia a nivel mundial, pero se ha posicionado como el principal productor de Sudamérica. En los últimos años, la producción de arveja ha incrementado su participación entre los cultivos de invierno, transformándose en otra opción productiva para la rotación de suelos que posibilita el desarrollo de cultivos de segunda ocupación como la soja, el girasol o maíz. En 2021, según datos del Instituto Nacional de Semillas (INASE), los productores locales declararon el uso de 40 cultivares diferentes de arvejas.

El norte de la provincia de Buenos Aires aporta el 75% de la producción de arveja nacional, con más de $5,6 \times 10^8$ m² sembrados, le sigue el centro y sur de la

provincia de Santa Fe con el 19% del total de producción y $1,7 \times 10^8$ m² cultivados mientras que el 5% se concentra en el oeste de la provincia de Entre Ríos con casi $0,7 \times 10^8$ m² en producción. También se registra producción de esta legumbre en las provincias de Córdoba, La Pampa, Salta y Tucumán que en conjunto representan el 1% del total nacional.

Según el Sistema de Información Simplificado Agrícola (SISA), para la campaña 2020/2021, se registraron 997 productores de arveja en todo el país. El 62% está radicado en la provincia de Bs. As, el 29% se encuentra en la provincia de Santa Fe y el 9% restante se distribuye entre las provincias de Entre Ríos, Córdoba y La Pampa.

Ventajas del consumo de arvejas

La arveja tiene gran importancia nutricional debido a su alto contenido de proteínas, carbohidratos complejos, fibra dietaria, minerales, vitaminas y compuestos antioxidantes. Esto puede observarse en la tabla n°1.

Tabla n°1 Valor nutritivo de 100 gramos de arveja desvainadas

Valor nutritivo de 100 gramos de arveja desvainadas		
Energía	81	Kcal
Grasas totales	0,4	Grs
Proteínas	5,4	Grs
Carbohidratos	14,5	Grs
Fibra	5,1	Grs
Vitamina C	40	Mg
Folato	65	Mcg
Niacina	2,1	Mg
Magnesio	33	Mg
Potasio	244	Mg
Hierro	1,5	Mg
Calcio	56	Mg
Zinc	1,2	Mg

Fuente: Magyp

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2. MARCO TEÓRICO

2.1 INTRODUCCIÓN

En este capítulo se presentan conceptos necesarios para que el lector tenga una idea más clara acerca del tema, y a su vez permita obtener una base teórica que guíe la misma.

2.2 CONCEPTOS BASE DEL PROYECTO

Leguminosa: Familia de plantas dicotiledóneas (hierbas, matas, arbustos y árboles) de flores con corola amariposada, agrupadas en racimos o en espigas, con diez estambres, libres o unidos por sus filamentos, y fruto casi siempre en legumbre. La palabra leguminosa procede del latín “legumen” o semilla con vaina.

Legumbre: Semillas o frutos que crecen en vainas.

Arveja: Las arvejas pertenecen a la familia de las leguminosas. Su nombre botánico es *Pisum sativum*. Este alimento es también conocido como guisante o chícharo. Se enmarca en los registros históricos como uno de los cultivos más antiguos de la humanidad, encontrando referencias escritas que se remontan a más de 7000 años AC.

Proteína: Las proteínas son moléculas grandes y complejas que desempeñan muchas funciones críticas en el cuerpo. Realizan la mayor parte del trabajo en las células y son necesarias para la estructura, función y regulación de los tejidos y órganos del cuerpo. Las proteínas están formadas por cientos o miles de unidades más pequeñas llamadas aminoácidos, que se unen entre sí en largas cadenas. Hay 20 tipos diferentes de aminoácidos que se pueden combinar para formar una proteína. La secuencia de aminoácidos determina la estructura tridimensional única de cada proteína y su función específica.

Fuente proteica vegetal: Las proteínas vegetales son aquellas originadas por las plantas. Las fuentes de proteína vegetal contienen muy pocas grasas y además son grasas insaturadas, que protegen el sistema cardiovascular.

Harina: Según la Real Academia Española:

- Polvo que resulta de la molienda del trigo o de otras semillas.

- Polvo menudo a que se reducen algunas materias sólidas.

Harina de arveja: La harina de arveja (*Pisum sativum*) es una fuente proteica de relativo bajo costo. Polvo resultante de la molienda de los granos de arveja.

Discos de masa: Según el Código Alimentario Argentino:

Con la denominación de Masa o Tapa para empanadas, pasteles, tortas fritas, pascualina o similares, se entiende el producto no fermentado obtenido por el empaste y amasado mecánico de harina, agua potable con o sin sal, con o sin grasas comestibles, manteca y/o margarina y la adición facultativa del propionato de sodio y/o calcio en cantidad no superior al 0,25% (expresada en ácido propiónico) y/o de ácido sórbico y/o sus sales de sodio, potasio y/o calcio en cantidad no superior al 0,05% (expresada en ácido sórbico), referidas a producto terminado; fraccionadas generalmente en forma circular de diferentes tamaños.

Celiaquía: “La enfermedad celíaca (EC) es un proceso frecuente (1-2% de la población general a nivel mundial) de naturaleza autoinmune, que afecta a individuos genéticamente predispuestos, inducido por la ingesta de gluten, un conjunto de proteínas contenidas en la harina de diversos cereales, fundamentalmente el trigo, pero además el centeno, la cebada y la avena. Es actualmente considerada no sólo como una enfermedad digestiva, sino también sistémica, presentando síntomas muy diversos, con diferentes procesos patológicos asociados.” (Rodríguez Sáez L; 2019).

Vegetariano: Persona que opta por una dieta libre de alimentos provenientes de cualquier fuente animal.

Vegano: Persona que no consume productos de origen animal, o que hayan sido testeados en animales, o que requieran de animales para su producción.

Sorbato de potasio: El sorbato de potasio es una sal cuyo principal uso es como conservante de alimentos. También es conocido como la sal de potasio del ácido sórbico (número E 202).

Mercado: Entendiendo por mercado el lugar en que asisten las fuerzas de la oferta y la demanda para realizar las transacciones de bienes y servicios a un determinado precio, así también considerando el entorno en el cual la empresa se desarrolla y se vincula.

Misión: Es una declaración del propósito y alcance de las operaciones de la organización, su razón de existir, en la que se establece el propósito de la firma, es decir, el valor que la misma provee a sus clientes mediante sus productos o servicios.

Visión: Detalla en términos mensurables en qué quiere convertirse la compañía y qué espera alcanzar, el estado de ésta en el futuro, un objetivo de máxima, que puede requerir un tiempo más o menos largo en ser alcanzado.

VAN: El criterio del valor actual neto (VAN) permite calcular el valor presente de un determinado número de flujos de caja futuros, originados por un proyecto de inversión incluyendo la inversión inicial. La metodología consiste en descontar una tasa que contemple el costo de capital adecuado al riesgo de la inversión.

TIR: La tasa interna de retorno, es la tasa que hace al $VAN=0$, representa la tasa de interés más alta que un inversionista podría pagar sin perder dinero, iguala el valor actual de los flujos de entrada (positivos) con el flujo de salida inicial. Esta tasa se utiliza como indicador de la rentabilidad de un proyecto: a mayor TIR, mayor rentabilidad; es por ello que se utiliza como uno de los criterios para decidir sobre la aceptación o rechazo de un proyecto de inversión.

CAPÍTULO III: ESTUDIO DE MERCADO

3. ESTUDIO DE MERCADO

3.1 INTRODUCCIÓN

Definidos los conceptos necesarios para el entendimiento y los fundamentos de la elección del tema del proyecto, se procede a realizar un estudio del mercado en el cual se desarrollará el mismo.

Es aquí donde se desarrolla el análisis y evaluación de los diferentes mercados: competidor, consumidor, proveedor y distribuidor de harina de arveja y discos de masa para identificar características, preferencias y comportamientos de los mismos que han servido de base para decisiones estratégicas posteriores tales como el posicionamiento en el mercado.

La información ha sido obtenida de encuestas a potenciales consumidores finales. Además, se ha investigado en bibliografías e internet, opiniones de comerciantes, expertos en el rubro y consultas en cámaras especializadas.

3.2. MERCADO CONSUMIDOR

3.2.1 Introducción

Para evaluar el mercado consumidor se realizó una encuesta con el fin de detectar los hábitos, preferencias y necesidades de los compradores con relación al consumo de harina de arveja y discos de masa.

La misma se dirigió al público en general, y se centró en los diferentes tipos de alimentación de la población en su conjunto, el grado en que la arveja está incorporada en su alimentación, formas de consumo de la misma, conocimiento acerca de las distintas variedades de harinas sin gluten en especial la harina de arveja. Además, se determinó el nivel de predisposición a consumir tanto harina de arveja como discos de masa, lugares preferentes de consumo y los atributos considerados más importantes por parte del potencial cliente a la hora de efectuar la compra.

Cabe destacar, que la encuesta se realizó de manera online, utilizando la herramienta "Formularios" de Google Drive, la cual permite enviar por medio de

correo electrónico y/o enlace a través de WhatsApp y las distintas redes sociales las encuestas y recibir las respuestas de forma instantánea en línea.

El modelo de encuesta se encuentra en el anexo 2.1.

3.2.2 Cálculo del tamaño necesario de la muestra

Para estimar el tamaño óptimo, se ha considerado la población de la muestra "N" como la suma de las provincias de Santa Fe, Buenos Aires, Córdoba y Entre Ríos.

En la tabla n°2 se muestra el incremento de la población en las zonas de estudio.

Tabla n°2 Total del país. Población total por provincia. Años 2001-2010

Provincia	Año	
	2001	2010
	Población total	Población total
Total del país	36.260.130	40.117.096
Ciudad Autónoma de Buenos Aires	2.776.138	2.890.151
Buenos Aires	13.827.203	15.625.084
24 partidos del Gran Buenos Aires	8.684.437	9.916.715
Interior de la provincia de Buenos Aires	5.142.766	5.708.369
Catamarca	334.568	367.828
Chaco	984.446	1.055.259
Chubut	413.237	509.108
Córdoba	3.066.801	3.308.876
Corrientes	930.991	992.595
Entre Ríos	1.158.147	1.235.994
Formosa	486.559	530.162
Jujuy	611.888	673.307
La Pampa	299.294	318.951
La Rioja	289.983	333.642
Mendoza	1.579.651	1.738.929
Misiones	965.522	1.101.593
Neuquén	474.155	551.266
Río Negro	552.822	638.645
Salta	1.079.051	1.214.441
San Juan	620.023	681.055
San Luis	367.933	432.310
Santa Cruz	196.958	273.964

Santa Fe	3.000.701	3.194.537
Santiago del Estero	804.457	874.006
Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur	101.079	127.205
Tucumán	1.338.523	1.448.188

Fuente: INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2001 y 2010. Instituto Geográfico Nacional (IGN)

En primer lugar, se ha calculado un promedio de la tasa de crecimiento anual de la población para poder proyectar el crecimiento desde el último censo 2010 a la actualidad. Este valor ha sido determinado a través de un promedio de las últimas tasas de crecimiento intercensales (tabla n°3).

Tabla n°3 Variación absoluta e intercensal relativa y tasa de crecimiento total del país

Años	Población	Variación absoluta	Variación intercensal relativa %	Tasa de crecimiento anual medio %
1869	1.830.214	III	III	
1895	4.044.911	2.214.697	121,0	31,0
1914	7.903.662	3.858.751	95,4	35,7
1947	15.893.811	7.990.165	101,1	21,4
1960	20.013.793	4.119.966	25,9	17,4
1970	23.364.431	3.350.638	16,7	15,6
1980	27.949.480	4.585.049	19,6	18,1
1991	32.615.528	4.666.048	16,7	14,7
2001	36.260.130	3.644.602	11,2	10,1
2010	40.117.096	3.856.966	10,6	11,4

Fuente: INDEC. Censos de Población 1869 a 2010

Cálculo de la tasa de crecimiento promedio (tabla n°4).

Tabla n°4 Cálculo tasa crecimiento anual de población

Año censo	Población nacional	Tasa crecimiento intercensal [%]	Tasa crecimiento anual [%]
1991	32.615.528	16,69	1,52
2001	36.260.130	11,17	1,12
2010	40.117.096	10,64	1,18
Crecimiento promedio últimos 3 censos [%]			1,27

Fuente: Propia

Una vez obtenida la tasa, ha sido aplicada a la cantidad de población de las provincias determinadas en el mercado meta: Santa Fe, Buenos Aires, Córdoba y Entre Ríos (tabla nº5).

Tabla nº5 Cálculo de la población objetivo

Año	Buenos Aires	Santa Fe	Entre Ríos	Córdoba	Total Población
2010	18.515.235	3.194.537	1.235.994	3.308.876	26.254.642
2011	18.750.378	3.235.108	1.251.691	3.350.899	26.588.076
2012	18.988.508	3.276.193	1.267.588	3.393.455	26.925.745
2013	19.229.662	3.317.801	1.283.686	3.436.552	27.267.701
2014	19.473.879	3.359.937	1.299.989	3.480.196	27.614.001
2015	19.721.197	3.402.608	1.316.499	3.524.395	27.964.699
2016	19.971.657	3.445.822	1.333.218	3.569.155	28.319.851
2017	20.225.297	3.489.583	1.350.150	3.614.483	28.679.513
2018	20.482.158	3.533.901	1.367.297	3.660.387	29.043.743
2019	20.742.281	3.578.782	1.384.662	3.706.874	29.412.598
2020	21.005.708	3.624.232	1.402.247	3.753.951	29.786.138
2021	21.272.481	3.670.260	1.420.055	3.801.626	30.164.422

Fuente: Propia

Quedando entonces el tamaño de la muestra representativa “n” determinado de la siguiente manera:

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

Dónde:

Z= Coeficientes para nivel de confianza 95% → Z= 1,96

p= 50%

e= Es el margen de error máximo admitido determinado= 5%

N= Tamaño de la población= Aprox. 30.000.000

$$n = \frac{\frac{1,96^2 \times 0,5(1 - 0,5)}{0,05^2}}{1 + \frac{1,96^2 \times 0,5(1 - 0,5)}{0,05^2 \times 30 \times 10^6}}$$

Reemplazando en la ecuación se obtiene que **n = 384**

Realizando 384 encuestas, se obtiene un valor representativo de la población en estudio, con 95% de confiabilidad y 5% de margen de error.

3.2.3 Resultado de la encuesta

A continuación, se muestran los resultados obtenidos a partir de 470 encuestas realizadas:

- Edad de los potenciales consumidores:

Al analizar las edades se obtuvo que el 49,40% corresponde a personas con más de 40 años, el 34,70% está entre los 25 y 40 años, el 13% tiene entre 18 y 24 años y el 3% restante menos de 18 años (fig. n°1).

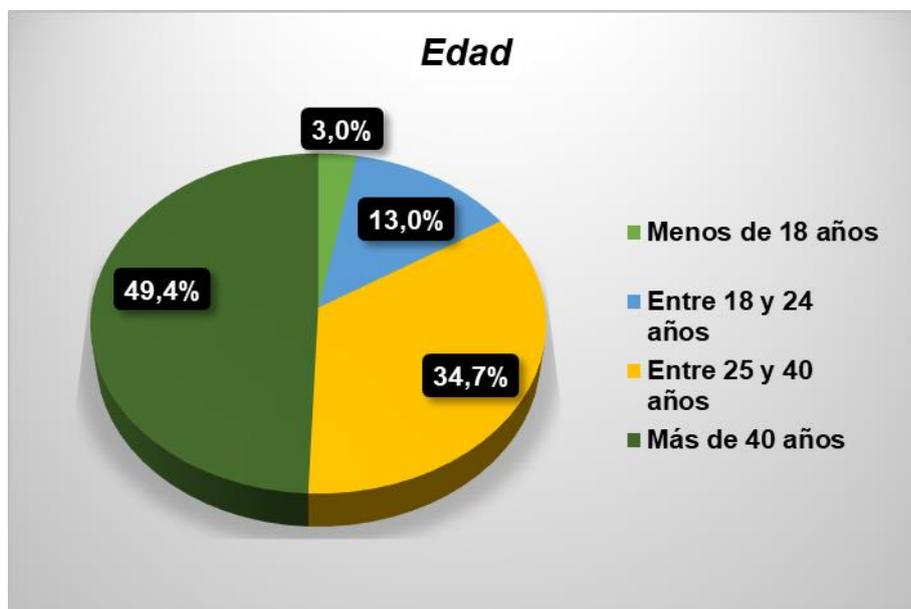


Fig. n°1 Edad de los potenciales consumidores

Fuente: Propia

- Tipo de alimentación:

Del total de personas encuestadas el 92,10% realiza una dieta omnívora (consume alimentos de origen animal y de origen vegetal), le siguen con el 4,30% la alimentación vegetariana (no consume ningún tipo de carne y pescado), luego con un porcentaje de 2,50% se encuentran personas con otros tipos de alimentación, y finalmente con 1,10% la dieta vegana (no consume ningún tipo de producto de origen animal) (fig. n°2).

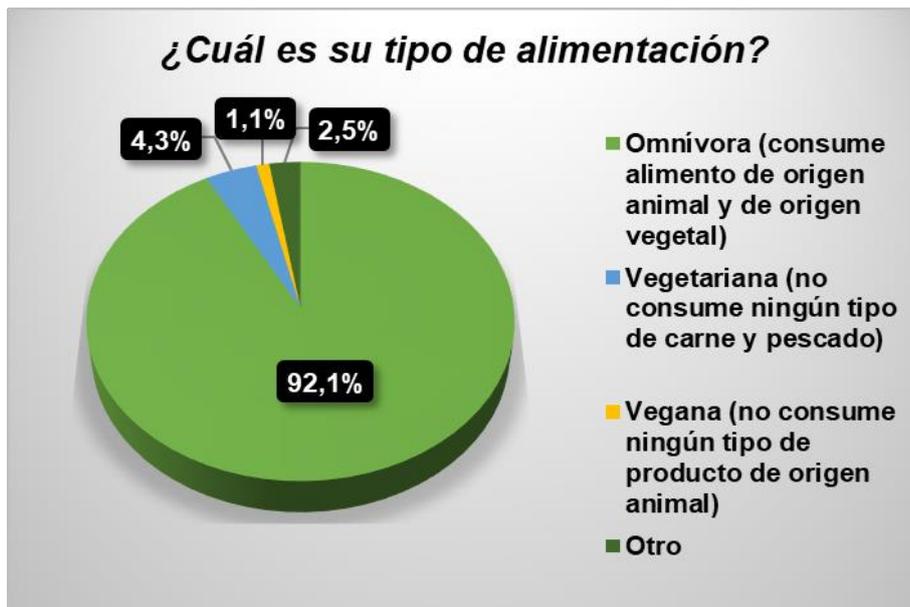


Fig. n°2 Tipo de alimentación

Fuente: Propia

- Consumo de arvejas:

Según lo obtenido el 91,90% de las personas encuestadas consume arvejas, en contraposición al 8,10% restante que no consume.

En cuanto a la frecuencia de consumo, el 47,40% consume ocasionalmente, 18,30% quincenalmente, 16,80% semanalmente, 11,30% mensualmente y el 6,20% nunca consumió arvejas (fig. n°3).

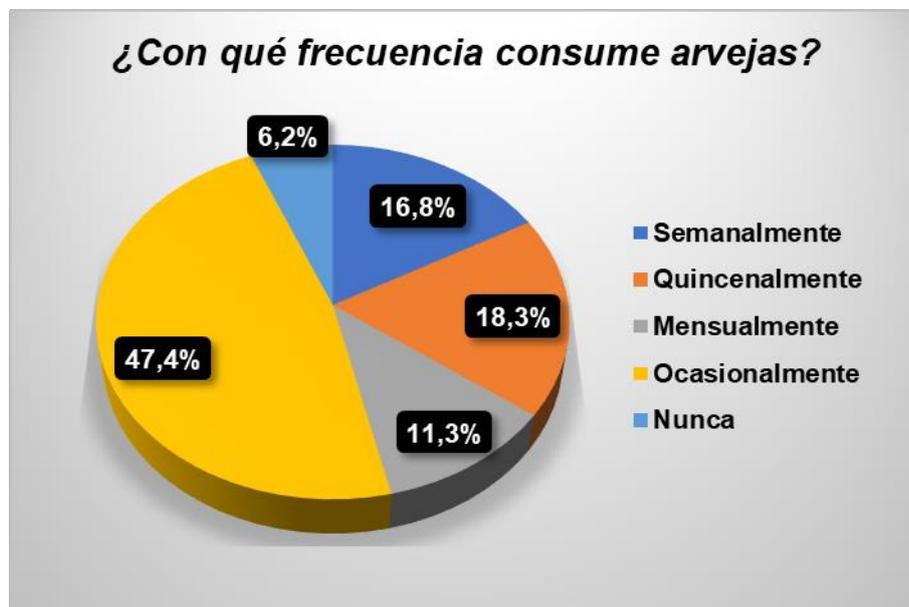
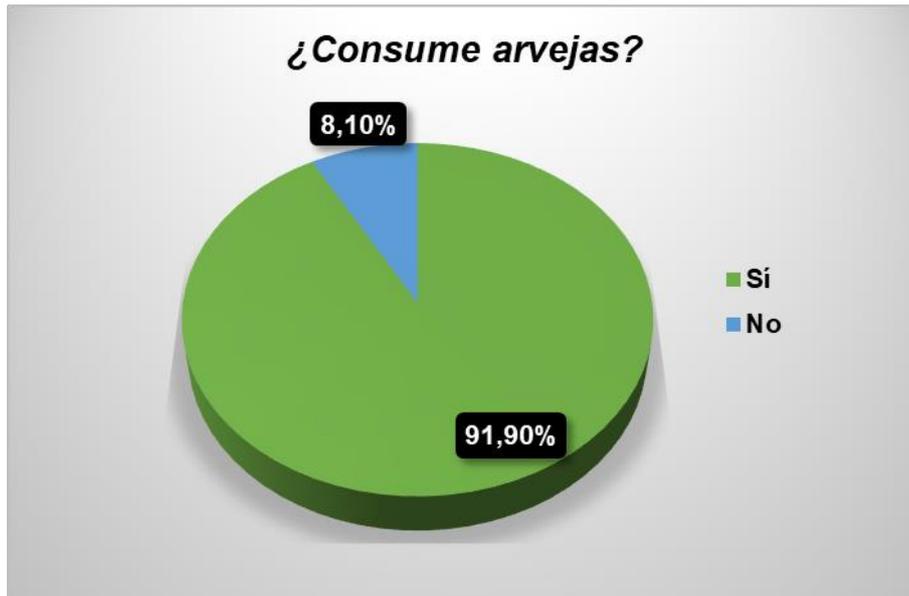


Fig. n°3 Consumo de arveja

Fuente: Propia

- Presentación del producto:

La presentación preferida a la hora de adquirir el producto es enlatada en grano con un 84,70%, le siguen con 16% congelada en grano, con 14,50% seca en grano, con 12,10% incorporada en otro producto (harinas, sopas, etc.), con 7,90% fresca en chauchas y un 6,60% prefiere no adquirirla en ninguna presentación (fig. n°4).



Fig. nº4 Presentación del producto

Fuente: Propia

- Motivos del no consumo (arvejas):

Al analizar los motivos por los cuales el potencial consumidor no adquiere este tipo de producto, se detectó que con un 45,90% el desconocimiento sobre preparación y/o utilización es el principal limitador de consumo. Le sigue el sabor con un 23,30%. Además, un 19,50% manifestaron como motivo que no son las personas encargadas de realizar la compra de comestibles para el hogar. Completan la lista "otros" con un 12,70% y el precio con un 6,80% (fig. nº5).

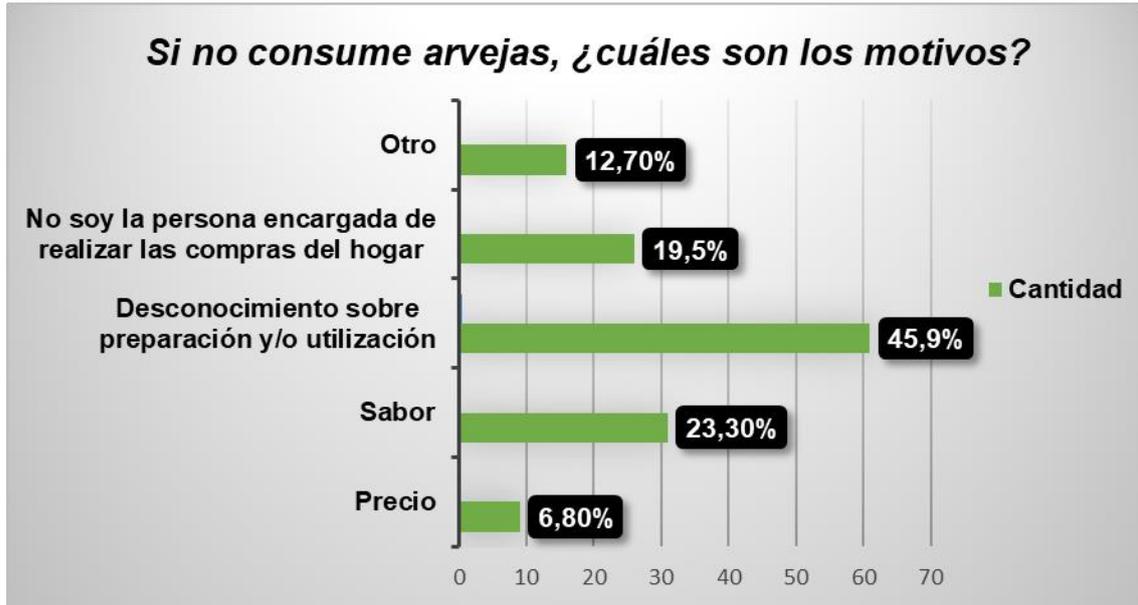


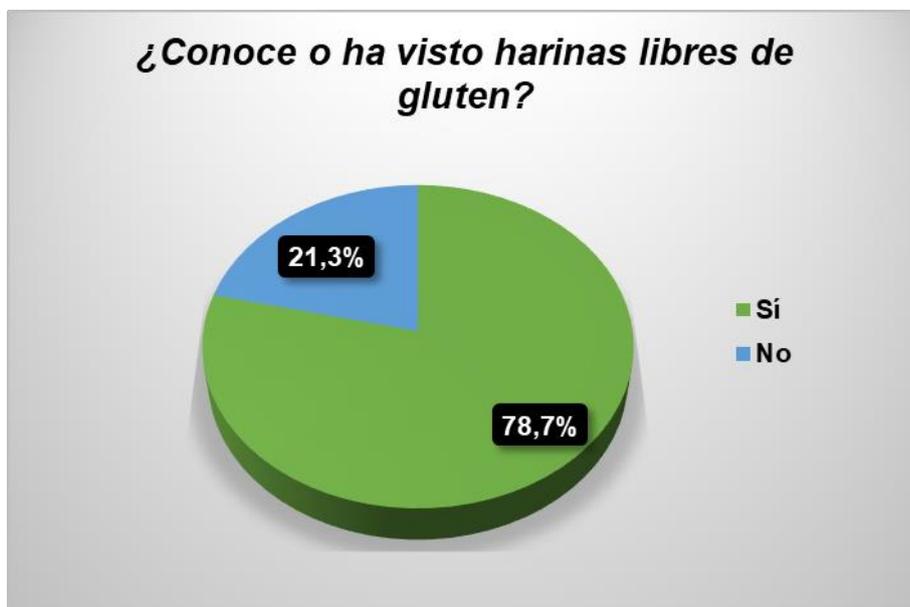
Fig. n°5 Motivos del NO consumo (Arveja)

Fuente: Propia

- Conocimiento sobre harinas libres de gluten:

Del total de personas encuestadas, el 78,70% conoce la existencia de este tipo de harinas, en contraposición al 21,30% que no sabe de su existencia.

La harina más conocida con el 53,80% es la de arroz, seguida por la harina de almendras con un 40%. Luego continúan la harina de garbanzos con el 36,20%, la de soja con 34,90% y por último la harina de arveja con 8,30%. Un 20,40% de las personas manifestaron no conocer ningún tipo de harina libre de gluten (fig. n°6).



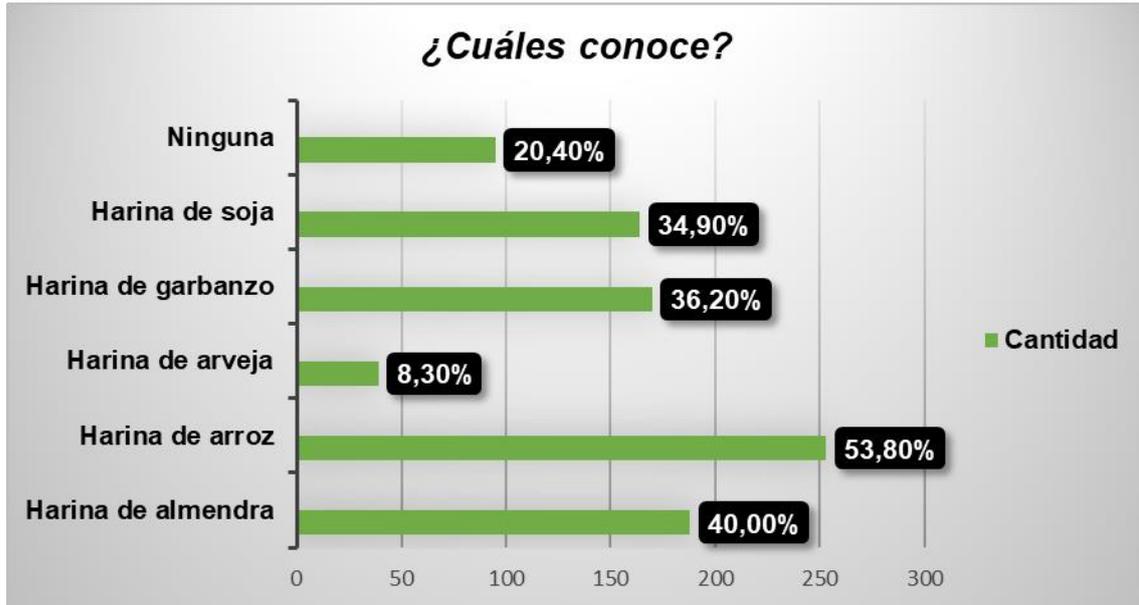


Fig. n°6 Conocimiento sobre harinas libres de glúten

Fuente: Propia

- Consumo de harina de arveja:

Según lo relevado, el 98,30% de los encuestados no consume harina de arveja, en comparación del 1,70% que consume la misma (fig. n°7).

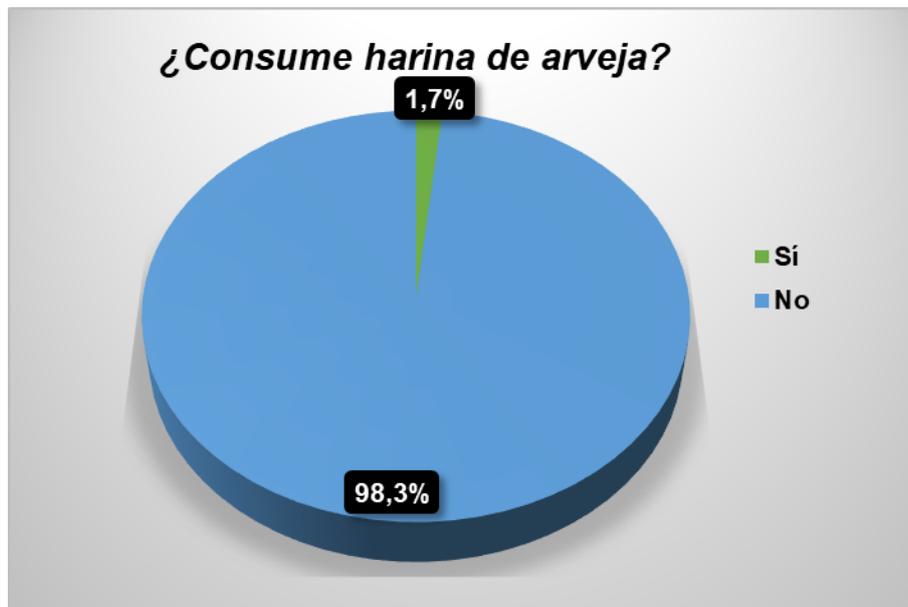


Fig. n°7 Consumo harina de arveja

Fuente: Propia

- Motivos del no consumo (harina de arveja):

El motivo más preponderante por el cual el 73,70% de los encuestados no consumen harina de arveja es debido al desconocimiento de su existencia en comparación al 29% que nunca la probó. Le sigue con un 14,40% desconocimiento sobre preparación y/o utilización de la misma mientras, que el 6,90% de las personas expresa que no la encuentra en todos lados (supermercados, kioscos, dietéticas).

Además, un 2,20% manifestaron como motivo que no son las personas encargadas de realizar la compra de comestibles para el hogar, un 1,80% respondieron que no es de su agrado y por último un 0,60% de los encuestados manifestaron otros motivos (fig. n°8).



Fig. n°8 Motivos del NO consumo (harina de arveja)

Fuente: Propia

- Beneficios:

El 85,80% de los encuestados desconoce los beneficios que brinda para la salud el consumo de harina de arveja, en comparación al 14,50% que sí los conoce (fig. n°9).

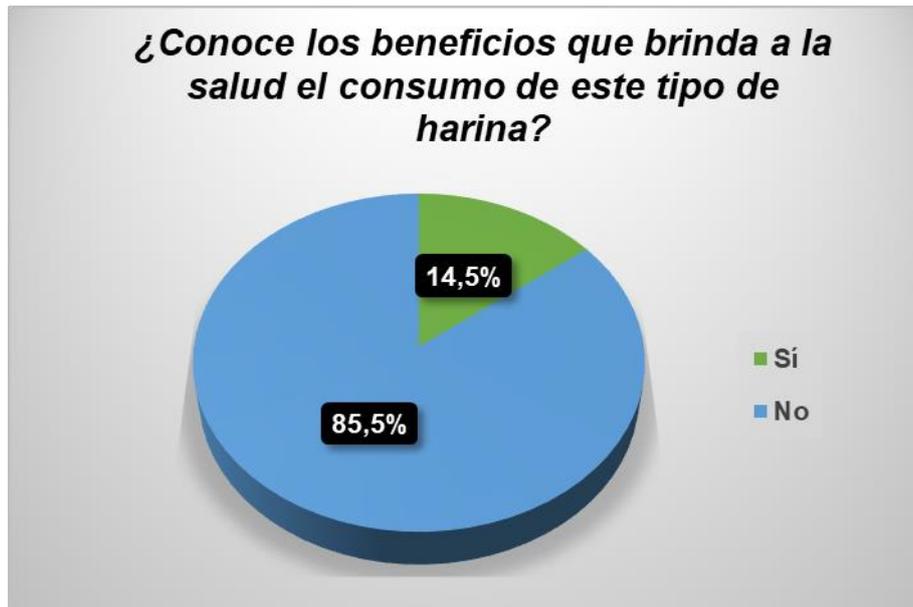


Fig. n°9 Beneficios

Fuente: Propia

- Formas de consumo:

El 94% de los encuestados admite que desconoce recetas y/o formas de consumir harina de arveja, mientras que un 6% expuso lo contrario (fig. n°10).



Fig. n°10 Formas de consumo

Fuente: Propia

- Celiaquía:

Se obtuvo que el 4,3% de las personas encuestadas padece celiacía (fig. n°11).



Fig. n°11 Celiacía

Fuente: Propia

- Incorporación de harina de arveja y discos de masa en la dieta:

Se puede observar que el 55,70% de las personas encuestadas está dispuesta a incorporar harina de arveja en su alimentación, un 40,20% no está segura de hacerlo, pero tal vez lo haría, y un 4,10% no la añadiría a su dieta. Por otra parte, un 66,60% estaría dispuesto a consumir discos de masa realizados con harina de arveja, un 32,30% expresó que tal vez podría consumirlos, y un 1,1% manifestó que no lo haría (fig. n°12).



Fig. nº12 Incorporación de harina de arveja y discos de masa

Fuente: Propia

- Atributos:

Al momento de elegir harina de arveja y/o discos de masa, el atributo más relevante con un 55,10% es el aporte nutricional. En segundo lugar, con el 46,80% aparece la facilidad de compra (que se encuentren en todos los supermercados, kioscos, despensas y dietéticas).

Completa el podio la calidad con un 37,40% y por último aparece el precio con un 26,20% (fig. n°13).

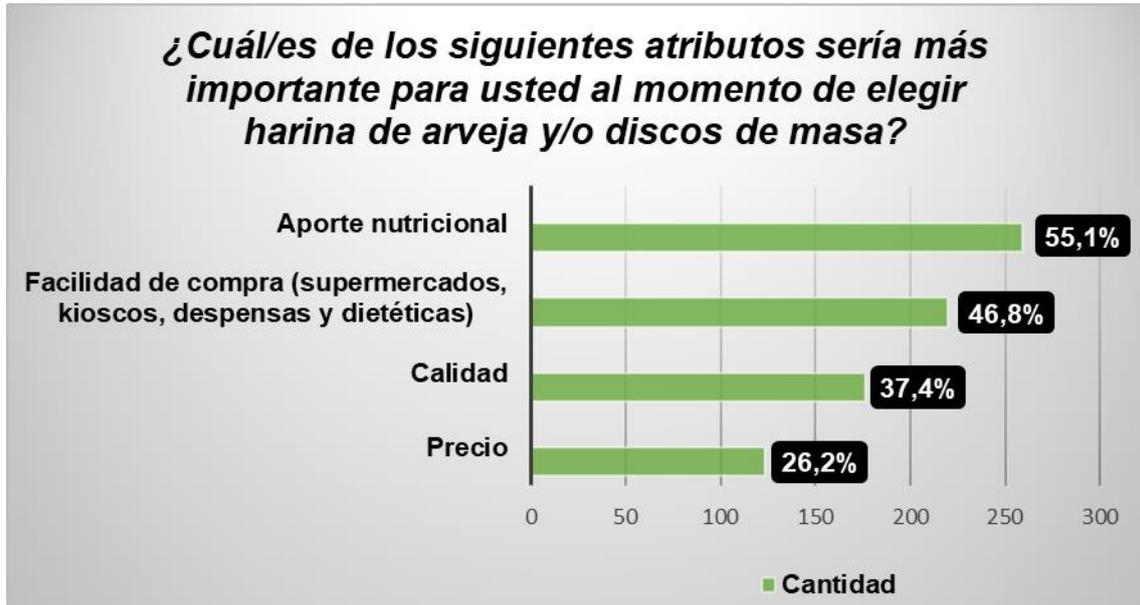


Fig. n°13 Atributo

Fuente: Propia

- Lugar preferible de consumo:

En cuanto al lugar preferido para adquirir los productos, sobresale con una amplia diferencia el supermercado arrojando un 74,70%, le siguen dietética con 44,70% y almacén y/o minimercado de barrio con 31,70%.

En menores porcentajes se posicionan la verdulería con 13,20%, “otro” con 1% y “ninguna” con 0,20% (fig. n°14).

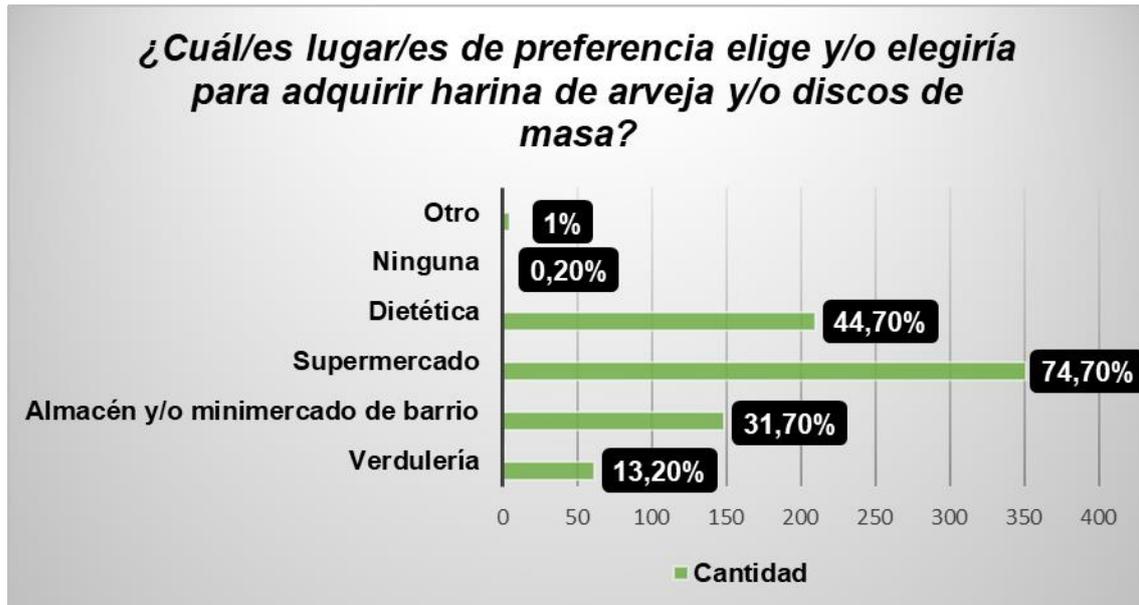


Fig. n°14 Lugar preferible de consumo

Fuente: Propia

Conclusión de la encuesta

En base a la encuesta realizada se concluye que la gran mayoría de las personas consumen arvejas (91,5%) siendo esto fundamental para el proyecto ya que, como se mencionó anteriormente, estas leguminosas son la materia prima principal de los productos ofrecidos.

Además, otro dato sobresaliente, es que el 55,70% de los encuestados estaría dispuesto a incorporar harina de arveja a su alimentación y un 40,20% respondió que tal vez la incorporaría. Lo mismo sucede con los discos de masa, sólo un 1,10% no estaría dispuesto a consumirlos. Entre los motivos del no consumo de harina de arveja se destacan “desconocía su existencia” y “nunca la probé”.

Estos datos son auspiciosos ya que indican un gran potencial mercado consumidor, al cual se llegaría con una estrategia de marketing intensiva que permita dar a conocer los productos.

Por último, pero no menos importante, el atributo principal por el cual el mercado consumirá la harina es por su aporte nutricional y es en este sentido, donde este producto se diferencia del resto de las harinas (fundamentalmente la de trigo). El segundo atributo es la facilidad de compra, principalmente la necesidad de

encontrarlos en supermercados y dietéticas, siendo estos los distribuidores preferenciales.

3.3 DETERMINACIÓN DE LA DEMANDA

3.3.1 Mercado meta - Harina de arveja

Se ha determinado como mercado objetivo a las provincias de Buenos Aires, Santa Fe, Córdoba y Entre Ríos. Luego, en la sección 3.3.3 se estratifica dicho mercado según distintos criterios.

El motivo de esta decisión se ha basado en la distribución y densidad de la población en el territorio argentino y la ubicación geográfica de los lugares en los que se registra la siembra (fig. nº15).

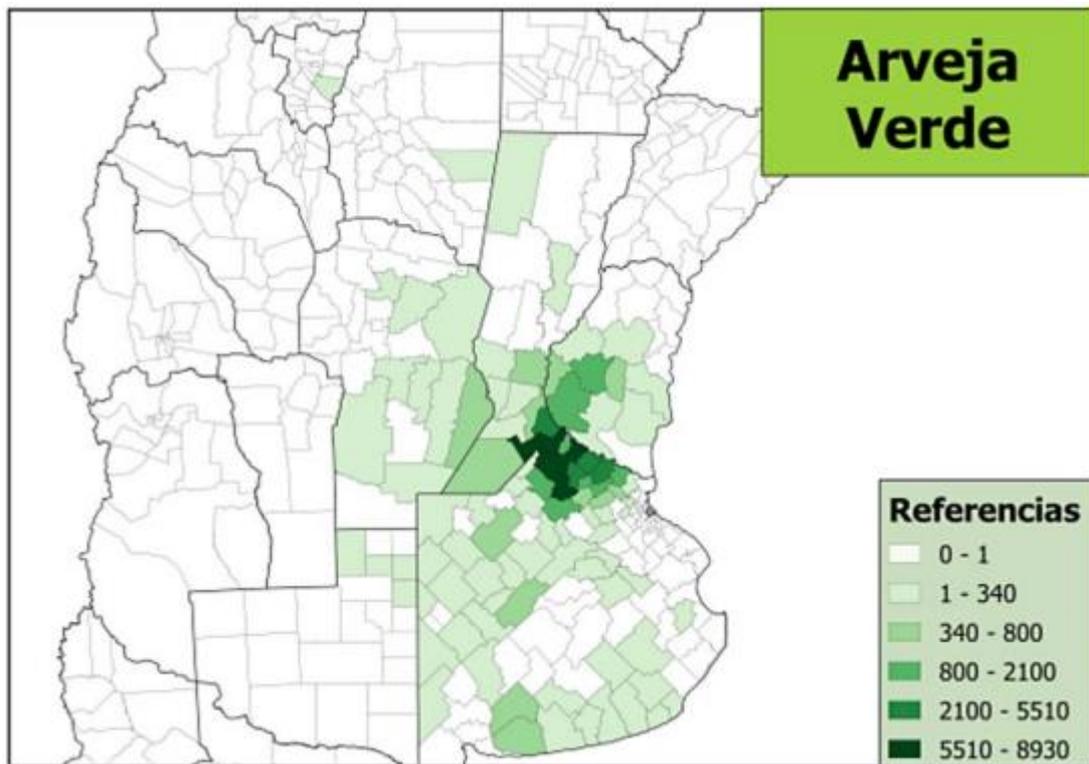


Fig. nº15 Distribución geográfica de la superficie informada por departamento

Fuente:

https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2018/11/informe_arvejas_21_22.pdf

3.3.2 Mercado meta - Discos de masa

Se ha determinado como mercado objetivo del proyecto a la ciudad de Rafaela, provincia de Santa Fe. Luego, en la sección 3.3.4 se estratifica dicho mercado según distintos criterios.

La elección de la ciudad de Rafaela como único mercado se debe a que los discos de masa son un complemento del proyecto, siendo el producto principal la harina de arveja. Es por esto que se ha apuntado a un mercado cercano a las posibles zonas dónde se establecerá la empresa.

Por otra parte, el 46% de la población de Rafaela presenta un nivel socioeconómico medio/alto, de esta manera estaría en condiciones de adquirir el producto a un precio superior a las diferentes alternativas del mercado. Además, la elección se justifica, ya que al comercializar los discos en un lugar próximo a la planta productora se evitará la necesidad de usar transporte refrigerado.

De igual manera, transcurrido el tercer año del proyecto, se analizará la posibilidad de ampliar el mercado con el objetivo de cubrir el mismo que la harina. Esta opción será tenida en cuenta siempre y cuando ofrecer el producto en el mercado rafaélino sea beneficioso para la compañía.

3.3.3 Estimación de la demanda de harina de arveja. Proyecciones del mercado

3.3.3.1 Crecimiento del consumo de arvejas

La evolución del consumo de arvejas en Argentina en los últimos años ha crecido significativamente. En el año 2015 el consumo de arvejas fue en promedio de 120 gramos per cápita evolucionando a 250 gramos per cápita en 2021. Esto muestra un aumento del consumo de 108% en los últimos 6 años.

Los hábitos de alimentación saludable crecen anualmente en promedio un 8%. Cabe destacar que las arvejas y sus derivados son considerados productos saludables por presentar grandes propiedades nutricionales y beneficios para la salud. Por tal motivo, se ha tomado para este análisis un 8% como crecimiento del

consumo saludable anual. Este dato fue utilizado para proyectar el consumo de arvejas en general en Argentina (tabla n°6).

Tabla n°6 Proyección del crecimiento del consumo de harina de arveja

Período de proyección	Año	% Crecimiento consumo saludable anual	Consumo en Argentina ARVEJAS EN GENERAL [gr/año/persona]
	2015		120,00
	2016		100,00
	2017		100,00
	2020		184,00
	2021		250,00
0	2022	8%	270,00
1	2023	8%	291,60
2	2024	8%	314,93
3	2025	8%	340,12
4	2026	8%	367,33
5	2027	8%	396,72
6	2028	8%	428,46
7	2029	8%	462,73
8	2030	8%	499,75
9	2031	8%	539,73
10	2032	8%	582,91

Tasa de crecimiento interanual consumo alimentos saludables: 8%

Fuente: Propia

3.3.3.2 Evolución del consumo de harina de arveja en Argentina

En la actualidad, el 3% de la producción total de arvejas se destina a la elaboración de harina de arveja. Según FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura), se estima que el consumo de harina proteica crezca un 1,6% al año. De esta manera se ha obtenido el porcentaje de arveja destinado a la producción de harina. Este dato ha servido para calcular la proyección del consumo per cápita de harina de arveja (tabla n°7).

Tabla n°7 Proyección del crecimiento del consumo de harina de arveja

Período de proyección	Año	% Crecimiento consumo saludable anual	Consumo en Argentina ARVEJAS EN GENERAL [gr/año/persona]	% de arvejas destinado a la producción de harina	Consumo en Argentina HARINA DE ARVEJA [gr/año/persona]
	2015		120,00		
	2016		100,00		
	2017		100,00		
	2020		184,00		
	2021		250,00	3%	7,50
0	2022	8%	270,00	4,6%	12,42
1	2023	8%	291,60	6,2%	18,08
2	2024	8%	314,93	7,8%	24,56
3	2025	8%	340,12	9,4%	31,97
4	2026	8%	367,33	11,0%	40,41
5	2027	8%	396,72	12,6%	49,99
6	2028	8%	428,46	14,2%	60,84
7	2029	8%	462,73	15,8%	73,11
8	2030	8%	499,75	17,4%	86,96
9	2031	8%	539,73	19,0%	102,55
10	2032	8%	582,91	20,6%	120,08

Fuente: Propia

3.3.3.3 Crecimiento de la población en general

En este proceso se ha aplicado la misma metodología utilizada para el cálculo de la población de muestra explicada en la sección 3.2.2, en la cual se ha prolongado el crecimiento de la población por 10 períodos (desde 2022 a 2032) considerando la misma tasa de crecimiento anual de la población del 1,27%. A continuación, se puede ver la proyección del crecimiento de la población desde los datos del último censo 2010 hasta el período 10 del proyecto (tabla n°8).

Tabla n°8 Crecimiento de la población en general

Año	Buenos Aires	Santa Fe	Entre Ríos	Córdoba	Total Población
2010	18.515.235	3.194.537	1.235.994	3.308.876	26.254.642
2011	18.750.378	3.235.108	1.251.691	3.350.899	26.588.076
2012	18.988.508	3.276.193	1.267.588	3.393.455	26.925.745
2013	19.229.662	3.317.801	1.283.686	3.436.552	27.267.701

2014	19.473.879	3.359.937	1.299.989	3.480.196	27.614.001
2015	19.721.197	3.402.608	1.316.499	3.524.395	27.964.699
2016	19.971.657	3.445.822	1.333.218	3.569.155	28.319.851
2017	20.225.297	3.489.583	1.350.150	3.614.483	28.679.513
2018	20.482.158	3.533.901	1.367.297	3.660.387	29.043.743
2019	20.742.281	3.578.782	1.384.662	3.706.874	29.412.598
2020	21.005.708	3.624.232	1.402.247	3.753.951	29.786.138
2021	21.272.481	3.670.260	1.420.055	3.801.626	30.164.422
2022	21.542.641	3.716.872	1.438.090	3.849.907	30.547.510
2023	21.816.233	3.764.077	1.456.354	3.898.801	30.935.464
2024	22.093.299	3.811.880	1.474.849	3.948.315	31.328.344
2025	22.373.884	3.860.291	1.493.580	3.998.459	31.726.214
2026	22.658.032	3.909.317	1.512.549	4.049.239	32.129.137
2027	22.945.789	3.958.965	1.531.758	4.100.665	32.537.177
2028	23.237.201	4.009.244	1.551.211	4.152.743	32.950.399
2029	23.532.313	4.060.162	1.570.912	4.205.483	33.368.869
2030	23.831.173	4.111.726	1.590.862	4.258.893	33.792.654
2031	24.133.829	4.163.944	1.611.066	4.312.981	34.221.821
2032	24.440.329	4.216.827	1.631.527	4.367.755	34.656.438
Tasa de crecimiento interanual considerada = 1,27%					

Fuente: Propia

3.3.3.4 Población objetivo

Para el cálculo del total de la población objetivo (tabla n°9) se ha tomado como base de cálculo el total de población del punto anterior. Este valor ha sido afectado primeramente por el porcentaje de personas que han respondido en la encuesta que las arvejas forman parte de su dieta (91,90%) dando como resultado la columna "Cantidad de personas que consumen arvejas". El total de población objetivo entonces resulta de afectar nuevamente este valor por el porcentaje de personas que han respondido que estarían dispuestas a incorporar harina de arveja en su alimentación (75,95%).

Tabla n°9 Total población objetivo

Año	Período	Total población	% Población que consume arvejas	Cantidad de personas que consumen arvejas	% Población dispuesta a incorporar harina de arveja	Total población objetivo
2021		30.164.422	91,90%	27.721.104	75,95%	21.054.178
2022	0	30.547.510	91,90%	28.073.162	75,95%	21.321.567
2023	1	30.935.464	91,90%	28.429.691	75,95%	21.592.350
2024	2	31.328.344	91,90%	28.790.748	75,95%	21.866.573
2025	3	31.726.214	91,90%	29.156.391	75,95%	22.144.279
2026	4	32.129.137	91,90%	29.526.677	75,95%	22.425.511
2027	5	32.537.177	91,90%	29.901.666	75,95%	22.710.315
2028	6	32.950.399	91,90%	30.281.417	75,95%	22.998.736
2029	7	33.368.869	91,90%	30.665.991	75,95%	23.290.820
2030	8	33.792.653	91,90%	31.055.449	75,95%	23.586.613
2031	9	34.221.820	91,90%	31.449.853	75,95%	23.886.163
2032	10	34.656.437	91,90%	31.849.266	75,95%	24.189.518

Fuente: Propia

3.3.3.5 Demanda total de harina de arveja

El siguiente paso ha sido calcular el 100% de la demanda de harina de arveja [kg/año]. Para esto se ha multiplicado el consumo por persona de harina de arveja por el total de la población objetivo (tabla n°10).

Tabla n°10 100% demanda harina de arveja

Período	Año	Total población objetivo	Consumo por persona de harina de arveja [gr/año/persona]	100% Demanda harina de arveja [kg/año]
	2021	21.054.178	7,500	157.906
0	2022	21.321.567	12,420	264.814
1	2023	21.592.350	18,079	390.372
2	2024	21.866.573	24,564	537.139
3	2025	22.144.279	31,971	707.986
4	2026	22.425.511	40,407	906.137
5	2027	22.710.315	49,987	1.135.210
6	2028	22.998.736	60,841	1.399.261
7	2029	23.290.820	73,112	1.702.832
8	2030	23.586.613	86,957	2.051.014
9	2031	23.886.163	102,549	2.449.501
10	2032	24.189.518	120,079	2.904.663

Fuente: Propia

3.3.3.6 Demanda captada de harina de arveja

Se ha determinado comenzar con una participación en el mercado de harina de arveja de un 8%, manteniéndose por tres años y luego creciendo a 10% por tres períodos, 12,5% los dos períodos posteriores, llegando a una participación del 15% en los períodos nueve y diez (tabla n°11).

Tabla n°11 Demanda estimada

Período	Año	100% Demanda harina de arveja [kg/año]	Participación en el mercado [%]	Demanda captada harina de arveja [kg/año]
1	2023	390.372	8%	31.230
2	2024	537.139	8%	42.971
3	2025	707.986	8%	56.639
4	2026	906.137	10%	90.614
5	2027	1.135.210	10%	113.521
6	2028	1.399.261	10%	139.926
7	2029	1.702.832	12,5%	212.854
8	2030	2.051.014	12,5%	256.377
9	2031	2.449.501	15%	367.425
10	2032	2.904.663	15%	435.699

Fuente: Propia

3.3.4 Estimación de la demanda de discos de masa. Proyecciones del mercado

3.3.4.1 Población objetivo

Para el cálculo del total de la población objetivo (tabla n°12) se ha tomado como referencia a la población de la ciudad de Rafaela, con un nivel socioeconómico medio/alto (46%), ya que al tratarse de un producto “gourmet”, el precio es más elevado que el de los típicos discos de masa. Además, este valor ha sido afectado por el porcentaje de personas que ha respondido en la encuesta que consumen arvejas (91,90%). Por último, el total de población objetivo resulta de afectar nuevamente este valor por el porcentaje de personas que han respondido que estarían dispuestas a incorporar discos de masa a su alimentación (82,75%). Lo obtenido representa la población objetivo del proyecto.

Tabla n°12 Población objetivo discos de masa

Período	Año	Población	Población con nivel socioeconómico medio/alto (46%)	Población que consume arvejas (91,9%)	Población dispuesta a incorporar discos de masa (82,75%) - Población objetivo
	2010	92.945	42.755	39.292	32.514
	2011	94.125	43.298	39.791	32.927
	2012	95.321	43.848	40.296	33.345
	2013	96.531	44.404	40.808	33.768
	2014	97.757	44.968	41.326	34.197
	2015	98.999	45.539	41.851	34.632
	2016	100.256	46.118	42.382	35.071
	2017	101.529	46.704	42.921	35.517
	2018	102.819	47.297	43.466	35.968
	2019	104.125	47.897	44.018	36.425
	2020	105.447	48.506	44.577	36.887
	2021	106.786	49.122	45.143	37.356
0	2022	108.142	49.745	45.716	37.830
1	2023	109.516	50.377	46.297	38.311
2	2024	110.907	51.017	46.885	38.797
3	2025	112.315	51.665	47.480	39.290
4	2026	113.742	52.321	48.083	39.789
5	2027	115.186	52.986	48.694	40.294
6	2028	116.649	53.658	49.312	40.806
7	2029	118.130	54.340	49.938	41.324
8	2030	119.631	55.030	50.573	41.849
9	2031	121.150	55.729	51.215	42.380
10	2032	122.688	56.437	51.865	42.919

Fuente: Propia

3.3.4.2 Demanda total de discos de masa

Al ser los discos de masa un complemento del proyecto se ha determinado producir para la elaboración de los mismos, la cantidad de harina de arveja que resulte de extraer un 1% de la demanda total por año.

Del total de kilogramos de discos de masa producidos, un 65% será destinado a discos de tarta, y un 35% a discos de empanadas (tabla n°13). Esta decisión fue tomada, ya que, al ser un producto nuevo en el mercado, los consumidores se verán más atraídos a probarlos en un producto más sencillo como es una tarta. Esta

decisión fue respaldada con una encuesta realizada a través de una plataforma de internet, donde el 64% de las personas votaron que si consumirían discos de masa elaborados con harina de arveja (fig. n°16), lo harían en tapas de tarta.

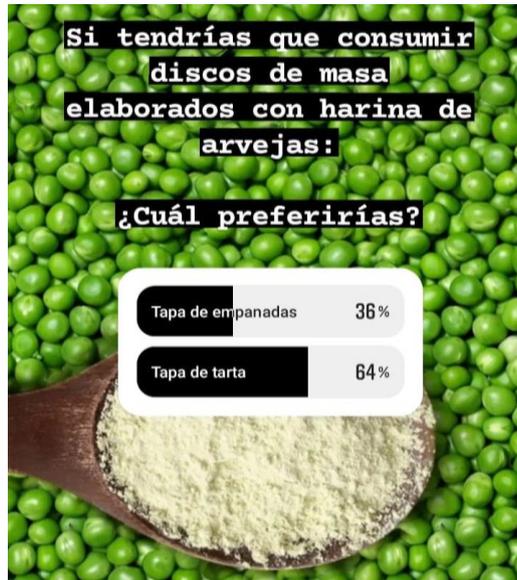


Fig. n°16 Encuesta red social Instagram

Fuente: Propia

Tabla n°13 Cantidad de harina de arveja destinada a la producción de discos de masa

Prdo.	Año	100% Demanda harina de arveja [kg/año]	% Demanda de harina de arveja destinado a la producción de discos de masa	Cantidad de harina de arveja destinada a la producción de discos de masa [kg/año]	% De harina de arveja destinado a la producción de discos de tarta	Cantidad de harina de arveja destinada a la producción de discos de tarta [kg/año]	% De harina de arveja destinado a la producción de discos de empanadas	Cantidad de harina de arveja destinada a la producción de discos de empanadas [kg/año]
1	2023	390.372	1%	3.904	65%	2.537	35%	1.366
2	2024	537.139	1%	5.371	65%	3.491	35%	1.880
3	2025	707.986	1%	7.080	65%	4.602	35%	2.478
4	2026	906.137	1%	9.061	65%	5.890	35%	3.171
5	2027	1.135.210	1%	11.352	65%	7.379	35%	3.973
6	2028	1.399.261	1%	13.993	65%	9.095	35%	4.897
7	2029	1.702.832	1%	17.028	65%	11.068	35%	5.960
8	2030	2.051.014	1%	20.510	65%	13.332	35%	7.179
9	2031	2.449.501	1%	24.495	65%	15.922	35%	8.573
10	2032	2.904.663	1%	29.047	65%	18.880	35%	10.166

Fuente: Propia

El consumo argentino per cápita de tapas frescas (discos de masa para empanadas o pascualinas) de 1996/1997, calculado por el INDEC a través de su Encuesta Nacional del Gasto de los Hogares, era estimado en 1,4 kg/hab/año. Este

dato es el último dato oficial, pero se estima que, al día de la fecha, es considerablemente superior.

Con los datos obtenidos, se ha calculado el consumo estimado per cápita de discos de masa. Estos resultados nos garantizan un potencial mercado consumidor (tabla n°14).

Tabla n°14 Consumo estimado per cápita de discos de masa

Período	Año	Población objetivo	Cantidad de harina de arveja destinada a la producción de discos de masa [kg/año]	Consumo por persona de discos de masa [gr/año/persona]
1	2023	38.311	3.904	102
2	2024	38.797	5.371	138
3	2025	39.290	7.080	180
4	2026	39.789	9.061	228
5	2027	40.294	11.352	282
6	2028	40.806	13.993	343
7	2029	41.324	17.028	412
8	2030	41.849	20.510	490
9	2031	42.380	24.495	578
10	2032	42.919	29.047	677

Fuente: Propia

3.4 MERCADO PROVEEDOR

El mercado proveedor será el conjunto de empresas que en el futuro proporcionarán insumos y materia prima principal a la compañía, por lo tanto, se analizará la disponibilidad actual y sus precios. Cabe destacar que, como todos los mercados, es dinámico, es decir su equilibrio puede ser modificado, por ejemplo, un aumento en la cantidad de insumos demandados puede generar un aumento del precio de los mismos.

Al análisis de precios y cantidades se le debe sumar el estudio de las condiciones de crédito, los plazos de entrega y cumplimiento de los mismos.

Además, es imprescindible la calidad, durabilidad y la necesidad de infraestructura.

3.4.1 Insumos elegidos

Los insumos utilizados para la fabricación de harina de arveja son las arvejas verdes secas enteras, mientras que para los discos de masa utilizaremos además de harina de arveja, mix de semillas, antimoho (sorbato de potasio), sal y margarina vegetal.

3.4.2 Proveedores de arvejas

En la tabla n°15 se detallan las características de los diversos proveedores de arvejas.

Tabla n°15 Proveedores de arvejas

Empresa	Envase [Kg]	Precio [U\$S/Kg]	Forma de pago	Ubicación
La Granja del Centro	25	0,77	Contado, depósito bancario, tarjeta crédito y/o débito	Avenida Juan B. Justo 8620 B°, Córdoba Capital
Web: https://lagranjadelcentro.com.ar/productos.php				
Nutridiet	25	1,05	Contado, depósito bancario, tarjeta crédito y/o débito	Oncativo 50, Córdoba Capital
Web: https://nutridiet.com.ar/				
Viento Norte	25	0,55	Contado, depósito bancario, tarjeta crédito y/o débito	Av. 101 Dr. Ricardo Balbín (Ruta 8) 5679. San Martín, Prov. de Buenos Aires
Web: http://www.molinosvientonorte.com.ar/harinas-cereales-legumbres-y-otros-alimentos				
Villares s.a.c	25	0,85	Contado, depósito bancario	Volta 3035, Tortuguitas, Bs.As
Web: https://alimentosvillares.com.ar/				
Dietética Mari	25	0,77	Contado, depósito bancario, tarjeta crédito y/o débito	Alejandro Magariños Cervantes 2180, CABA
Web: https://dieteticamari.com/				

Temple Orgánico	25	1,3	Transferencia bancaria	Tienda online
Web: https://templeorganico.mitiendanube.com/				
Herboeste	40	0,54	Transferencia o depósito bancario	Bruselotti 187,Hurlingham Buenos Aires
Web: https://www.herboeste.com.ar/				
Naomo Tienda Natural	25	0,85	Contado, depósito bancario, tarjeta crédito y/o débito	Bolivia 608 - Rosario
Web: https://www.naomo.com.ar/				

Fuente: Propia

3.4.3 Proveedores de insumos

En la tabla n°16 se detallan las características de los diversos proveedores de insumos.

Tabla n°16 Proveedores de insumos

Empresa	Envase [Kg]	Precio [U\$\$/Kg]	Forma de pago	Ubicación
MIX DE SEMILLAS				
Calsa	1	3,90	Efectivo, tarjeta, transferencia, pago con QR y mercado pago	Distribuidora en Santa Fe
Web: https://www.calsaprofesionales.com.ar/distribuidores/31				
La granja del centro	1	1,67	Contado, depósito bancario, tarjeta crédito y/o débito	Avenida Juan B. Justo 8620 B°, Córdoba Capital
Web: https://lagranjadelcentro.com.ar/productos.php				
Nutridiet	1	1,92	Transferencia bancaria o efectivo	Oncativo 50, Córdoba Capital
Web: https://nutridiet.com.ar/				
ANTIMOHO (Sorbato de Potasio)				

Dankan	25	16,70	Transferencia anticipada	Buenos Aires
Web: https://dankan.com.ar/home.php				
Granotec	25	12,00	Contado, depósito bancario, tarjeta crédito y/o débito	Buenos Aires
Web: https://granotec.com.ar/				
SAL				
Celusal	25	0,41	Contado, depósito bancario, tarjeta crédito y/o débito	Vicente López-Buenos Aires
Web: https://www.celusal.com.ar/				
Tresal Sal entrefina	25	0,47	Transferencia bancaria, cheque propio/ electrónico, o efectivo	Centro de Distribución Bs As. M.T de Alvear 4536
Web: http://www.haidarycia.com.ar/contacto.html				
Dos Anclas	25	0,64	Contado, depósito bancario, tarjeta crédito y/o débito	Buenos Aires
Web: https://www.dosanclas.com.ar/				
MARGARINA VEGETAL				
Calsa	20	3,32	Efectivo, tarjeta, transferencia, pago con QR y mercado pago	Distribuidora en Santa Fe
Web: www.calsaprofesionales.com.ar				
Dánica	5	4,5	Contado	Llavallol, Buenos Aires
Web: https://www.danica.com.ar/contacto/				

Fuente: Propia

3.4.4 Elección del proveedor

Proveedor de arvejas

En este apartado se han analizado cómo los factores determinantes elegidos se relacionan con cada alternativa planteada. Se ha utilizado el método cualitativo por puntos para determinar aquel proveedor que más se alinea con las necesidades del proyecto. Se ha asignado un peso a cada factor, permitiendo analizar cada proveedor, dándole una calificación. Las sumas de los productos de estos dos valores se han utilizado para la elección del proveedor. En la tabla n°17 se muestran los resultados obtenidos.

Tabla n°17 Elección proveedor de arvejas

Factor	Peso	La Granja del Centro		Nutridiet		Viento Norte		Villares S.A.C	
		Calif.	Pond.	Calif.	Pond.	Calif.	Pond.	Calif.	Pond.
Precio	0,4	8	3,2	6	2,4	9	3,6	7	2,8
Forma de pago	0,15	7	1,05	7	1,05	7	1,05	6	0,9
Ubicación	0,3	8	2,4	8	2,4	6	1,8	6	1,8
TOTAL	1		6,65		5,85		6,45		5,5

Dietética Mari		Temple Orgánico		Herboeste		Naomo Tienda Natural	
Calif.	Pond.	Calif.	Pond.	Calif.	Pond.	Calif.	Pond.
8	3,2	6	2,4	9	3,6	7	2,8
7	1,05	6	0,9	6	0,9	7	1,05
6	1,8	6	1,8	6	1,8	8	2,4
	6,05		5,1		6,3		6,25

Fuente: Propia

Se seleccionó La Granja del Centro como proveedor de arvejas. La empresa está localizada en Córdoba Capital.

Dicha empresa comercializa 2 tipos de arvejas: enteras y partidas. Se seleccionó la arveja entera ya que su costo es menor, y su forma es indistinta para el proceso. El precio de la arveja es de U\$S 0,77 por kilogramo, un valor adquisitivo moderado entre todas las opciones.

Las arvejas vienen en paquetes de 25 kilogramos y el pago puede ser contado, depósito bancario, tarjeta de crédito y/o débito. Los productos se pueden retirar en su depósito o ser enviados a cualquier parte del país.

En segundo lugar, se seleccionará el proveedor Viento Norte, que ofrece arvejas enteras a un valor de U\$S 0,55 por kilogramo. Posee como medio de pago contado, depósitos bancarios y tarjeta de crédito y/o débito.

Se selecciona un segundo proveedor para evitar faltante de materia prima en caso de que nuestro principal proveedor no cuente con stock.

Las demás cotizaciones serán tenidas en cuenta por cualquier inconveniente que pueda ocurrir con los proveedores elegidos.

Proveedor de insumos

-Mix de semillas: se seleccionó el proveedor La Granja del Centro, ya que es el que menor precio de venta posee, U\$S 1,67 por kilogramo, y a su vez es el mismo que se eligió como proveedor principal de arvejas. Las semillas se comercializan en paquetes de 1 kilogramo.

-Antimoho (Sorbato de potasio): se seleccionó el proveedor Granotec, de la provincia de Buenos Aires, ya que es el que menor precio de venta posee, U\$S 12 por kilogramo. El antimoho se comercializa en bolsa de 25 kg y posee como medios de pago depósito bancario, contado, tarjeta de crédito y/o débito.

-Sal entrefina: se seleccionó el proveedor Celusal, de la provincia de Buenos Aires, ya que es el que menos precio de venta posee, U\$S 0,41 por kilogramo. Se comercializa en bolsas de 25 kg y posee como medios de pago depósito bancario, contado, tarjeta de crédito y/o débito.

-Margarina vegetal: se seleccionó el proveedor Calsa, ya que posee una distribuidora en la provincia de Santa Fe capital, y entre las opciones analizadas posee el menor precio de venta, U\$S 3,32 por kilogramo. La margarina se comercializa en paquetes de 20 kilogramos, y los medios de pagos disponibles son efectivo, tarjeta, transferencia, pago con QR y mercado pago. Además, la fábrica de pastas "Don Edu" (Rafaela, Santa Fe), la cual fue visitada para conocer su proceso productivo, ha recomendado esta marca.

En todos los casos, las demás cotizaciones serán tenidas en cuenta por cualquier inconveniente que pueda ocurrir con el proveedor elegido.

3.5 MERCADO DISTRIBUIDOR

Un canal de distribución son las vías que el producto recorre desde que es creado hasta que llega al consumidor final, elegidas por la empresa.

La disponibilidad de un sistema que garantice la entrega oportuna al consumidor es fundamental en muchos productos, como es el caso de los perecederos. Al establecer un sistema de distribución hay que conocer los distintos intermediarios y qué influencia pueden tener en el producto ofrecido.

La harina de arveja estará disponible para el consumidor final en paquetes de 1 Kg, con marca y logotipo de la empresa y se comercializará a través de una **distribución indirecta**, es decir, mediante mayoristas. Éstos son los que luego les venden a minoristas, quienes a su vez proporcionan los productos a los consumidores.

El mayorista, se encarga de actuar como intermediario, asumiendo riesgos, designando minoristas fiables, proporcionando mercancías tanto en efectivo como a crédito y, de este modo, se comercializa en un amplio mercado.

En cambio, para los discos de masa se usará una **distribución selectiva**, es decir, la comercialización del producto primero al minorista, que a su vez lo vende a los consumidores de forma directa. Los minoristas realizan funciones como agrupar los productos de diferentes oferentes y crear un surtido para el consumidor final, conceder crédito y facilidades de pago a los clientes en sus compras, entre otros. Éstos están conformados por supermercados, hipermercados, tiendas saludables y dietéticas.

Un minorista tiene un contacto directo con el cliente final, por ello, puede influir enormemente en las ventas de los productos que están comercializando.

3.6 MERCADO COMPETIDOR

3.6.1 Análisis de la competencia

Durante este proceso, se analiza el ambiente competitivo, comenzando por reconocer a los competidores para determinar cuáles son sus principales objetivos, estrategias, puntos débiles y fuertes.

Además, todas las decisiones relacionadas sobre estrategias y tácticas de marketing que se implementarán se deben fundamentar con la forma de actuar y de reaccionar de los competidores.

Por otra parte, los aspectos más relevantes a saber sobre los competidores se basan en el conocimiento sobre sus productos, precios, procesos de comunicación y de distribución que tienen para ofrecer al consumidor final en el mercado actual.

3.6.2 Principales competidores - Harina de arveja

Dicomere

Dicomere es una empresa nacional con una trayectoria de más de 30 años dedicada a la producción, elaboración y distribución mayorista de productos alimenticios saludables, elaborados con los más elevados estándares de calidad.

Presentación y precio: US\$ 2,04 por 450 gramos.

Web: www.dicomere.com

La esquina de las flores

Empresa dedicada desde 1979 a la producción y comercialización de productos para la alimentación natural. Desde el campo hasta el consumidor final, abarca todas las etapas para poder garantizar la calidad integral (sin refinamientos), la ausencia total de químicos y la frescura de lo que elaboran.

Presentación y precio: US\$ 2,82 por 500 gramos.

Web: www.esquinadelasflores.com.ar

Yin Yang

Empresa líder en el área productora, elaboradora, fraccionadora y distribuidora de productos integrales y orgánicos.

Presentación y precio: US\$ 2,2 por 500 gramos.

Web: www.yinyangargentina.com.ar

Doña Pacha

Empresa creada por jóvenes, que trabajan a conciencia para desarrollar productos alimenticios libres de gluten.

Presentación y precio: US\$ 2,2 por 500 gramos.

Web: <https://xn--doapacha-e3a.com.ar/>

En la tabla n°18 se observa la comparativa de precios de los competidores de harina de arveja.

Tabla n°18 Principales competidores harina de arveja

Empresa	Envase [Kg]	Precio [U\$/Kg]
Dicomere	0,450	2,04
La esquina de las flores	0,500	2,82
Yin Yang	0,500	2,20
Doña Pacha	0,500	2,20

Fuente: Propia

3.6.3 Principales competidores - Discos de masa

En el mercado actual, según lo investigado no se presentan empresas que comercialicen discos de masa elaborados con harina de arveja, lo que representa para este proyecto una gran ventaja competitiva.

3.7 POSICIONAMIENTO

Los productos por desarrollar en el siguiente proyecto ofrecen una alternativa más saludable, nutritiva y de calidad que los productos disponibles en el mercado nacional actual. Esto permite satisfacer las crecientes tendencias de alimentación, diferenciándose esencialmente en su materia prima, ya que se emplea una fuente proteica vegetal como es la arveja.

En el mercado nacional no se comercializan discos de masa elaborados con harina de arveja, lo que significa una oportunidad fundamental para el proyecto.

Por otro lado, se propone contener la harina en envase de 1 kilogramo, distinto al convencional, que beneficie tanto a las personas como al medio ambiente.

Hoy en día, la harina de arveja sólo se encuentra disponible en almacenes saludables, por lo que se buscará que este producto como así también los discos de masa, se encuentren ampliamente distribuidos y sean de fácil acceso a la compra.

3.8 CONCLUSIÓN

Como resultado de dicho estudio se ha determinado como mercado objetivo de la harina de arveja a las provincias de Buenos Aires, Santa Fe, Córdoba y Entre Ríos y como mercado de los discos de masa a la ciudad de Rafaela. A su vez, se ha determinado la demanda captada de ambos productos.

Se ha seleccionado como proveedor de arvejas a la Granja del Centro, debido a su precio de venta, un valor moderado entre todas las opciones.

La harina de arveja estará disponible para el consumidor final a través de una distribución indirecta, a diferencia de los discos de masa que se utilizará una distribución selectiva.

Finalmente, se han estudiado los competidores directos de nuestros productos en el mercado, concluyendo que existen grandes marcas que producen harina de arveja y representan una fuerte competencia; a diferencia de los discos de masa, que no se detectó una oferta, lo que representa una gran oportunidad para posicionarse en el mercado.

CAPÍTULO IV: DISEÑO DEL PRODUCTO

4. DISEÑO DEL PRODUCTO

4.1 INTRODUCCIÓN

Este proyecto se basa en la elaboración de productos para el consumo humano, de esta manera el diseño del producto estará enfocado en la imagen de los mismos, con el objetivo de cubrir todas las necesidades que resulten sustanciales para los futuros consumidores.

4.2 EXIGENCIAS Y DEMANDAS DEL MERCADO

En función de la encuesta realizada, sección 3.2.3 y los resultados obtenidos, concluimos lo siguiente:

Los factores críticos más relevantes para los futuros consumidores son:

- Aporte nutricional: productos nutritivos.
- Facilidad de compra: necesidad de encontrarlos en supermercados y dietéticas.
- Calidad.
- Precio.

Los encuestados hicieron hincapié fundamentalmente en el fácil acceso a la compra de estos productos, ya que manifestaron que no los encuentran en lugares “comunes” como supermercados y/o despensas.

Al momento de la elección del envase lo fundamental es que contenga al producto, permita su identificación y tenga la capacidad de protegerlo. Además, un factor importante es el empleo de envases atractivos para los consumidores.

Como punto de vista particular, se considera como valor agregado añadir recetas tanto en el envase de harina de arveja como en el de discos de masa, para facilitar a los consumidores la manera de incorporarlos a su alimentación diaria, ya que en la encuesta realizada una gran cantidad opinó que no tienen conocimiento sobre cómo consumir estos productos.

4.3 HARINA DE ARVEJA Y DISCOS DE MASA EN EL MERCADO

Como se puede encontrar en la sección 3.6, existen en el mercado diversas marcas que comercializan harina de arveja. En cuanto a los discos de masa elaborados con dicha harina, según lo investigado no se presentan empresas en el mercado que realicen estos tipos de productos, esto permite alcanzar una ventaja de diferenciación en la industria.

Con relación al envase de harina de arveja, las empresas que comercializan la misma, la ofrecen en distintas cantidades, las principales opciones son envases de 0,450 kg y 0,500 kg.

En cuanto al envase de los discos de masa, producidos con harina de trigo, la opción del diseño es similar para todas las marcas, los mismos son estructuras laminadas de poliéster saranizado que ofrecen la indispensable protección a los gases y la humedad.

4.4 ESTUDIOS PREVIOS A LA ELECCIÓN DEL ENVASE

4.4.1 Matriz QFD

Para evaluar las relaciones entre los requisitos de los futuros clientes y las características del producto, se realizó una matriz QFD (por sus siglas en inglés Quality Function Deployment). Este es un método de diseño de productos y servicios que recoge la voz del cliente y/o consumidor y que la traduce, en pasos sucesivos a características del diseño y operación que satisfacen las demandas y expectativas del mercado. Cada uno de los valores asignados a los diferentes requisitos del cliente, surgen en base a los resultados de la encuesta realizada en la sección 3.2.3. El análisis se puede observar en las tablas n°19 y 20.

Tabla n°19 Grado de relación

Grado de relación	Valor asignado
Muy relacionado	10
Relacionado	5
Poco relacionado	1
Sin relación	0

Fuente: Propia

Tabla n°20 Matriz QFD

MATRIZ QFD		Valoración	Características técnicas			
			Costo	Materia prima	Aditivos	Envase
REQUISITOS DEL CLIENTE	Precio	15	10	10	5	10
	Calidad	20	10	10	1	5
	Facilidad de compra	30	1	1	0	5
	Aporte nutricional	35	5	10	5	0
TOTAL		100	555	730	270	400

Fuente: Propia

Según los resultados obtenidos con la matriz QFD, se tendrá que prestar especial atención en las siguientes características de los productos planteados en este proyecto:

-Materia prima: característica con ponderación más alta, fundamental para el costo y la calidad de los productos finales.

-Costo: característica con segunda ponderación más alta.

4.4.2 Requisitos básicos

Los requisitos básicos y fundamentales que deben tener los productos son los siguientes:

-Materia prima de alta calidad para obtener productos finales de buena calidad.

-Harina de arveja nutritiva sin aditivos.

- Discos de masa con aditivos confiables y aptos para el consumo y la salud humana.
- Envases atractivos a los ojos de los consumidores.
- Costo accesible.
- Fácil acceso a la compra.

4.5 DESARROLLO DEL PRODUCTO

4.5.1 Especificaciones básicas

Harina de arveja

La harina de arveja estará elaborada con materia prima de primera calidad y su fabricación será sin aditivos. La misma estará envasada en paquetes reciclables de 1 kilogramo.

Discos de masa

Los discos de masa se realizan con la harina de arveja elaborada en el proyecto. Los mismos serán presentados de la siguiente manera:

- Discos de tarta: paquetes de 2 unidades de 460 gramos.
- Discos de empanadas: paquetes de 12 unidades de 420 gramos.

4.6 ENVASES

4.6.1 Envases para harina de arveja

Dentro de las muchas posibilidades de envases para harina que presenta el mercado se escogió un envase que cumpla con una serie de características: practicidad, durabilidad, protección, atractivo para los consumidores.

Doy Pack con ventana (sector del empaque en la que se puede apreciar el contenido a través de un papel transparente) es un envase flexible con cierre zipper

que protege el contenido de la humedad, oxígeno y rayos ultravioleta dependiendo del material que se elija. Cabe destacar que posee la capacidad de quedarse parado por sí mismo y una vez vacío se compacta y ocupa poco espacio para ser guardado y reutilizado cuando se desee, promocionando de esta manera la marca a lo largo del tiempo. El cierre zipper (sistema de apertura y cierre) facilita el uso discontinuo por parte del consumidor. A continuación, en la fig. n°17, se muestra el tipo de envase elegido para la venta y distribución de la harina.



Fig. n°17 Envase harina de arveja

Fuente: Propia

Se colocará la marca y logo de la empresa junto a información requerida según lo indique la guía del rotulado dictado por el Ministerio de Agroindustria de la Presidencia de la Nación.

En el reverso se indicará la información nutricional siguiendo la normativa de la ANMAT, características, ingredientes y recetas para dar a conocer formas de utilizar el producto.

Tamaño envase: 28 cm alto, 20 cm ancho, 6 cm de espesor.

Capacidad del envase: 1 kilogramo.

Costo por envase: U\$S 0,22.

En el anexo 3.1, se encuentra un artículo periodístico donde se analizan las ventajas del envase adoptado para este producto.

4.6.2 Envase para discos de masa

En cuanto al envase de los discos de masa, la opción del diseño es similar para todas las marcas, los mismos son estructuras laminadas de poliéster saranizado que ofrecen la indispensable protección a los gases y la humedad. A continuación, en la fig. n°18 se muestra el tipo de envase elegido para la venta y distribución de los discos de masa.



Fig. n°18 Envases discos de masa

Fuente: La Salteña

Discos de tarta

Tamaño envase: 35cm x 45cm.

Capacidad del envase: 2 unidades.

Costo por envase: U\$S 0,047.

Discos de empanadas

Tamaño envase: 15 cm x 20 cm.

Capacidad del envase: 12 unidades.

Costo por envase: U\$S 0,015.

4.7 CONCLUSIÓN

El diseño del producto está destinado a las necesidades de los consumidores y en base a esto se determinan cuáles son las mejores opciones en cuanto a productividad y costos, además de cumplir con el objetivo de que se destaquen de la oferta actual del mercado. En base a los resultados obtenidos de la evaluación de los requisitos del cliente y las características del producto se determinó que la harina de arveja se comercializará en envases tipo Doy Pack con ventana y los discos de masa en envases de polipropileno. El costo y la calidad de la materia prima son los atributos de mayor relevancia ya que fueron los que obtuvieron ponderación más alta en el análisis anterior. Se busca obtener productos finales de alta calidad, nutritivos, atractivos a la vista, con un costo accesible y de fácil acceso a la compra.

CAPÍTULO V: ESTUDIO TÉCNICO

5. ESTUDIO TÉCNICO

5.1 INTRODUCCIÓN

En el presente capítulo se encuentran desarrollados temas relacionados con la fabricación del producto, iniciando con la descripción del proceso productivo y continuando con el plan de producción. El mismo, ha sido utilizado para el cálculo de necesidad de materias primas, máquinas y equipamiento, así como la necesidad de personal. Posteriormente se desarrolla la capacidad industrial de la planta y una propuesta sobre la distribución de planta recomendada. Luego es posible encontrar cuestiones referidas a la calidad y por último se encuentra el análisis de la localización para determinar la ubicación que mejor permita desenvolver de manera óptima el proyecto.

Para el desarrollo de este capítulo se ha recurrido tanto a profesionales especializados, bibliografía específica y procesamiento de datos por parte del grupo de estudio.

El estudio de las máquinas y los medios de manutención requeridos para el manejo de los productos e insumos se realizó en base a la disponibilidad del mercado para las producciones diarias definidas.

5.2 PROCESO DE PRODUCCIÓN

5.2.1 Proceso de producción de harina de arveja

El proceso consta de 7 etapas que serán explicadas y diagramadas a continuación (fig. n°19).



Fig. n°19 Proceso de producción: harina de arveja

Fuente: Propia

Descripción del proceso productivo

1- *Recepción y almacenamiento de materia prima:* la materia prima se recibe y almacena en el depósito.

2- *Selección y clasificación:* esta operación corresponde a la separación de los granos que se encuentran en mal estado, con un tono de color no conforme. Se garantiza que los granos cumplan los requisitos necesarios para ingresar al proceso de transformación. Este proceso se realiza en una clasificadora.

3- *Descascarado:* se realiza un descascarillado con el objetivo de retirar la cáscara de la legumbre, sin alterar la forma de la misma. Este proceso se realiza en una descascarilladora.

4- *Molienda:* la arveja sin cáscara se pesa para posteriormente ser llevada a la operación de molienda. En esta operación se utiliza un molino desintegrador con el fin de obtener partículas de tamaño homogéneo.

5- *Tamizado:* se utiliza una zaranda. Este es un proceso que permite separar de la harina las partículas más grandes de las pequeñas con la finalidad de dar una textura adecuada y uniforme. Las partículas grandes que quedan en la zaranda vuelven al molino para ser procesadas nuevamente.

6- *Envasado*: la harina obtenida se envasa en bolsas de papel Kraft marrón, de capacidad de 1kg para su mejor conservación. Este proceso se realiza en una envasadora semiautomática a tornillo sin fin.

7- *Almacenamiento*: las bolsas de harina de 1kg se paletizan y se almacenan en un depósito.

5.2.2 Proceso de producción de discos de masa

El proceso consta de 7 etapas que serán explicadas y diagramadas a continuación (fig. n°20).



Fig. n°20 Proceso de producción: discos de masa

Fuente: Propia

Descripción del proceso productivo

1- *Recepción y almacenamiento de materia prima e insumos*: respecto a la harina de arveja, la margarina y la sal se almacenan en un depósito a temperatura ambiente, mientras que el aditivo, las semillas, las bolsas para el envasado y los separadores se depositan en armarios destinados para tal fin.

2- *Mezclado*: se utiliza una mezcladora, la cual forma la masa producto de mezclar harina, margarina vegetal, sal, antimoho (sorbato de potasio) y agua potable.

3- *Laminado*: se utiliza una laminadora con el objetivo de obtener el espesor de masa deseado.

4- *Corte*: se utiliza una cortadora de disco, compuesta por 6 moldes para los discos de empanadas y un 1 molde para los discos de tarta.

5- *Envasado*: los discos obtenidos se envasan en bolsas para su posterior sellado. Este proceso es manual.

6- *Sellado*: una vez que los discos se encuentran en sus respectivas bolsas, pasan por la selladora donde se cierra el paquete y se coloca el número de lote, la fecha de elaboración y la fecha de vencimiento.

7- *Almacenamiento*: el producto final es almacenado en una cámara frigorífica para su posterior distribución a los puntos de venta.

5.2.3 Diagramas sinópticos

A continuación, se presenta el diagrama sinóptico donde se detallan los transportes, operaciones, inspecciones, esperas y almacenamiento final del proceso. Con esta herramienta logramos de forma sistemática y secuencial, documentar el flujo del producto, permitiendo detectar errores o mejoras.

Harina de arveja

En la fig. nº21 se detalla el diagrama sinóptico de la harina de arveja.



Fig. n°21 Diagrama sinóptico harina de arveja

Fuente: Propia

Discos de masa

En la fig. n°22 se detalla el diagrama sinóptico de los discos de masa.



Fig. n°22 Diagrama sinóptico discos de masa

Fuente: Propia

5.3 BALANCE DE MASA

5.3.1 Balance de masa - Harina de arveja

La arveja utilizada como materia prima tiene un rendimiento del 94% debido a las pérdidas producidas en el proceso productivo. En la fig. n°23 se detalla el porcentaje de residuos obtenidos en cada actividad.

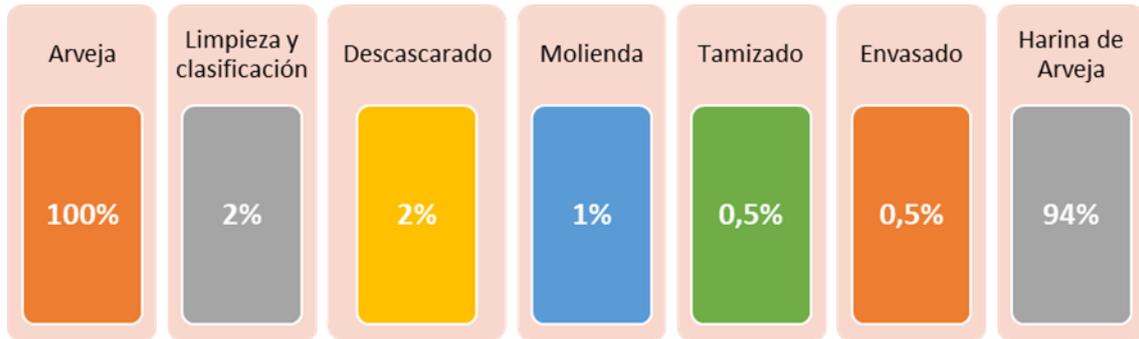


Fig. n°23 Balance de masa

Fuente: Propia

5.3.2 Balance de masa - Discos de masa

El proceso de producción de los discos de masa no genera ningún tipo de desperdicio. Todos los recortes que se obtienen del proceso de corte se vuelven a laminar y se reutilizan.

5.4 PLAN DE PRODUCCIÓN

Considerando las estimaciones de los kilogramos de harina de arveja a producir anualmente (tabla n°21), se procede a determinar la capacidad de producción en kilogramos por día de la planta, necesaria para cubrir la demanda prevista para los diferentes períodos, según la cantidad de turnos trabajados y generar un plan maestro a partir de criterios de producción.

Tabla n°21 Capacidad de producción

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Demanda total de harina de arveja en kilogramos anual									
390.372	537.139	707.986	906.137	1.135.210	1.399.261	1.702.832	2.051.014	2.449.501	2.904.663
% de Participación en el mercado									
8%	8%	8%	10%	10%	10%	12,5%	12,5%	15%	15%
Demanda captada de harina de arveja en kilogramos anual									
31.230	42.971	56.639	90.614	113.521	139.926	212.854	256.377	367.425	435.699

Kilogramos anual de harina de arveja destinados a la producción de discos de masa									
3.904	5.371	7.080	9.061	11.352	13.993	17.028	20.510	24.495	29.047
Kilogramos de harina de arveja a producir anualmente									
35.134	48.342	63.719	99.675	124.873	153.919	229.882	276.887	391.920	464.746

Fuente: Propia

5.4.1 Planificación de la producción

Este punto ha sido analizado en dos etapas: la primera consiste en determinar la cantidad de arveja necesaria para producir anualmente los kilogramos de harina de arveja y la segunda corresponde a la planificación de la producción del producto final, es decir paquetes de harina de arveja y discos de masa por período y semana, llegando a las cantidades a producir por día.

Vale destacar que se ha llegado a las cantidades a procesar por turno (día) para estudiar y determinar luego las capacidades de las máquinas y equipamiento que permitan procesar lo demandado.

Es necesario aclarar que las cantidades demandadas deben traducirse primeramente en kilogramos de arvejas debido a que éstas sufren pérdidas a lo largo del proceso productivo. A causa de esto ha sido necesario tener en cuenta el rendimiento de la arveja para lograr obtener las cantidades estimadas de los productos finales.

5.4.1.1 Necesidad de arvejas

El rendimiento (η) de la arveja utilizada para la producción de harina es del 94%. Esto se debe a las pérdidas ocasionadas en el proceso productivo, mencionadas en la sección 5.3.1.

En la tabla n°22, se muestran los kilogramos de arvejas equivalentes a los kilogramos de producto final demandado por periodo.

Tabla n°22 Necesidad de arveja anual

Período	Kg de harina de arveja a producir anualmente	η de la arveja p/ harina de arveja	Necesidad de arveja total [Kg]
1	35.134	94%	37.377
2	48.342	94%	51.428
3	63.719	94%	67.786
4	99.675	94%	106.037
5	124.873	94%	132.844
6	153.919	94%	163.744
7	229.882	94%	244.555
8	276.887	94%	294.561
9	391.920	94%	416.936
10	464.746	94%	494.411

Fuente: Propia

El abastecimiento de la arveja será constante a lo largo del año. Entonces, considerando que la elaboración se realice durante las 52 semanas promedio de un año, el requerimiento de arvejas por semana en cada período se observa en la tabla n°23.

Tabla n°23 Necesidad de arveja semanal

Período	Kg de arveja p/ harina	Cantidad semanas laborables/ año	Kg de arveja total/ semana
1	37.377	52	719
2	51.428	52	989
3	67.786	52	1.304
4	106.037	52	2.039
5	132.844	52	2.555
6	163.744	52	3.149
7	244.555	52	4.703
8	294.561	52	5.665
9	416.936	52	8.018
10	494.411	52	9.508

Fuente: Propia

A su vez se ha determinado la cantidad de 5 jornadas de trabajo por semana, de lunes a viernes, 9 horas por día, por lo que el requerimiento por día (turno de trabajo) de arveja se puede observar en la tabla n°24.

Tabla n°24 Necesidad de arveja diaria

Período	Kg de arveja total/ semana	Turno/ semana	Kg de arveja total/ turno
1	719	5	144
2	989	5	198
3	1.304	5	261
4	2.039	5	408
5	2.555	5	511
6	3.149	5	630
7	4.703	5	941
8	5.665	5	1.133
9	8.018	5	1.604
10	9.508	5	1.902

Fuente: Propia

5.4.1.2 Plan de producción harina de arveja

Se ha determinado comercializar la harina de arveja en paquetes de 1 kilogramo. En la tabla n°25 se puede observar la cantidad de unidades a producir por año, por semana y por día.

Tabla n°25 Cantidad a producir harina de arveja

Período	Demanda captada de harina arveja [Kg/año]	Cantidad de paquetes a producir por AÑO	Cantidad de paquetes a producir por SEMANA	Cantidad de paquetes a producir por DÍA
1	31.230	31.230	601	120
2	42.971	42.971	826	165
3	56.639	56.639	1.089	218
4	90.614	90.614	1.743	349
5	113.521	113.521	2.183	437

6	139.926	139.926	2.691	538
7	212.854	212.854	4.093	819
8	256.377	256.377	4.930	986
9	367.425	367.425	7.066	1.413
10	435.699	435.699	8.379	1.676

Fuente: Propia

5.4.1.3 Plan producción discos de masa

Del total de harina de arveja producida para la elaboración de discos de masa, se ha establecido destinar un 65% a la producción de discos de tarta y un 35% a la producción de discos de empanadas.

Discos de tarta

Según lo analizado, para elaborar un paquete de discos de tarta (2 unidades), se requiere de 0,278 kg de harina. En la tabla n°26 se puede observar la cantidad de discos de tarta a elaborar por año, por semana y por día.

Tabla n°26 Cantidad a producir discos de tarta

Período	Kg harina de arveja destinados a la producción de discos de masa [año]	% Harina de arveja destinado a la producción de discos de tarta	Kg harina de arveja destinados a la producción de discos de tarta	Cantidades de paquetes de discos de tarta a producir [AÑO]	Cantidades de paquetes de discos de tarta a producir [SEMANA]	Cantidades de paquetes de discos de tarta a producir [DÍA]
1	3.904	65%	2.538	9.128	176	35
2	5.371	65%	3.491	12.558	242	48
3	7.080	65%	4.602	16.554	318	64
4	9.061	65%	5.890	21.186	407	81
5	11.352	65%	7.379	26.542	510	102
6	13.993	65%	9.095	32.717	629	126
7	17.028	65%	11.068	39.814	766	153
8	20.510	65%	13.332	47.955	922	184
9	24.495	65%	15.922	57.272	1.101	220
10	29.047	65%	18.881	67.916	1.306	261

Fuente: Propia

Discos de empanadas

Según lo investigado, para elaborar un paquete de discos de empanadas (12 unidades), se requiere de 0,280 kg de harina. En la tabla n°27 se puede observar la cantidad de discos de empanadas a elaborar por año, por semana y por día.

Tabla n°27 Cantidad a producir discos de empanadas

Período	Kg harina de arveja destinados a la producción de discos de masa [año]	% Harina de arveja destinado a la producción de discos de empanadas	Kg harina de arveja destinados a la producción de discos de empanadas	Cantidad de paquetes de discos de empanadas a producir [AÑO]	Cantidad de paquetes de discos de empanadas a producir [SEMANA]	Cantidad de paquetes de discos de empanadas a producir [DÍA]
1	3.904	35%	1.366	4.880	94	19
2	5.371	35%	1.880	6.714	129	26
3	7.080	35%	2.478	8.850	170	34
4	9.061	35%	3.171	11.326	218	44
5	11.352	35%	3.973	14.190	273	55
6	13.993	35%	4.898	17.491	336	67
7	17.028	35%	5.960	21.285	409	82
8	20.510	35%	7.179	25.638	493	99
9	24.495	35%	8.573	30.619	589	118
10	29.047	35%	10.166	36.309	698	140

Fuente: Propia

5.5 MATERIA PRIMA Y FUENTES DE ABASTECIMIENTO

A continuación, se desarrolla el análisis de las necesidades de materiales utilizando la información expuesta anteriormente en la sección 5.4.1.3.

Es necesario aclarar que se han obtenido las cantidades para un día, es decir, un turno de trabajo, debido a que las necesidades de materia prima a procesar por día son la base para la determinación de los requerimientos de equipos y equipamientos.

Se presentan a continuación las cantidades necesarias de margarina vegetal, sal entrefina, antimoho, agua y semillas requeridas en cada período por día y al final una tabla resumen de lo dicho anteriormente (tablas n°28, 29, 30, 31, 32 y 33).

Tabla n°28 Kilogramos de margarina vegetal por día

Período	Kg. de margarina vegetal por paquete	Cantidad de paquetes de discos de tarta por día	Cantidad de paquetes de discos de empanadas por día	Kg. de margarina vegetal por día
1	0,043	35	19	2,31
2	0,043	48	26	3,19
3	0,043	64	34	4,20
4	0,043	81	44	5,38
5	0,043	102	55	6,74
6	0,043	126	67	8,30
7	0,043	153	82	10,10
8	0,043	184	99	12,17
9	0,043	220	118	14,54
10	0,043	261	140	17,24

Fuente: Propia

Tabla n°29 Kilogramos de sal entrefina por día

Período	Kg. de sal entrefina por paquete	Cantidad de paquetes de discos de tarta por día	Cantidad de paquetes de discos de empanadas por día	Kg. de sal entrefina por día
1	0,00387	35	19	0,21
2	0,00387	48	26	0,29
3	0,00387	64	34	0,38
4	0,00387	81	44	0,48
5	0,00387	102	55	0,61
6	0,00387	126	67	0,75
7	0,00387	153	82	0,91
8	0,00387	184	99	1,10
9	0,00387	220	118	1,31
10	0,00387	261	140	1,55

Fuente: Propia

Tabla n°30 Kilogramos de antimoho por día

Período	Kg. de antimoho por paquete	Cantidad de paquetes de discos de tarta por día	Cantidad de paquetes de discos de empanadas por día	Kg. de antimoho por día
1	0,000279	35	19	0,02
2	0,000279	48	26	0,02
3	0,000279	64	34	0,03
4	0,000279	81	44	0,03
5	0,000279	102	55	0,04
6	0,000279	126	67	0,05
7	0,000279	153	82	0,07
8	0,000279	184	99	0,08
9	0,000279	220	118	0,09
10	0,000279	261	140	0,11

Fuente: Propia

Tabla n°31 Litros de agua por día

Período	Litros de agua por paquete	Cantidad de paquetes de discos de tarta por día	Cantidad de paquetes de discos de empanadas por día	Litros de agua por día
1	0,098	35	19	5,27
2	0,098	48	26	7,26
3	0,098	64	34	9,58
4	0,098	81	44	12,25
5	0,098	102	55	15,35
6	0,098	126	67	18,92
7	0,098	153	82	23,03
8	0,098	184	99	27,74
9	0,098	220	118	33,13
10	0,098	261	140	39,28

Fuente: Propia

Tabla n°32 Kilogramos de semillas por día

Período	Kg. de semillas por paquete	Cantidad de paquetes de discos de tarta por día	Kg. de semillas por día
1	0,04	35	1,40
2	0,04	48	1,93
3	0,04	64	2,55
4	0,04	81	3,26
5	0,04	102	4,08
6	0,04	126	5,03
7	0,04	153	6,13
8	0,04	184	7,38
9	0,04	220	8,81
10	0,04	261	10,45

Fuente: Propia

Tabla n°33 Resumen de cantidades por día para discos de masa

Período	Kg. de margarina vegetal		Kg. de sal entrefina		Kg. de antimoho		Litros de agua		Kg. de semillas	
	Día	Sem.	Día	Sem.	Día	Sem.	Día	Sem.	Día	Sem.
1	2,31	11,56	0,21	1,04	0,02	0,08	5,27	26,35	1,40	7,00
2	3,19	15,94	0,29	1,43	0,02	0,10	7,26	36,32	1,93	9,66
3	4,20	21,01	0,38	1,89	0,03	0,14	9,58	47,88	2,55	12,73
4	5,38	26,88	0,48	2,42	0,03	0,17	12,25	61,27	3,26	16,30
5	6,74	33,68	0,61	3,03	0,04	0,22	15,35	76,76	4,08	20,42
6	8,30	41,52	0,75	3,74	0,05	0,27	18,92	94,62	5,03	25,17
7	10,10	50,52	0,91	4,55	0,07	0,33	23,03	115,15	6,13	30,63
8	12,17	60,86	1,10	5,48	0,08	0,39	27,74	138,69	7,38	36,89
9	14,54	72,68	1,31	6,54	0,09	0,47	33,13	165,64	8,81	44,06
10	17,24	86,19	1,55	7,76	0,11	0,56	39,28	196,42	10,45	52,24

Fuente: Propia

5.6 MÁQUINAS Y EQUIPAMIENTOS

A continuación, puede observarse cada etapa del proceso que necesita de maquinaria especializada (tabla n°34).

Tabla n°34 Necesidad equipos

HARINA DE ARVEJA		
Operación	Máquina	Precio US\$
Clasificación de granos	Clasificadora	7500
Descascarado	Descascarilladora	3000
Molienda	Molino desintegrador	7440
Tamizado	Zaranda circular	11615
Envasado	Envasadora semiautomática	1412
DISCOS DE MASA		
Operación	Máquina y accesorio	Precio US\$
Amasado	Mezcladora	1506,2
Laminado	Laminadora	5512,04
Corte	Matriz de corte tapa emp.	110,12
Corte	Matriz de corte disco tarta	27,53
Sellado	Selladora	1425

Fuente: Propia

En el anexo 4.1 se encuentran las fichas técnicas de cada equipo. Los datos aquí expresados han sido utilizados posteriormente para los cálculos de capacidad.

5.6.1 Equipamiento e insumos

Para el cálculo y dimensionamiento de equipamiento necesario, se ha decidido tener en cuenta las necesidades hasta la primera mitad del horizonte del proyecto, es decir hasta el período 5 incluido. Esto es para no sobrecargar la inversión inicial del proyecto siendo que el crecimiento será progresivo durante 10 años. En la sección 5.10 se evaluará la necesidad de nuevas adquisiciones en caso de ser insuficientes.

En la tabla n°35 se puede observar el equipamiento necesario para cada etapa del proceso.

Tabla n°35 Equipamiento e insumos necesarios

Equipamiento e insumos	Precio Unitario US\$	Cantidad
Carro de transporte	284	1
Transpaleta hidráulico	211,43	1
Apilador eléctrico	4028	1
Cámara frigorífica	5466,84	1
Estantería para cámara	202	4
Estantería para producto en proceso	72,81	2
Mesa de corte- Mesa envasado	890,7	2
Piletón de acero inoxidable	488,7	1
Balanza	236,91	1
Cajones plásticos	32,45	12
Palet	101,37	43
Film Strech recuperado	2,6	50 Kg.
Separador Folex	6,67	10 Kg.
Envase para harina	0,22	113.521
Envase para discos de empanada	0,015	14.190
Envase para discos de tarta	0,047	26.542
Carro batea para almacenamiento de harina para DM	954,06	3
Estanterías para depósito	1172	8
Mueble para insumos	83,96	2

Fuente: Propia

En el anexo 4.2 se puede observar la información necesaria sobre los equipamientos e insumos seleccionados.

5.7 CAPACIDAD DE PLANTA

5.7.1 Capacidad Industrial

El cálculo de capacidad, en primera instancia, se ha visto influenciado por la inversión en recursos (maquinarias, mano de obra, etc.) necesarios para satisfacer tal demanda.

Sabiendo que la capacidad nominal de una máquina no es constante y sufre mermas en el día a día del proceso productivo, se ha considerado de forma general, una disminución del 20% en el ritmo de producción de cada equipo para adaptarlo más a la realidad.

Como ha sido mencionado en la sección 5.4.1.1, las jornadas de trabajo propuestas son de 9 hs de lunes a viernes (un turno diario), y se ha promediado un total de 52 semanas en el año y 5 días hábiles por semana para calcular la capacidad real mensual.

Los cálculos de capacidad han sido realizados considerando para cada máquina, su unidad correspondiente. Para comprobar si la capacidad resulta o no suficiente para cubrir las necesidades previstas, se han comparado las capacidades reales calculadas y los datos obtenidos en la sección 5.4.1.

Considerando lo anteriormente mencionado, se expone un ejemplo de cómo se ha calculado la capacidad para cada equipo, la cual puede observarse en las tablas n°36 y 37. En el anexo 4.3 se encuentra una versión ampliada de los cálculos de capacidad de todos los equipos por turno.

Tabla n°36 Capacidad Clasificadora

Máquina	Clasificadora		
Capacidad nominal (Kg/hs)	200	Capacidad real 80% (Kg/hs)	160
Capacidad máxima (Kg)	4800	Capacidad real por turno (9 hs)	1440

Fuente: Propia

Tabla n°37 Necesidad hs extras Clasificadora

Período	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Necesidad de Arveja (Kg/turno)	144	198	261	408	511	630	941	1133	1604	1902	
Período	Clasificadora La capacidad calculada es 1440 Kg/turno de arveja										
1	HS NECESARIAS			0,9	HS EXTRAS				0		
2				1,24					0		
3				2,35					0		
4				2,55					0		

5				3,19				0
6				3,94				0
7				5,88				0
8				7,08				0
9				10,03				1
10				11,89				2
CANT REAL KG/HS			160					

Fuente: Propia

Por último, en la tabla n°38, se encuentra un resumen de todas las capacidades de planta obtenidas.

Tabla n°38 Capacidad general de planta

Máquina	Unidad	Capacidad real por hora	Capacidad real por turno	Capacidad real semana	Capacidad real anual
HARINA DE ARVEJA					
Clasificadora	Kg Arveja	160	1440	7200	374400
Descascarilladora	Kg Arveja	80	720	3600	187200
Molino	Kg Arveja	120	1080	5400	280800
Zaranda	Kg Harina	800	7200	36000	1872000
Envasadora	Paquete (Unidad)	336	3024	15120	786240
DISCOS DE MASA					
Mezcladora	Kg Mezcla	144	1296	6480	336960
Laminadora	Kg Mezcla	1920	17280	86400	4492800
Selladora	Paquete (Unidad)	35	320	1600	83200

Fuente: Propia

La última columna evidencia la cantidad de material que cada máquina puede procesar en un año. En el anexo 4.3, se demuestra detalladamente que existen equipos que a partir de cierto periodo deberán trabajar horas adicionales para cumplir con la cuota esperada.

Un breve resumen de las horas adicionales se expone en la tabla n°39 considerando un solo turno de trabajo.

Tabla n°39 Horas extras necesarias

Período	Clasificadora	Descascarilladora	Molino	Zaranda	Envasadora	Mezcladora	Laminadora	Selladora
1	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0	0
7	0	3	0	0	0	0	0	0
8	0	6	1	0	0	0	0	0
9	1	11	5	0	0	0	0	1
10	3	15	7	0	0	0	0	3

Fuente: Propia

5.8 NECESIDAD DE PERSONAL

5.8.1 Sector operativo

De acuerdo con los cálculos realizados en el anexo 4.3 y considerando las necesidades de producción, se han calculado las horas por turno requeridas por cada máquina para funcionar. Con dichos datos y teniendo en cuenta los tiempos de operación manual se ha determinado la cantidad de personal operativo necesarios para llevar a cabo el proceso productivo.

En el caso de aquellos equipos que no necesitan la presencia permanente de un operario para su funcionamiento, se ha considerado el 20% de su tiempo para el cálculo, para de esta manera tener en cuenta los tiempos de carga, descarga e inspección (ej.: clasificación, molienda). Los cálculos han sido realizados teniendo en cuenta las necesidades de operarios al período 5 y al período 10 obteniéndose los siguientes resultados (tabla n°40).

Tabla n°40 Necesidad de horas hombre

Operación		Período del 1 al 5			Período del 6 al 10		
		Hs necesarias por turno	Hs hombre por turno	Operarios necesarios por turno	Hs necesarias por turno	Hs hombre por turno	Operarios necesarios por turno
<i>Harina de arveja</i>							
10	Clasificación	3,19	0,64	0,07	11,89	2,38	0,26
20	Descascarado	6,39	6,39	0,71	23,78	23,78	2,64
30	Molienda	4,26	0,85	0,09	15,85	3,17	0,35
40	Tamizado	0,6	0,12	0,01	2,24	0,45	0,05
50	Envasado	1,3	1,3	0,14	4,99	4,99	0,55
<i>Discos de masa</i>							
10	Mezclado	0,49	0,10	0,011	1,25	0,25	0,03
20	Laminado	0,04	0,04	0,004	0,09	0,09	0,01
30	Corte	0,26	0,26	0,029	0,67	0,67	0,07
40	Envasado	0,37	0,37	0,041	0,95	0,95	0,11
50	Sellado	4,41	4,41	0,490	11,28	11,28	1,25
TOTAL				1,61			5,33

Fuente: Propia

Ejemplo de cálculo: para la operación de clasificación, en el período 5 se necesitan 3,19 hs. necesarias por turno, pero como no es imprescindible la presencia permanente del operario para su funcionamiento, se considera 20% del tiempo para el cálculo de las horas hombre por turno, lo que arroja un valor de 0,64. Por último se calculan los operarios necesarios por turno, que surge de dividir las horas hombres por turno sobre 9.

De acuerdo con los resultados, el proceso requiere contar con 2 operarios para llevarse a cabo hasta el período 5. Luego será necesario contratar 4 operarios a partir del período 6, llegando a un total de 6 operarios. Es necesario destacar que como varias operaciones requieren tiempos de espera, y la cantidad de personal operativo es pequeña, se propone que todos los operarios sean capacitados para todas las tareas operativas, es decir ser polivalentes.

5.8.2 Sector oficinas

Este sector demanda un total de 3 personas:

- ✓ 1 Gerente General.
- ✓ 1 Responsable de calidad, operaciones y logística.
- ✓ 1 Responsable administrativo/comercial.

En la tabla n°41 puede observarse un resumen de la necesidad de personal.

Tabla n°41 Cantidad de personal

Zonas	Al período 5	Al período 10
Operativa	2	6
Oficina	3	3
Total	5	9

Fuente: Propia

5.9 DISTRIBUCIÓN DE PLANTA Y MANEJO DE MATERIALES

El diseño de instalaciones de manufactura se refiere a la organización de las instalaciones físicas de la compañía con el fin de promover el uso eficiente tanto de sus recursos, como el personal, equipos, materiales y energía.

Para realizar el análisis de distribución de planta se ha utilizado el Método SLP (Systematic Layout Planning) el cual consta de una serie de etapas que se desarrollan a continuación.

5.9.1 Flujo de materiales

Para representar el flujo de materiales del proyecto, se ha utilizado una herramienta muy práctica y sencilla de visualizar, el “Cursograma Sinóptico”. El mismo busca mostrar la secuencia cronológica de las operaciones e inspecciones, así como también la materia prima a utilizar. Todo esto sucede desde la llegada de la materia prima hasta el envasado final de los productos. Dicho cursograma se detalla en la sección 5.2.3.

5.9.2 Diagrama de relaciones

Con el fin de establecer la distribución de planta adecuada para el proceso en cada período del proyecto, se ha ejecutado un diagrama de relaciones, el cual sirve de guía para plantear la conveniencia en la ubicación relativa de las distintas áreas. En la tabla n°42 se muestra para cada zona, las operaciones que se llevan a cabo.

Tabla n°42 Resumen de operaciones por zonas

Zonas	Operaciones			
Zona Elaboración de harina	Clasificación	Descascarado	Molienda	Tamizado
Zona Envasado	Envasado	-	-	-
Zona Elaboración de discos de Masa	Amasado	Laminado	Corte	-
Zona Envasado y Sellado	Envasado	Sellado	-	-

Fuente: Propia

Posteriormente se ha procedido al análisis de relaciones entre las zonas antes mencionadas, de acuerdo con las referencias de la tabla nº43.

Tabla nº43 Graduación de cercanías

Código	Cercanía
A	Absolutamente importante
E	Especialmente importante
I	Importante
O	Ordinariamente importante
U	Sin importancia
X	Indeseable

Fuente: Apunte distribución en planta nº5 “Diagramas y gráficos utilizados en estudios de distribución de planta”. UTN FRRa.

Las relaciones han quedado determinadas entonces como se muestra en la fig. nº24.

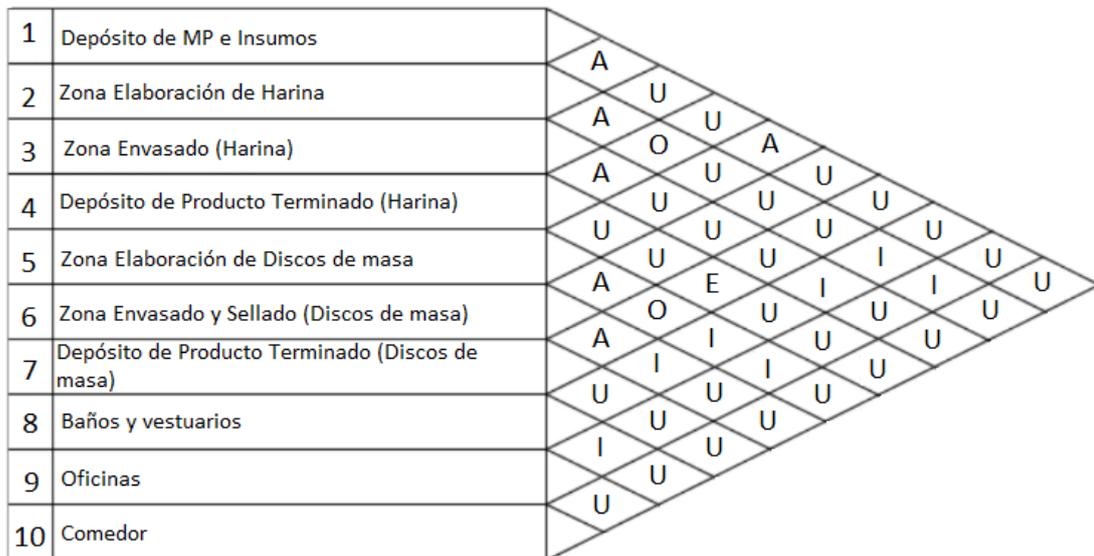


Fig. nº24 Diagrama de relaciones

Fuente: Propia

5.9.3 Diagrama de relación de espacios

Este diagrama consiste en un gráfico en el que las actividades son representadas por nodos unidos por líneas. Estas últimas representan la intensidad

de la relación (A, E, I, O, U, X) entre las actividades, y su apariencia respeta el código de líneas que se puede ver en la fig. nº25.

Este gráfico permite observar visualmente la distribución aproximada y su preferencia de cercanía, para evaluar qué sectores no están oportunamente cerca, o qué sectores deben estar alejados.

A	— (Red)
E	— (Yellow)
I	— (Blue)
O	- - - - (Dashed)
U	— (Grey)
X	— (Black)

Fig nº25 Código de líneas

Fuente: Propia

En la fig. nº26 puede visualizarse el diagrama de relación de actividades para el proyecto en cuestión.

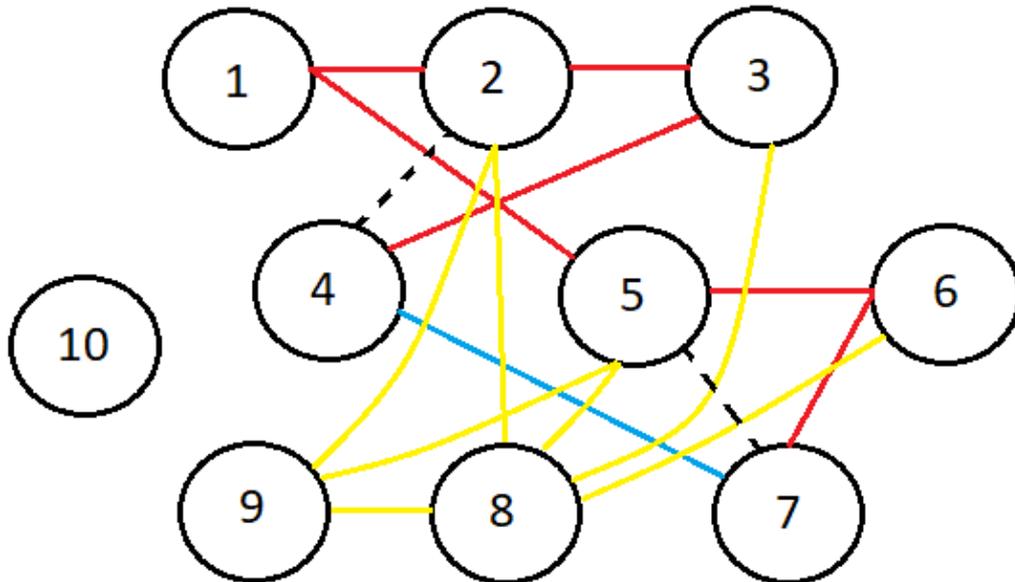


Fig. nº26 Diagrama de relación de actividades

Fuente: Propia

5.9.4 Requerimiento de espacios

En esta etapa se ha definido la necesidad de espacio que cada área o zona requiere para su normal desenvolvimiento, ya sean sectores productivos, depósitos, oficinas o servicios auxiliares. La intención ha sido prever de la manera más exacta posible las dimensiones del layout del proyecto.

Necesidad de espacio - Sector operativo

En primera instancia se ha determinado el espacio requerido por el sector operativo teniendo en cuenta las dimensiones de las diferentes máquinas y/o equipamientos, así como las cantidades necesarias de materiales a almacenar que han sido obtenidas previamente.

A su vez, para el dimensionamiento se ha utilizado una serie de reglas aplicables a cada zona para estimar el espacio que demanda el puesto de trabajo y otros aspectos generales de la operación. Estas cuestiones surgen de los cálculos generales de espacio que se deben considerar para cada uno de los puestos de trabajo de una línea productiva. El cálculo de cada sector con sus respectivas representaciones gráficas se encuentra en el anexo 4.4.

Los criterios tomados han sido:

- Espacio = Longitud x Anchura.
- Más 45 centímetros por tres de sus lados para limpieza y mantenimiento.
- Más 60 centímetros en el lado que se sitúe el operario.

En la tabla n°44 se resumen las dimensiones de las máquinas y equipamientos.

Tabla n°44 Dimensiones de máquinas y equipamientos

Depósito de Materias primas e Insumos				
	Cantidad	Dimensión (m)		Área (m ²)
		Largo	Ancho	
Estanterías	12	4	1,2	57,6
Carro batea	3	1,02	0,64	1,96
Clasificadora	1	1	0,7	0,7
Descascarilladora	1	1,2	0,5	0,6
Molino desintegrador	1	0,9	1	0,9
Zaranda circular	1	0,6	0,6	0,36
Extra - Futuras máquinas		5,95	1,5	8,93
Envasadora semiautomática	1	0,98	1,12	1,10
Selladora	1	0,33	0,64	0,2112
Mesa de embalaje	1	1,95	0,6	1,17
Estantería para producto terminado	16	4	1,2	76,8
Mezcladora	1	0,7	1	0,7
Laminadora	1	1	0,7	0,7
Mesa de corte	1	1,95	0,6	1,17
Selladora	1	0,63	0,58	0,37
Mesa de envasado	1	1,95	0,6	1,17
Mueble	1	1	0,6	1,6
Cámara frigorífica	1	2,4	2,3	5,52

Fuente: Propia

A continuación, se detalla la composición de cada sector.

- **Depósito de MP e insumos**

Este sector es ocupado por:

- Bolsas de arveja.
- Cajas de margarina vegetal.
- Aditivos (sal, antimoho).
- Bolsas de semillas.

-Carro batea para almacenamiento de harina para DM.

En esta zona, la mayor cantidad de espacio está ocupado por la arveja, la cual es recepcionada en bolsas de 25 kg, con dimensiones iguales a 47 cm de ancho x 81 cm de alto x 20 cm de espesor. El espacio necesario para esta área se ha determinado teniendo en cuenta las necesidades de almacenamiento durante el horizonte del proyecto, 10 años.

Sin embargo, el espacio ocupado por las estanterías que albergan las bolsas de arvejas se ha calculado desde el período 1 al 5, necesitando almacenar al año 5, 443 bolsas de arvejas. Esto significa que se necesita espacio para 19 palets, entendiendo que cada palet contiene 24 bolsas.

Se ha determinado optar por 4 estanterías con dos niveles cada una, de 1,2 m de ancho x 4 m de largo x 3 m de alto (total), lo que equivale a un volumen total de 57,6 m³, teniendo en cuenta el volumen ocupado por las bolsas de arveja, la estructura de las estanterías y el espacio necesario entre cada palet.

Con este dimensionamiento se pueden almacenar 24 palets, con lo cual queda una capacidad ociosa de 5 palets que será ocupada por las cajas de margarina vegetal.

El aditivo y las bolsas de semilla serán almacenadas en un mueble de 1,8 m de alto x 1 m de ancho.

Además, se almacenarán carros batea de acero inoxidable para depositar harina, que luego será utilizada en la producción de discos de masa. Como resultado de un análisis se llegó a la conclusión que al año 10 se necesitarán 3 carros para almacenar la cantidad requerida de la producción de discos de una semana. La dimensión de los mismos es de 102 cm largo x 64 cm ancho x 75 cm alto.

El área total del depósito de MP es de 121,6 m².

De acuerdo con estos requerimientos, se propone la siguiente distribución de estanterías, fig. n°27.

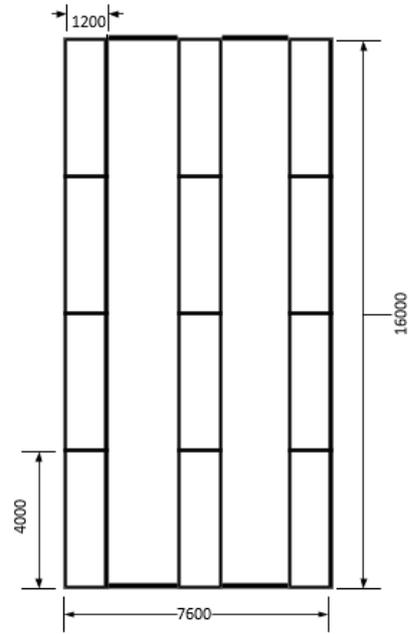


Fig. n°27 Distribución de estanterías (cotas en mm)

Fuente: Propia

● Zona Elaboración de harina

En esta zona se llevan a cabo las operaciones de clasificación, descascarillado, molienda y tamizado. Dicho sector es ocupado por:

- Clasificadora.
- Descascarilladora.
- Molino desintegrador.
- Zaranda circular.

Todas las máquinas requieren de espacio para mantenimiento y, además, se considera el lugar para que se sitúe el operario.

El área total es de 21,12 m².

● Zona Envasado

En esta zona se lleva a cabo la operación de envasado de la harina.

Dicho sector es ocupado por:

- Envasadora semiautomática a tornillo sin fín.

-Mesa de embalaje.

La envasadora requiere espacio para mantenimiento a comparación de la mesa que no lo necesita. Para ambas se tiene en cuenta el lugar donde se sitúa el operario.

El área total es de 10 m².

- **Depósito de Producto Terminado (harina)**

Este sector es ocupado por:

-Bolsas de harina de arveja.

En esta zona se almacenan las bolsas de 1 kg de harina destinadas al consumidor final, con dimensiones iguales a 20 cm de ancho x 28 cm de alto x 6 cm de espesor. El espacio necesario para esta área se ha determinado teniendo en cuenta las necesidades de almacenamiento durante el horizonte del proyecto, 10 años.

Sin embargo, el espacio ocupado por las estanterías que albergan las bolsas de harina se ha calculado desde el período 1 al 5, necesitando almacenar al año 5, 9.460 bolsas de harina por mes. A su vez, las bolsas se almacenan de a 10 unidades en cajas de cartón, necesitando albergar en palets 946 cajas de cartón. Esto significa que se necesita espacio para 24 palets, entendiendo que cada palet contiene 40 cajas de cartón.

Se ha determinado optar por 4 estanterías con dos niveles (capacidad 6 palets por estantería), de 1,2 m de ancho x 4 m de largo x 3 m de alto (total), lo que equivale a un volumen total de 57,6 m³, teniendo en cuenta el volumen ocupado por las bolsas de harina, la estructura de las estanterías y el espacio necesario entre cada palet.

El área total del depósito es de 172,8 m².

De acuerdo con estos requerimientos, se propone la siguiente distribución de estanterías (fig. n°28).

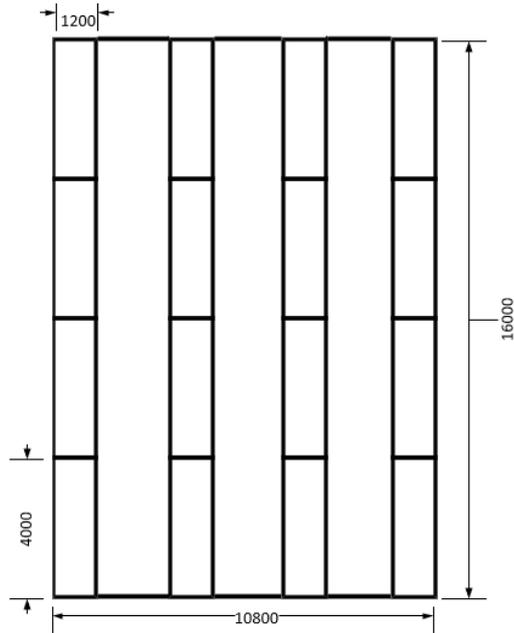


Fig. n°28 Distribución de estanterías

Fuente: Propia

- **Zona Elaboración de discos de masa**

En esta zona se llevan a cabo las operaciones de mezclado, laminado y corte.

Dicho sector es ocupado por:

- Mezcladora (se deposita sobre una mesa soporte).
- Laminadora.
- Mesa de corte.

La mezcladora y la laminadora requieren espacio para mantenimiento a comparación de la mesa de corte que no lo necesita. En todos los casos se tiene en cuenta el lugar donde se sitúa el operario.

El área total es de 10,25 m².

- **Zona Envasado y Sellado de discos**

En esta zona se llevan a cabo las operaciones de envasado y sellado de los discos de masa. Dicho sector es ocupado por:

-Mesa de envasado.

-Selladora por impulso con fechador.

-Mueble.

La selladora requiere espacio para mantenimiento a comparación de la mesa y el mueble que no lo necesitan. Para todos se tiene en cuenta el lugar donde se sitúa el operario.

El área total es de 7,3 m².

- **Depósito de Producto Terminado (discos de masa)**

Dicho sector es ocupado por:

-Cámara frigorífica.

Para la misma se considera el espacio necesario de mantenimiento.

El área total es de 6,6 m².

Necesidad de espacio - Sector oficina

Para el diseño de las oficinas se ha utilizado el modelo de “Oficina abierta” donde la totalidad de la gente con ocupación administrativa comparte un único salón abierto, sin paredes que limiten los sectores, es decir el personal comparte un espacio en común amplio, situación favorable ya que permite mejorar las comunicaciones, disminuir los costos de estructura, calefacción y ventilación, entre otros.

- **Oficinas**

Según el código de edificación, se recomienda que cada oficina tenga un área mínima de 8 m² por persona, es decir, que al ser 3 personas el área mínima debe ser de 24 m². Parte de esta zona se separa y se destina a la ubicación de elementos como heladera, alacena, mesada, dispenser, etc.

La decisión es que dicho sector tenga un área de 24 m² (8 m x 3 m).

Necesidad de espacio - Espacios comunes

- **Baños y vestuarios**

De acuerdo con el código de edificación, los baños deben contar con servicios sanitarios separados por sexos, debiendo cumplirse además con la instalación de una ducha al ser una industria alimenticia. Al tratarse de una industria con menos de 20 empleados son necesarios 2 inodoros y 4 lavados, siendo el área mínima requerida de 3,4 m².

Además, se debe contar con vestuarios y guardarropas, dichos locales requieren una superficie estimada a razón de 0,50 m² por operario y debe contar con un armario por persona, es decir que el vestuario exige tener un área mínima de 2,5 m².

Se ha decidido que dicho sector tenga un área de 6 m² (3 m x 2 m).

- **Comedor**

Debido a que se va a trabajar en un turno continuado de 9 hs, se dispuso de un espacio destinado al comedor.

Se ha decidido que dicho sector tenga un área de 8 m² (4 m x 2 m).

La tabla n°45 sintetiza cada actividad, las dimensiones desarrolladas y el área en metros cuadrados necesarios, así como el espacio total que es ocupado por las distintas áreas del proyecto.

Tabla n°45 Resumen de espacio necesario total

Actividad	Descripción	Dimensiones (m)		Área (m ²)
		Largo	Ancho	
1	Depósito de MP e Insumos	16	7,6	121,6
2	Zona Elaboración de harina	5,95	3,55	21,12
3	Zona Envasado de harina	4,61	2,17	10,00
4	Depósito de producto terminado (harina de arveja)	16	10,8	172,8
5	Zona Elaboración de discos de masa	5	2,05	10,25
6	Zona Envasado y Sellado de discos	4,48	1,63	7,30
7	Depósito de producto terminado (discos de	2,75	2,4	6,6

	masa)			
8	Baños y vestuarios	3	2	6
9	Oficinas	8	3	24
10	Comedor	4	2	8

Fuente: Propia

IMPORTANTE: el número de actividad que figura en la tabla anterior (tabla n°45) está relacionado al diagrama de relaciones de actividades y nada tiene que ver con el número de operación definido en el cursograma sinóptico. Según la Revista Cifras digital julio 2022 el precio del m² a edificar es de U\$S 723,21 / m².

Fuente: <https://www.cifrasonline.com.ar/cifras-digital-e-interactiva-julio-2022/>

5.9.5 Distribución tentativa

Este diagrama ayuda a evaluar una posición aproximada de las celdas de manera conveniente, para facilitar el flujo de material desde que ingresa como materia prima hasta que se transforma para su almacenaje o despacho. Luego se le representa de manera óptima en el plano del nuevo layout.

La opción elegida (fig. n°29) es la que más favorece el flujo de los productos a lo largo del proceso productivo y a una utilización eficiente de los metros cuadrados cubiertos de la nave industrial.

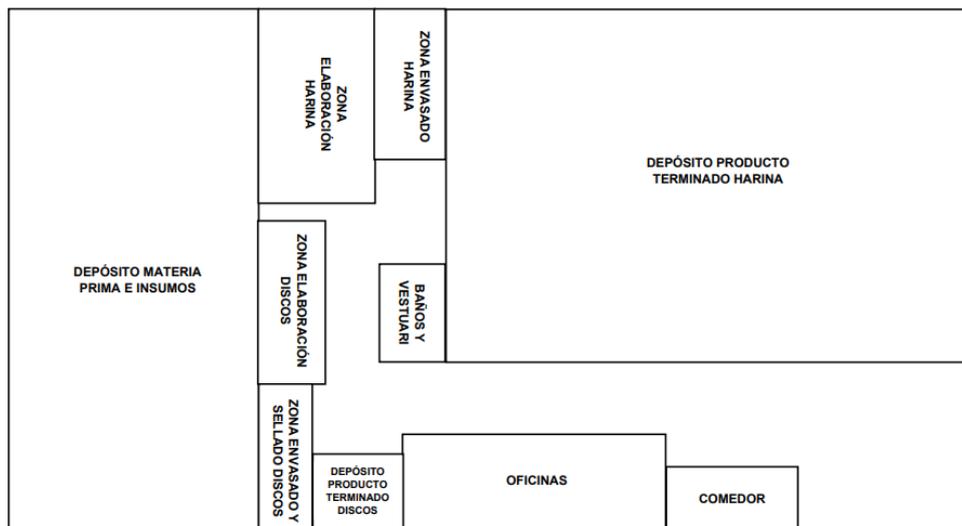


Fig. n°29 Distribución tentativa

Fuente: Propia

5.9.6 Layout propuesto

Para finalizar con el método SLP se presenta en la fig. n°30 el layout del proyecto incluyendo los diversos espacios mencionados con anterioridad.

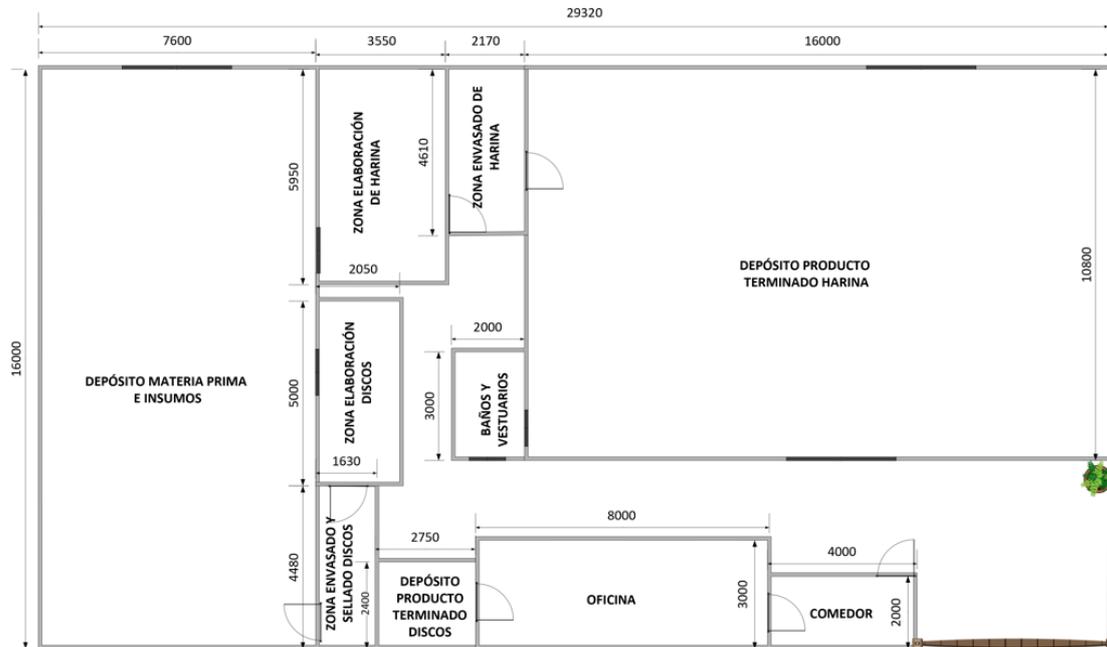


Fig. n°30 Layout propuesto

Fuente: Propia

5.9.7 Manejo de materiales

Como consecuencia del análisis realizado ha surgido la necesidad de adquirir un apilador eléctrico (fig. n°31), ya que se ha decidido aprovechar el espacio de las estanterías en altura para que la superficie cubierta necesaria pueda disminuir. Se necesita colocar palets en estanterías de 3 metros de altura. Además de tener en cuenta los espacios para la movilidad de este y su capacidad, se ha considerado que al ser utilizado en ambientes alimenticios es necesario asegurar la inocuidad, optando por uno eléctrico.



Fig. n°31 Apilador eléctrico

Fuente: <https://maquinarias.com.ar/maquinas/>

En el anexo 4.2 se encuentran las especificaciones del mismo.

Precio: U\$S 4.028

Proveedor: <https://maquinarias.com.ar/maquinas/>

5.10 NECESIDADES PERÍODOS 6 A 10

Tal como se ha mencionado anteriormente, las necesidades se han calculado del período 1 a 5 en la mayoría de los casos debido a que el crecimiento es gradual. Como consecuencia de esta decisión se ha separado el análisis de necesidades en dos etapas (P1 a P5 y P6 a P10) para evitar un gran desembolso al periodo 0 de inversión inicial en una instalación y equipamiento extremadamente sobredimensionado si se calculara al período 10, es decir al horizonte del proyecto.

Este punto detalla cuales son las necesidades de inversión en la segunda mitad del proyecto. Se exponen a continuación las necesidades de maquinaria, equipamiento y personal para estos períodos.

5.10.1 Máquinas y equipos

Este punto ha sido analizado exhaustivamente para cada período del proyecto en el anexo 4.3, en el cual se ha expresado que las capacidades de la zaranda, la envasadora, la mezcladora y la laminadora son suficientes para cumplir con las necesidades de producción funcionando turnos de 9 hs por día de lunes a viernes. Cabe mencionar que, si bien no es necesaria la incorporación de nueva maquinaria, la clasificadora requiere 1 hora extra/día a partir del período 9 y 3 horas a partir del 10, y la selladora 1 hora extra/día en el período 9 y 3 horas en el 10.

Por otro lado, será necesario adquirir una descascarilladora a partir del período 7 y otra al período 9, además un molino a partir del período 8. Los mismos serán iguales a los adquiridos al inicio del proyecto.

5.10.2 Equipamiento

El dimensionamiento de las estanterías ha sido calculado anteriormente tomando como necesidades máximas el período 5. Para el resto de los períodos, del 6 al 10 será necesario una nueva adquisición.

En cuanto al depósito de MP, al año 10 se necesitarán 1.648 bolsas de arvejas, equivalentes a 69 palets. Se ha determinado agregar 8 estanterías más, de iguales dimensiones que las anteriores, de las cuales sobrará espacio para 3 palets. Estos palets restantes serán ocupados por cajas de 20 kg. de margarina vegetal.

Con respecto al equipamiento necesario para albergar las bolsas de harina de 1 kg, se necesitarán a partir del año 6, 12 estanterías más (inicialmente se adquirieron 4), de las mismas dimensiones que las adquiridas anteriormente. Esto se debe a que será necesario almacenar 36.308 bolsas, es decir, 3.631 cajas de cartón (la caja contiene 10 unidades). Las mismas se depositarán en palets y cada palet contiene 40 cajas, lo que arroja un total de 91 palets.

Como conclusión, se adquirirán al año 6, **24** estanterías tanto para depósito de materia prima como de producto terminado y se comprarán **117** palets más (tabla n°46).

Tabla n°46 Inversión período 6 al 10

Máquinas y equipos - Equipamiento	Precio unitario US\$	Cantidad
Molino desintegrador	7.440	1
Descascarilladora	3.000	2
Palet	101,37	117
Estanterías para depósito	1172	24

Fuente: Propia

Respecto al resto del equipamiento, al ser elementos que no dependen de la cantidad de producto a tratar, tales como mesadas, contenedores, balanzas, se han considerado suficientes.

Con respecto al espacio ocupado por las nuevas estanterías, éste está disponible desde el inicio del proyecto.

5.10.3 Necesidad de personal

Esta necesidad ha sido definida en la sección 5.8 de este capítulo en el cual se ha concluido que es necesario contratar 4 operarios más a partir del período 6 hasta el 10, llegando a un total de 6 operarios para producción. La cantidad de personal administrativo se mantiene: 3 personas.

5.11 SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD

Considerando el tipo de empresa y los procesos productivos que se realizarán, es necesaria la implementación de un sistema de control que certifique el sistema de calidad y otorgue alguna ventaja competitiva frente a los otros, potenciando así la imagen de la empresa.

El sistema por implementar será ISO 22000: 2018. Esta norma es la norma internacional de sistemas de gestión de seguridad alimentaria que especifica los requisitos que se deben cumplir en la totalidad de la cadena de suministros de alimentos, para asegurar que lleguen en perfecto estado al consumidor.

La obtención de la norma ISO 22000 implica una serie de ventajas para las empresas que van más allá del prestigio que supone poder acreditar la superación de una serie de requisitos en seguridad alimentaria, ya que permite una gestión más eficiente, identificar riesgos o proteger la marca, entre otros beneficios.

Para la implementación, la cual se llevará a cabo a partir del tercer año de vida, se contratará una empresa tercerizada “Hilván Consultores” de la ciudad de Buenos Aires, quienes brindan servicios de consultoría y auditorías.

La implementación tiene un costo único anual de US\$ 3.200 e incluye el asesoramiento para la formulación de procedimientos e instructivos con una duración de 8 meses.

Posteriormente la certificación es emitida por “Bureau Veritas” quien realiza dos auditorías, una inicial y otra de certificación por un valor de US\$ 1.200.

Para el mantenimiento de la certificación se requiere de dos auditorías anuales de Hilivan Consultores y otra de Bureau Veritas con un costo de US\$ 260 y US\$

740 anuales, respectivamente. Los valores son anuales y se deberán repetir cada año posterior a la certificación.

5.12 ESTUDIO DE LOCALIZACIÓN

El proceso de selección de la ubicación ha constatado de dos etapas generales: selección de la macrolocalización y microlocalización:

5.12.1 Macrolocalización

Los factores considerados más relevantes para realizar la elección de la macrolocalización han sido los siguientes:

- Cercanía a los mercados/ clientes.
- Disponibilidad de materia prima.
- Costos logísticos bajos.
- Disponibilidad de mano de obra.

La determinación de la macrolocalización queda limitada a la provincia de Santa Fe, ya que se ha decidido en base a estudios y análisis, que el mercado consumidor de discos de masa estará en la ciudad de Rafaela, referenciado en la sección 3.3.2.

La provincia de Santa Fe, siendo el segundo lugar en el país con mayor producción de estas leguminosas (29%), ha sido elegida como la ubicación óptima para el proyecto, no sólo por el fácil acceso a la materia prima fundamental que es la arveja, ni por la creciente industrialización que viene acompañada de formación de profesionales necesarios para el proyecto, sino que el hecho de reducir las distancias, tiempos de demora que impactan en el costo de adquisición de la materia prima, así como también por la ventaja del acceso a diferentes vías de comunicación.

5.12.2 Microlocalización

La región analizada para la microlocalización queda limitada para Rafaela y la zona, varios son los lugares en donde puede establecerse la empresa y a su vez, muchas son las ventajas y desventajas que cada uno de ellos brinda. A la hora de elegir la microlocalización, se han analizado con métodos precisos, las distintas zonas de la región en las cuales se ha considerado factible emplazarse, permitiendo optar por la más favorable para el crecimiento y desarrollo del proyecto.

Se han considerado los factores determinantes que tienen mayor impacto sobre los ingresos y los costos, o brindan ventajas competitivas considerables en el mercado, por lo que ha resultado necesario que en el área elegida tengan un alto grado de cumplimiento. A continuación, se mencionan aquellos factores que se han considerado de gran importancia para el proyecto:

- Cercanía a los mercados/ clientes.
- Disponibilidad de materia prima.
- Costos logísticos bajos.
- Disponibilidad de mano de obra.
- Disponibilidad de terrenos.
- Costo/ beneficios del terreno.
- Disponibilidad de servicios.
- Accesibilidad al lugar.

5.12.2.1 Búsqueda de alternativas

A continuación, se detallan las ubicaciones dentro de la macrozona (fig. n°32), que han sido elegidas para evaluar en base a los factores mencionados anteriormente:

-Rafaela: Parque de Actividades Económicas de Rafaela (PAER).

-Presidente Roca.

-Bella Italia: Bella Italia Productiva.

-Lehmann.

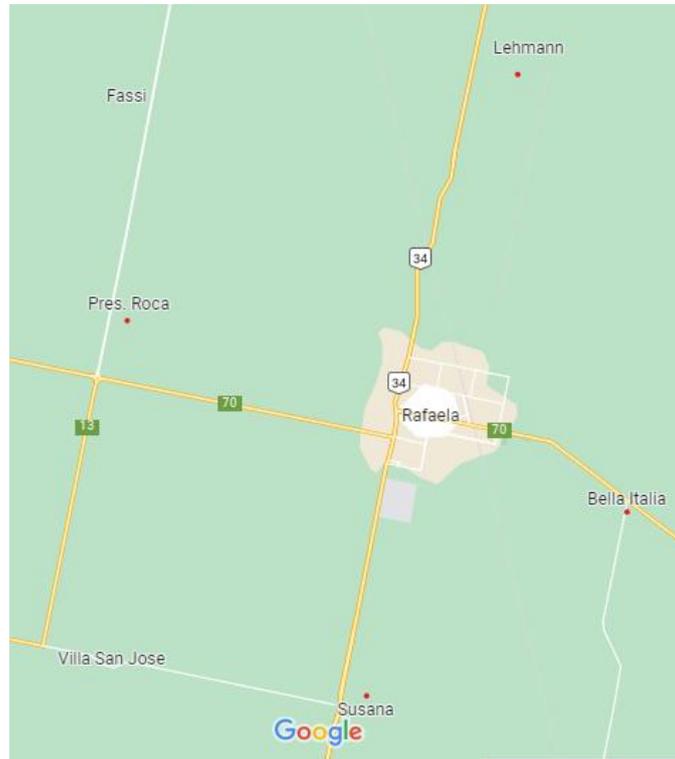


Fig. n°32 Alternativas de la macrozona

Fuente: Google Maps

5.12.2.2 Evaluación de alternativas

En este apartado se han analizado cómo los factores determinantes elegidos se relacionan con cada alternativa planteada. Se ha utilizado el método cualitativo por puntos para determinar aquella ubicación que más se alinea con las estrategias y políticas empresariales del proyecto. Se ha asignado un peso a cada factor, permitiendo analizar cada ubicación, dándole una calificación. La suma del producto de estos dos valores se ha utilizado para determinar aquella ubicación con las mejores condiciones. A través de la tabla n°47 se muestran los resultados obtenidos.

Tabla n°47: Selección de la ubicación óptima

		Rafaela Parque de Actividades Económicas de Rafaela (PAER)		Presidente Roca		Bella Italia productiva		Lehmann	
Factor	Peso	Calif.	Pond.	Calif.	Pond.	Calif.	Pond.	Calif.	Pond.
Cercanía a los mercados / clientes	0,14	7	0,98	6	0,84	6	0,84	6	0,84
Disponibilidad de materia prima	0,14	7	0,98	7	0,98	7	0,98	7	0,98
Costos logísticos bajos	0,14	7	0,98	5	0,7	6	0,84	5	0,7
Disponibilidad de mano de obra	0,09	9	0,81	6	0,54	6	0,54	6	0,54
Disponibilidad de terrenos	0,13	6	0,78	5	0,65	8	1,04	6	0,78
Costos / beneficios del terreno	0,15	6	0,9	6	0,9	8	1,2	6	0,9
Disponibilidad de servicios	0,1	9	0,9	6	0,6	9	0,9	7	0,7
Accesibilidad al lugar	0,11	7	0,77	5	0,55	7	0,77	5	0,55
TOTAL	1		7,1		5,76		7,11		5,99

Fuente: Propia

Las ubicaciones que obtuvieron mayor puntaje son: Bella Italia en primer lugar y Rafaela en segundo lugar. Como conclusión del análisis, se ha decidido que el área industrial Bella Italia Productiva (fig. n°33), es el lugar que mejor cumple con los factores considerados en el apartado anterior, principalmente por la disponibilidad y costo del terreno.



Fig. n°33 Bella Italia productiva

Fuente: <https://bellaitalia.gob.ar/>

Bella Italia Productiva

Se trata de un área comercial, industrial y de servicios denominada "Bella Italia Productiva", que comprende 56 lotes con superficies hasta los 3.395 m². Está ubicada al sur de la Ruta 70, frente a la planta Williner y posee vinculación con dicha ruta provincial, ocupando un total de $1,7 \times 10^5$ m².

En cuanto a facilidades de pago, se informó que se podrán realizar entregas y financiar el saldo en pesos.

Los operadores inmobiliarios que estarán a cargo de la comercialización de los lotes son Irazábal & Salari Negocios Inmobiliarios, Gaggiotti Inmobiliaria, entre otras.

Características:

-Superficie total del predio: $1,7 \times 10^5$ m².

-Precio terreno: 25,47 US\$/ m².

-Financiación en pesos.

-Ruta Provincial N°70, Provincia de Santa Fe.

La conformación de este entorno es nítidamente favorable, pues dispone de todos los servicios e infraestructura. Servicios:

- Cordón cuneta.
- Ripio.
- Línea de energía eléctrica.
- Cerco perimetral del área.
- Garita de acceso.
- Agua corriente.
- Alumbrado público.
- Proyectos de implementación de energías renovables para aportar y desarrollar la red de energía existente.
- Desagües pluviales.

5.13 CONCLUSIÓN

La arveja es un producto que no posee estacionalidad, por lo que la demanda anual se divide igual para todos los meses.

Todo el proceso productivo se lleva a cabo en la empresa. Las máquinas y herramientas necesarias para cada etapa de los procesos fueron detallados en este capítulo.

En esta planta, se utilizarán dos procesos, uno destinado a la producción de harina de arveja y otro a la producción de discos de masa. Luego del análisis de distribución de planta mediante los diagramas, se eligió la opción que favorece el flujo del producto a lo largo del proceso productivo. Esto se ve plasmado en el plano de distribución de la planta.

Con la ayuda de cursogramas sinópticos, teniendo en cuenta las capacidades de las máquinas, se documentaron las actividades que se llevarán a cabo durante los procesos a partir de la necesidad anual de producción para cumplir con la demanda estimada, se obtuvieron los tiempos para determinar la cantidad de operarios necesarios. Con toda la información se realizó un estudio de capacidad para analizar la mejor asignación de recursos (máquinas, mano de obra, turnos) tomando como base los kilogramos de harina de arveja a producir para satisfacer la demanda del mercado e incursionar en la venta de discos de masa elaborados con dicha harina.

En este capítulo también se llevó a cabo el estudio de localización utilizando diferentes métodos. La alternativa elegida es el Parque Industrial de Bella Italia Productiva.

Una de las metas propuestas es brindar un producto de calidad, por lo tanto, en función al tipo de empresa y los procesos productivos se implementará un sistema de control que certifique el sistema de calidad y otorgue una ventaja competitiva. La certificación de las normas ISO 22000 se realizará a partir del tercer año de vida de la empresa.

CAPÍTULO VI: ESTUDIO LEGAL

6. ESTUDIO LEGAL

6.1 INTRODUCCIÓN

En este capítulo se desarrollan a continuación los aspectos relacionados a la viabilidad legal, es decir al estudio de las normas y regulaciones existentes relacionadas a la naturaleza del proyecto y de la actividad económica que se propone desarrollar, las cuales pueden determinar que el marco legal haga inviable el proyecto.

El conocimiento de la legislación aplicable a la actividad económica y comercial resulta fundamental para la preparación de proyectos, no solo por las inferencias económicas que pueden derivarse del análisis jurídico, sino también por la necesidad de conocer las disposiciones legales para incorporar los elementos administrativos, con sus correspondientes costos, y para que posibiliten que el desarrollo del proyecto se desenvuelva fluida y oportunamente.

El siguiente apartado orienta tanto sobre las condiciones que deben regir principalmente por ser una planta de elaboración de alimentos, como los pasos a seguir para constituir “Tres Marías” de la forma adecuada ante la ley. Finaliza con la reglamentación referida al manejo de residuos, la gestión ambiental y los gastos a los que se debe incurrir por todos los trámites.

6.2 CÓDIGO ALIMENTARIO ARGENTINO

El presente proyecto toma como base principal de referencia los requisitos mencionados por el Código Alimentario Argentino (C.A.A.), el cual contempla todos los factores correspondientes a la producción alimentaria, además incluye disposiciones referidas a condiciones generales de elaboración y comercio de alimentos, sobre la conservación y tratamiento de los alimentos, el empleo de utensilios, recipientes, envases, envolturas, normas para rotulación y publicidad de los alimentos, requisitos y especificaciones que deben cumplir los productos.

DEFINICIONES SEGÚN CÓDIGO ALIMENTARIO ARGENTINO

Dentro del Código Alimentario Argentino (C.A.A.), las arvejas están descritas en el Capítulo XI: “Alimentos Vegetales” bajo el título, legumbres.

Artículo 877 - (Resolución Conjunta SCS y SAByDR N°31/2021)

Con el nombre de Legumbres, se entiende a los frutos y las semillas de las leguminosas.

1- Se entiende por Legumbre fresca la de cosecha reciente y consumo inmediato en las condiciones habituales de expendio.

2- Las legumbres secas, desecadas o deshidratadas no presentarán un contenido de agua superior al 13% determinado a 100-105°C.

Artículo 878 - (Resolución Conjunta SPReI N°169/2013 y SAGyP N°230/2013)

Con el nombre de arveja, alverja o guisante, se entiende a la semilla fresca o desecada de *Pisum sativum* L.

Dentro del Código Alimentario Argentino (C.A.A.), las harinas de legumbres están descritas en el Capítulo IX: “Alimentos Farináceos, cereales, harinas y productos derivados” bajo el título, harinas.

Art. 663. Las harinas de otros cereales o leguminosas deberán denominarse de acuerdo con la materia o materias primas empleadas (harina de maíz, harina de arveja, etc.).

Art. 691. Con la denominación de harina de arveja, se entiende el producto obtenido por la molienda de las semillas sanas y limpias de esta leguminosa (*Pisum sativum* L. según su definición en el Art. 878 del Capítulo XI: Alimentos vegetales). Su contenido en agua no será superior al 10,5% a 100°-105°C, la fibra bruta no excederá de 1,75% y el tenor en grasa no mayor de 1,85%. Este producto se rotulará: harina de arveja.

Artículo 722 - (Res. 687, 27.08.98) Con la denominación de Masa o Tapa para empanadas, pasteles, tortas fritas, pascualina o similares, se entiende el producto no fermentado obtenido por el empaste y amasado mecánico de harina, agua

potable con o sin sal, con o sin grasas comestibles, manteca y/o margarina y la adición facultativa del propionato de sodio y/o calcio en cantidad no superior al 0,25% (expresada en ácido propiónico) y/o de ácido sórbico y/o sus sales de sodio, potasio y/o calcio en cantidad no superior al 0,05% (expresada en ácido sórbico), referidas a producto terminado; fraccionadas generalmente en forma circular de diferentes tamaños.

Estos productos deberán expendirse en envases cerrados en cuyo rótulo se consignarán con caracteres bien visibles la denominación del producto, las fechas de vencimiento (día, mes y año) para el consumo, que habrá aprobado, en cada caso, la autoridad sanitaria jurisdiccional luego de haber evaluado la propuesta presentada por el elaborador, la que deberá contener los ensayos efectuados para establecer su estabilidad acompañados por documentación de validez científica que los avalen; recayendo sobre el elaborador la responsabilidad de cualquier tipo de consecuencia derivada de la fijación incorrecta del lapso de aptitud; la mención del conservador empleado y la indicación: "Manténgase en heladera" o similar.

6.3 FORMA JURÍDICA

Dentro de las diversas formas jurídicas que existen, el proyecto en análisis se encuadra dentro de las denominadas "Sociedades Comerciales".

Por el tamaño de este, se ha optado la forma de Sociedad de Responsabilidad Limitada, ya que se propone que los socios sean los que aporten el capital y el trabajo al proyecto, pero siempre evitando responder con el patrimonio personal ante posibles problemas.

En base a ello, la razón social definida se ha pensado dejando abierto el abanico a la incorporación futura de nuevos productos saludables, quedando definida como: **"Tres Marías S.R.L."**

6.4 INSCRIPCIÓN DE LA SOCIEDAD

Los pasos para inscribir la sociedad y darle el marco legal correspondiente se detallan a continuación:

1- RESERVA DE DENOMINACIÓN

Todas las entidades que deseen registrarse en el IGJ (Inspección General de Justicia) a cargo del Registro Público de Comercio pueden hacer la reserva de nombre a través de la plataforma Trámites a Distancia -TAD- o de forma presencial. Desde la plataforma se debe enviar el formulario para solicitar la reserva, ingresando 3 denominaciones alternativas.

2- CONSTITUCIÓN DE LA SOCIEDAD

Los requisitos necesarios se encuentran detallados en el anexo 5.1.

3- INSCRIPCIONES IMPOSITIVAS – A.F.I.P.

La inscripción en la Administración Federal de Ingresos Públicos se puede realizar básicamente optando entre dos Regímenes, conocidos como Régimen General (Responsable Inscripto) o Régimen Simplificado (Monotributo). Se propone amoldar a “Tres Marías” al Régimen general, como Responsable Inscripto. Los procedimientos se encuentran detallados en el anexo 5.2.

4- INSCRIPCIÓN ANTE EL API (ADMINISTRACIÓN PROVINCIAL DE IMPUESTOS)

Este trámite, de carácter provincial, se realiza para solicitar la inscripción en Ingresos Brutos, por parte de personas físicas y/o jurídicas que ejercen una o varias actividades económicas en el territorio de la provincia de Santa Fe. (Artículo 1 y 2 de la Resolución 0180/1988). La API otorga un número de cuenta o inscripción que identifica al contribuyente en este impuesto.

Elementos necesarios para realizarlo:

- Formulario 1029 – Solicitud de Inscripción, por duplicado.
- Documento de Identidad original y fotocopia de la primera y segunda hoja.

- Alta en AFIP. Presentar el formulario de Solicitud de Inscripción / Modificación de datos: 460/J (para personas Jurídicas) en original y fotocopia.
- Constancia del Sistema Registral e Histórico de actividades de AFIP.
- Cuando se trate de sociedades legalmente constituidas deberán presentar copia de los contratos o estatutos, según corresponda, debidamente inscriptos en el Registro Público de Comercio u organismo correspondiente.

5- INSCRIPCIONES MUNICIPALES (BELLA ITALIA)

Esta inscripción cuenta con tres etapas: Inscripción de actividades comerciales, habilitación municipal y certificado de localización de actividades económicas. Dichas inscripciones se encuentran explicadas en el anexo 5.3.

6.5 INSCRIPCIÓN EN EL REGISTRO INDUSTRIAL DE LA NACIÓN

La ley determina que la inscripción al registro es de carácter obligatoria para todas las empresas que realicen, dentro del país actividades industriales manufactureras y tiene por función recopilar información cuantitativa y cualitativa sobre las industrias que desarrollan actividades en el territorio nacional.

Para poder realizar la inscripción, la empresa debe estar produciendo y tener habilitados por la municipalidad los establecimientos donde desarrollará la actividad industrial. La inscripción se realiza mediante la presentación de formularios que tienen el carácter de declaración jurada. La información presentada al R.I.N. tiene carácter de secreta y solamente puede brindarse a nivel individual, el número de inscripción, la razón social, la actividad de la empresa y los datos domiciliarios.

La inscripción, además, facilita el ingreso de las industrias a programas de promoción industrial, financiación y créditos bancarios.

6.6 INSCRIPCIÓN COMO EMPLEADOR

Considerando que la empresa va a contratar personal para el desarrollo de las actividades, es importante inscribirla como empleador y considerar todas las obligaciones que esto conlleva.

Para realizar la inscripción, se debe ingresar con Clave Fiscal al "Sistema Registral" y seleccionar "Registro Tributario". Allí se selecciona "Alta de Impuesto" y elegir la opción "Empleador - Aportes Seg. Social" (Formulario F 420T) incluyendo mes y año del alta.

Inscripción ante la Secretaría de Trabajo de Santa Fe:

El primer trámite por realizar, al darse de alta como "Empleador" incluye:

-Habilitación de libros de sueldos y jornales o registro unificado de personal para empresas nuevas.

-Habilitación de libro de sueldos manual.

Posteriormente debe presentarse en la delegación de la Secretaría de Trabajo junto con:

-Copia inscripción en la Administración Federal de Ingresos Públicos (A.F.I.P)

-Copia de inscripción en la Administración Provincial de Impuestos (A.P.I). - Profesionales: presentar constancia exención en dicho organismo (Ingresos Brutos) o solicitud de exención en trámite.

-Copia autenticada del contrato social en caso de sociedades.

-Copia del registro de alta en el sistema A.F.I.P debidamente firmadas por los trabajadores.

-Modelo de hoja emitida por el sistema de sueldo a utilizar para la impresión de los libros de sueldos.

Inscripción en la Aseguradora de Riesgo de Trabajo (ART)

El empleador debe celebrar un contrato con una ART de manera obligatoria según lo establecido por la ley 24.557 (Ley de Riesgos del Trabajo) mediante el

cual se transfieren responsabilidades ante accidentes y enfermedades de trabajo. Esta aseguradora cubrirá a todos los trabajadores en relación de dependencia. La aseguradora de riesgos de trabajo propuesta es Prevención ART.

6.7 INSCRIPCIÓN EN R.N.E (REGISTRO NACIONAL DE ESTABLECIMIENTO) Y R.N.P.A. (REGISTRO NACIONAL DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS)

Según lo establecido en el Código Alimentario Argentino (C.A.A.), es necesario que los establecimientos productores, elaboradores y fraccionadores que comercialicen intra, e interprovincialmente, previo al inicio de sus actividades, realicen los trámites de inscripción y autorización ante la autoridad sanitaria jurisdiccional competente.

También se deben registrar los productos alimenticios antes de comenzar a comercializarlos. Cuando la autoridad sanitaria autoriza/aprueba el establecimiento/producto, otorga un número de Registro Nacional.

Los detalles de la inscripción en R.N.E. y R.N.P.A se ubican en el anexo 5.4.

6.8 GESTIÓN AMBIENTAL Y DE RESIDUOS

Este estudio se encuentra detallado y complementado con el capítulo 7. Todo proyecto se encuentra regulado por la Ley Nacional N°25675: “General del Ambiente”, la cual establece los presupuestos mínimos para el logro de una gestión sustentable y adecuada del ambiente, la preservación y protección de la diversidad biológica y la implementación del desarrollo sustentable.

6.8.1 Gestión ambiental

Por emplazar el proyecto en la provincia de Santa Fe, la provincia asume la responsabilidad de ejercer el control ambiental de las industrias en el territorio provincial.

En este orden, el Registro de las Actividades Ambientales consiste en controlar e inventariar las empresas que están radicadas en la provincia a través del trámite

de categorización, según normativa provincial Decreto N°101/03 (decreto reglamentario de la Ley N°11717) y Resolución N°0010/04 (formularios A, B y C).

Para conseguir la categorización es necesario realizar el trámite: “Industrias y otras actividades sin normativa específica: Formulario de Presentación establecidos en el decreto 0101/03” para obtener la categorización ambiental. El formulario de presentación permite que el Ministerio de Medio Ambiente evalúe el impacto ambiental de la actividad y, en consecuencia, asigne y comunique por disposición la categoría de la actividad (1, 2 o 3).

En este caso el proyecto resulta CATEGORÍA I: De bajo o nulo impacto ambiental por estar incluido en los emprendimientos o actividades listadas en el Anexo D de la Resolución 403/2016, por el mismo motivo queda eximido de completar el formulario de presentación y la declaración ambiental: *Anexo V*. Este trámite puede realizarse online o de forma presencial. El proceso de tramitación, detalle de categorías y listado de actividades se encuentra desarrollado en el anexo 5.5.

6.8.2 Gestión de residuos

Se debe cumplir con legalidades en distintos niveles:

***Marco jurídico nacional:** Ley Nacional N°25.612 “Presupuestos Mínimos Gestión de Residuos Industriales”, la cual ejerce la obligación de reutilizar, en lo posible, los residuos como materia prima o insumo de otros procesos productivos, o de reciclar los mismos. Ley de Ruido: Norma IRAM 4062 (2001) establece realizar mediciones periódicas e implementar medidas de atenuación para terceros.

***Marco jurídico provincial:**

RESIDUOS SÓLIDOS: Se rige según la resolución N°128/04, la cual controla que la disposición final de los residuos sólidos se realice en un predio debidamente habilitado y a través de un concesionario municipal y/o transportista autorizado.

6.9 GASTOS LEGALES

A continuación (tabla n°48) se presenta un resumen de los gastos que implican los trámites anteriormente mencionados.

Tabla n°48 Gastos legales

Concepto	Precio [US\$]
Constitución de sociedad	165,74
Trámites y habilitaciones	300
Asesoramiento contable	230
Categorización ambiental	150

Fuente: Propia

6.10 CONCLUSIÓN

En este capítulo, se recabó toda la información necesaria y requerida respecto al ámbito legal para la implementación del presente proyecto. En primer lugar, se determinó el tipo de sociedad a implementar: Sociedad de Responsabilidad Limitada, los beneficios y requisitos para la misma y los pasos a seguir para la constitución de esta.

Luego, se identificaron los registros y habilitaciones que son necesarias para el funcionamiento de la empresa.

Finalmente se concluye con la gestión ambiental y de residuos desde la perspectiva legal.

CAPÍTULO VII: ESTUDIO AMBIENTAL

7. ESTUDIO AMBIENTAL

7.1 INTRODUCCIÓN

El objetivo del siguiente estudio reside en analizar las posibles alteraciones sobre el medio ambiente que se generan mediante la implementación del proyecto o durante su emplazamiento y funcionamiento. Se han tenido en cuenta las alteraciones potenciales y definido medidas correctoras y tendientes a eliminarlas, minimizarlas y/o compensarlas.

7.2 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

La evaluación del Impacto Ambiental (EIA) es el procedimiento obligatorio que permite identificar, predecir, evaluar y mitigar los potenciales impactos que un proyecto de obra o actividad puede causar al ambiente en el corto, mediano y largo plazo, siendo un instrumento que se aplica previamente a la toma de decisión sobre la ejecución de un proyecto.

Se trata de un procedimiento técnico-administrativo con carácter preventivo, previsto en la ley N°25.675 “Ley General del Ambiente”, que permite una toma de decisión informada por parte de la autoridad ambiental competente respecto de la viabilidad ambiental de un proyecto y su gestión ambiental. La autoridad se expide a través de una Declaración de Impacto Ambiental (DIA) o Certificado de Aptitud Ambiental (CAA) según la norma particular de cada jurisdicción. Estos documentos son conocidos como “licencia ambiental” en la mayoría de los países.

El documento técnico central de la EIA es el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) que realiza la persona proponente del proyecto (sea pública o privada) y contiene: una descripción del proyecto, su línea de base ambiental y social, el marco legal de cumplimiento, un análisis de alternativas, la identificación y valoración de los potenciales impactos ambientales y sociales que el proyecto (en todas sus etapas) puede causar en el corto, mediano y largo plazo, así como la previsión de la gestión ambiental para abordarlos (prevención, mitigación y compensación), que se concreta a través del Plan de Gestión Ambiental dentro del EsIA.

Los principales objetivos de la EIA son:

- Determinar la viabilidad ambiental de un proyecto para la toma de una decisión informada.
- Promover la transparencia y la participación pública en el proceso de planificación y toma de decisiones.
- Propiciar la prevención y adecuada gestión de los potenciales impactos ambientales y sociales asociados a determinados proyectos.

En Argentina, existe la Ley N°25.675 “Ley General del ambiente” antes mencionada, que establece en el artículo 11 que “Toda obra o actividad que, en el territorio de la Nación, sea susceptible de degradar el ambiente, alguno de sus componentes, o afectar la calidad de vida de la población, en forma significativa, estará sujeta a un procedimiento de evaluación de impacto ambiental, previo a su ejecución”.

Además, establece en el artículo 12 que “Las personas físicas o jurídicas darán inicio al procedimiento con la presentación de una declaración jurada, en la que se manifieste si las obras o actividades afectarán el ambiente y que las autoridades competentes determinarán la presentación de un estudio de impacto ambiental, cuyos requerimientos estarán detallados en ley particular y, en consecuencia, deberán realizar una evaluación de impacto ambiental y emitir una declaración de impacto ambiental en la que se manifieste la aprobación o rechazo de los estudios presentados.”

En el proceso de elaboración de harina de arveja tanto como en el de discos de masa, se generarán residuos industriales que, en términos de la Ley N°25.612 “Gestión integral de residuos industriales y de actividades de servicios”, se definen como “Cualquier elemento, sustancia y objeto en estado sólido, semisólido, líquido o gaseoso, obtenido como resultado de un proceso industrial, por la realización de una actividad de servicio, o por estar relacionado directa o indirectamente con la actividad, incluyendo emergencias o accidentes, del cual su poseedor productor” mencionado en el artículo 2.

Estos residuos previo a ser vertidos, deberán atravesar por un procedimiento de gestión integral, que se traduce según el artículo 3 en un “conjunto de actividades

interdependientes y complementarias entre sí, que comprenden las etapas de generación, manejo, almacenamiento, transporte, tratamiento o disposición final de los mismos, y que reducen o eliminan los niveles de riesgo en cuanto a su peligrosidad, toxicidad o nocividad, según lo establezca la reglamentación, para garantizar la preservación ambiental y la calidad de vida de la población”. La finalidad de este procedimiento consiste en minimizar los riesgos potenciales de los residuos y reducir la cantidad de los mismos que se generan y de este modo garantizar la preservación ambiental.

7.3 EVALUACIÓN DE IMPACTO A AMBIENTAL

7.3.1 Impacto de la instalación

La empresa se encontrará en la provincia de Santa Fe, más precisamente en Bella Italia, pueblo limítrofe con la ciudad de Rafaela. El **impacto visual** de la construcción será mínimo, debido a que la planta no será de gran tamaño y no generará un gran movimiento de medios de transporte para su normal funcionamiento. En cuanto a la **contaminación sonora**, la empresa generará ruido debido a la actividad de las máquinas, pero los mismos no serán elevados por lo que no impactarán al medio ambiente ni tampoco a los hogares, ya que estará ubicada en un parque industrial. Se le brindará protección auditiva a todo el personal de la planta.

7.3.2 Impacto en el proceso productivo

Los residuos generados a lo largo del proceso productivo son:

- Descascarillado de arvejas: efluente sólido.
- Molienda: efluentes gaseosos – polvo.
- Agua de lavado: efluente líquido.

7.4 MEDIDAS CORRECTORAS

La Legislatura de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires sanciona con la Ley 123, Artículo 14 que “las fábricas de productos alimenticios, bebidas y sus derivados y toda otra industria o actividad que pudiera generar gases o líquidos que se envíen a la atmósfera, las aguas subterráneas o a la red pluvial o cloacal se presumen como de Mediano Impacto Ambiental”.

A continuación, se detallarán las medidas que hay que tomar para el tratamiento de los residuos que tendrá el proceso productivo.

7.4.1 Efluentes sólidos

Proceso **de descascarillado**: en este proceso lo que se hace es eliminar la cáscara de los granos de arveja. Este residuo no contiene químicos ni agentes tóxicos por lo cual no es necesario realizar ningún tratamiento complementario y se podrá desechar como un residuo orgánico. Una opción puede ser transformar este desecho industrial en abono mediante el compostaje, esto puede realizarse en el relleno sanitario ubicado en la localidad de Rafaela.

7.4.2 Efluentes gaseosos

Proceso **de molienda**: Los efluentes gaseosos generados en este proceso es en forma de polvo, el cual puede afectar a la persona que controle dicho proceso. Las cantidades emitidas del mismo no son elevadas, por lo tanto, con el uso de EPP (elementos de protección personal) adecuados como barbijo o máscara, y gafas será suficiente.

7.4.3 Efluentes líquidos

El único efluente líquido que genera la empresa es el agua producto del lavado de las máquinas y equipamiento. El mismo no necesita ser tratado, ya que no posee contaminantes y es desechado a través del desagüe.

7.5 CONCLUSIÓN

El impacto ambiental en relación con el emplazamiento y residuos obtenidos en el proceso productivo de harina de arveja y discos de masa es bajo, ya que no contienen contaminantes que afecten el medio en el que se evacúan los desechos.

El único residuo sólido con el que cuenta el proceso de producción de harina de arveja es la cáscara de las arvejas, el cual será destinado a la producción de abono.

**CAPÍTULO VIII:
ESTUDIO
ADMINISTRATIVO**

8. ESTUDIO ADMINISTRATIVO

8.1 INTRODUCCIÓN

En este apartado se estudiará en detalle todas las cuestiones de la organización referidas al sector no productivo de la misma, como ser: organigrama, bienes de capital necesarios, oficinas, marca y logotipo. Además, se realizará un análisis estratégico y un estudio comercial.

Con los resultados de este estudio administrativo se determinarán posteriormente los costos de la estructura administrativa de la empresa.

8.2 DISEÑO DEL ORGANIGRAMA

En la siguiente imagen se ilustra el organigrama de la empresa. Como puede verse su estructura es plana, por su tamaño y la baja cantidad de empleados, lo que permite una gran flexibilidad y buen feedback entre los sectores operativos y gerenciales, ya que la vinculación y trato entre ellos es directo (fig. n°34).

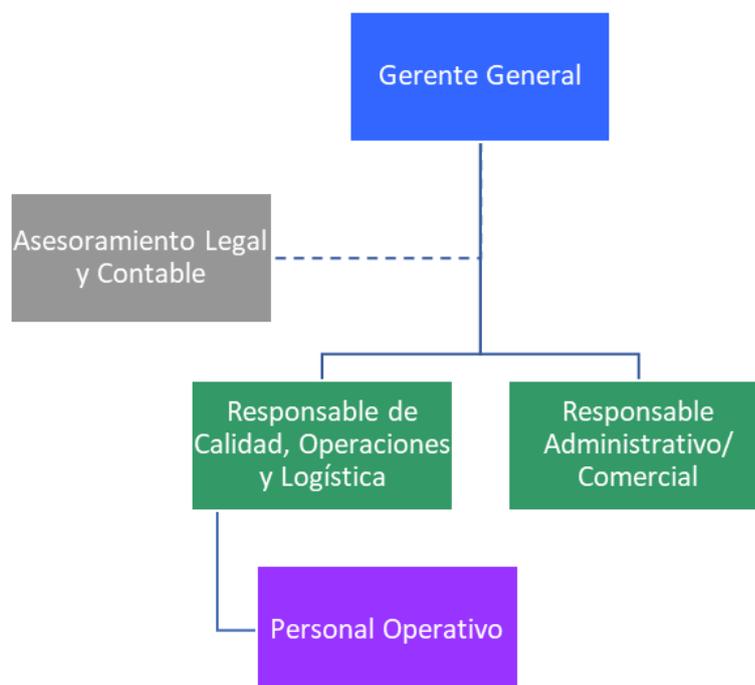


Fig. n°34 Organigrama

Fuente: Propia

8.3 DETERMINACIÓN DE SALARIOS

En lo que respecta al personal de la organización, conviven trabajadores que impactan de forma directa en la producción (personal operativo) y aquellos que tienen un impacto más indirecto pero que son necesarios para el funcionamiento del negocio (personal administrativo).

La actividad de la empresa se ha enmarcado dentro de la industria de la alimentación, por ende, la representación gremial del personal está dada por el “Sindicato Trabajadores de Industrias de la Alimentación (S.T.I.A.)”.

El Convenio Colectivo de Trabajo N°244/94 regula desde 1994 todos los aspectos de relación laboral como salarios, jornada, descansos, vacaciones, condiciones de trabajo, representación sindical, etc. Las condiciones que establece este tipo de contrato son las condiciones en las que han de celebrarse las relaciones laborales en su ámbito de aplicación, y son celebradas entre la Cámara de Industriales de Productos Alimenticios: CIPA y el sindicato anteriormente mencionado.

De acuerdo con el convenio, se ha ubicado al personal en las categorías que pueden observarse en la tabla n°49, en la cual también se expresan los valores monetarios de retribuciones básicas acordados. Es necesario destacar que los cálculos han sido realizados en dos segmentos, del período 1 al 5 y del 6 al 10 debido que en este último existen cuatro incorporaciones de personal operativo. En el anexo 6.1 se puede divisar la planilla de retribuciones básica de acuerdo con cada categoría.

Tabla n°49 Salarios personal

Categoría	Período 1 -5			Período 6 - 10		
	Cant. de empleados	Salario bruto por empleado [U\$S/mes]	Salario bruto total [U\$S/mes]	Cant. de empleados	Salario bruto por empleado [U\$S/mes]	Salario bruto total [U\$S/mes]
Operario general (Personal operativo)	2	758,19	1516,38	6	758,19	4549,14
Administrativo II (Cargos medios)	2	877,27	1754,54	2	877,27	1754,54
Administrativo V (Gerente general)	1	1095,77	1095,77	1	1095,77	1095,77
TOTAL			4366,69	TOTAL		7399,45

Fuente: Propia

8.4 BIENES E INSTALACIONES ADMINISTRATIVAS

A continuación, en la tabla n°50 se detallan los elementos necesarios para llevar adelante las tareas administrativas y, además, los bienes y artículos necesarios para el bienestar del personal.

Tabla n°50 Necesidades de oficina

Descripción	Cantidad	Costo unitario [U\$S]	Costo total [U\$S]
Notebook	3	800,83	2402,49
Escritorio	3	104,1	312,3
Silla de oficina	6	160,17	961,02
Teléfono fijo	3	32	96
Aire acondicionado	1	800,83	800,83
Dispenser frío/calor	1	249,86	249,86
Cafetera	1	296,31	296,31
Heladera	1	568,59	568,59
Microondas	1	184,19	184,19
Juego de tazas	6	29	174
Juego de cubiertos	6	23,38	140,28

Juego de mesa y sillas (1 mesa + 6 sillas)	1	427,63	427,63
Juego de alacena y mesada	1	268,28	268,28
Fotocopiadora	1	376,38	376,38
Mueble para archivo	1	140	140
Casillero 6 puertas	1	400	400

Fuente: Propia

8.5 ANÁLISIS ESTRATÉGICO

8.5.1 Misión, visión y valores

Misión

“Elaborar productos saludables y de excelente calidad con el fin de satisfacer las exigencias nutricionales de las nuevas generaciones de consumidores”.

Visión

"Ser líderes en la elaboración y desarrollo de nuevas variedades de alimentos saludables que mejoren la calidad de vida de los consumidores impactando positivamente en el medioambiente".

Valores

- Valoración de las personas.
- Honestidad.
- Respeto.
- Responsabilidad.
- Trabajo en equipo.
- Satisfacción del cliente.
- Innovación permanente en el desarrollo de alimentos nutritivos y saludables.

8.5.2 Análisis FODA

El análisis FODA es una herramienta de planificación estratégica empleada para establecer estrategias a partir de los factores internos de la organización (fortalezas y debilidades) y los factores externos (oportunidades y amenazas). Para efectuar este análisis se ha hecho uso de tres matrices.

- Matriz EFE: en la cual se analizan los factores externos.
- Matriz EFI: en la cual se analizan los factores internos.
- Matriz de convergencia: se estudia en conjunto los factores antes mencionados.

FACTORES

A continuación, se detallan los factores considerados.

Fortalezas: son capacidades especiales con las que cuenta la empresa, y que le permiten tener una posición privilegiada frente a la competencia. Recursos que se controlan, características y habilidades poseídas, actividades que se desarrollan positivamente, etc.

- Ser pioneros en la elaboración de discos de masa producidos con harina de arveja.
- Fabricación propia.
- Ubicación estratégica.

Debilidades: son factores que provocan una posición desfavorable frente a la competencia, recursos de los que se carece, habilidades que no se poseen, actividades que no se desarrollan positivamente, etc.

- Marca desconocida por parte de los consumidores.
- Desconocimiento del rubro por parte de la empresa.
- Producción artesanal de discos de masa.

Oportunidades: son factores que resultan positivos, favorables, explotables, que se deben descubrir en el entorno en el que actúa la empresa, y que permiten obtener ventajas competitivas.

- Mercado consumidor en pleno crecimiento.
- Ausencia de discos de masa elaborados con harina de arveja.
- Proximidad de materia prima.

Amenazas: son aquellas situaciones que provienen del entorno y que pueden llegar a afectar incluso contra la permanencia de la organización.

- Inestabilidad económica del país.
- Grandes competidores productores de productos sustitutos (principalmente harinas).
- Consumo ocasional de arvejas por parte del mercado meta.

MATRICES DE ANÁLISIS

-Matriz EFI

En la tabla n°51 se presenta la Matriz EFI. La misma permite a los estrategas resumir y evaluar las debilidades y fortalezas más importantes dentro de las áreas funcionales de un negocio e identificar y evaluar las relaciones entre dichas áreas.

Tabla n°51 Matriz EFI

	Factores internos claves	Peso	Calificación	Peso ponderado
Fortalezas	Ser pioneros en la elaboración de discos de masa producidos con harina de arveja	0,22	3	0,66
	Fabricación propia	0,25	4	1
	Ubicación estratégica	0,25	4	1
Debilidades	Marca desconocida por parte de los consumidores	0,11	1	0,11
	Desconocimiento del rubro por parte de la empresa	0,09	2	0,18
	Producción artesanal de discos de masa	0,08	1	0,08
	TOTALES	1,00		3,03

Fuente: Propia

La suma de los pesos ponderados de cada uno de los factores internos clave arroja un valor de 3,03. Este resultado es superior al valor promedio ponderado 2,5, lo cual indica una posición interna fuerte, siempre y cuando la organización no descuide sus puntos débiles.

-Matriz EFE

A continuación, (tabla n°52) se presenta la Matriz EFE. La misma permite a los estrategas resumir y evaluar la información económica, social, cultural, demográfica, ambiental, política, etc. Se pueden observar las oportunidades y amenazas detectadas para la organización.

Tabla n°52 Matriz EFE

	Factores externos claves	Peso	Calificación	Peso ponderado
Oportunidades	Mercado consumidor en pleno crecimiento	0,25	4	1
	Ausencia de discos de masa elaborados con harina de arveja	0,24	3	0,72
	Proximidad de materia prima	0,25	4	1
Amenazas	Inestabilidad económica del país	0,08	2	0,16
	Grandes competidores productores de productos sustitutos	0,10	1	0,1
	Consumo ocasional de arvejas por parte del mercado meta	0,08	1	0,08
	TOTALES	1,00		3,06

Fuente: Propia

Al efectuar la sumatoria de los distintos pesos ponderados de cada uno de los factores externos clave se ha obtenido un valor de 3,06. Este resultado es superior al 2,50 promedio, el cual indica que la organización es capaz de aprovechar las oportunidades que le ofrece el entorno y eludir las amenazas.

-Matriz de Convergencia o Matriz FODA

Esta matriz es utilizada para relacionar la dependencia e impacto entre los factores, siendo 4 la mayor interacción, y 0 la nula (tabla n°53).

Tabla n°53 Matriz convergencia

		Oportunidades			Amenazas		
		Mercado consumidor en pleno crecimiento	Ausencia de discos de masa elaborados con harina de arveja	Proximidad de materia prima	Inestabilidad económica del país	Grandes competidores productores de productos sustitutos	Consumo ocasional de arvejas por parte del mercado meta
F o r t a l e z a s	Ser pioneros en la elaboración de discos de masa producidos con harina de arveja	3	4	1	3	0	3
	Fabricación propia	4	2	1	3	2	4
	Ubicación estratégica	4	1	4	0	2	1
TOTAL		11	7	6	6	4	8
D e b i l i d a d e s	Marca desconocida por parte de los consumidores	4	3	0	1	4	3
	Desconocimiento del rubro por parte de la empresa	3	3	1	4	3	3
	Producción artesanal de discos de masa	3	4	1	1	2	3
TOTAL		10	10	2	6	9	9

Fuente: Propia

FORMULACIÓN DE ESTRATEGIAS

-Estrategias FO

-Aprovechar la fabricación propia y la ubicación estratégica para obtener la participación deseada en el mercado consumidor en expansión.

-Utilizar a los discos de masa como producto disruptivo en el mercado seleccionado para fortalecer a la marca frente a los competidores.

-Estrategias DO

-Aprovechar el crecimiento del mercado para efectuar campañas publicitarias que den a conocer a la marca.

-Estrategias FA

-Diferenciarse de los competidores al introducir un producto disruptivo como son los discos de masa.

-Mejorar la eficiencia de la organización y abordar planes de mejora continua que la fortalezcan frente a la inestabilidad económica del país.

-Estrategias DA

-Evitar competir directamente con productos de alto grado de sustituibilidad de los grandes competidores del mercado.

8.5.3 Objetivos estratégicos

Son objetivos que se dan a nivel de toda la organización y se plantean a 10 años (en el caso del presente proyecto, es el horizonte de vida del mismo). A partir de ellos es posible plantear las estrategias a seguir para alcanzarlos. Son llamados también de alcance estratégico.

OBJETIVOS DE DESEMPEÑO ECONÓMICO

- Para el período 10 incrementar 14 veces las ventas de harina de arveja del período 1.
- Para el período 10 incrementar 6,5 veces el consumo por persona de discos de masa del período 1.

(Ver detalle en el *en la sección 3.3.3 y 3.3.4*).

OBJETIVOS DE DESEMPEÑO EN EL MERCADO

- Incrementar la participación en el mercado del 8% en el período 1 al 15% en el período 10.

(Ver detalle en la sección 3.3.3).

8.6 MARCA Y LOGOTIPO

Marca

La empresa tendrá como nombre “Tres Marías”. El origen del mismo se debe a que la organización tendrá 3 socias y a su vez, se vincula al nombre de las estrellas que se observan en nuestra constelación.

Logotipo

En cuanto al logotipo de la empresa, el mismo contará con el nombre “TRES MARÍAS” y con una ilustración de la legumbre utilizada para la producción de los productos ofrecidos: arvejas. Además, se buscó que el mismo tenga tonos verdes propios de la arveja.

Las propuestas de logotipos diseñados fueron las siguientes (fig. n°35).



Fig. n°35 Propuestas de logotipo

Fuente: Propia

El logotipo elegido es el siguiente (fig. nº36).



Fig. nº36 Logotipos elegidos
Fuente: Propia

8.7 ANÁLISIS COMERCIAL

A continuación, se encuentran detalladas las estrategias de marketing conocidas como 4P: producto, precio, plaza y promoción.

8.7.1 Producto

Como estrategia comercial se buscará potenciar y hacer hincapié en las cualidades de los productos ofrecidos que los hacen diferenciarse de los ya existentes en el mercado.

- Productos saludables y nutritivos.
- Envases con recetas y formas de utilizar la harina de arveja.
- Harina con envase doypack: flexible y reutilizable, con cierre zipper.
- Acceso fácil y rápido a la compra.
- Harina de arveja con costo accesible.
- Procesos productivos amigables con el medio ambiente.

8.7.2 Precio

El precio es el monto de dinero o moneda que debe dar el consumidor para adquirir un producto o servicio.

Al momento de determinar un precio, se debe tener en cuenta la utilidad marginal de los bienes en cuestión para cada uno de los individuos que efectúan la transacción y la capacidad empresarial (de negociación de cada uno de ellos), así como también la información disponible por cada uno de estos agentes.

El valor es distinto al precio. El valor es la utilidad que el consumidor asigna a un determinado producto o servicio, en tanto el precio es la cantidad de dinero que se ha de dar para adquirir el producto o servicio.

El valor es subjetivo, pues una persona o un grupo de personas pueden darle distinto valor a un mismo producto, mientras que el precio suele ser el mismo.

Sin embargo, el valor de un producto puede condicionar su precio, pues si todas las personas le dan el mismo valor a un producto, se crea una demanda alta que lleva a subir el precio, y cuando nadie da valor a un producto, el precio de ese producto tiende a bajar.

Precio de la harina de arveja

Analizando los precios de venta de las marcas líderes, se ha decidido vender el paquete de 1 kilogramo de harina a US\$ 4,03. Aumentando un 40% el precio del producto, el mismo llegaría al consumidor final a un precio semejante al del líder.

-La esquina de las flores: US\$ 5,64 por kilogramo.

-Tres Marías: US\$ 4,03 por kilogramo.

Con el precio de venta elegido, se da la posibilidad a los intermediarios de aumentar el mismo hasta un 60% en total. Dicho porcentaje se justifica ya que el producto contará con un envase diferente a las opciones actuales del mercado. El mismo es un envase flexible con cierre zipper que protege el contenido de la humedad, oxígeno y rayos ultravioleta. Además, es reutilizable con lo cual favorece el cuidado del medio ambiente.

Precio de los discos de masa

Ante la ausencia de empresas que comercialicen discos de masa elaborados con harina de arveja, se ha tomado como referencia para el cálculo del precio de venta, a una de las empresas líderes en la elaboración de discos de masa sin tacc.

Discos de empanadas

-Tapas Empanadas La Salteña sin gluten 420 gramos: U\$S 3,26.

-Tres Marías: U\$S 2,33.

Discos de tarta

-Pascualina Sin TACC La Salteña 460 gramos: U\$S 3,33.

-Tres Marías: U\$S 2,38.

Aumentando un 40% el precio de los productos, los mismos llegarán al consumidor final a un precio semejante al del líder.

8.7.3 Plaza

Harina de arveja

La distribución que se plantea en el presente proyecto es del tipo indirecta ya que, para llegar al consumidor final se incluirán puntos intermedios en la cadena de ventas.

Las ventas se efectuarán directamente a distribuidores mayoristas, asumiendo ellos el costo de recepción del producto y transmitiendo al siguiente consumidor los costos de distribución a los consumidores detallistas, para luego llegar al consumidor final (fig. n°37).

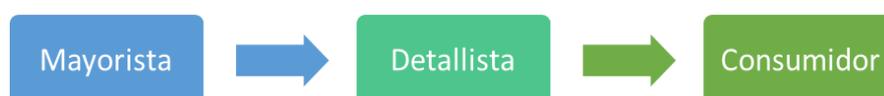


Fig. n°37 Canal Distribuidor - Productor.

Fuente: Propia

La estrategia de distribución que se utilizará será intensiva ya que el objetivo que se persigue es llegar a las principales distribuidoras que operan en el país, para permitir una amplia y rápida llegada a los minoristas del país.

En la tabla n°54 se observan las principales distribuidoras a las cuales se les comercializará el producto.

Tabla n°54 Distribuidoras

DISTRIBUIDORAS	
NOMBRE	PROVINCIA/LOCALIDAD
I Feel Good	Buenos Aires
Makro	Buenos Aires - Córdoba - Santa Fe
Bio Salud	Córdoba
DyS Distribuciones	Entre Ríos
Esperanza Distribuciones	Santa Fe
Giordano Distribuciones	Santa Fe
Vital	Santa Fe - Buenos Aires
Distribuidora Leonel	Entre Ríos
Rey Distribuidora	Buenos Aires
Andina Distribuciones	Santa Fe
Córdoba Food	Córdoba

Fuente: Propia

Discos de masa

Se ha decidido utilizar una estrategia de “distribución selectiva”. Es decir que se han seleccionado a los intermediarios minoristas para valorizar el producto y destacarse por sobre la competencia y sustitutos.

Para la distribución de los productos, se propone emplear como intermediarios a comercios que se especialicen en alimentación saludable como son las dietéticas. Además, se ofrecerá el producto a los locales de comida saludable que existen en la localidad de Rafaela.

8.7.4 Promoción

Tiene por objetivo dar a conocer la marca, las propiedades de la harina de arveja como alimento de alto valor nutricional y los productos ofrecidos por la empresa en función de las estrategias del análisis FODA para hacer frente a las amenazas.

Las herramientas a emplear son:

-Página web: se creará una página web con todos los datos de la empresa, y la información que las personas que la visiten puedan requerir, además se plasmarán todos los datos de contactos para que las mismas puedan realizar de forma directa todas las consultas que requieran. La misma contará con una sección de recetas para que los consumidores sepan cómo consumir nuestros productos.

-Eventos: participación en ferias, exposiciones y rondas de negocios relacionadas al rubro de alimentos saludables y vida fitness.

Se recomienda tener importante presencia en todas las ferias de la zona, por ejemplo, en Rafaela: Ferias de emprendedores realizadas en varias plazas de la ciudad que permiten a los emprendimientos darse a conocer a un bajo o nulo costo.

-Redes sociales: aprovechando el consumo exponencial de los canales digitales, el medio de promoción virtual por excelencia propuesto es el de publicidades en redes sociales, principalmente en Instagram, Facebook y Twitter. Este tiene un costo bajo siendo una alternativa muy tentadora ya que posee un alcance a un gran número de personas y parte del potencial mercado pasa gran tiempo en internet.

Lo que se plantea es realizar actividades tales como publicaciones y sorteos, lo que aumenta la difusión de la marca a un costo nulo. Además, se sugiere invertir en publicidad en estas plataformas: la publicidad en redes sociales es una alternativa de bajo costo que permite llegar a mucha gente y también elegir el tipo de público al cual se quiere llegar. Todo esto permite dar información de los productos a los potenciales clientes, como así los lugares para adquirirlos.

Se ha decidido que los gastos destinados a publicidad sean el **8% del precio de venta de ambos productos**, tal como aconseja la Administración de Pequeños Negocios (Small Business Administration) de Los Estados Unidos. Los **gastos unitarios de publicidad** entonces resultan:

- Harina de arveja: U\$S 4/paquete: **U\$S 0,32**
- Discos de masa (promedio de ambos): U\$S 2,35/paquete: **U\$S 0,188**

8.8 CONCLUSIÓN

Se trata de una pequeña empresa, con pocos empleados organizados según una estructura plana permitiendo flexibilidad, buena comunicación y trato directo entre las partes.

Como resultado del análisis FODA, producto del cual se establecen estrategias a partir de los factores internos de la organización (fortalezas y debilidades) y los factores externos (oportunidades y amenazas), se concluye que la organización presenta una posición interna fuerte y, a su vez, es capaz de aprovechar las oportunidades que le ofrece el entorno y eludir las amenazas.

En este capítulo se encuentran especificados los objetivos estratégicos, marca y logo.

Como estrategia comercial se buscará potenciar y hacer hincapié en las cualidades de los productos ofrecidos que los hacen diferenciarse de los ya existentes en el mercado. Se ha decidido que los gastos destinados a publicidad sean el 8% del precio de venta de ambos productos.

Página web, eventos, redes sociales, serán los medios por los cuales se dará a conocer la marca y los diferentes bienes a los cuales podrán tener acceso en supermercados, tiendas de productos saludables, locales de comidas saludables en Rafaela y tiendas mayoristas.

CAPÍTULO IX: ESTUDIO ECONÓMICO - FINANCIERO

9. ESTUDIO ECONÓMICO - FINANCIERO

9.1 INTRODUCCIÓN

En el presente capítulo se desarrollan los cálculos financieros del proyecto. En primer lugar, se ha realizado el análisis de costos para luego obtener las inversiones necesarias, tanto de activos fijos, nominales y de capital de trabajo. Luego se presenta el flujo de fondo que arroja el proyecto período a período. Posteriormente se ha calculado la tasa de descuento del proyecto para obtener el valor actual neto, su tasa interna de retorno y retorno sobre la inversión, su respectivo periodo de recuperación y EBITDA. Por último, se muestra el análisis de sensibilidad de las principales variables, demanda y precio.

Cabe aclarar que todos los valores se encuentran expresados en moneda constante: dólar estadounidense, no solo en este capítulo, sino que también en todos los valores monetarios que se presentan a lo largo del proyecto, ya que da una referencia más confiable del valor real de lo analizado respecto a otros bienes; además, no están sujetos a los procesos inflacionarios del país, o desfasajes del tipo de cambio que en mayor o menor tiempo deben compensar.

9.2 ANÁLISIS DE COSTOS OPERATIVOS

En este análisis se han tenido en cuenta sólo costos erogables, es decir, aquellos que representan una salida de dinero para la organización. Los rubros “depreciaciones” y “amortizaciones” no han sido tenidos en cuenta por no presentar esta característica.

9.2.1 Mano de obra

En este rubro se ha evaluado la mano de obra necesaria para procesar un paquete de harina de arveja, un paquete de discos de tarta y un paquete de discos de empanadas. El proyecto inicia con 3 empleados administrativos y 2 empleados pertenecientes al sector operativo. Luego, en el período n°6 es necesaria la incorporación de 4 operarios. Para el cálculo se ha utilizado el equivalente en harina de arveja a producir en un mes, debido a que los salarios son mensuales (sección 8.3), y luego se ha afectado a los gramos equivalentes de harina de arveja de un

paquete de discos de tarta y un paquete de discos de empanadas. A continuación, la tabla n°55 muestra los datos necesarios para el cálculo de la mano de obra unitaria. Las columnas resaltadas en amarillo corresponden a la mano de obra unitaria por paquete de harina de arveja, paquete de discos de tarta y paquete de discos de empanadas.

Tabla n°55 Costo Unitario MO por producto

Año	Kilogramos de harina de arveja a procesar por mes	Salario total MO [US\$]	MO unitaria x kg de harina a procesar [US\$/Kg]	Kg de harina de arveja x paquete de discos de tarta	MO unitaria x paquete de discos de tarta [US\$/Kg]	Kg de harina de arveja x paquete de discos de empanadas	MO unitaria x paquete de discos de empanada [US\$/Kg]
1	2.928	4.366,69	1,49	0,28	0,42	0,28	0,42
6	12.827	7.399,45	0,58	0,28	0,16	0,28	0,16

Fuente: Propia

9.2.2 Materia prima e insumos

En este rubro se han considerado todas las materias primas e insumos necesarios para la producción de un paquete de harina de arveja, un paquete de discos de tarta y un paquete de discos de empanadas de acuerdo con las necesidades de un período detalladas en las secciones 5.4.1.2 y 5.4.1.3.

En las tablas n°56, 57 y 58 se observan los costos unitarios de materia prima por cada uno de los productos que se comercializarán.

Tabla n°56 Costo unitario MP - Harina de arveja (1kg)

Prdo.	Insumo/ MP	Costo unitario [US\$]	Necesidad (unidades)	Insumo/ MP	Costo unitario [US\$]	Necesidad (kg)	Costo total [US\$]	Costo unitario por Kg [US\$]
1	Envase	0,22	31230	Arveja	0,77	33223,40	32452,62	1,04
2		0,22	42971		0,77	45713,83	44653,27	1,04
3		0,22	56639		0,77	60254,26	58856,36	1,04
4		0,22	90614		0,77	96397,87	94161,44	1,04
5		0,22	113521		0,77	120767,02	117965,23	1,04
6		0,22	139926		0,77	148857,45	145403,95	1,04

7		0,22	212854		0,77	226440,43	221187,01	1,04
8		0,22	256377		0,77	272741,49	266413,89	1,04
9		0,22	367425		0,77	390877,66	381809,30	1,04
10		0,22	435699		0,77	463509,57	452756,15	1,04

Fuente: Propia

Tabla n°57 Costo unitario MP - Discos de tarta (1 paquete)

Prdo.	Insumo/ MP	Costo unitario [US\$]	Nec. (unidades)	Insumo/ MP	Costo unitario [US\$]	Nec. (kg)	Insumo/ MP	Costo unitario [US\$]	Nec. (kg)	Insumo/ MP	Costo unitario [US\$]	Nec. (kg)
1	Envase	0,047	9128	Harina de arveja	2,76	0,28	Marg. vegetal	3,32	0,043	Sal entrefina	0,41	0,00387
2		0,047	12558		2,64	0,28		3,32	0,043		0,41	0,00387
3		0,047	16554		2,56	0,28		3,32	0,043		0,41	0,00387
4		0,047	21186		2,47	0,28		3,32	0,043		0,41	0,00387
5		0,047	26542		2,44	0,28		3,32	0,043		0,41	0,00387
6		0,047	32717		2,06	0,28		3,32	0,043		0,41	0,00387
7		0,047	39814		1,47	0,28		3,32	0,043		0,41	0,00387
8		0,047	47955		1,46	0,28		3,32	0,043		0,41	0,00387
9		0,047	57272		1,44	0,28		3,32	0,043		0,41	0,00387
10		0,047	67916		1,44	0,28		3,32	0,043		0,41	0,00387

Prdo.	Insumo/ MP	Costo unitario [US\$]	Nec. (kg)	Insumo/ MP	Costo unitario [US\$]	Nec. (kg)	Insumo/ MP	Costo unitario [US\$]	Nec. (kg)	Costo total [US\$]	Costo unitario paquete [US\$]
1	Anti- moho	12	0,000279	Agua	0,00085	0,098	Semilla	1,67	0,04	9436,55	1,03
2		12	0,000279		0,00086	0,098		1,67	0,04	12552,09	1,00
3		12	0,000279		0,00087	0,098		1,67	0,04	16182,31	0,98
4		12	0,000279		0,00088	0,098		1,67	0,04	20181,54	0,95
5		12	0,000279		0,00089	0,098		1,67	0,04	25047,16	0,94
6		12	0,000279		0,00090	0,098		1,67	0,04	27409,17	0,84
7		12	0,000279		0,00091	0,098		1,67	0,04	26817,29	0,67
8		12	0,000279		0,00092	0,098		1,67	0,04	32155,87	0,67

9	12	0,000279	0,00093	0,098	1,67	0,04	38125,35	0,67
10	12	0,000279	0,00094	0,098	1,67	0,04	45082,90	0,66

Fuente: Propia

Tabla n°58 Costo unitario MP - Discos de empanadas (1 paquete)

Prdo.	Insumo/MP	Costo unitario [US\$]	Nec. (unidades)	Insumo/MP	Costo unitario [US\$]	Nec. (kg)	Insumo/MP	Costo unitario [US\$]	Nec. (kg)	Insumo/MP	Costo unitario [US\$]	Nec. (kg)
1	Envase	0,015	4880	Harina de arveja	2,76	0,28	Marg. vegetal	3,32	0,043	Sal entrefina	0,41	0,00387
2		0,015	6714		2,64	0,28		3,32	0,043		0,41	0,00387
3		0,015	8850		2,56	0,28		3,32	0,043		0,41	0,00387
4		0,015	11326		2,47	0,28		3,32	0,043		0,41	0,00387
5		0,015	14190		2,44	0,28		3,32	0,043		0,41	0,00387
6		0,015	17491		2,06	0,28		3,32	0,043		0,41	0,00387
7		0,015	21285		1,47	0,28		3,32	0,043		0,41	0,00387
8		0,015	25638		1,46	0,28		3,32	0,043		0,41	0,00387
9		0,015	30619		1,44	0,28		3,32	0,043		0,41	0,00387
10		0,015	36309		1,44	0,28		3,32	0,043		0,41	0,00387

Prdo.	Insumo/MP	Costo unitario [US\$]	Nec. (kg)	Insumo/MP	Costo unitario [US\$]	Nec. (kg)	Costo total [US\$]	Costo unitario paquete [US\$]
1	Anti-moho	12	0,000279	Agua	0,00085	0,098	4563	0,94
2		12	0,000279		0,00086	0,098	6047	0,90
3		12	0,000279		0,00087	0,098	7777	0,88
4		12	0,000279		0,00088	0,098	9670	0,85
5		12	0,000279		0,00089	0,098	11989	0,84
6		12	0,000279		0,00090	0,098	12925	0,74
7		12	0,000279		0,00091	0,098	12234	0,57
8		12	0,000279		0,00092	0,098	14658	0,57
9		12	0,000279		0,00093	0,098	17358	0,57
10		12	0,000279		0,00094	0,098	20515	0,57

Fuente: Propia

9.2.3 Energía eléctrica

Los costos de energía eléctrica se dividieron en costos variables, los cuales se calcularon a partir del consumo de las máquinas para la producción de harina de arveja y discos de masa.

Y por otro lado los costos fijos, donde se tuvieron en cuenta los demás gastos de electricidad. Estos costos se asignaron al total de harina de arveja a producir, es decir, la necesaria para hacer harina más discos. (tablas n°59, 60 y 61).

En el anexo 7.1 se encuentra en detalle el análisis de los costos de cada período.

Tabla n°59 Costos variables de energía eléctrica - Harina de arveja (1kg)

Período	Costo variable TOTAL de energía eléctrica	Cantidad de paquetes a producir	Costo variable de energía eléctrica x paquete
1	100,27	31230	0,0032
2	155,19	42971	0,0036
3	210,55	56639	0,0037
4	320,11	90614	0,0035
5	400,97	113521	0,0035
6	494,13	139926	0,0035
7	853,28	212854	0,0040
8	1668,06	256377	0,0065
9	2558,45	367425	0,0070
10	3033,44	435699	0,0070

Fuente: Propia

Tabla n°60 Costos variables de energía eléctrica - Discos de masa (paquete)

Período	Costo variable TOTAL de energía eléctrica	Cantidad de paquetes a producir	Costo variable de energía eléctrica x paquete
1	14,84	14008	0,0011
2	14,84	19272	0,0008
3	27,01	25404	0,0011
4	34,43	32512	0,0011
5	43,11	40732	0,0011

6	53,21	50208	0,0011
7	64,67	61099	0,0011
8	77,85	73593	0,0011
9	93,04	87891	0,0011
10	110,31	104225	0,0011

Fuente: Propia

Tabla n°61 Costos fijos de energía eléctrica x kg de harina de arveja

Período	Costo fijo TOTAL de energía eléctrica	Kg de harina de arveja a producir	Costo fijo de energía eléctrica x kg de harina de arveja
1	1236,75	35134	0,035
2	1236,75	48342	0,026
3	1236,75	63719	0,019
4	1236,75	99675	0,012
5	1236,75	124873	0,010
6	1236,75	153919	0,008
7	1236,75	229882	0,005
8	1236,75	276887	0,004
9	1249,75	391920	0,003
10	1275,75	464746	0,003

Fuente: Propia

9.2.4 Costos administrativos- comerciales y costos de estructura

Los siguientes costos se calcularon en base a la cantidad total de harina de arveja a producir, es decir, aquella que se utilizará tanto para elaborar harina como discos de masa.

Se ha considerado el costo unitario de mantenimiento como un 5% del precio de venta de acuerdo con el Apunte Mantenimiento- Ingeniería Industrial- UTN- FRRa, y el gasto de publicidad en 8%, mencionado en la sección 8.7.4.

Costos administrativos y comerciales (CAC)

Los costos que se detallan a continuación (tabla n°62) son necesarios para realizar las tareas diarias en la empresa. Los mismos no se relacionan directamente con el proceso productivo. Dentro de ellos se encuentran: contabilidad, telefonía, internet, insumos de oficina, entre otros.

Tabla n°62 Costos Administrativos y Comerciales x kg de harina de arveja

Período	Costos Administrativos y Comerciales TOTALES	Kg de harina de arveja a producir	Costos Administrativos y Comerciales x kg de harina de arveja
1	5969	35134	0,170
2	5968	48342	0,123
3	5971	63719	0,094
4	5968	99675	0,060
5	5973	124873	0,048
6	5968	153919	0,039
7	5975	229882	0,026
8	5968	276887	0,022
9	5977	391920	0,015
10	5968	464746	0,013

Fuente: Propia

Costos de estructura (CE)

En la tabla n°63 se observan los costos que impactan de manera indirecta en el costo del producto terminado. Aquí se encuentran los gastos en que se incurre para el proceso productivo relacionado con los operarios, las instalaciones y los equipos.

Tabla n°63 Costos de Estructura x kg de harina de arveja

Período	Costos de Estructura TOTALES	Kg de harina de arveja a producir	Costos de Estructura x kg de harina de arveja
1	8532,4	35134	0,2429
2	8532,4	48342	0,1765
3	8532,4	63719	0,1339

4	8532,4	99675	0,0856
5	8532,4	124873	0,0683
6	94042,4	153919	0,6110
7	9192,4	229882	0,0400
8	9564,4	276887	0,0345
9	9714,4	391920	0,0248
10	9714,4	464746	0,0209

Fuente: Propia

En el anexo 7.2 se encuentra en detalle el análisis de dichos costos para cada período.

En la tabla n°64 se encuentra un resumen de todos los costos aplicados a la harina de arveja, es decir, los fijos y variables de energía eléctrica, los costos administrativos y comerciales, los costos de estructura y los costos de publicidad.

Tabla n°64 Costo total unitario EEV+EEF+CAC+CE+Publicidad x paquete de harina de arveja

Prdo.	Costo variable unitario de Energía Eléctrica (EEV)	Costos fijos unitarios de Energía Eléctrica (EEF)	Costos Adm. y Comerciales unitarios (CAC)	Costos de Estructuras unitarios (CE)	Costo total unitario EEV+EEF+CA C+CE x kg de harina de arveja	Kg de harina de arveja por paquete de harina	Publicidad (8% del precio de venta)	Costo total unitario EEV+EEF+CA C+CE+ Publicidad por paquete de harina de arveja
1	0,0032	0,035	0,170	0,243	0,448	1	0,32	0,768
2	0,0036	0,026	0,123	0,177	0,326	1	0,32	0,646
3	0,0037	0,019	0,094	0,134	0,247	1	0,32	0,567
4	0,0035	0,012	0,060	0,086	0,158	1	0,32	0,478
5	0,0035	0,010	0,048	0,068	0,126	1	0,32	0,446
6	0,0035	0,008	0,039	0,611	0,658	1	0,32	0,978
7	0,0040	0,005	0,026	0,040	0,071	1	0,32	0,391
8	0,0065	0,004	0,022	0,035	0,061	1	0,32	0,381
9	0,0070	0,003	0,015	0,025	0,043	1	0,32	0,363
10	0,0070	0,003	0,013	0,021	0,036	1	0,32	0,356

Fuente: Propia

9.2.5 Costos unitarios

En la tabla n°65 se observa el costo unitario de fabricación de cada uno de los productos del proyecto en cada período.

En el anexo 7.3 se encuentra un resumen de dichos costos para cada período.

Tabla n°65 Resumen de costos unitarios por producto

Período	Producto	Costo total unitario [US\$]	Producto	Costo total unitario [US\$]	Producto	Costo total unitario [US\$]
1	Harina de arveja	3,30	Discos de tarta	1,64	Discos de empanada	1,54
2		3,18		1,61		1,51
3		3,10		1,59		1,49
4		3,01		1,56		1,46
5		2,98		1,55		1,45
6		2,60		1,19		1,09
7		2,01		1,02		0,92
8		2,00		1,02		0,92
9		1,98		1,01		0,92
10		1,98		1,01		0,91

Fuente: Propia

9.3 INVERSIONES

En el presente proyecto se han considerado tres tipos de inversiones:

-Inversiones en activos fijos (tabla n°66): los activos fijos son todos los bienes tangibles. Están sujetos a depreciación.

-Inversiones en activos nominales (tabla n°67): son los gastos pagados por anticipado para que el proyecto entre en funcionamiento.

-Inversiones en capital de trabajo (tabla n°68): son los recursos que el proyecto requiere para llevar a cabo un ciclo operativo. El mismo se ha calculado mensual

dado que es el tiempo estimado en el cual los productos estarán disponibles para ser adquiridos por los consumidores

A continuación, se presentan los cuadros correspondientes a estos rubros.

Tabla n°66 Inversiones en activos fijos

Rubro	Descripción	Cant.	Costo unitario [US\$]	Total [US\$]	Período de depreciación	Depreciación anual [US\$]	Valor depreciable [US\$]	Valor nominal de desecho [US\$]
Terreno y Edificio	Terreno (m ²)	500	25,47	12735	0	0	0	12735
	Obra civil (m ²)	388	732,21	284097,48	30	9469,92	94699,16	189398,32
Máquinas y equipos	Clasificadora	1	7500	7500	10	750	7500	0
	Descascarilladora	1	3000	3000	10	300	3000	0
	Molino	1	7440	7440	10	744	7440	0
	Zaranda	1	11615	11615	10	1161,5	11615	0
	Envasadora	1	1412	1412	10	141,2	1412	0
	Mezcladora	1	1506,2	1506,2	10	150,62	1506,2	0
	Laminadora	1	5512,04	5512,04	10	551,20	5512,04	0
	Selladora	1	1425	1425	10	142,5	1425	0
Equipa- miento	Cortadora de 12cm	1	110,12	110,12	5	22,02	110,12	0
	Cortadora de 30cm	1	27,53	27,53	5	5,51	27,53	0
	Carro de transporte	1	284	284	5	56,8	284	0
	Transpaleta hidráulico	1	211,43	211,43	5	42,29	211,43	0
	Apilador eléctrico	1	4028	4028	10	402,8	4028	0
	Cámara frigorífica	1	5466,84	5466,84	10	546,68	5466,84	0

	Estantería para cámara	4	202	808	5	161,6	808	0
	Estantería para producto en proceso	2	72,81	145,62	5	29,12	145,62	0
	Mesa de corte- Mesa envasado	2	890,7	1781,4	5	356,28	1781,4	0
	Piletón de acero inoxidable	1	488,7	488,7	5	97,74	488,7	0
	Balanza	1	236,91	236,91	5	47,38	236,91	0
	Cajones plásticos	12	32,45	389,4	5	77,88	389,4	0
	Palet	43	101,37	4358,91	5	871,782	4358,91	0
	Film Stretch recuperado (kg)	50	2,6	130	3	43,33	130	0
	Separador Folex (kg)	10	6,67	66,7	3	22,23	66,7	0
	Envase para harina	113521	0,22	24974,62	3	8324,87	24974,62	0
	Envase para discos de empanada	14190	0,015	212,85	3	70,95	212,85	0
	Envase para discos de tarta	26542	0,047	1247,47	3	415,82	1247,47	0
	Carro batea	3	954,06	2862,18	5	572,44	2862,18	0
	Estanterías para depósito	8	1172	9376	5	1875,20	9376	0
	Carro batea	2	83,96	167,92	5	33,58	167,92	0
Equipa- miento oficina	Notebook	3	800,83	2402,49	3	800,83	2402,49	0
	Escritorio	3	104,1	312,3	5	62,46	312,3	0

	Silla de oficina	6	160,17	961,02	5	192,20	961,02	0
	Teléfono fijo	3	32	96	3	32,00	96	0
	Aire acondicionado	1	800,83	800,83	5	160,17	800,83	0
	Dispenser frío/calor	1	249,86	249,86	3	83,29	249,86	0
	Cafetera	1	296,31	296,31	5	59,26	296,31	0
	Heladera	1	568,59	568,59	5	113,72	568,59	0
	Microondas	1	184,19	184,19	5	36,84	184,19	0
	Juego de tazas	6	29	174	3	58,00	174	0
	Juego de cubiertos	6	23,38	140,28	3	46,76	140,28	0
	Juego de mesa y sillas	1	427,63	427,63	5	85,53	427,63	0
	Juego de alacena y mesada	1	5	5	5	1,00	5	0
	Fotocopiadora	1	376,38	376,38	5	75,28	376,38	0
	Mueble para archivo	1	140	140	5	28,00	140	0
Casillero 6 puertas	1	400	400	5	80,00	400	0	
Mantenimiento	Tablero para colgar herramientas	1	42	42	5	8,40	42	0
	Estanterías metálicas	3	20	60	10	6,00	60	0
Elementos de protección personal e Indumentaria para el personal	Elementos de protección personal	8	42,01	336,08	3	112,03	336,08	0
	Elementos de higiene y seguridad (matafuegos, carteles señalización, luces de emergencia, etc.)	1	150	150	3	50	150	0

Imprevistos	Problemas No contemplados (5% subtotal)	1		24949,94	10,00	2494,99	24949,94	0,00
TOTAL				426690,22			224556,90	202133,32

Fuente: Propia

Tabla n°67 Activos nominales

Rubro	Descripción	Cantidad	Costo unitario [US\$]	Total [US\$]	Período de amortización	Amortiz. anual [US\$]	Valor depreciable [US\$]	Valor nominal de desecho [US\$]
Gastos de organización	Constitución de sociedad	1	165	165	10	16,5	165	0
	Trámites y habilitaciones	1	300	300	10	30	300	0
	Asesoramiento contable	1	230	230	10	23	230	0
	Categorización ambiental	1	150	150	10	15	150	0
TOTAL				845		84,5	845	0

Fuente: Propia

Tabla n°68 Capital de trabajo

Harina de arveja	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Cantidad de paquetes procesados	0	31230	42971	56639	90614	113521	139926	212854	256377	367425	435699
Costo unitario	0	3,30	3,18	3,10	3,01	2,98	2,60	2,01	2,00	1,98	1,98
Costo operativo anual	0	102994,9	136456,0	175412,4	272556,5	337845,9	363499,1	428125,8	512898,4	728686,8	861154,3
Costo operativo mensual	0	8582,9	11371,3	14617,7	22713,0	28153,8	30291,6	35677,2	42741,5	60723,9	71762,9
Inversión en capital de trabajo	-8582,9	-2788,4	-3246,4	-8095,3	-5440,8	-2137,8	-5385,6	-7064,4	-17982,4	-11039,0	71762,9

Discos de tarta	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Cantidad de paquetes procesados	0	9128	12558	16554	21186	26542	32717	39814	47955	57272	67916
Costo unitario	0	1,64	1,61	1,59	1,56	1,55	1,19	1,02	1,02	1,01	1,01
Costo operativo anual	0	14996,0	20197,0	26264,7	33085,1	41212,8	38829,4	40714,7	48894,9	58116,6	68789,5
Costo operativo mensual	0	1249,7	1683,1	2188,7	2757,1	3434,4	3235,8	3392,9	4074,6	4843,1	5732,5

Inversión en capital de trabajo	-1249,7	-433,4	-505,6	-568,4	-677,3	198,6	-157,1	-681,7	-768,5	-889,4	5732,5
---------------------------------	---------	--------	--------	--------	--------	-------	--------	--------	--------	--------	--------

Discos de empanadas	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Cantidad de paquetes procesados	0	4880	6714	8850	11326	14190	17491	21285	25638	30619	36309
Discos de empanadas	0	1,54	1,51	1,49	1,46	1,45	1,09	0,92	0,92	0,92	0,91
Costo operativo anual	0	7535,0	10134,8	13167,1	16568,2	20631,4	19030,7	19663,6	23607,5	28045,4	33188,7
Costo operativo mensual	0	627,9	844,6	1097,3	1380,7	1719,3	1585,9	1638,6	1967,3	2337,1	2765,7
Inversión en capital de trabajo	-627,9	-216,6	-252,7	-283,4	-338,6	133,4	-52,7	-328,7	-369,8	-428,6	2765,7
Inversión total en capital de trabajo	-10460,5	-3438,5	-4004,7	-8947,1	-6456,7	-1805,7	-5595,4	-8074,7	-19120,7	-12357,0	80261,0

Fuente: Propia

A partir de los cuadros anteriores, se ha podido calcular la inversión inicial (tabla n°69), aquella que se efectúa en el periodo cero del proyecto.

Tabla n°69 Inversión inicial del proyecto

Rubro	Monto [US\$]
Activo fijo	-426690,22
Activo nominal	-845
Capital de trabajo	-10460,49
Total Inversión inicial	-437995,71

Fuente: Propia

9.4 FLUJO DE FONDOS DEL PROYECTO

Con los ingresos y costos calculados en los estudios anteriores ha sido posible construir el flujo de fondos del proyecto considerando un impuesto a las ganancias del 35% (tabla n°70).

Tabla n°70 Flujo de fondos del proyecto

Descripción	Periodo 0	Periodo 1	Periodo 2	Periodo 3	Periodo 4	Periodo 5	Periodo 6	Periodo 7	Periodo 8	Periodo 9	Periodo 10
Cant. paquetes de harina de arveja	0	31230	42971	56639	90614	113521	139926	212854	256377	367425	435699
Precio por paquete	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Ingreso por ventas harina de arveja	0	124920	171884	226556	362456	454084	559704	851416	1025508	1469700	1742796
Cant. paquetes discos de tarta	0	9128	12558	16554	21186	26542	32717	39814	47955	57272	67916
Precio por paquete	0	2,38	2,38	2,38	2,38	2,38	2,38	2,38	2,38	2,38	2,38
Ingreso por venta discos de tarta	0	21724,64	29888,04	39398,52	50422,68	63169,96	77866,46	94757,32	114132,9	136307,36	161640,08
Cant. paquetes discos de empanadas	0	4880	6714	8850	11326	14190	17491	21285	25638	30619	36309
Precio por paquete	0	2,33	2,33	2,33	2,33	2,33	2,33	2,33	2,33	2,33	2,33
Ingreso por venta discos de empanadas	0	11370,4	15643,62	20620,5	26389,58	33062,7	40754,03	49594,05	59736,54	71342,27	84599,97
Costos operativos unitarios harina de arveja	0	3,30	3,18	3,10	3,01	2,98	2,60	2,01	2,00	1,98	1,98
Costos operativos total harina de arveja	0	102994,87	136456,04	175412,37	272556,46	337845,91	363499,06	428125,81	512898,38	728686,83	861154,31
Costos operativos unitarios discos de tarta	0	1,64	1,61	1,59	1,56	1,55	1,19	1,02	1,02	1,01	1,01
Costos operativos total discos de tarta	0	14996,05	20197,03	26264,74	33085,07	41212,79	38829,36	40714,71	48894,94	58116,63	68789,55
Costos operativos unitarios discos de empanadas	0	1,54	1,51	1,49	1,46	1,45	1,09	0,92	0,92	0,92	0,91
Costos operativos total discos de empanadas	0	7535,02	10134,78	13167,12	16568,21	20631,39	19030,65	19663,57	23607,48	28045,40	33188,68
Depreciaciones	0	22604,09	22604,09	22604,09	22013,89	22013,89	16861,42	16861,42	16861,42	16861,42	16861,42
Amortizaciones	0	84,5	84,5	84,5	84,5	84,5	84,5	84,5	84,5	84,5	84,5
Utilidad antes del impuesto	0	9800,51	27939,23	49042,20	94960,13	128528,19	240019,49	490317,37	597030,72	845554,85	1008957,59
Impuesto a las ganancias [35%]	0	3430,18	9778,73	17164,77	33236,05	44984,87	84006,82	171611,08	208960,75	295944,20	353135,16
Utilidad neta	0	6370,33	18160,50	31877,43	61724,09	83543,32	156012,67	318706,29	388069,97	549610,65	655822,43
Depreciaciones	0	22604,09	22604,09	22604,09	22013,89	22013,89	16861,42	16861,42	16861,42	16861,42	16861,42
Amortizaciones	0	84,5	84,5	84,5	84,5	84,5	84,5	84,5	84,5	84,5	84,5
Inversión	-426690,22	0	0	0	0	0	-39988,29	-3000	-7440	-3000	0

activos fijos											
Inversión activos nominales	-845	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Inversión en capital de trabajo	-10460,49	-3438,49	-4004,70	-8947,13	-6456,70	-1805,75	-5595,42	-8074,73	-19120,67	-12356,97	0
Valor libro - Activos fijos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	202133,32
Recuperación capital de trabajo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80261,04
FLUJO NETO	-437995,71	25620,43	36844,39	45618,90	77365,78	103835,96	127374,88	324577,48	378455,22	551199,60	955162,72

Fuente: Propia

9.5 TASA DE DESCUENTO

Para calcular la tasa de descuento, en primer lugar, se hizo la suposición de que se trata de un inversionista particular que desea realizar la inversión con crédito bancario y, por lo tanto, se desea recomendar al inversionista cuál es el rendimiento que debe esperar del proyecto teniendo en cuenta los riesgos que se presentan.

Es el único indicador intertemporal de la economía y es la relación que permite coordinar espontáneamente el consumo, el ahorro, la inversión y la producción.

La tasa de descuento que se ha utilizado para traer al valor presente los resultados arrojados por el flujo de caja ha sido calculada a partir de valores de referencias nacionales e internacionales.

Es importante aclarar que la tasa de interés o de descuento se expresa en porcentaje y se encuentra expresada como “j”, mientras que el tipo de interés se expresa en decimales. Este último ha sido tenido en cuenta para los cálculos del valor actual neto y se encuentra expresado como “i”.

Dentro de los componentes de la tasa de interés se encuentra:

→ *Tasa libre de riesgo o tasa social de preferencia intertemporal o tasa de interés pura.*

→ *Incertidumbre asociada a una economía dada (para nuestro caso la República Argentina).*

→ *Incertidumbre asociada a un sector o rama industrial específico (en el caso del presente proyecto es el alimenticio).*

Tasa Libre de Riesgo (Rf)

Para su estimación se tiene en cuenta algún título público a 10 años emitido por un ente reconocido por su reputación en los mercados internacionales. En general se toma el bono a 10 años del tesoro de los EE. UU. tal como se ha optado en este análisis o el bono a 10 años del gobierno alemán.

Según los últimos datos de la Reserva Federal, la tasa del bono a 10 años del tesoro del gobierno de los EE. UU es de 2,33%.

Fuente: <https://www.federalreserve.gov/releases/h15/>

Incertidumbre asociada a la economía argentina (Rp)

Para este punto se ha tenido en cuenta el riesgo país. Se tomó un valor histórico promedio que JP Morgan estableció para nuestro país en los últimos 10 años. El mismo se encuentra en los 1000 puntos básicos.

Fuente: <https://chequeado.com/hilando-fino/que-es-el-riesgo-pais-y-como-vario-en-los-ultimos-anos/>

Incertidumbre asociada a la industria alimenticia (β - Rm)

Es necesario primeramente conocer el Beta (β) de la industria, es decir, cómo varían los resultados económicos de una rama industrial comparados con el del mercado total. Para este caso el valor β es igual a 0,75. Este dato se ha podido obtener ya que es información públicamente conocida que se encuentra tabulada (tabla n°71).

Tabla n°71 Clasificación de industrias (β)

Clasificación de industrias según el índice P/E (Valor de mercado por acción/ dividido por acción)	
Industria	Beta
Electricidad	0,50
Alimentación	0,75
Bebidas	0,80
Petróleo	0,80
Teléfono	0,89
Editoriales	0,90
Químicos	0,95
Productos de consumo	0,98
Comercio minorista	0,98
Ferrocarriles	1,00
Manufacturas	1,03
Neumáticos	1,03
Farmacéuticas	1,07
Transporte de carga	1,08
Muebles	1,08
Computadores	1,22
Aerolíneas	1,25
Bancos	1,34
Internet	1,38
Promedios	1,00

Fuente: Valores Beta compilados de la Value Line Investment Survey del año 2000

Para estimar el rendimiento del mercado (R_m), se ha tomado la variación anual histórica del Standard and Poor 's 500, la misma es de 16,07% en los últimos 10 años. Fuente: <https://www.marketwatch.com/investing/index/spx>

CÁLCULO DE LA TASA DE DESCUENTO

Para la obtención de la tasa de descuento se ha empleado la siguiente fórmula (Sapag Chain, 1989):

$$j = R_f + \beta * (R_m - R_f) + R_p$$

$$j = 2,33\% + 0,75(16,07\% - 2,33\%) + 10,00\%$$

$$j = 22,63\%$$

Donde:

- j = tasa de descuento.
- R_f = tasa del activo libre de riesgo= 2,33%.
- β = volatilidad de las acciones del sector respecto del mercado= 0,75.
- R_m = retorno esperado del mercado= 16,07%.
- R_p = riesgo país (en este caso de Argentina) = 1000 puntos.

9.6 VALOR ACTUAL NETO (VAN)

El valor actual neto es un indicador empleado para determinar si una inversión es rentable o no. Consiste en la sumatoria de los flujos de caja de cada periodo descontado a una cierta tasa j .

El Valor Actual Neto puede arrojar tres resultados posibles:

- Si el VAN es negativo, el proyecto no es rentable.
- Si el VAN es nulo, el proyecto rinde lo exigido por el inversionista.
- Si el VAN es positivo, el proyecto rinde más de lo exigido por el inversionista.

Para la obtención del valor actual neto se ha empleado la siguiente fórmula (Sapag Chain, 1989):

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{\text{Ingresos} - \text{Egresos}}{(1 + i)^t} - I_0$$

Donde:

- n = cantidad de períodos, para el presente proyecto se toma $n= 10$;
- **Ingresos**= ingresos generados por el proyecto en el periodo t ;
- **Egresos**= egresos generados por el proyecto en el periodo t ;
- i = tipo de descuento, se escribe en decimales. Equivale a j sobre 100% ($i=j/100=22,63/100=0,2263$);
- I_0 = es la inversión inicial. Posee el subíndice cero (0) dado que se efectúa en el periodo anterior a la puesta en marcha del proyecto.

El valor actual neto calculado para el proyecto es:

$$VAN = 105.159,42 \text{ U\$S}$$

9.7 TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)

Es la tasa de descuento que hace nulo al VAN del proyecto, es decir, es la mayor rentabilidad que se le puede exigir. El análisis de la TIR puede arrojar tres resultados posibles:

- Si la TIR es menor a la tasa de descuento j calculada para el proyecto, el mismo se rechaza;
- Si la TIR es igual a la tasa de descuento j calculada para el proyecto, el

mismo se acepta dado que son la misma tasa;

• Si la TIR es mayor a la tasa de descuento j calculada para el proyecto, el mismo se acepta.

Para el cálculo de la TIR se ha empleado la fórmula del VAN igualada a cero, y haciendo $i=TIR$:

$$VAN = 0 = \sum_{t=1}^n \frac{Ing - Eg}{(1 + TIR)^t} - I_0$$

La tasa interna de retorno calculada para el proyecto resulta entonces:

$$\mathbf{TIR = 26,46\%}$$

9.8 PERIODO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN (PRI) DESCONTADO

El periodo de recuperación de la inversión es un indicador financiero que se emplea para conocer el período que demora el proyecto en devolver la inversión inicial. Para su cálculo se han tenido en cuenta los flujos de cada año (flujo de caja) y se ha calculado el flujo acumulado. Una vez que el flujo acumulado se vuelve positivo, se ha recuperado la inversión inicial. Para el proyecto, el PRI es de 7 años (en el período 7 se recupera la inversión en términos nominales). Este indicador tiene la desventaja de no tener en cuenta el paso del tiempo, se dice que es estático.

Una manera de superar esta deficiencia es afectando los flujos por la tasa de descuento, de esta manera se obtiene el período de recuperación de la inversión descontado el cual resulta como mínimo igual al PRI. Para el proyecto, el PRI descontado es de 10 años (en el periodo 10 se recupera la inversión en términos reales).

En la tabla n°72 y en la fig. n°38 pueden observarse los resultados antes mencionados.

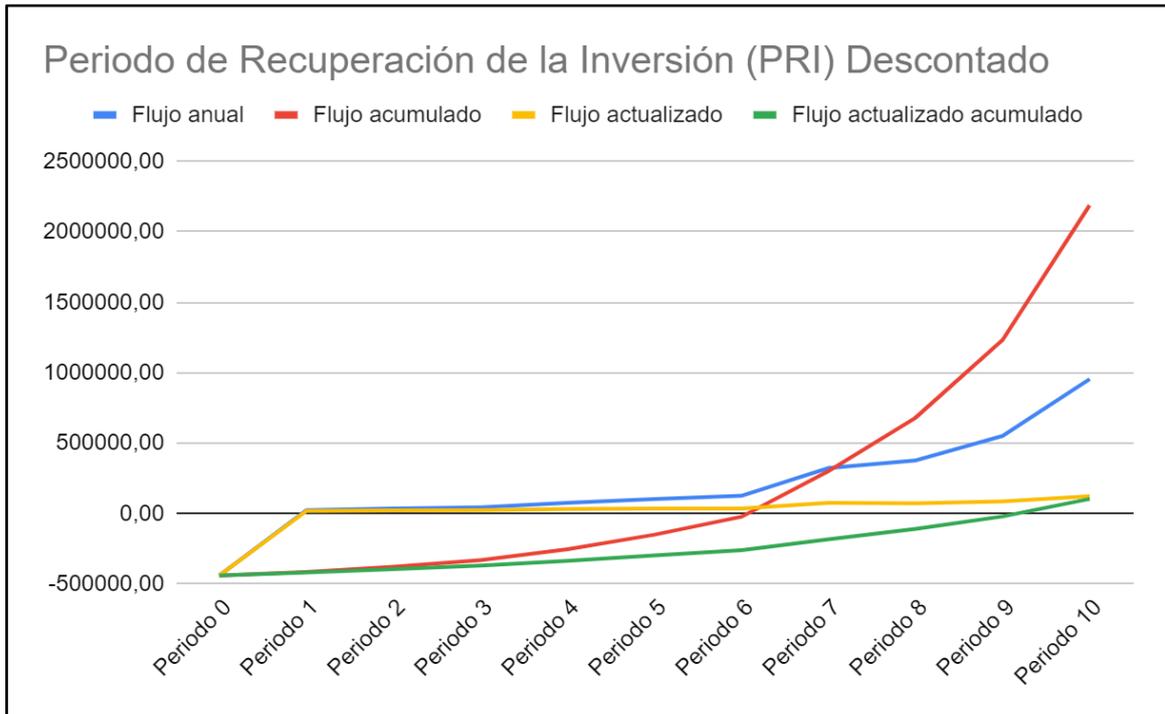


Fig. n°38 PRI Descontado

Fuente: Propia

Tabla n°72 PRI Descontado

Periodos	Periodo 0	Periodo 1	Periodo 2	Periodo 3	Periodo 4	Periodo 5	Periodo 6	Periodo 7	Periodo 8	Periodo 9	Periodo 10
Flujo anual	-437995,71	25620,43	36844,39	45618,90	77365,78	103835,96	127374,88	324577,48	378455,22	551199,60	955162,72
Flujo acumulado	-437995,71	-412375,29	-375530,90	-329912,00	-252546,22	-148710,26	-21335,37	303242,11	681697,33	1232896,92	2188059,64
Flujo actualizado	-437995,71	20892,47	24500,67	24737,43	34210,7	37442,44	37454,45	77828,97	74001,53	87889,77	124196,71
Flujo actualizado acumulado	-437995,71	-417103,24	-392602,57	-367865,14	-333654,44	-296212,00	-258757,55	-180928,58	-106927,05	-19037,28	105159,43

Fuente: Propia

9.9 RETORNO SOBRE LA INVERSIÓN (ROI)

Es una medida de la rentabilidad del proyecto. Cuanto mayor sea el ROI, más rentable resulta el proyecto. Un ROI negativo indica que la inversión no es rentable. Se expresa en porcentaje y se calcula a partir del valor actual neto (VAN) y el opuesto de la inversión inicial (-I₀).

La fórmula empleada ha sido:

$$ROI = \frac{VAN}{-I_0} * 100 \%$$

El ROI de este proyecto es entonces:

$$ROI = \frac{105159,42}{437995,71} * 100$$

$$ROI = 24\%$$

9.10 EBITDA

El EBITDA es un indicador que se emplea para conocer el resultado operativo de la empresa. Tiene en cuenta sólo los ingresos afectados al impuesto a la ganancia y los costos operativos, es decir permite saber de una manera rápida y sencilla si un negocio es rentable o no, ya que representa el beneficio bruto de explotación calculado antes de la deducibilidad de los gastos financieros. Excluye del cálculo las depreciaciones, las amortizaciones, intereses e impuestos y mide la capacidad de la empresa de generar ganancias. Es de gran utilidad al momento de comparar dos o más empresas similares o evaluar la evolución de una misma empresa a lo largo del tiempo.

Para cada uno de los períodos en los cuales se ha evaluado el proyecto, se ha calculado el EBITDA. Como se puede notar en la tabla n°73, este indicador, es decir, el resultado operativo del proyecto, mejora período a período.

Es importante saber que el EBITDA no contempla flujos acumulados ni los actualiza con la tasa de descuento. Es un indicador meramente nominal.

Tabla n°73 EBITDA

Descripción	Periodo 1	Periodo 2	Periodo 3	Periodo 4	Periodo 5	Periodo 6	Periodo 7	Periodo 8	Periodo 9	Periodo 10
Ingreso por ventas harina de arveja [US\$]	124920,00	171884,00	226556,00	362456,00	454084,00	559704,00	851416,00	1025508,00	1469700,00	1742796,00
Ingreso por venta discos de tarta [US\$]	21724,64	29888,04	39398,52	50422,68	63169,96	77866,46	94757,32	114132,90	136307,36	161640,08
Ingreso por venta discos de empanadas [US\$]	11370,40	15643,62	20620,50	26389,58	33062,70	40754,03	49594,05	59736,54	71342,27	84599,97

Costos operativos total harina de arveja [US\$]	102994,87	136456,04	175412,37	272556,46	337845,91	363499,06	428125,81	512898,38	728686,83	861154,31
Costos operativos total discos de tarta [US\$]	14996,05	20197,03	26264,74	33085,07	41212,79	38829,36	40714,71	48894,94	58116,63	68789,55
Costos operativos total discos de empanadas [US\$]	7535,02	10134,78	13167,12	16568,21	20631,39	19030,65	19663,57	23607,48	28045,40	33188,68
EBITDA	32489,10	50627,82	71730,79	117058,52	150626,58	256965,41	507263,29	613976,64	862500,77	1025903,51

Fuente: Propia

9.11 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

Para conocer el comportamiento del proyecto ante distintas situaciones se decide realizar el análisis de sensibilidad planteando dos casos hipotéticos:

1- *Variación del precio de venta de los productos, manteniendo los costos constantes.*

2- *Variación de la demanda de harina de arveja, manteniendo el precio constante.*

9.11.1 Precios de ventas variables con costos constantes

Se plantearon diferentes escenarios en donde el precio de venta de los productos varía y los costos del producto se mantienen constantes. Las variaciones elegidas fueron 5%, 10%, 15%, 20%, tanto positivas como negativas.

En la tabla n°74, fig. n°39 y 40 se muestra el resumen de los resultados y gráficos obtenidos.

Tabla n°74 Resultados variando precios

Variación	-20%	-15%	-10%	-5%	0%	5%	10%	15%	20%
VAN	-157845,9	-92016,21	-26186,50	39329,71	105159,42	170989,13	236505,33	302335,04	368164,75
TIR	16,09%	18,96%	21,62%	24,10%	26,46%	28,69%	30,82%	32,87%	34,85%

Fuente: Propia

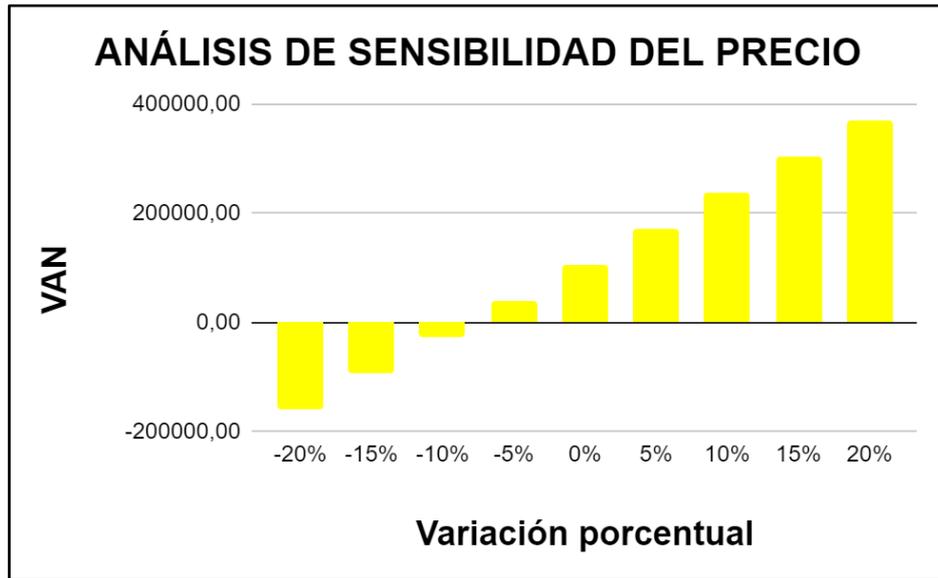


Fig. n°39 Comportamiento del VAN

Fuente: Propia

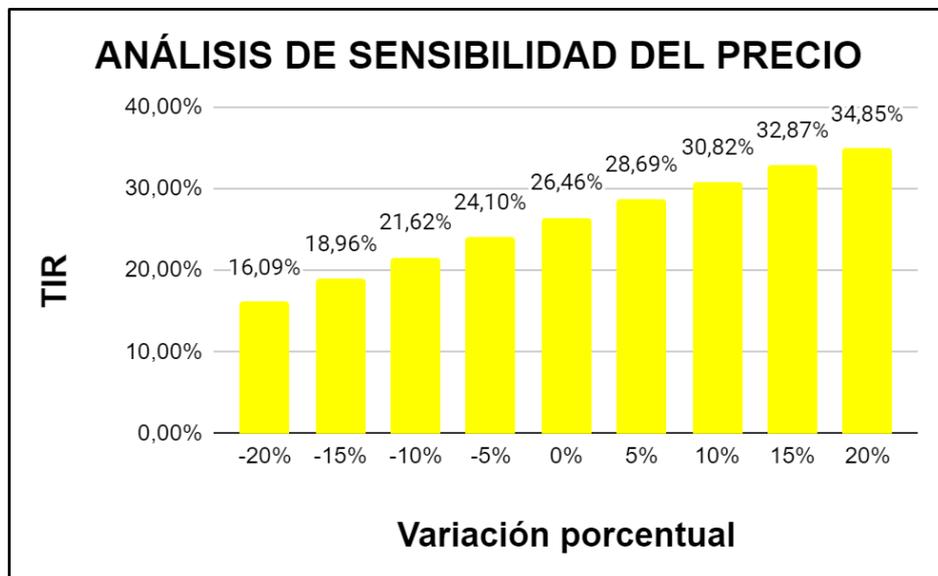


Fig. n°40 Comportamiento de la TIR

Fuente: Propia

Se llega a la conclusión que disminuyendo hasta un 5% los precios de ventas de nuestros productos el VAN se mantiene positivo y la TIR se mantiene por encima de la tasa de descuento.

9.11.2 Demanda de harina de arveja variable con precio constante

Se plantearon diferentes escenarios en donde la cantidad demandada de harina de arveja varía y el precio de venta se mantiene constante.

Las variaciones elegidas fueron 5%, 10%, 15%, 20%, tanto positivas como negativas. En la tabla n°75, fig. n°41 y 42 se muestra el resumen de los resultados y gráficos obtenidos.

Tabla n°75 Resultados variando demanda de harina de arveja

Variación	-20%	-15%	-10%	-5%	0%	5%	10%	15%	20%
VAN	21561,89	42461,27	63360,65	84260,04	105159,42	126058,80	146958,18	167857,56	188756,94
TIR	23,46%	24,25%	25,01%	25,74%	26,46%	27,15%	27,83%	28,49%	29,14%

Fuente: Propia

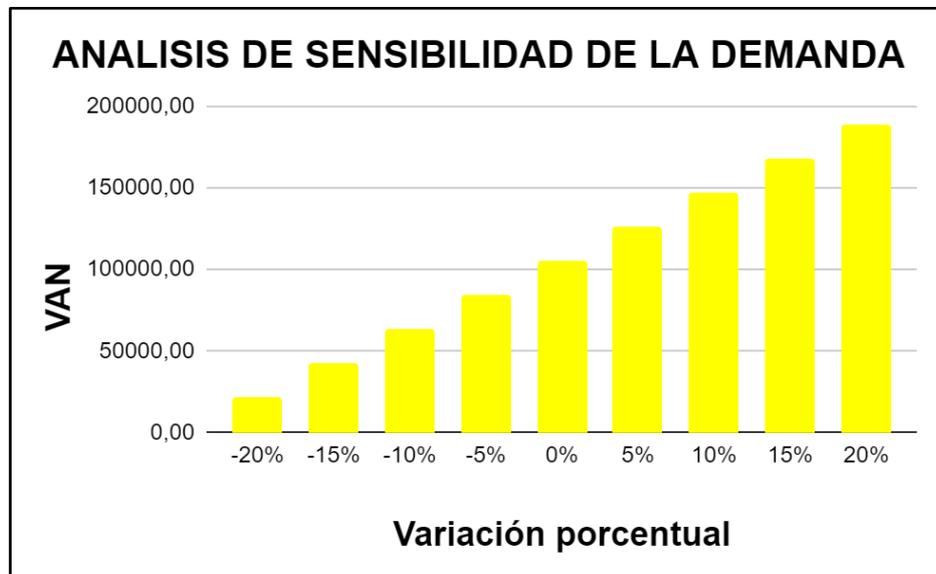


Fig. n°41 Comportamiento del VAN

Fuente: Propia

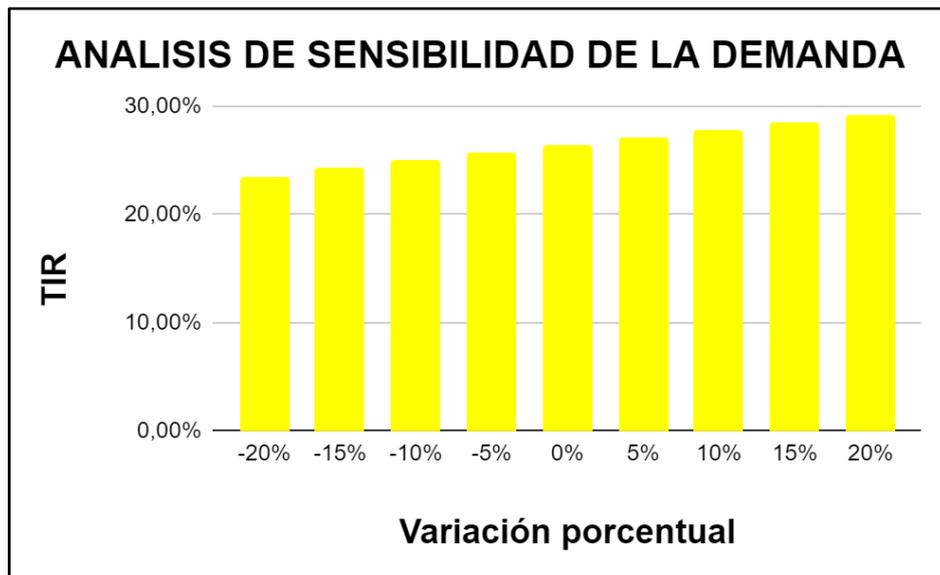


Fig. n°42 Comportamiento de la TIR

Fuente: Propia

Se llega a la conclusión que disminuyendo hasta un 20% la cantidad demandada de harina de arveja el VAN se mantiene positivo y la TIR se mantiene por encima de la tasa de descuento.

9.12 CONCLUSIÓN

Comenzando por las inversiones iniciales, el proyecto en estudio requiere un desembolso inicial en activos fijos de US\$ 426690,22 y en activos intangibles de US\$ 845,00. Respecto al capital de trabajo, es necesario invertir US\$ 10460,49 en el primer mes previo al inicio de las actividades, para comenzar a operar. En resumen, las inversiones iniciales necesarias para comenzar con el proyecto son de US\$ 437995,71.

Respecto a los costos de producción, los cuales incluyen costos de MP, MO y cargas fabriles, queda demostrado que para producir un paquete de harina de arveja es necesario erogar U\$S 3,30 en el período 1 finalizando en el período 10 con un costo de US\$ 1,98. Mientras que, para un paquete de discos de tarta, los costos van desde US\$ 1,64 en el período 1 a U\$S 1,01 en el período 10. Los discos

de empanadas tienen un costo de US\$ 1,54 en el período 1 y US\$ 0,91 en el período 10.

Para finalizar, se resumen los indicadores más importantes que determinaron la viabilidad del proyecto. La tasa de descuento obtenida para el cálculo del valor actual neto es de 22,63%. Con estos datos se obtuvo un VAN mayor a 0, de US\$ 105.159,42, factor que indica que, de llevarse a cabo, se obtiene un rendimiento favorable de la inversión, con una tasa de retorno (TIR) del 26,46%. Respecto al periodo de recupero de la inversión el PRI Descontado es de 10 años, es decir en el período 10 se recupera la inversión en términos reales. Respecto al retorno sobre la inversión (ROI), este resulta ser del 24%.

Finalizado uno de los análisis más importantes en la evaluación del proyecto, se puede concluir de acuerdo con los indicadores mencionados que el mismo es financieramente viable. Se pueden resumir entonces los indicadores en la tabla n°76.

Tabla n°76 Resumen indicadores económicos

Tasa de descuento [%]	22,63
Tipo de descuento	0,2263
VAN [US\$]	105159,42
TIR %	26,46
PRI Descontado	10 años

Fuente: Propia

CAPÍTULO X: CONCLUSIONES

10. CONCLUSIONES

El siguiente proyecto contiene la evaluación de factibilidad técnico-económica de una planta productora de harina de arveja y discos de masa.

En el estudio de mercado se reconoce que las arvejas son consumidas tanto en sociedades de altos como de bajos ingresos per cápita en Argentina, presentando una marcada estacionalidad en la época invernal. Mientras a nivel mundial se visualiza un crecimiento sostenido del consumo per cápita de legumbres desde los años 90.

Por otro lado, se puede afirmar que la alimentación saludable es una tendencia que viene creciendo exponencialmente en Argentina en los últimos años y al mismo tiempo cada vez más personas adoptan dietas proteicas a base de vegetales, sobre todo los vegetarianos y veganos, quienes buscan una alternativa a las comidas tradicionales y a la carne. Los productos a desarrollar en el siguiente proyecto ofrecen ampliar las opciones disponibles en el mercado nacional actual para satisfacer las crecientes tendencias, diferenciándose esencialmente en el tipo de características saludables y en la forma en la que se ofrecen estos productos.

Se ha realizado un análisis exhaustivo de los procesos y de la capacidad de producción, lo que ha permitido seleccionar las materias primas idóneas, maquinaria adecuada, distribuciones de áreas óptimas para el funcionamiento del proyecto y al mismo tiempo ha posibilitado evaluar entre distintas localizaciones para definir la más adecuada. El estudio técnico ha sido fundamental para poder alcanzar la calidad deseada ya que una mala selección de la maquinaria, equipos o instalaciones o una incorrecta selección de materia prima representan un punto crítico que repercutirá en la pérdida de clientes.

Por otro lado, es importante mencionar que la demanda crecerá de manera progresiva, por lo que en los últimos periodos del proyecto será necesario incorporar nuevos recursos, ya sea de mano de obra, maquinaria, insumos etc. Actuando de esta manera se evita un gran desembolso en la inversión inicial.

Este proyecto se puede encuadrar perfectamente dentro del marco legal que el estado en sus diferentes niveles (Nacional, Provincial y Municipal) exige. Es importante comprender que para poder llevarlo adelante se debe profundizar en algunas cuestiones técnicas netamente alimenticias.

Desde el punto de vista medioambiental, se puede decir que este proyecto no genera residuos contaminantes y el funcionamiento de la empresa garantiza la armonía con el medio ambiente.

Los indicadores financieros denotan que el proyecto es una alternativa a considerar a la hora de invertir. La situación actual que atraviesa el país atenta contra cualquier proyecto de inversión haciéndolo desechable. El hecho de lograr que éste, más allá de todo, continúe siendo atractivo implica que ante una mejora de las condiciones del país va a resultar mucho más interesante para los grupos inversores que pretenden obtener importantes réditos económicos.

Para finalizar, se puede resumir que los objetivos planteados al inicio de este proyecto se han logrado satisfactoriamente por lo que, en base a lo mencionado y a los demás resultados obtenidos durante los diversos análisis realizados, se puede concluir que la elaboración de harina de arveja y discos de masa desarrollados en todo **este proyecto es viable de llevarse a cabo.**

BIBLIOGRAFÍA

- Alasino M. C. (2009); *“Harina de arveja en la elaboración de pan. Estudio del efecto emulsionante como mejoradores de volumen y vida útil”*. Santa Fe, Argentina. Disponible en:
<https://bibliotecavirtual.unl.edu.ar:8443/xmlui/bitstream/handle/11185/145/tesis.pdf>
- Apunte Distribución en planta n°5 (2019) *“Diagramas y Gráficos utilizados en estudios de Distribución de Planta”*. UTN FRRa. Argentina
- Apunte Mantenimiento Industrial (2018)- Ingeniería Industrial- UTN- FRRa, Argentina
- Apunte Evaluación de proyectos (2018)- Ingeniería Industrial- UTN- FRRa, Argentina
- Argentina.gob.ar (Actualización 2022); *“Constituir una Sociedad de Responsabilidad Limitada (SRL)”*. Argentina. Disponible en:
<https://www.argentina.gob.ar/constituir-una-sociedad-de-responsabilidad-limitada-srl>
- Bernardi L. A. (2016); *“Perfil de las arvejas”*. INTA Balcarce, Argentina. Disponible en:
https://www.magyp.gob.ar/sitio/areas/ss_mercados_agropecuarios/areas/regionales/_archivos/000030_Informes/000040_Legumbres/000012_Perfil%20de%20las%20Arvejas%20-%202017.p
- Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas (2022). INDEC Argentina Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. Disponible en:
<https://censo.gob.ar/>
- CLERA, Cámara de legumbres de la República Argentina. (Última actualización 2022). Disponible en:
<https://clera.com.ar/es/inicio/>
- Comuna de Bella Italia. (Actualización 2022). Disponible en:
<https://bellaitalia.gob.ar/>
- Edwin A.M. (2013); *“Estimaciones y proyecciones de población 2010-2040. Total del país”* INDEC Instituto Nacional de Estadísticas y Censos , Argentina. Disponible en:

<http://icedel.rafaela.gob.ar/archivos/otros%20estudios/IPEP2010TP.pdf>

- Tommy (2022); “*Que son los canales de distribución y cómo aplicarlos a tu negocio*” Efficcy. Disponible en:
<https://www.efficcy.com/es/canales-de-distribucion/>
- FAO, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (Última actualización 2022). Disponible en:
<https://www.fao.org/home/es>
- INASE, Instituto Nacional de Semillas (2022); “*Sistema de información simplificado agrícola*”. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. Disponible en:
https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2018/11/informe_arvejas_21_22.pdf
- Ingenio empresa (2019); “*Capacidad de producción*”. Disponible en:
<https://www.ingenioempresa.com/capacidad-produccion-empresa/>
- Medios cifras (2022); “*Cifras digital e interactiva Julio 2022*”. Disponible en:
<https://www.cifrasonline.com.ar/cifras-digital-e-interactiva-julio-2022/>
- Moreano. X. (2016) “*¿Cuál es la inversión en publicidad que debe hacer un negocio?*” Ecuador. Disponible en:
<https://www.puromarketing.com/66/27778/cual-inversion-publicidad-debe-hacer-negocio.html>
- Paolilli M.C., Pagliarissi L. O., Cabrini M.S., Fillat F.A. (2021); “*Indicadores económicos e informes técnicos*” INTA EEA Pergamino, Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca, Argentina. Disponible en:
https://inta.gob.ar/sites/default/files/inta_pergamino_la_cadena_de_arveja_en_argentina.pdf
- Rafaela.gov.ar (Actualización 2022). Rafaela, Argentina. Disponible en:
<https://www.rafaela.gov.ar/tramitesenlinea/Tramite.aspx?c=88&t=10>
- Redacción Agrolink (2021); “*Crece la demanda de las arvejas y presenta una oportunidad de desarrollo productivo*”. INTA Santa Fe, Argentina. Disponible en: <https://agrolink.com.ar/crece-la-demanda-de-las-arvejas-y-presenta-una-oportunidad-de-desarrollo-productivo/>
- SISA, Sistema Integrado de Información Sanitaria Argentina. (Última actualización 2022). Ministerio de Salud Argentina. Disponible en:

<https://sisa.msal.gov.ar/sisa/>

- Senado y Cámara de Diputados de la Nación Argentina (Actualización 2022); “Ley N° 25.675 - Ley General del Ambiente”. Argentina. Disponible en:
https://www.sconsultora.com.ar/espanyol/leyes/ley_25675.html?gclid=CjwKCAjw_ISWBhBkEiwAdqxb9iSk2sHFfIKxvMhPtXRKiY_vMFHN_w4Lr3NhELpcBeZxa4RhaZ-SDARoC19cQAvD_BwE
- Senado y Cámara de Diputados de la Nación Argentina (Actualización 2022); “Ley N° 25.612 - Residuos Industriales”. Argentina. Disponible en:
http://fdcs.uccuyosl.edu.ar/images/MATERIAL_SEMINARIO_2.pdf
- STIA Sindicato de Trabajadores de Industrias de Alimentación Filial Bs. As. (2022); “Acuerdo 2022-2023”. Buenos Aires, Argentina. Disponible en:
<https://stia.org.ar/escala-salarial/>
- Think with Google (2016); “Estilo de vida: la nueva tendencia hacia un consumo saludable”. Disponible en:
<https://www.thinkwithgoogle.com/intl/es-419/estrategias-de-marketing/video/estilo-vida-saludable-tendencia-consumo/>