

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
FACULTAD REGIONAL LA PLATA

*“Proyecto de Inversión de Planta Productora
de Papas Fritas Snack”*

BOTASSO, JULIÁN
CUBERES, MARTÍN
DELUCCHI, LUCIANO
WEISS, NICOLÁS E.

Departamento de Ingeniería Industrial – Proyecto Final

Especial agradecimiento a las familias de cada uno de nosotros que supieron apoyarnos en cada momento de esta difícil y emocionante etapa.

A la Facultad Regional La Plata que, como institución educativa, nos acompañó y dio la oportunidad de llevar adelante nuestra formación profesional.

marzo de 2022

Tabla de Contenidos

CAPÍTULO 1	- GESTIÓN DE PROYECTO	2
1.1	INTRODUCCIÓN	2
1.2	FUNDAMENTACIÓN DEL PROYECTO	3
1.3	OBJETIVOS	4
1.3.1	<i>Objetivo General</i>	4
1.3.2	<i>Objetivos Específicos</i>	4
1.4	ALCANCES	4
1.5	ESTRUCTURA DE DESGLOSE DE TRABAJO (EDT)	5
1.6	ANÁLISIS PEST	5
1.6.1	<i>Políticas</i>	5
1.6.2	<i>Económicas</i>	6
1.6.3	<i>Sociales</i>	7
1.6.4	<i>Tecnológicas</i>	8
1.7	ANÁLISIS DE LAS BARRERAS DE ENTRADA Y SALIDA	9
1.8	ANÁLISIS DE LAS CINCO FUERZAS DE PORTER	10
1.9	ANÁLISIS MACROECONÓMICO DE ARGENTINA EN EL AÑO 2021	11
1.10	MARCO LEGAL	19
1.10.1	<i>Legislación</i>	20
CAPÍTULO 2	- ANÁLISIS DE MERCADO	21
2.1	CONSUMO DE PAPAS FRITAS TIPO SNACK EN ARGENTINA	21
2.2	ANÁLISIS DE LA DEMANDA	25
2.2.1	<i>Análisis de múltiples intervalos de tiempo</i>	28
2.3	MODELOS ECONÓMICOS Y PROYECCIONES	30
2.3.1	<i>Modelo Económico de la Producción de Papas Frescas</i>	30
2.3.2	<i>Modelo Económico del sector industrial de papas.</i>	31
2.3.3	<i>Modelo Económico del consumo de papas tipo snacks</i>	32
2.4	ANÁLISIS DE PROVEEDORES	37
2.4.1	<i>Equipamiento</i>	37
2.4.2	<i>Insumos</i>	39
2.4.3	<i>Servicios</i>	46
2.5	ANÁLISIS DE LA COMPETENCIA	48
2.5.1	<i>Potenciales Competidores</i>	49

2.6	CANALES DE DISTRIBUCIÓN	54
2.6.1	<i>Puntos de Venta</i>	55
2.7	COMERCIALIZACIÓN	58
2.7.1	<i>Público Objetivo</i>	58
2.7.2	<i>Factores claves de compra</i>	59
2.7.3	<i>Formato de Venta</i>	60
2.7.4	<i>Política de Precio</i>	64
2.7.5	<i>Diseño de Packaging</i>	64
2.8	MERCADO OBJETIVO A CAPTAR	65
CAPÍTULO 3	- ESTUDIO DE INGENIERÍA	66
3.1	ANÁLISIS DE LOCALIZACIÓN	66
3.1.1	<i>Macrolocalización</i>	66
3.1.2	<i>Microlocalización</i>	72
3.1.3	<i>Logística y Transporte</i>	75
3.2	MANEJO DE MATERIALES Y DISTRIBUCIÓN DE PLANTA	76
3.2.1	<i>Diagrama de Relaciones y Requerimientos de Espacios</i>	76
3.2.2	<i>Layout</i>	77
3.2.3	<i>Planos</i>	78
3.3	SISTEMAS DE ALMACENAMIENTO	83
3.3.1	<i>Almacenamiento de materia prima</i>	83
3.3.2	<i>Almacenamiento de producto terminado y expedición</i>	86
3.3.3	<i>Sistema de Almacenamiento Dinámico (FIFO) de productos terminados.</i>	86
3.4	PROCESO PRODUCTIVO	87
3.4.1	<i>Equipos y Operaciones</i>	88
3.4.2	<i>Control de Calidad</i>	99
3.4.3	<i>Diagrama de Flujos</i>	100
3.5	PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE LA PRODUCCIÓN	104
3.5.1	<i>Plan Maestro de Producción</i>	105
3.5.2	<i>Balance de Materia</i>	106
3.5.3	<i>Capacidad instalada, teórica y utilizada.</i>	107
3.6	PLAN DE MANTENIMIENTO	110
3.6.1	<i>Mantenimiento Productivo Total</i>	110
3.6.2	<i>Plan de Mantenimiento Autónomo</i>	110
3.6.3	<i>Outsourcing</i>	110
3.7	PERSONAL Y RR.HH.	111

3.7.1	<i>Organigrama Empresarial</i>	111
3.7.2	<i>Puestos y sueldos del personal contratado</i>	111
3.7.3	<i>Desglose de tareas</i>	114
3.8	SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL.	115
3.8.1	<i>Capacitaciones</i>	117
3.9	INGENIERÍA AMBIENTAL	117
3.9.1	<i>Evaluación de Impacto Ambiental.</i>	117
3.9.2	<i>Tratamiento de residuos, efluentes líquidos y gaseosos.</i>	120
CAPÍTULO 4	- ESTUDIO DE COSTOS	122
4.1	COSTOS DE PRODUCCIÓN	122
4.2	GASTOS DE FABRICACIÓN, ADMINISTRACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN	123
4.3	COSTOS DE ENERGÍA	124
4.4	COSTOS DE FINANCIAMIENTO	126
4.5	ANÁLISIS DEL PUNTO DE EQUILIBRIO	127
CAPÍTULO 5	- ANÁLISIS ECONÓMICO Y FINANCIERO	129
5.1	INVERSIÓN	129
5.2	CAPITAL DE TRABAJO	130
5.3	INGRESOS Y EGRESOS	132
5.4	FLUJO DE CAJA (CASH FLOW)	134
5.5	INDICADORES (VAN Y TIR)	136
5.6	MODELO CAPM	138
5.6.1	<i>Cálculo de la Tasa Libre de Riesgo:</i>	140
5.6.2	<i>Cálculo del Rendimiento de Mercado</i>	141
5.6.3	<i>Análisis de Sensibilidad y Escenarios</i>	143
5.6.4	<i>Cálculo de Rendimiento del Proyecto</i>	145
5.7	RESULTADOS	149
5.8	ALTERNATIVA PROPUESTA 1	149
5.9	ALTERNATIVA PROPUESTA 2	152
CAPÍTULO 6	- CONCLUSIÓN	154
6.1	ASPECTOS TÉCNICOS	154
6.2	ASPECTOS COMERCIALES	154
6.3	ASPECTOS ECONÓMICOS	155
6.4	ASPECTOS FINANCIEROS	155

6.5	CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIONES	156
CAPÍTULO 7	- ANEXOS	157
7.1	BIBLIOGRAFÍA	157
7.2	ÍNDICE DE ECUACIONES	159
7.3	ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	159
7.4	ÍNDICE DE TABLAS	161



Abstract

En el presente informe se desarrolla un modelo, mediante un conjunto de variables que se relacionan entre sí, para determinar la factibilidad comercial, técnica, económica y financiera de un proyecto de inversión de capital cerrado, que pretende la producción y comercialización de papas fritas tipo snack en la República Argentina.

Para esto, se parte de un modelo econométrico a través del cual se busca conocer el volumen de ventas estimado, para que, a partir de este valor, se puedan establecer las dimensiones de la nave industrial y los equipos a utilizar, y así valorar la inversión inicial del proyecto.

También, por medio de un análisis de comercialización se obtiene el punto óptimo donde debe estar radicada la planta industrial, para lo cual se aplican métodos de macro y micro localización. Se planifican y evalúan aspectos relativos a la cadena de suministros, desde que ingresan los insumos y atraviesan el proceso productivo hasta que se logran colocar en los puntos de ventas determinados, así como la tecnología requerida para su programación.

Asimismo, y teniendo en cuenta un análisis en profundidad de las variables más sensibles que afectan al proyecto de inversión, se calculan los parámetros económicos y financieros para diagnosticar la rentabilidad mínima esperada y, por consiguiente, la factibilidad del mismo, en donde se conocen los valores cuantitativos y de manera objetiva, que dilucidan la decisión de llevar a cabo o no la inversión de capital requerida para la puesta en marcha de la compañía.



Capítulo 1 - Gestión de Proyecto

1.1 Introducción

A través del presente informe se realiza la evaluación de un proyecto de inversión de una planta industrial elaboradora de papas fritas tipo snack, en el territorio argentino. En el cual se deben analizar aspectos económicos, financieros, comerciales y técnicos relativos al proyecto.

El proyecto parte de un modelo econométrico con el objetivo de estimar la demanda de este tipo de productos para el año 2022, a partir de esta estimación se procede a establecer el porcentaje de mercado a captar (3,5% para el primer año), teniendo en cuenta la competencia para ese sector. Este valor es fundamental para garantizar las dimensiones del proyecto y el correspondiente análisis de factibilidad.

Para esto, se deben analizar las variables Políticas, Económicas, Sociales, Tecnológicas, Ecológicas y Legales, que afectan de manera negativa o positiva al proyecto.

Mediante un análisis de localización se determina que el proyecto debe estar radicado en el Parque Industrial Tecnológico de Quilmes, ubicado en la Provincia de Buenos Aires, donde se utiliza un lote de 600 m² que cuenta con la nave industrial ya construida.

La tecnología necesaria para equipar la planta es abastecida por la reconocida empresa, radicada en Argentina y Brasil, INCALFER S.R.L localizada en la localidad de Quilmes, de donde se adquiere una línea de producción continua de papas fritas tipo snacks, con una capacidad teórica de 100kg/h.



1.2 Fundamentación del Proyecto

El consumo de papas fritas tipo snacks es de amplia popularidad no solo en nuestro país sino en casi todo el mundo. Su proceso de fabricación es sencillo con materias primas mundialmente accesibles que convierten a una simple papa en un alimento entre comidas que es conocido y de consumo masivo. Esta tendencia también está vinculada a que por ser un alimento catalogado como “no saludable”, por la presencia de sal y aceite, sigue siendo el snack más conveniente de su categoría y es el producto líder e indiscutido desde hace casi 100 años.

En nuestro país, la tendencia alcista de su consumo lleva más de 10 años a un nivel sostenido, e incluso superando las expectativas de venta frente a las amenazas de nuevas modas referidas a los alimentos saludables. La producción nacional de este alimento se encuentra en los 18.1 mil toneladas anuales y se pronostica un máximo de 19.2 mil toneladas para los próximos 3 años.

Lo valioso de una planta productora de papas fritas tipo snacks radica en que es un motor sumamente importante para el desarrollo de varios actores. No solo se genera trabajo directo en el proceso productivo, sino que indirectamente repercute en muchas familias. Como fuente de trabajo indirecto podemos mencionar la construcción de la planta y la posibilidad del montaje de maquinaria totalmente producida en nuestro país, el consumo de papas cultivadas en nuestro suelo y la amplia red de distribución que esto conlleva, desde el transporte de las materias primas, hasta el producto terminado para consumo minorista. Nuestro proyecto también apuesta a un modelo de negocio circular, haciendo hincapié en la reutilización de los desechos y el fomento del desarrollo de los cultivos de papas.

Nuestro esfuerzo está focalizado en brindar un producto nacional, que mantenga su capital humano, tecnológico y financiero a fin de estimular el desarrollo del país y siempre preservando calidad y sabor de un producto accesible.



1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

Instalar una planta productora de papas fritas tipo snack en el territorio nacional para abastecer parte de la Provincia de Buenos Aires.

1.3.2 Objetivos Específicos

Desarrollar una planta capaz de abastecer un 5% del mercado objetivo en estado de régimen, que representa 158.9 tn/año (0.8% del mercado nacional).

Realizar un estudio de factibilidad económica - financiera con el fin de aseverar si es viable llevar a cabo la inversión e identificar aquellos escenarios que permitan la ejecución del proyecto.

Disponer de los planos y equipamientos adecuados para la instalación de la planta productora en la región del conurbano bonaerense, mediante la planificación correspondiente que permita ejecutar el emprendimiento de manera eficiente.

1.4 Alcances

En el informe se realizará un estudio de factibilidad, con relación a la producción de papas fritas, en el cual se abordarán los temas detallados a continuación:

- ✓ Identificar el mercado objetivo.
- ✓ Evaluar la cuota de mercado a captar.
- ✓ Diseñar, localizar, planificar y construir una planta de producción para lograr abastecer al mercado objetivo.
- ✓ Diseñar el plan de mantenimiento.
- ✓ Desarrollar el plan maestro de producción.
- ✓ Identificar y evaluar proveedores de materias primas.
- ✓ Analizar el marco legal y el impacto medioambiental correspondiente al rubro



industrial.

- ✓ Desarrollar el análisis económico y financiero de los recursos necesarios.

1.5 Estructura de Desglose de Trabajo (EDT)

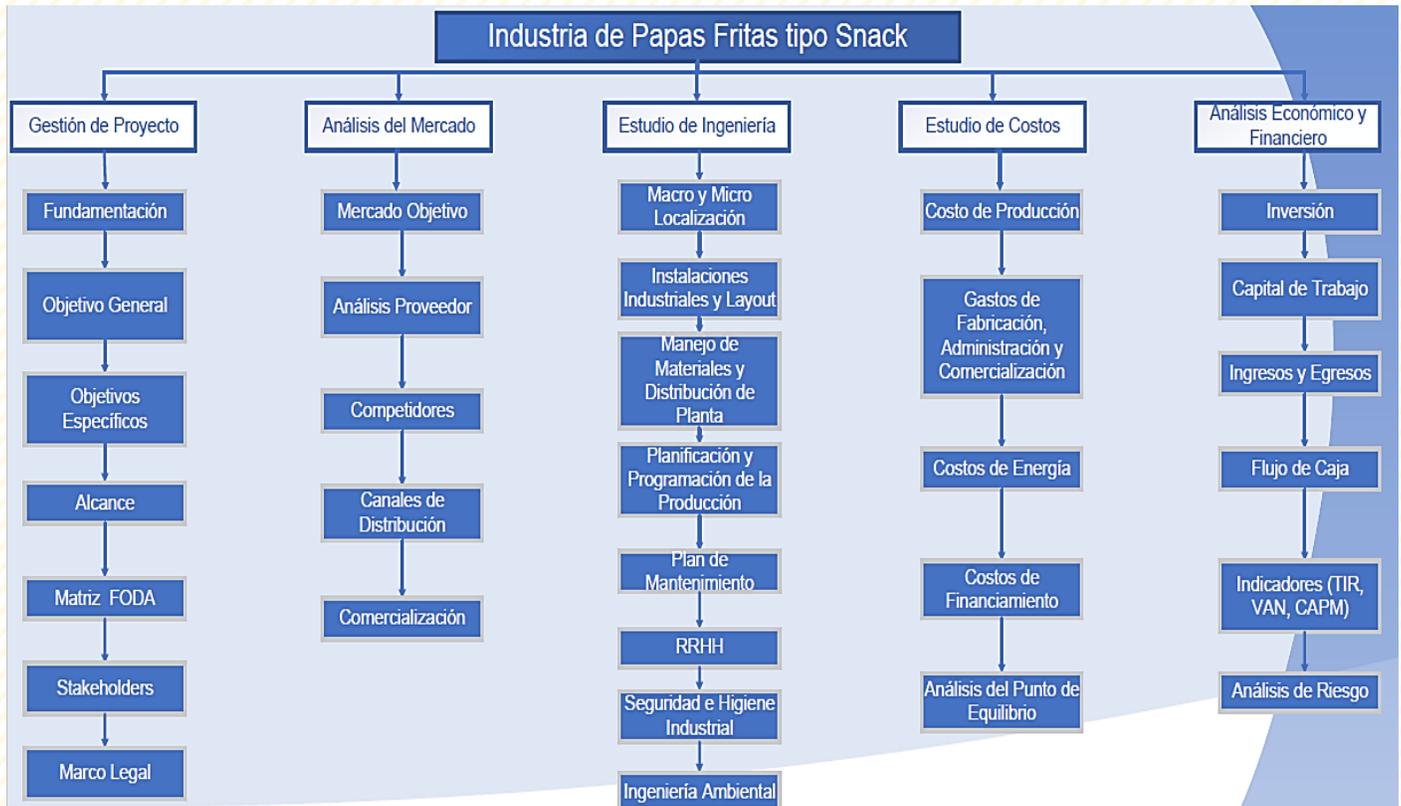


Ilustración 1 - Estructura de Desglose de Trabajo (EDT)

1.6 Análisis PEST

A partir de un análisis PEST se realiza la descripción del entorno de la empresa, mediante la consideración de los elementos económicos, socioculturales, tecnológicos y políticos que influyen en la misma.

1.6.1 Políticas

- ❖ Políticas fiscales: La presión impositiva a la producción industrial, en las pequeñas y medianas empresas, representa cerca del 106% sobre la ganancia neta (antes de



impuestos). Además, el país tiene la mayor presión impositiva de la región en términos relativos, comparado con su nivel de desarrollo y es uno de los países que lidera el ranking mundial. “En 2017, la presión impositiva ascendía al 35% del PBI. Es decir, que por cada \$100 generados por los argentinos, el Estado, en sus tres niveles, captó \$35” (Data Driven Argentina).

❖ Tasa de desempleo: Este aspecto es sumamente desfavorable debido a que en un país que cuenta con alta tasa de desempleo como es el caso, se verá afectado el consumo interno impactando de manera directa en la demanda del bien a producir. Podemos asociar esta alta tasa de desempleo a las elevadas cargas sociales y costos que significan incorporar empleados al trabajo formal.

❖ Inestabilidad política: Los últimos cambios de gobierno y la división política que hay en el país, constituyen un elemento negativo, puesto que genera incertidumbre y desconfianza ante posibles cambios en legislaciones a largo plazo.

1.6.2 Económicas

❖ Situación económica inestable: La República Argentina se encuentra en un período de crisis en la actualidad, pero, a pesar de ser este un factor negativo para la inversión y desarrollo de un proyecto, se muestran signos de recuperación en este último trimestre (Cuarto trimestre del 2021).

❖ Aumento considerable en el tipo de cambio de monedas extranjeras: La depreciación acelerada del peso argentino en los últimos años constituye un factor negativo, puesto que baja el poder de compra real de las personas. Si bien se puede hablar de un tipo de cambio anclado para la compra de insumos, no es un precio garantizado en el tiempo por lo que la amenaza de una próxima devaluación siempre está presente.



❖ Elevadas tasas de interés para financiamiento: A la hora de llevar a cabo una inversión de capital considerable es necesario tomar deuda, para esto las opciones que existen en la actualidad tienen excesivas tasas de interés, por lo que esta medida desincentiva la inversión y sin duda es desfavorable para el proyecto.

❖ Elevados índices de inflación sostenidos: Como es de público conocimiento, el país afronta altos valores de inflación en su economía desde los últimos años. El elevado incremento mensual del “Índice de Precios al Consumidor” muestra el notable impacto negativo que esto puede generar al proyecto, ya que afecta al poder de compra y al consumo de la población.

1.6.3 Sociales

❖ Crecimiento poblacional: Esta es una variable que aumenta cada año y beneficia al proyecto por ser una variable dependiente en la demanda de papas fritas tipo snack.

❖ Tendencia hacia un consumo saludable: Hoy en día, si bien existe una tendencia latente en las personas por alimentos más saludables, todavía no se considera que esto pueda afectar significativamente al proyecto de manera negativa. Sin embargo, es importante tener en cuenta esta variable a largo plazo.

❖ Producto que forma parte de la tradición nacional: Las papas fritas son un producto frecuente en las mesas de los argentinos. Este tipo de snack se suele consumir en encuentros sociales, así como también es habitual entre comidas y se posiciona como el preferido dentro de su categoría desde hace varias décadas, en donde se lleva cerca del 60% de las ventas de todo el rubro de snacks.

❖ Consumo en amplio rango poblacional: A diferencia de otros alimentos, las papas fritas tipo snack son consumidas por una vasta cantidad de gente. Por un lado, este comestible no discrimina entre edades, es decir, exceptuando a las personas de edad muy



temprana, es consumido por niños, adolescentes, adultos y ancianos, y además es consumido por personas con dietas vegetarianas y/o veganas. Esta variable influye de manera positiva al proyecto, ya que aumenta la cantidad de posibles clientes.

1.6.4 Tecnológicas

- ❖ Tecnología nacional competitiva: En favor al proyecto, la maquinaria necesaria es estandarizada y se fabrica íntegramente en el país. Actualmente una de las empresas más reconocidas a nivel regional se encarga de fabricar e instalar líneas de producción de papas fritas tipo snack en el país con un nivel tecnológico competente respecto al mercado específico.

- ❖ Equipos de fácil utilización y mantenimiento: Todos los equipos (principales, secundarios y auxiliares) dentro de la industria son de fácil utilización y mantenimiento. Esto es virtuoso para el proyecto ya que no se necesita personal calificado para operar en la planta, sino que se realiza una simple capacitación para el mismo.

- ❖ No es necesario una gran inversión para lograr buenos niveles de productividad: Al ser un proceso estandarizado y ampliamente perfeccionado a lo largo de los años, se puede obtener un considerable y positivo índice de efectividad total de la planta.

- ❖ Ciclo de vida y velocidad de la obsolescencia tecnológica. La mayoría de los equipos cuentan con una vida útil prolongada además de que no quedan obsoletos en cuanto a tecnología.

- ❖ Uso y costos de la Energía: En comparativa con la mayoría de pequeñas y medianas empresas de bienes y servicios, el caso estudiado no produce grandes consumos de energías ni servicios públicos. Este aspecto es favorable para el proyecto en cuanto a costos e impactos medioambientales.



1.7 Análisis de las barreras de entrada y salida

A la hora de insertarse en el mercado o sector determinado se deben tener en cuenta las barreras de entrada ya que afectan de manera directa a la organización.

Primeramente, se observa como barrera de entrada a las economías de escala que han alcanzado las empresas competidoras. El proceso de producción permite alcanzar un ritmo óptimo y estable, por lo que parte de la competencia tiene la capacidad de producir a un menor costo marginal. Es importante destacar que las empresas ya posicionadas pueden reaccionar ante la entrada de un nuevo competidor y ante el hecho de tener una estructura de menores costos, pueden lograr campañas de publicidad y comercialización más agresivas que afectan al desarrollo de nuevas empresas, como así también son capaces de implementar políticas de baja utilidad, ofreciendo sus productos a un menor precio que la media del mercado.

Luego, se analiza el valor de la marca teniendo en cuenta la percepción que tienen los consumidores del producto, para esto es primordial un buen acercamiento con los clientes y/o consumidores finales. Por ejemplo, la empresa líder en este rubro es "Lay's", perteneciente a la compañía PepsiCo, cuya cuota de mercado se estima cercana al 75% del total y por lo cual presenta una imagen muy complicada de alcanzar.

Respecto a los requerimientos de capital las escasas opciones de financiamiento viable que se presentan actualmente en el país manifiestan una barrera importante en cuanto al margen de inversión necesario para tener la planta en condiciones óptimas de funcionamiento.

En el caso de las barreras de salida, se debe tener en cuenta los obstáculos que afectan a la empresa ante la potencial salida del mercado, de manera de forzarla a permanecer operando.



Dentro de este apartado se analizan los activos del proyecto que en su mayoría son específicos para la producción de este tipo de productos, por lo que es una desventaja considerable.

Por otro lado, si bien en caso de suspensión se debe regular la actividad laboral mediante indemnizaciones que pueden llegar a ser grandes sumas de dinero, la industria cuenta con poco personal, por lo que este punto no sería una gran problemática para la empresa.

Por último, se debe tener en cuenta que pueden existir contratos de largo plazo con clientes o proveedores, para los cuales la empresa deberá permanecer constante en su capacidad hasta cumplir dichos contratos.

1.8 Análisis de las Cinco Fuerzas de Porter

En primer lugar, se estudia el poder de negociación con los clientes dentro de la matriz. Para esto, se definen los primarios dentro del mercado objetivo, siendo estos las empresas mayoristas y las distribuidoras de la región. Estos clientes tendrán un poder de negociación medio - alto, debido a que son una proporción sensible dentro del mercado definido, además de ser quienes proveen a los consumidores finales, completando así la cadena de distribución. En este primer nivel de venta se debe llevar a cabo una negociación eficaz para que el producto pueda ser exhibido en góndolas y su consumo se realice. Además, debemos tener en cuenta que existe una extensa cantidad de alternativas que tienen los clientes a la hora de comprar, por lo cual los espacios en góndolas son limitados y con visibilidades desiguales. Puesto que se comercializan varios lotes hacia un mismo mayorista los volúmenes de venta son elevados, por lo que una baja de compra puede repercutir significativamente en la estructura de costos de la empresa.

En segundo lugar, se analiza el poder de negociación con proveedores entre la relación concentración de empresas y cantidad total de suministradores para el mismo sector. En el caso particular de este mercado, existe una extensa cantidad de proveedores de papas frescas, superior al número de empresas productoras de papas fritas tipo snack, por lo que



las opciones de proveo son múltiples. En conclusión, se pueden establecer buenos contratos comerciales ya que la empresa cuenta con un alto poder de negociación.

En tercer lugar, se encuentran las barreras de entrada que constituyen la amenaza de nuevos competidores en el sector. En los últimos años se incorporaron distintas empresas del rubro al mercado teniendo en cuenta que es un proyecto accesible en comparación con otras industrias. Se determina que es posible la incorporación de nuevas empresas en el sector, por esta razón se considera una amenaza relevante para tener en cuenta en el proyecto.

En cuarta instancia se considera a las barreras de salida, con los posibles productos sustitutos dentro del sector estudiado. Se concluye que las papas fritas tipo snack no poseen un producto sustituto marcado, sino que existen productos complementarios dentro del rubro como pueden ser palitos salados, chizitos, nachos, entre otros, por lo cual no se presenta amenaza alguna. Los únicos productos sustitutos que podrían considerarse una amenaza son los que integran el mercado.

El quinto y último inciso, refiere a la rivalidad entre los competidores donde existe una elevada cantidad de empresas que compiten directamente en el mismo sector, siendo un puñado las líderes del mercado. Esta es una amenaza relevante para la compañía, y se debe tener en cuenta a lo largo del informe, puesto que estas empresas líderes poseen un gran porcentaje del mercado, lo cual les garantiza un gran poder de negociación con los proveedores, consiguiendo así un crecimiento industrial con economías de escala.

1.9 Análisis macroeconómico de Argentina en el año 2021

A continuación, se muestra un breve análisis económico de la República Argentina, a modo de plasmar un conciso acercamiento de los aspectos macroeconómicos más relevantes, que deben ser considerados como parte de las dificultades y/o beneficios de afrontar un proyecto de inversión en el territorio nacional.



Luego de la llegada del virus SARS-CoV-2 al país, a inicios del año 2020 se dispuso el Decreto Nacional de Urgencia 260/2020 publicado el 12 de marzo de 2020, el cual declara la emergencia sanitaria en todo el territorio ampliando la alerta por el término de un año, disponiendo entre otras restricciones, el aislamiento obligatorio. A partir de este evento, los meses posteriores convergieron en dos problemáticas graves para el país, la baja capacidad sanitaria para hacer frente a una posible propagación masiva del virus y el poco respaldo económico para afrontar dicha situación.

En cuanto a la producción, la utilización de la capacidad a nivel general ya venía con una tendencia negativa, la cual se acrecentó a un ritmo mayor durante todo el año 2020. A partir del último cuatrimestre, se espera un repunte considerable de la producción en general, influenciado por las temperaturas cálidas y la campaña de vacunación en curso.

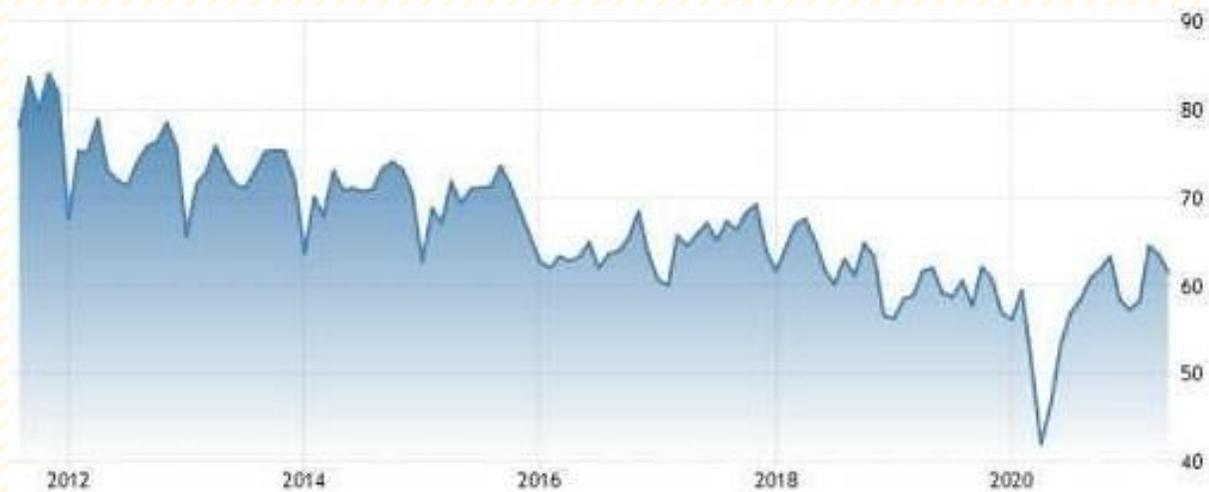


Ilustración 2 - Utilización de Capacidad a Nivel General

A partir de la siguiente ilustración “Producto Bruto Interno Argentina” se puede observar un comportamiento similar en el nivel del Producto Bruto Interno de los últimos diez años con su respectiva tendencia.

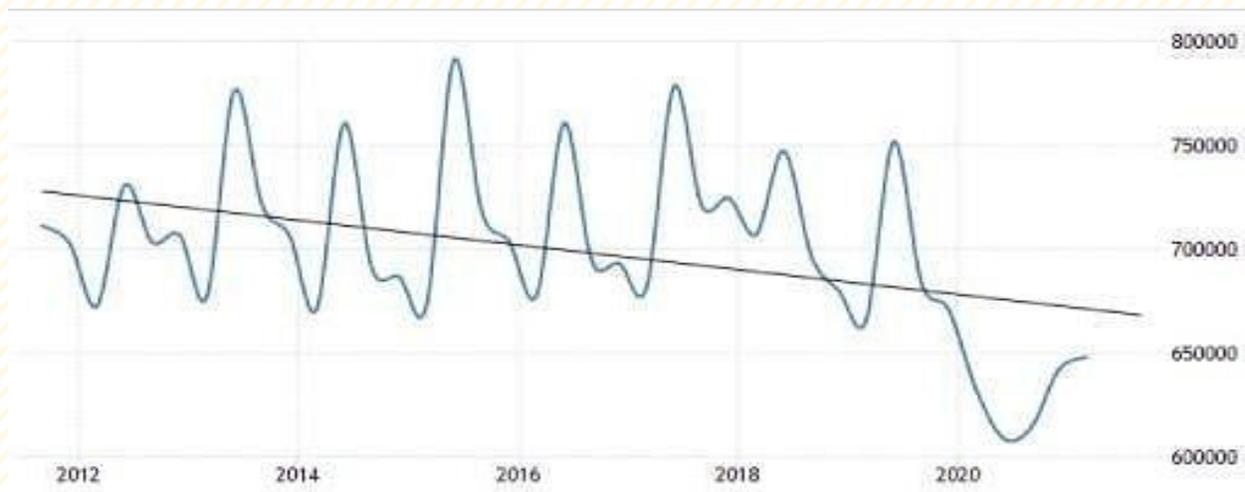


Ilustración 3 - Producto Bruto Interno de Argentina (PBI)

Por otro lado, y como se muestra en la siguiente ilustración, la tasa de desempleo, calculada como el porcentaje entre la población desocupada y la población económicamente activa, se incrementa año tras año. Además, la alta carga tributaria dificulta el trabajo formal por lo que los accesos más rápidos al trabajo son en el mercado informal. Esto es grave, puesto que además de tener un porcentaje elevado de desocupación cercano al 10%, la tendencia refleja poca confianza para los años venideros, lo cual puede afectar al consumo considerablemente, ante cualquier mínima desaceleración de la economía. Hay que recordar que no solo el ingreso de dinero mueve al consumo, sino que también la expectativa del poder de compra que se tenga sobre ese ingreso. Asimismo, el trabajo informal y el alto desempleo supone una preocupación para el gasto futuro, por lo que muchas veces se ralentizan las frecuencias de compra.

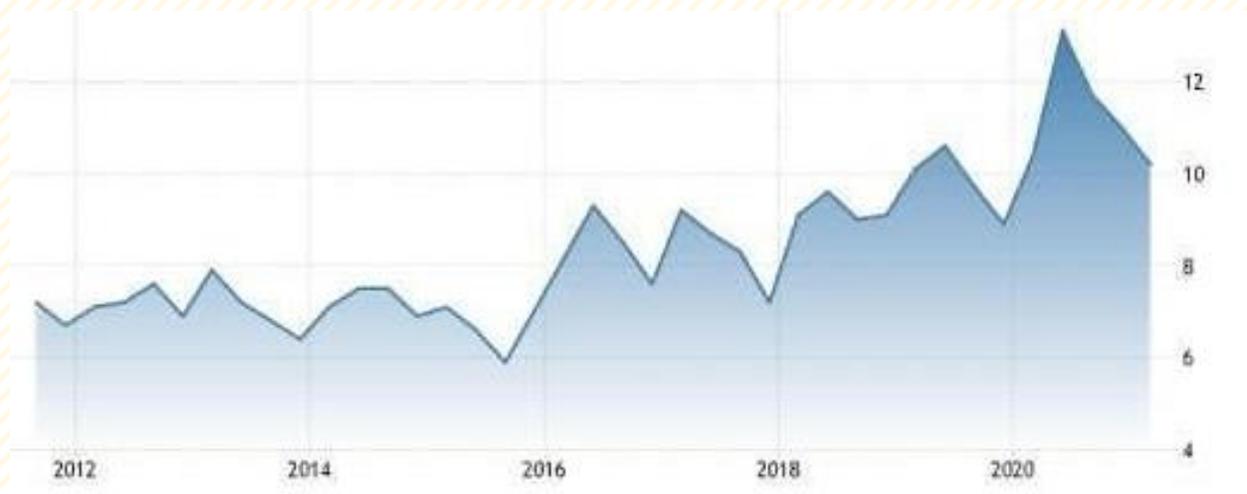


Ilustración 4 - Tasa de Desempleo

En relación con las finanzas públicas, el déficit fiscal se ha incrementado año tras año, llegando a un pico del 8,5% del PBI en el 2020.

En cuanto a la deuda pública en términos del PBI, se observa un incremento sustancial en los últimos tres años, que acompaña la tendencia alcista de la última década. Del total, cerca del 80% pertenece a deuda contraída en dólares, siendo el 40% compuesta principalmente por acreedores privados, el 22% por organismos internacionales y el 18% de agencias del sector público. Si bien no se puede anclar estos niveles de endeudamiento a una buena o mala política gubernamental, en conjunto con los índices anteriormente mencionados, se puede apreciar que el país tiene poco margen de maniobra para mantener los niveles de gasto actuales, y poca capacidad de respuesta ante impactos externos en la economía. Además de que se deben contemplar los próximos pagos de deuda, el riesgo económico y político ante el no pago de las obligaciones, supone un riesgo a adquirir nueva deuda de bajo costo para el país.

Como detalle no menor, la Reserva de los Estados Unidos mantenía una política de suba de tasas, la cual llegó al pico de 2,5% en 2019, y luego descendió a su nivel anterior de 0,25% por efectos de la pandemia y la necesidad de una reactivación económica. Una nueva política similar, supondría una dificultad y presión extra en atraer capital extranjero.



Al observar la cantidad de dinero que circula en la economía, como “dinero en manos del público”, se aprecia la misma dirección en cuanto a la adopción de la política económica expansiva. A continuación, el agregado monetario M1, expresado en millones de pesos.



Ilustración 5 - Dinero circulante (agregado M1 en millones de pesos)

En cuanto a la tasa de interés, se presentan dos políticas económicas totalmente distintas en los últimos años. Se observa actualmente un esfuerzo de aplicar una política económica expansiva, reduciendo la tasa de interés de un 60-80% en 2019 a una media de 40% en el corriente año, acompañado de una serie de medidas que buscan promover la producción y el consumo de las personas.¹ La maniobra de aumento de tasas como fuente de ahorro buscó frenar la escalada del dólar y su consecuente aumento de los precios en el mercado interno.

A partir del año 2020 se viene experimentando un aumento del tipo de cambio a nivel constante, aunque, de todas maneras, este incremento paulatino se debe a la existencia de

¹ Dentro de las medidas se destacan el otorgamiento de créditos otorgados por el Ministerio de Desarrollo Productivo y la asistencia económica a las personas que regula la Administración Nacional de la Seguridad Social.



un cepo cambiario que mantiene restringida la circulación libre de moneda extranjera. A pesar de no poder ser cuantificable, se estima una gran relación al aumento del dólar por la compra minorista como objeto de ahorro ante la poca previsibilidad y falta de confianza impartida por los últimos gobiernos. Esto es tanto en el mercado formal (atado a un tope de compra mensual) y en lo que comúnmente se denomina fuga de capitales (por volcar la circulación de moneda corriente en el mercado informal²), lo que lleva a tener discrepancias que rondan entre el 60-80% del precio de compra respectivamente.



Ilustración 6 - Tipo de Cambio (ARS - U\$S)

La depreciación antes mencionada tiene implicancias en los niveles de precios del mercado interno, como se puede observar en el índice de inflación desde fines de 2016³ hasta la actualidad.

² Actualmente denominado Dólar Blue o Dólar Informal.

³ No se incluyen los periodos 2010-2016 por la falta de información en los índices puestos por el INDEC.

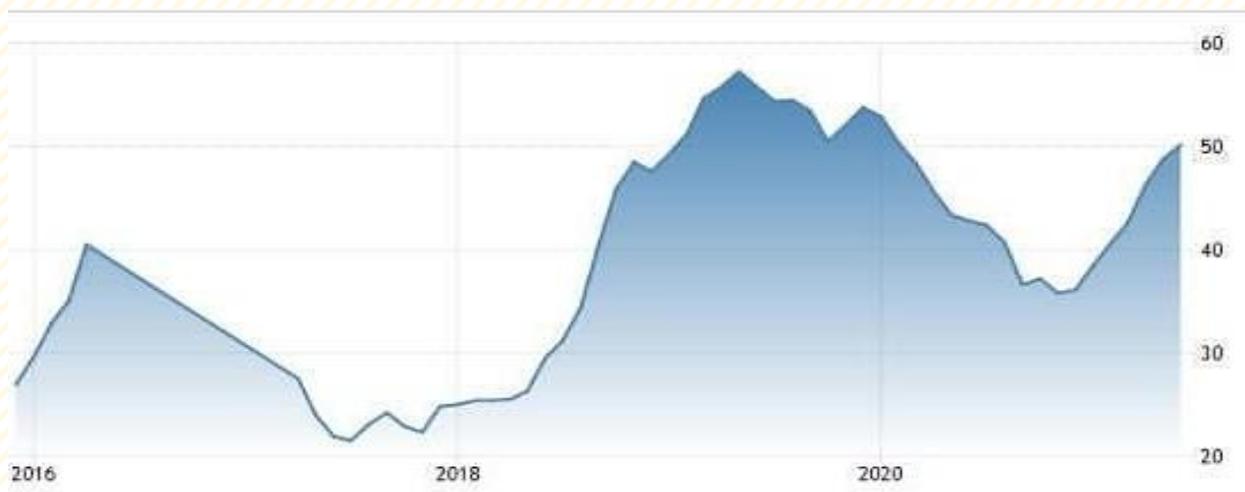


Ilustración 7 - Inflación Períodos 2016-2021

Otro aspecto importante que debe contemplarse por la atipicidad del evento es la desaceleración económica por el impacto del SARS-CoV-2. Ante este panorama se experimentaron efectos deflacionarios en toda la región, excepto en Argentina donde solo hubo una mínima retracción de la inflación y la cual se observa en la caída abrupta a mediados del 2020.

Desde el punto de vista de los intercambios comerciales existe un repunte de la cuenta corriente, lo que se traduce en ingreso de moneda extranjera, necesaria para hacer frente a las obligaciones anteriormente mencionadas. Esto se debe a que el nivel de exportación ha superado la media de los últimos años manteniendo estable el nivel de importación. Este análisis es importante remarcar para así aclarar que el superávit corresponde a un aumento de las exportaciones y no a una restricción de las importaciones.

Finalmente, se concluye con el consumo privado en el país, el cual contempla el gasto de consumo final efectivo de los hogares, en bienes y servicios individuales⁴. La serie se expresa en millones de pesos a precios constantes con base al año 2004 con estacionalidad,

⁴ También se incluyen las instituciones sin fines de lucro que sirven a los hogares.



presentando picos superiores durante los meses invernales. A modo de facilitar la lectura y de carácter visual se acompaña con la media de los valores para observar la evolución en los últimos diez años.



Ilustración 8 - Consumo Privado a precios constantes y con estacionalidad

A modo de conclusión podemos decir que el país pasa por un momento económico endeble, en donde la baja productividad, junto a la alta tasa de desocupación, presume mantener cierta cautela a la hora de definir bien el segmento y modelo de negocio.

Además, los esfuerzos por incentivar el consumo de las personas inyectando dinero a la economía y adoptando una política monetaria expansiva, tiene poco margen para la reactivación del consumo, por lo que, malas maniobras pensadas al corto plazo podrían traer peores resultados en el mediano plazo. Sumado a que el país cuenta con poca posibilidad de adquirir nueva deuda a bajo costo (considerando el piso de los 1500 puntos de riesgo país que mantiene durante meses), el exceso de oferta monetaria que termina presionando la subida de precios a un nivel tan alto como el actual, y la alta carga tributaria que pone en peligro la formación de nuevos empleos formales, pone en evidencia el restringido uso de las principales herramientas disponibles y necesarias para hacer frente al elevado déficit fiscal. Por otro lado, el uso del gasto bien direccionado a los sectores productivos y el aumento del consumo privado podrían llevar a revertir esta situación. En base a esto, se pueden esperar estrategias de corto plazo ya conocidas como ser el control



de precios, que contribuye a la inyección de dinero líquido para el fomento del consumo y el consecuente atraso cambiario.

Sin embargo, sin una política sólida estructural que revierta la baja productiva, no se lograría la sostenibilidad en el tiempo por el desajuste de los precios relativos y el aumento en el déficit fiscal ya mencionado. En cuanto a la gran desconfianza y poca credibilidad en materia económica en el país, por la no adopción de planes estructurales a largo plazo, terminan generando no solo la especulación de las inversiones privadas, sino la especulación en cuanto a los niveles de precios, el rechazo de la moneda argentina como resguardo de valor y presión en el tipo de cambio, y finalmente en la alteración de los hábitos de consumo. Estas consideraciones son contempladas a la hora de definir la magnitud del proyecto junto al mercado objetivo a captar, la estructura de financiamiento y tasas de rendimientos mínimas necesarias, como así también el precio y segmento comercial para la venta.

1.10 Marco Legal

Los organismos reguladores de la industria alimenticia en nuestro país que se aplican al tipo de proyecto propuesto son, en primer lugar, la ANMAT⁵ que es el organismo encargado de controlar y garantizar que se cuenten con los parámetros específicos de eficacia, seguridad y calidad. Para esto, se encarga de llevar a cabo las autorizaciones, registros, normalizaciones, vigilancia y fiscalización de los productos de los tipos mencionados anteriormente en todo el territorio argentino.

Luego, por otro lado, SENASA⁶, es un organismo sanitario del estado nacional encargado de la fiscalización y certificación de los productos y subproductos que corresponden al origen animal y vegetal, también sus insumos y residuos agroquímicos, la

⁵ Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica.

⁶ Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria.



prevención, erradicación y control de enfermedades relativas a los animales, incluidas las transmisibles al ser humano, y de las plagas vegetales que afectan a la industria agropecuaria del país.

1.10.1 Legislación

La legislación que aplican estos organismos es el Código Alimentario Argentino (Decreto 2.126/71), más puntualmente, la Ley 18.284. Los pasos para seguir, en el orden de desarrollar la actividad de fabricación de alimentos en Argentina, son:

- Registrar en el Registro Nacional del Establecimiento
- Registrar el producto en el Registro Nacional del Producto Alimenticio

El producto debe cumplir con los requisitos planteados en el Decreto 4.238/68 (rótulos, información nutricional, etc.), y con la Ley 26.905 que determina el contenido máximo de sal para snacks comercializados en Argentina. Así mismo, en el capítulo 18 del Código, se aclaran las condiciones para el uso de aditivos en el producto, las cuales son:

- Mantener o mejorar el valor nutritivo
- Aumentar la estabilidad o capacidad de conservación
- Incrementar la aceptabilidad de alimentos sanos y genuinos, pero faltos de atractivo
- Permitir la elaboración económica y en gran escala de alimentos de composición y calidad constante en función del tiempo

Estos no pueden agregarse para enmascarar defectos de fabricación o para engañar al consumidor.



Capítulo 2 - Análisis de Mercado

2.1 Consumo de Papas Fritas tipo Snack en Argentina

El segmento de snacks en Argentina se venía manteniendo estable hasta el año 2018, el cual presentó una caída significativa debido a la baja de consumo, originada por la crisis económica y la incertidumbre consecuente.

En el año 2019 se experimentó la mayor caída de consumo con una baja del 20% respecto del año anterior y en el 2020, la pandemia originada por el virus SARS-CoV-2, también mantuvo el freno en este mercado. Las marcas experimentaron alrededor de un 14% de desplome en mayo y, en este contexto, se observa una tendencia de los consumidores a comprar segundas marcas.

Dentro de los snacks, las papas fritas de paquete son los más consumidos en la República Argentina, ya que es un producto tradicional que ocupa las góndolas hace casi un siglo, acaparando el 58% del total de la venta de snacks. Este valor se traduce en un aproximado de consumo de 450 gr por persona por año, lo cual determina la vasta demanda del producto. En su mayoría es un alimento que se consume entre comidas, aunque también se asocia fuertemente su consumo a eventos sociales por ser un producto ideal para acompañar encuentros como son entre familiares o amigos, reuniones festivas, entre otros.

A continuación, se realiza una lista de los puntos obtenidos por el análisis:

- Tanto hombres como mujeres consumen snacks en la misma proporción
- Las personas entre 31 y 50 años son las que más consumen snacks, seguidas por las que se encuentran entre los 19 y 30 años.
- La región donde más se consumen snacks es la provincia de Buenos Aires
- 90% de la población consume snacks



Para realizar la encuesta, se calcula el tamaño de la muestra, teniendo en cuenta la población como mercado objetivo, un margen del 8% y un nivel de confianza del 95%. Como resultado se obtiene que se deben realizar 151 encuestas. Según los resultados obtenidos, el 89% de los encuestados consume papas fritas tipo snack. Este resultado coincide con lo esperado y con otras encuestas realizadas por consultoras, lo que reafirma que es un snack consumido de forma masiva por los argentinos. La frecuencia de consumo es muy variada, repartiéndose en partes iguales entre las opciones de una vez por semana, una vez cada 15 días y una vez por mes.

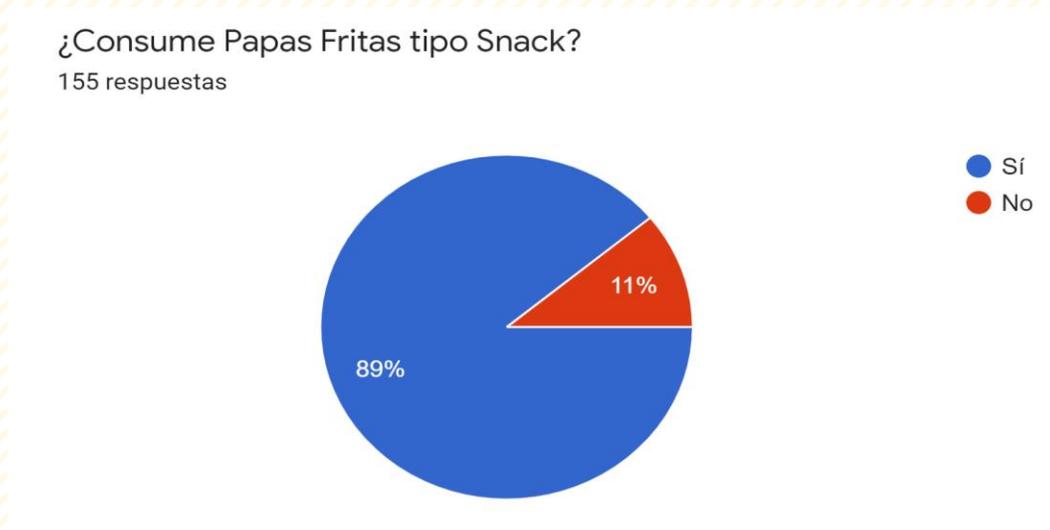


Ilustración 9 - Muestreo Consumo de Papas Fritas tipo Snacks

Otro aspecto importante de los resultados de la encuesta es que el público considera el sabor como principal característica a la hora de fijarse en un producto, seguido de la calidad esperada y por último el precio, como se muestra en el gráfico a continuación correspondiente a la encuesta:



¿Qué características primordiales valora a la hora de elegir una marca?

138 respuestas

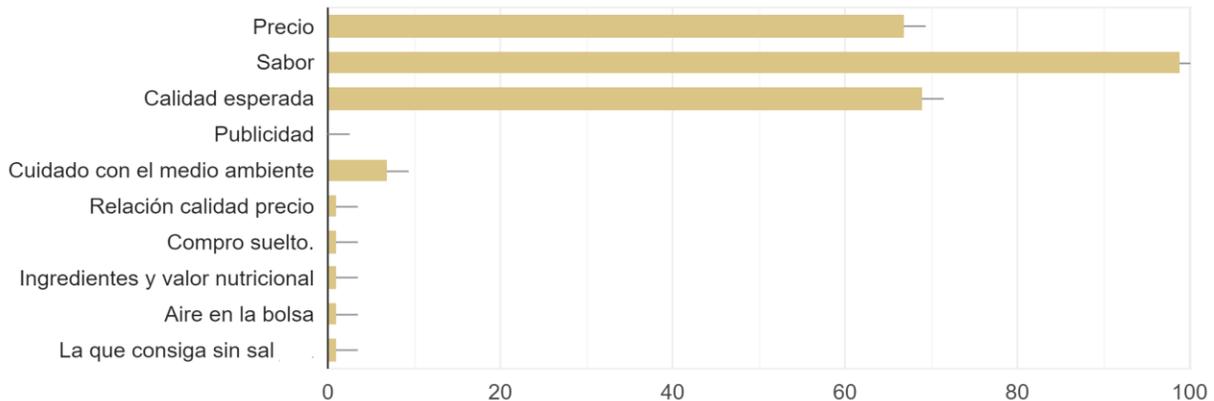


Ilustración 10 - Muestreo Valoración de Características Primordiales

Se tomaron en cuenta sugerencias de producto, y cabe destacar que el aporte más sugerido fue hacer control sobre la cantidad de sal en el producto. Además, se dio la posibilidad de recabar información sobre aquellas personas que no consumen este producto. Al igual que se había considerado en el estudio de mercado, ese 10% de la población que no consume papas fritas lo hace principalmente porque prefiere otros snacks y una porción dentro de estos tiene relación con que sean más saludables.

Además de las personas encuestadas, hoy en día existen personas que tienden a elegir productos con valores nutricionales más beneficiosos para su salud, de manera que prefieren alimentos como frutos secos, semillas, frutas deshidratadas, entre otros. Sin embargo, corresponde a una fracción pequeña en relación con el mercado total de snacks, además de ser un factor impulsado por modas temporales que no afectan en consideración al mercado. Si bien y por lo mencionado anteriormente, esta situación genera una pequeña disminución en la demanda de papas fritas, estas siguen siendo un producto ampliamente elegido por su delicioso sabor y agradable textura, lo cual, combinado con su bajo costo, lo hacen un producto masivo y económico que se encuentra en la mayoría de los hogares en la actualidad, y que se consume históricamente como tradición argentina.



En su apartado nutricional, 100 gramos de papas snack contienen 485 kilocalorías aproximadamente, es decir el 24% del total diario necesario. A pesar de las grasas y elementos nutricionalmente no tan deseados, no contienen colesterol y es una de las opciones más saludables dentro del rubro.

Asimismo, se observa el detalle nutricional por porción de producto.

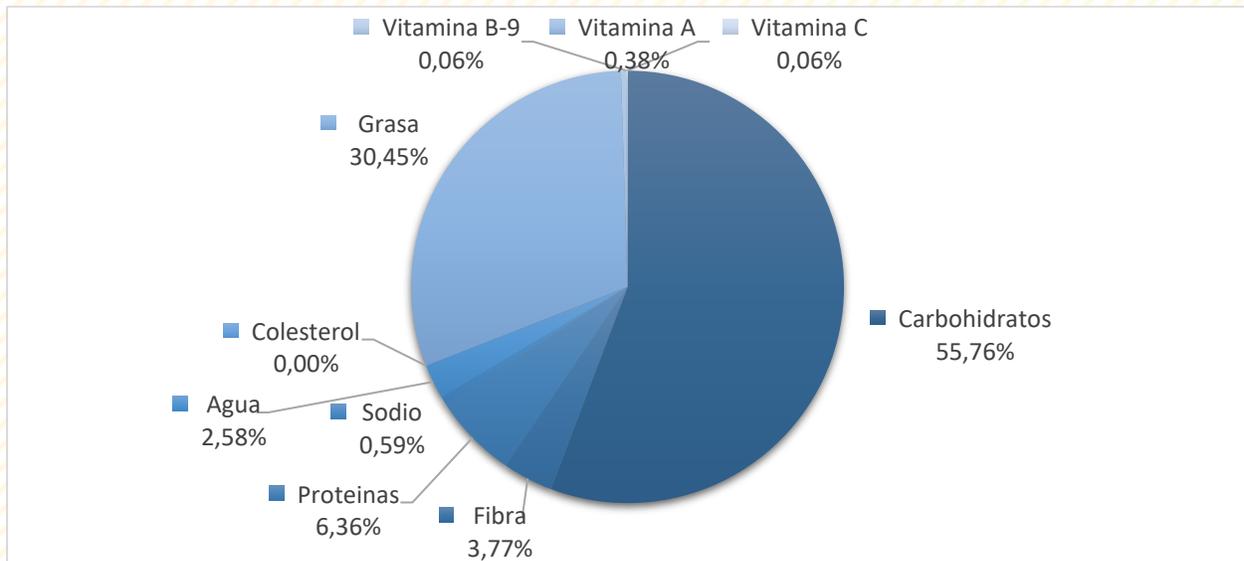


Ilustración 11 - Valores Nutricionales (Por porción)

Es por esto por lo que la empresa busca como estrategia de comercialización entender las sugerencias de los consumidores y evitar el exceso de ingredientes, de manera de minimizar la cantidad de agregados y priorizar que el producto sea más saludable. Para esto se evalúa la caducidad del producto, y aunque esta se ve afectada por el no uso de conservantes, puede ser almacenada un máximo de 4 meses en las correctas condiciones de almacenamiento. Este período de caducidad es suficiente para almacenar y comercializar el producto, además de estar a favor de las nuevas tendencias sociales respecto al consumo de alimentos más saludables.



2.2 Análisis de la Demanda

Para el cálculo de la demanda actual y futura, se procede a evaluar la situación presente del mercado de papas fritas tipo snack partiendo de la desagregación de la industria de la papa como tubérculo. Para ello, se realiza la recopilación de series de datos históricos sobre el cultivo de papas frescas desde el año 2006 hasta el 2020.

El año 2020 fue un año atípico para la cosecha de papas, en donde se alcanzó el récord de producción por hectárea. Además, en los últimos años hubo una política a favor de priorizar las exportaciones que generó una caída en los precios junto a un mayor consumo. Agregado a la situación sanitaria que repercutió en la economía del país, los alimentos de un mayor nivel económico como ser las carnes rojas y blancas bajaron su consumo, dando lugar al incremento del consumo de tubérculos y hortalizas. Se puede observar la evolución de la producción de papas frescas en nuestro país, calculado en toneladas a partir de los datos extraídos del Ministerio de Agricultura y Pesca de la Nación Argentina.

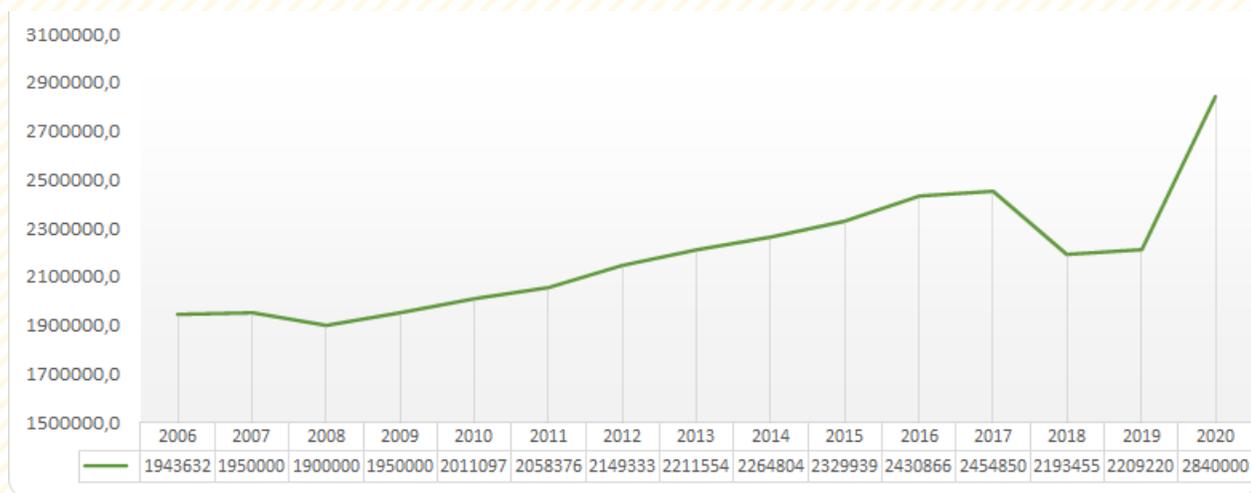


Ilustración 12 - Histórico de Producción de Papas Frescas (Tn)

Para determinar la cantidad neta de papas frescas que se destinan al consumo interno, tanto para los comercios como para la industrialización, se descuentan las toneladas exportadas. Se puede observar la evolución de la exportación de papas expresado en toneladas, en base a los datos extraídos del Ministerio de Agroindustria de la Nación Argentina.



Ilustración 13 - Exportaciones de Papas Frescas (Tn)

Una vez conocida la cantidad de toneladas disponibles de papa fresca para el consumo interno, se procede a calcular el porcentaje que se destina a la industria del sector. La industria de la papa se compone principalmente de un 73% del total que se destina a la elaboración de papas pre-fritas o bastones congelados, cerca del 12% a la producción de papas fritas tipo snacks, un 10% al procesamiento de escamas para el puré instantáneo y el 5% restante en otros alimentos⁷.

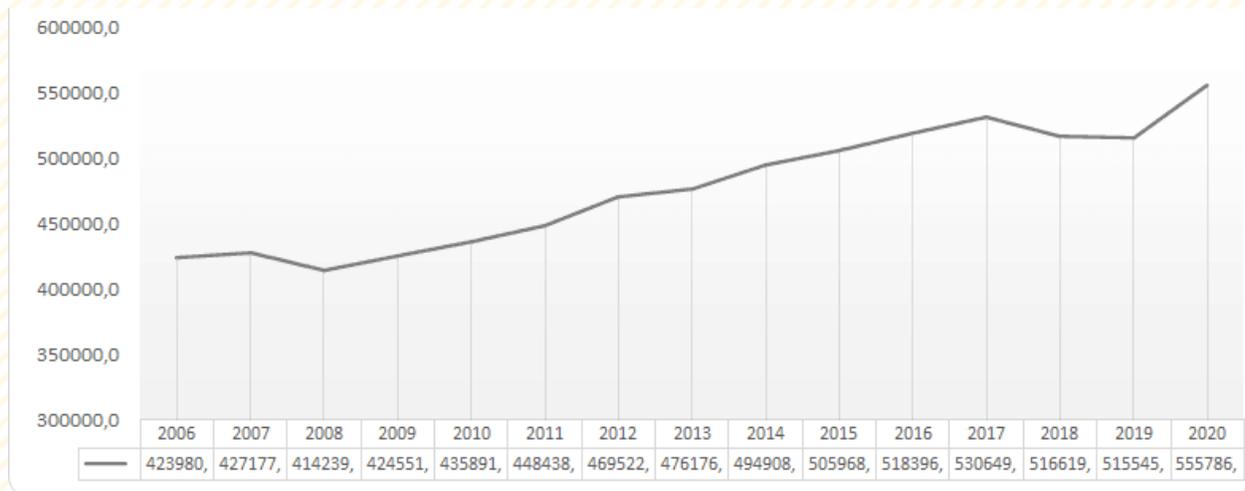


Ilustración 14 - Histórico de Toneladas de Papas destinadas a la Industria (Tn)

⁷ Datos extraídos de diversas fuentes, y se contrastan con datos específicos de la industria de la papa.



Luego, al total de papas destinadas para producir snacks se les descuenta el peso en desperdicio que llega a ser hasta del 70%, es decir, que por cada tonelada de producto terminado se necesitan tres toneladas de papa fresca. Posteriormente, a las toneladas totales de producto envasado y terminado en el mercado se le computará la variación de las exportaciones menos las importaciones de dicho producto. La variación de cada una de ellas puede verse a continuación en el siguiente gráfico:

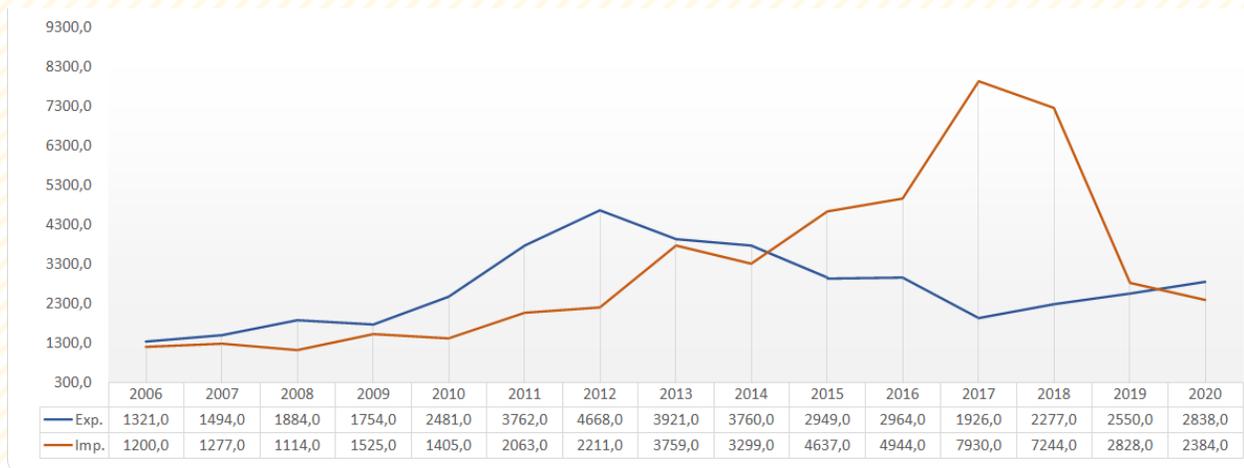


Ilustración 15 - Variación de Exportaciones e Importaciones (Tn)

Finalmente se obtiene el consumo total en toneladas de producto terminado, papas fritas tipo snacks, que se abastecen en el mercado interno como se observa en la ilustración que se encuentra a continuación.

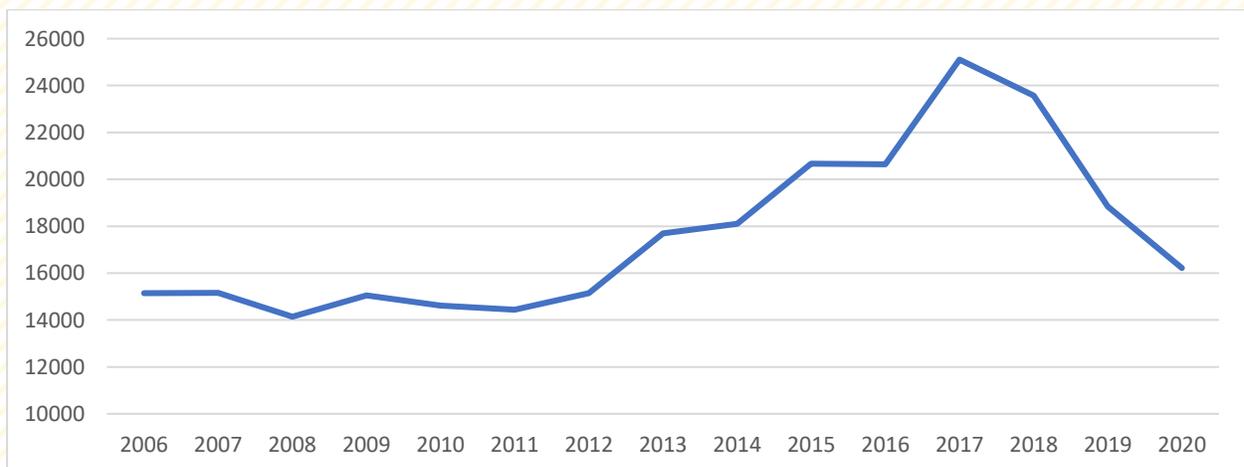


Ilustración 16 - Consumo de Papas tipo snack (Tn)



Por último, los datos finales son verificados en base a todo el desarrollo mencionado anteriormente, y a partir de su relación con otras variables macroeconómicas, se determina la concordancia de los cambios de tendencia en años específicos. Además, son contrastados con datos puntuales existentes referidos a la industria, producción de competidores, y consumo per cápita con un máximo de 6% de discrepancia entre valores obtenidos, dando un acercamiento preciso al presente desarrollo.

2.2.1 Análisis de múltiples intervalos de tiempo

Se procede a realizar un análisis global de los resultados obtenidos, con el fin de relacionar las variables entre sí. Este desarrollo es meramente complementario y solo se utiliza para profundizar en la fundamentación de las curvas obtenidas. Se utiliza el PBI, el Índice de Tipo de Cambio Real e Índice de Capacidad de Utilización a Nivel General para especificar mejor el desarrollo.

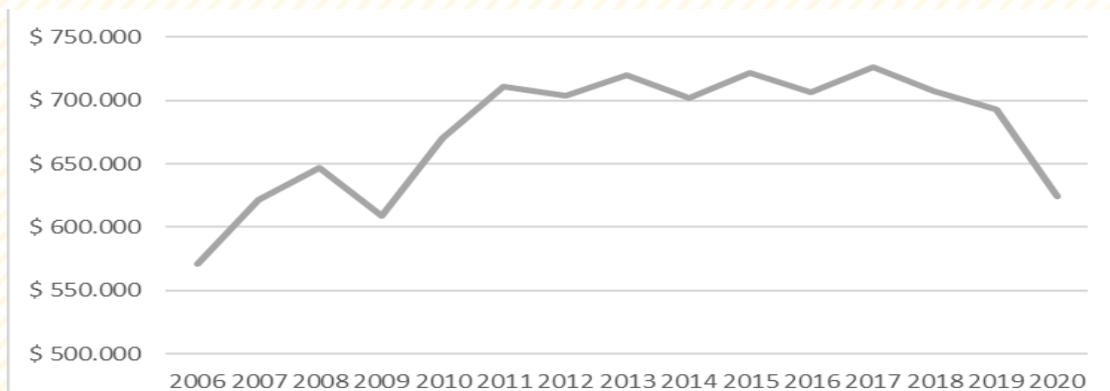


Ilustración 17 - PBI Anual



Ilustración 18 - Tipo de Cambio Real

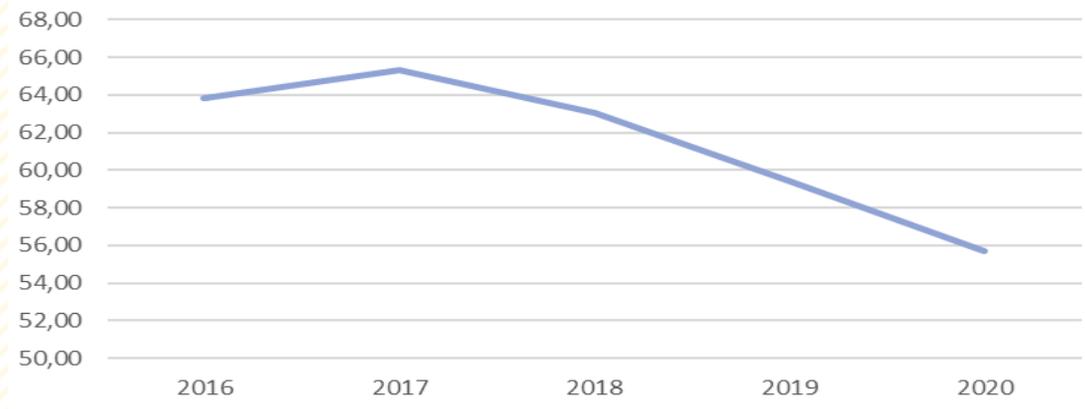


Ilustración 19 - Índice Capacidad Utilizada

En el período que va desde el 2012 al 2016, se observa un crecimiento y decrecimiento del PBI en variaciones constantes, a la vez que se replica el mismo patrón para el consumo de papas fritas tipo snacks. Esto se debe a que no es un producto de primera necesidad, y es altamente dependiente de la situación económica del país. En cuanto a la variación de exportaciones de producto terminado, como la de papa fresca, se ve la relación en los cambios con el Tipo de Cambio Real.

En el año 2017 se observa un cambio positivo significativo en el PBI, junto a una apreciación del Tipo de Cambio Real (expresado como una caída en el gráfico). Esto repercute en un aumento de la producción de papas frescas, producción de papas snacks y sus respectivas importaciones. Análogamente, las exportaciones caen producto de la apreciación de la moneda y de un mayor consumo interno.

Entre los períodos 2018 al 2019, el PBI experimentó una fuerte caída junto con la depreciación del Tipo de Cambio Real (expresado como un alza en el gráfico). Producto de esto, se observa una baja en el mercado interno, en donde se experimenta un menor consumo de papas fritas tipo snack. Este cambio de tendencia, junto a la depreciación mencionada, hace caer drásticamente las importaciones para volcarse a las exportaciones. Otro parámetro importante es la utilización de la capacidad general en la industria, en donde a partir de ese periodo comienza a mostrar una tendencia negativa.



En el año 2020, tanto el país como el resto del mundo entra en pandemia producto del virus SARS-CoV-2. La amenaza sanitaria provoca una caída en la actividad industrial y como consecuencia en la utilización de la capacidad general. El PBI experimentó una abrupta caída. El aislamiento sanitario y obligatorio repercute en las ventas de snacks que hace caer su producción y su respectiva importación. Esta caída se ve reflejada en toda la industria de la papa, pero no en la cosecha de estas. En primer momento, esta diferencia ilógica no se relaciona con una mayor exportación, sino que se explica en un mayor consumo per cápita de la papa fresca, en donde el consumo (junto a otros tubérculos y hortalizas) reemplaza el de otros alimentos como las carnes rojas.

2.3 Modelos Econométricos y Proyecciones

En base a la justificación mencionada anteriormente y mediante el software estadístico “EViews” se desarrollan los modelos econométricos, que permiten proyectar la demanda de papas fritas tipo snack. Para llegar al modelo definitivo se debieron realizar tres modelos econométricos, se inicia primeramente con la proyección de la producción de papas frescas. Cabe indicar que todos los modelos superan los tests estadísticos correspondientes y mantienen un nivel de R ajustado superior al 80%.

2.3.1 Modelo Económico de la Producción de Papas Frescas

Los regresores utilizados fueron:

- ✓ Producto Bruto Interno
- ✓ Población

<i>Modelo Económico en Eviews de Producción de Papas Frescas</i>	
Modelo:	LS 1/(PROD_PAPA) 1/(PBI(-1)) (PBI/POB) (POB)
Coef.:	1/(PROD_PAPA) = 0.24874130349*1/(PBI(-1)) + 1.93709930325e-05*PBI/POB - 5.25779862395e-15*POB
1/(PBI(-1))	2,49E-01
PBI/POB	1,94E-05
POB	-5,26E-15

Tabla 1 - Modelo Económico de Producción de Papas Frescas



El modelo explica que la inversa de la producción de papas frescas es igual a la inversa del PBI retrasado en un año (con lo cual la situación del país anticipa como serán las próximas cosechas), el PBI per cápita para tener una referencia de nivel de vida y la evolución de la población en el país. Se puede observar la proyección de la producción de papas frescas comparado con los datos históricos.

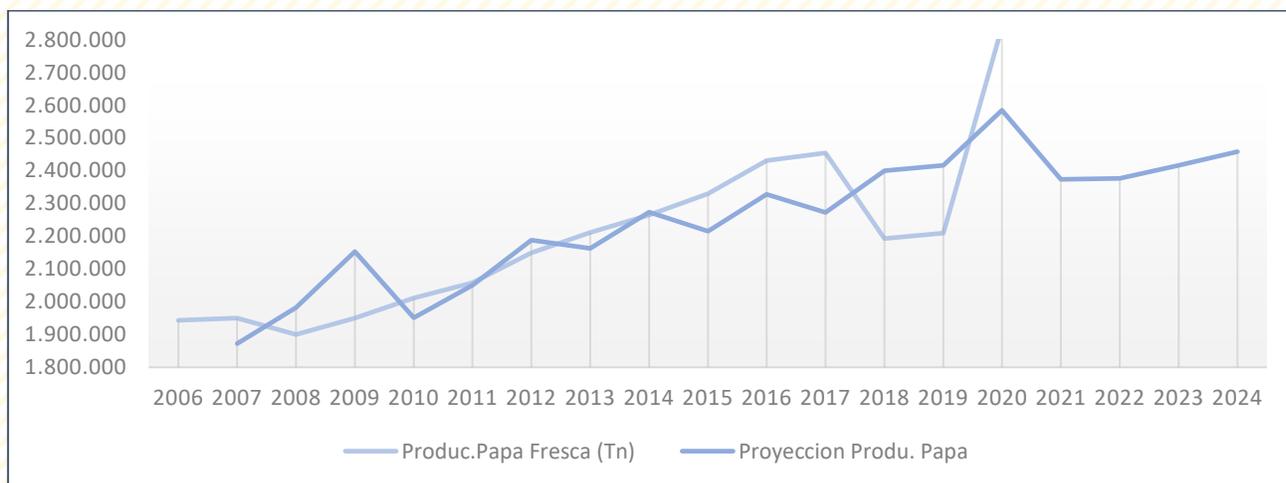


Ilustración 20 - Producción de Papas Frescas y Proyección (Tn)

2.3.2 Modelo Econométrico del sector industrial de papas.

Los regresores utilizados fueron:

- ✓ Producto Bruto Interno
- ✓ Población
- ✓ Producción de Papas Frescas (formulado anteriormente)

<i>Modelo Econométrico en Eviews para explicar el comportamiento del rubro industrial de papas</i>	
Modelo:	$IND = C(1)*PROD_PAPA + C(2)*1/(LOG(PBI)) + C(3)*(LOG(PBI))*POB$
Coef.:	$IND = 0.0773131527456*PROD_PAPA - 2921498.70842*1/(LOG(PBI)) + 0.000927559421686*(LOG(PBI))*POB$
	PROD_PAPA 7,73E-02
	1/(LN(PBI)) -2,92E+06
	LN(PBI)*POB 9,28E-04

Tabla 2 - Modelo Econométrico Comportamiento de Industrias de Papas Frescas

El modelo utiliza la Producción de Papas Frescas que se ha obtenido con anterioridad. Además, utiliza el PBI para hacer referencia a la situación del país y a la evolución de la población que se relaciona directamente con el consumo.



Se puede observar la proyección del comportamiento del rubro industrial, expresado como toneladas de papas destinadas a la industria, comparado con los datos históricos.

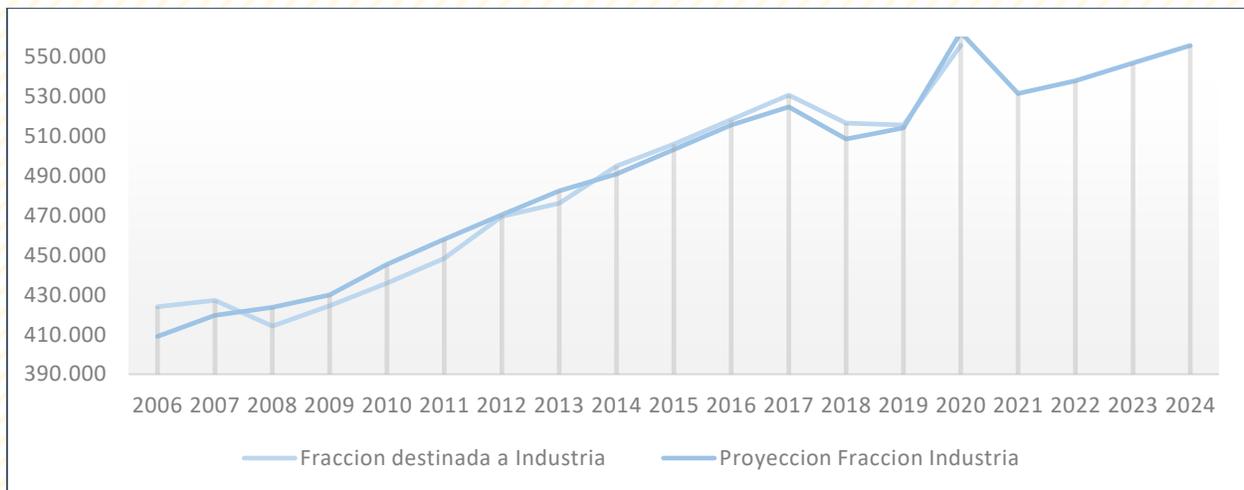


Ilustración 21 - Cantidad de Snack's en la Industria y Proyección (Tn)

2.3.3 Modelo Econométrico del consumo de papas tipo snacks

Los regresores utilizados fueron:

- ✓ Producto Bruto Interno
- ✓ Población
- ✓ Toneladas de papas destinadas a la industria (formulado anteriormente)

<i>Modelo Econométrico en Eviews para explicar el consumo en Tn de Papas Snacks</i>	
Modelo:	LS LOG(CONS) LOG(PBI(1)) (POB(1)) (IND(-1))
Coef.:	$LN(CONS) = 0.73200269547 * LN(PBI(1)) + 7.75388259118e-06 * IND(-1) - 8.65582241678e-08 * POB(1)$
	LN(PBI (1)) 7,32E-01
	IND(-1) 7,75E-06
	POB(1) -8,66E-08

Tabla 3 - Modelo Econométrico Consumo de Papas Fritas tipo Snack

El modelo utiliza las toneladas de papas destinadas a la industria retrasado un periodo, por lo que en cierta medida la producción de los años presentes condiciona la planificación de la producción futura. También, se utiliza el PBI como índice de la situación económica actual en el país, y la población que se relaciona directamente con el consumo. Se puede



observar la proyección de consumo de papas fritas tipo snacks comparado con los datos históricos.

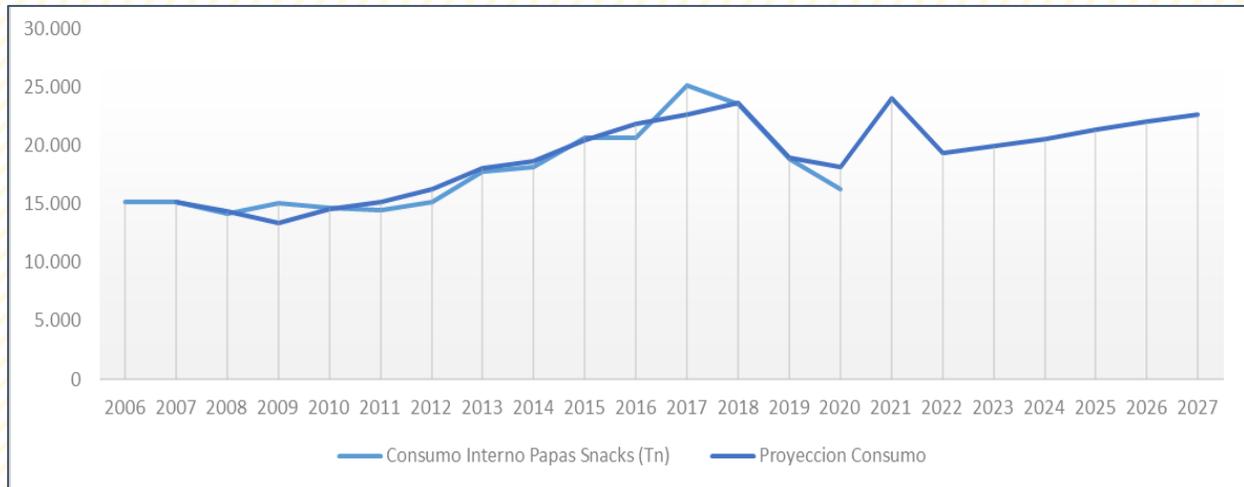


Ilustración 22 - Consumo de Papas Snacks vs Proyección (Tn)

Desde el 2018 hasta el 2019 se venía observando una caída que termino acrecentándose con la pandemia. Sin embargo, se origina un cambio de tendencia a partir de ese año y el mismo ya se comienza a reflejar con la realidad del mercado. *“El 2020 fue el peor año en ventas que ha tenido la empresa, pero en lo que va del año (2021) las ventas vienen asemejándose al nivel normal que se venía manejando con anterioridad”* (Área de distribución de Quento Snacks, 2021).

En la tabla que se encuentra a continuación se observa que, aunque el nivel de consumo baja en 2022, es superior al consumo del año 2019.

Año	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Var. %	3,9%	4,2%	-20,0%	-4,0%	32,4%	-19,7%	3,3%	3,1%	3,6%	3,2%	2,8%
Tn	22,6	23,6	18,8	18,1	24,0	19,2	19,9	20,5	21,2	21,9	22,6

Tabla 4 - Nivel de Consumo (Tn/anales)

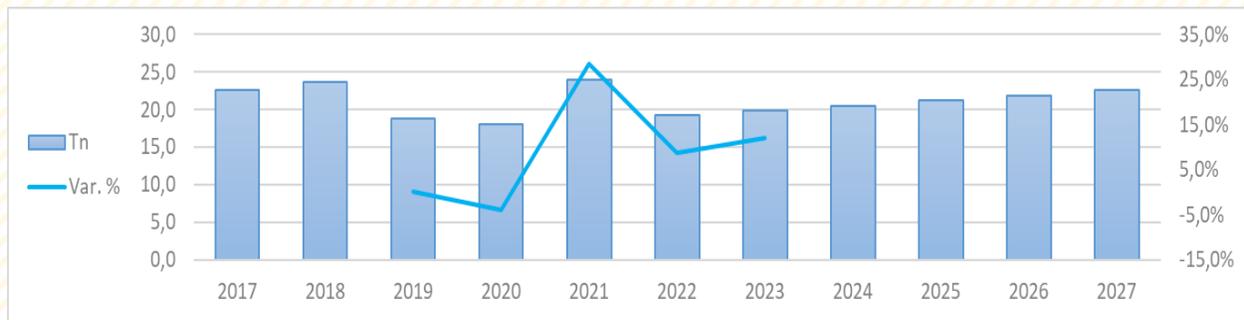


Ilustración 23 - Nivel de Consumo (Tn/anales)

En el gráfico, se observa como varían las toneladas de producto comercializado, y la particularidad de ese “efecto rebote” entre los años 2021 – 2023. Este efecto, también se pronostica y observa en distintos bienes de consumo alrededor del mundo. Según estimaciones del Banco Mundial y la CEPAL ese repunte económico no será sostenido en el tiempo, y se experimentarán caídas de consumo después del período de crecimiento. *“Los problemas estructurales que limitaban el crecimiento de la región antes de la pandemia se agudizaron y repercutirán negativamente en la recuperación de la actividad económica y los mercados laborales, más allá del repunte de crecimiento de 2021 y 2022”* (CEPAL, 2021).

A modo de profundización, en el siguiente gráfico se puede observar las proyecciones del PBI para distintos países representativos del mundo formulada por el Banco Mundial, en donde se muestra este efecto característico, junto a su posterior caída. También se observa que, aunque el nivel baje en 2022, se mantiene por encima del nivel de 2019, respetando lo mismo que sucede en el proyecto.

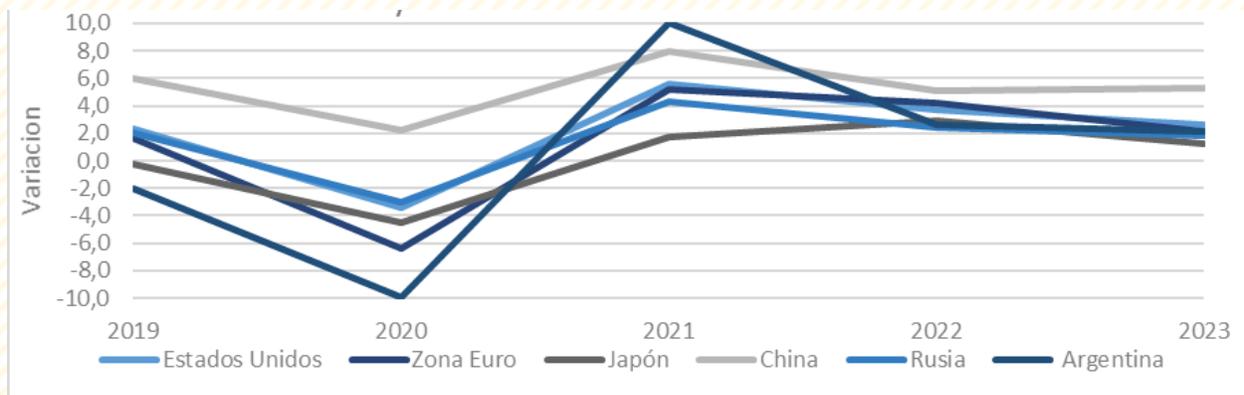


Ilustración 24 - Proyecciones del PBI



De esta forma es importante aclarar que se contempla el año 2020 junto al impacto de la pandemia por el SARS-CoV-2 para la formulación de los modelos econométricos. Esto se debe a que no es un producto de primera necesidad ni tampoco pertenece al rubro exclusivamente social.

Sin embargo, por la atipicidad del suceso, suele ser recomendable no tener en cuenta estos períodos. Debido a esto, se ha optado por realizar un segundo modelo que no considere el impacto de la pandemia y así contrastar ambos resultados.

Se puede observar entonces como se suaviza la curva, con la diferencia de que se mantiene en crecimiento constante, sin el efecto rebote y la desaceleración anteriormente mencionada.

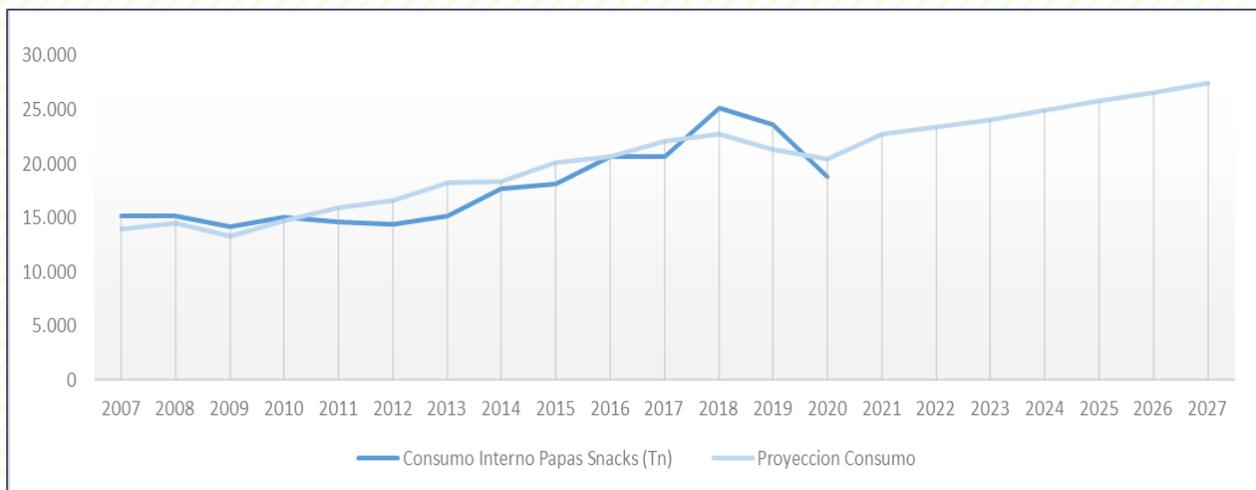


Ilustración 25 - Consumo de Papas Snacks vs Proyección (Tn) – Sin Contemplar la Pandemia

De esta manera se contemplan ambos escenarios para hacer un análisis y evaluación más certera. A continuación, se pueden observar ambos gráficos en uno integrado.

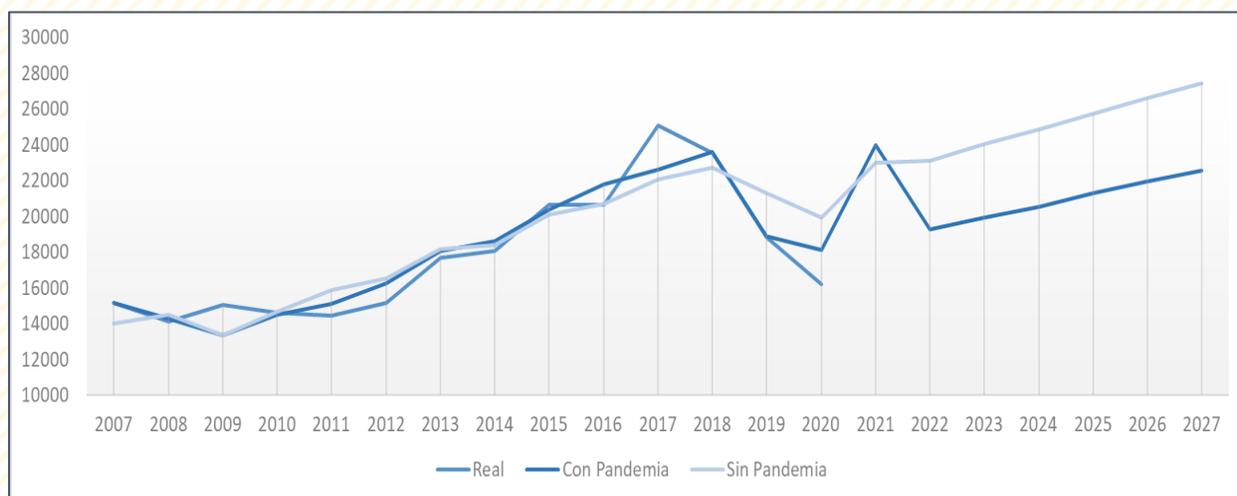


Ilustración 26 - Comparación entre contemplar o no los efectos de Pandemia

Al contrastar los dos modelos, si bien existen diferencias en cuanto al comportamiento de la curva, la tendencia se mantiene constante con la misma pendiente a partir del 2022.

Como primera conclusión, se indica que considerando o no el impacto de la pandemia, es un producto que se encuentra en crecimiento y reafirma la fundamentación sobre la importancia de ingresar al mercado. Además, en caso de afrontar una crisis económica o un futuro evento atípico como ser otra pandemia, se observa que el consumo de papas fritas tipo snack se mantiene con un piso de consumo considerable, lo que le da una ventaja frente a otros bienes, reafirmando que es de consumo masivo, a pesar de ser un producto de necesidad secundaria.

Es a partir de 2022 donde se origina la mayor diferencia, la cual es de aproximadamente de un 20%, traducidas en 3800 toneladas o unos 80 gramos per cápita a niveles nacionales. Ante esta diferencia, aunque repercute en el proyecto, se termina optando por el estudio más negativo posible, incluyendo los efectos de la pandemia con consideraciones negativas



en las ventas, que son más que las estimadas. Esta consideración es tomada en el análisis de escenarios para la realización del método de Montecarlo⁸ en capítulos posteriores.

2.4 Análisis de Proveedores

A la hora de realizar el análisis correspondiente a la estrategia de selección de proveedores se debe evaluar los insumos a tener en cuenta, para la producción de papas fritas tipo snack. Estos son descriptos a continuación:

- ✓ Equipamiento
- ✓ Insumos:
 - Papa fresca tipo agria.
 - Aceite de girasol alto oleico.
 - Sal fina.
 - Paprika.
 - Bicarbonato de Sodio.
 - Cajas de Cartón.
 - Empaquetamiento.
 - Gases inertes.
- ✓ Otros servicios.

2.4.1 Equipamiento

Para el proceso de selección de la tecnología aplicada a la línea de producción de papas fritas se analizan y ponderan las distintas alternativas dentro y fuera del territorio argentino tales como calidad y requerimientos de insumos, servicios técnicos, impacto ecológico, calidad del producto, disponibilidad de repuestos, patrón de consumo, costo de la tecnología, etc.

⁸ El método de Montecarlo es un método estadístico que permite realizar simulaciones y ver el comportamiento de ciertas variables y su evolución.



El proceso de evaluación y selección de la tecnología da como resultado la empresa “INCALFER S.R.L” por ser una compañía dedicada hace más de 50 años al desarrollo, fabricación y comercialización de máquinas industriales para procesar y dar valor agregado a los alimentos naturales. Con establecimientos en Argentina y Brasil brindan una excelente relación costo-beneficio respecto a otras alternativas disponibles, en especial al contar con estándares de fabricación, que a diferencia de la maquinaria de origen asiático no logran ser del todo precisas.

Además, esta empresa se encarga no solo de la comercialización de las máquinas necesarias para llevar a cabo el proyecto, sino que además presta los servicios relacionados al asesoramiento e instalación de los equipos, ya que cuenta con un departamento técnico propio de la compañía. También, disponen de los repuestos principales en caso de roturas, los cuales se deben tener en cuenta a la hora de anticipar los costos de reparación, para no depender exclusivamente de sus servicios. Esto es una ventaja significativa ante alguna falla crítica que necesite ser reparada de manera urgente.

La línea de producción continua de papas fritas snack tiene la particularidad de ser totalmente personalizada y adaptable a la necesidad de cada empresa, gracias a su modularidad y versatilidad. Además, su construcción es robusta y simple, lo que permite obtener una producción de alta calidad a un bajo costo operativo. Esta está diseñada especialmente para minimizar el contacto manual de los operarios y lograr un estándar de alta calidad industrial. La ficha técnica se detalla a continuación:

Línea de Producción Continua

Vida útil	20 años
Capacidad	100 kg/h
Longitud	18000 mm * 2000 * 3500 mm
Coste de inst. eléctrica	USD 200 diarios
Costo total	USD 302.770
Garantía	Si
Servicio técnico	SI
Condición de equipo	Sin uso

Tabla 5 - Ficha técnica Línea de Producción continua



Ilustración 27 - Línea de producción continua (Papas tipo Snack)

2.4.2 Insumos

Por otro lado, se analizan los proveedores correspondientes a cada uno de los insumos propios de la elaboración de este tipo de alimentos.

En primer lugar, se analiza el proveedor de papa fresca que requiere la línea de producción. Para la obtención de la óptima fritura en las rodajas de papa, se emplea la variedad de papa tipo agria, ya que es el tipo de papa por excelencia para este tipo de cocción. Este tipo de papa es una de las variedades más demandadas, tiene un tamaño mediano-grande, con forma ovalada y alargada, una piel fina que facilita la extracción, una



textura lisa que otorga la sensación de crujido y de “carne” amarilla que les brinda ese color característico propio de los snacks.

Comenzando con el estudio de la producción de papa en la Argentina, el país posee condiciones agroclimáticas que hacen factible la actividad del cultivo de papa en distintas y variadas regiones, así como también en diferentes épocas del año. De acuerdo con lo dispuesto en un informe del Ministerio de Agricultura Ganadería y Pesca (MAGyP), las principales regiones y sus porcentajes de aporte de producción de papa, según la superficie cultivada en 2019/20, son: Buenos Aires 55%, Córdoba-San Luis 28,8%, Tucumán un 7,7%, Mendoza 5,3%, Jujuy-Salta 1,7% y Santa Fe 1,2%. El resto de la superficie la generan San Juan, Chubut y Rio Negro. A continuación, se presenta la localización geográfica de las zonas más destacadas de producción:

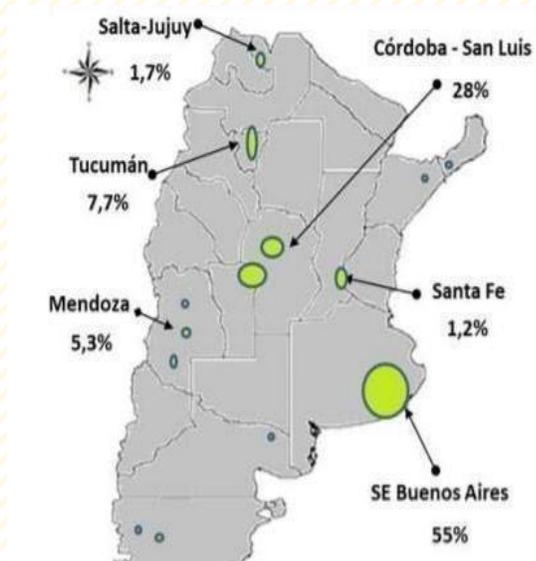


Ilustración 29 - Mapa de Productores de Papas Frescas

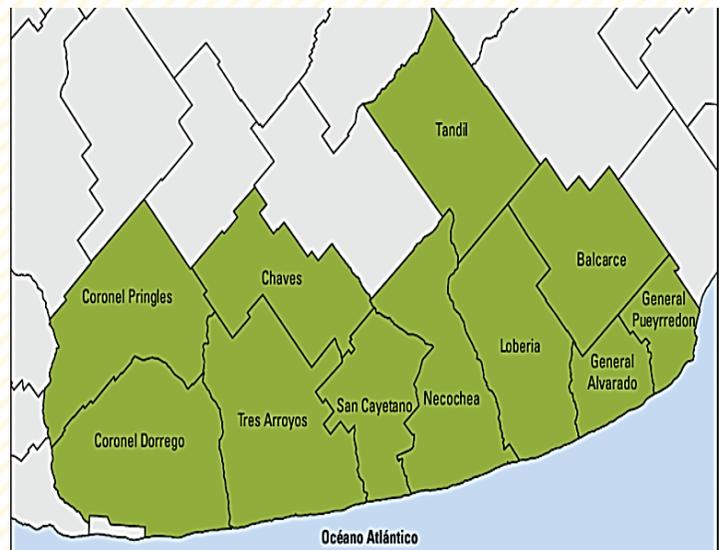


Ilustración 28 - Mapa de Productores de Papas Frescas (Bs. As)

A la hora de buscar proveedores de papa fresca se debe prestar especial atención a los requisitos de esta, pues casi la totalidad de la producción del país (90%) pertenece a la variedad Spunta de origen holandés, la cual no cumple con los requerimientos solicitados por la industria. Es por esto por lo que habiendo una gran cantidad de especies distintas dentro del tipo “agria”, las más utilizadas para la fabricación de snacks son “Atlantic”,



“Asterix”, “Markies”. Además, desde el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) se ha trabajado en obtener variedades locales para esta aplicación como “Tafinista INTA-EEAOC”, “Frital” y “Pampeana”. Tal como en el caso de la maquinaria, es necesario tener en cuenta distintos parámetros comparativos que permitan seleccionar la materia prima adecuada para alcanzar la calidad del producto final esperada.

A continuación, se enumeran los mismos:

- I. Variedad o familia (“Atlantic”, “Asterix”, “Markies” o “Tafinista INTA-EEAOC”)
- II. Cantidad disponible
- III. Tenor Graso
- IV. Humedad
- V. Tamaño
- VI. Regularidad de Forma
- VII. Forma de Entrega
- VIII. Color
- IX. Agroquímicos utilizados en la plantación
- X. Cantidad de tierra adherida

El precio de venta obtenido es de \$19.000 por tonelada (a enero 2022), lo cual representa un coste unitario de \$19 por kilogramo de papa fresca. Existen varios productores que pueden actuar de proveedores de papa, se listan algunos con los cuales se trabaja, y posteriormente las características del producto:

- Enece S.A. Av. San Martín 7603, Nicanor Otamendi, Buenos Aires, Argentina.
- Serda Hnos S.A. Ruta 88 KM. 22,5, Gral. Pueyrredón, Buenos Aires, Argentina.
- Papas LALAU. Calle 18 N°430, Balcarce, Buenos Aires, Argentina.
- El Deseo S.A. Bolívar 263, Nicanor Otamendi, Buenos Aires, Argentina.
- Atlantic S.h. Calle 26 N° 699, Balcarce, Buenos Aires, Argentina.



Papas Frescas

Condiciones almacenamiento

Temperatura óptima	10 a 15°C
Humedad relativa	95%
Otros:	Refrigeradas y humectadas
Recepción:	Camión de 24 tn a granel
Vida útil:	3 a 5 semanas
Controles de recepción:	Garantizar las correctas condiciones mediante un control visual, luego se realiza un muestreo donde se analizan distintos factores en el laboratorio de la empresa.
Acondicionamiento	Debido al inmediato o corta transición al proceso productivo permanecen en una tolva de carga.

Tabla 6 - Ficha técnica Papas Frescas

En el caso del aceite, se utiliza un de aceite vegetal de girasol con un alto contenido oleico para aportar mayor estabilidad frente a temperaturas de hasta 180°C sin alterarse ni degradarse, es por esto por lo que es el aceite más apto en el mercado para este tipo de usos. El proveedor seleccionado es “El Jerarca”, un distribuidor de este tipo de aceite específico en GBA Sur y abarca zonas como Lanús, Lomas de Zamora, Avellaneda, Quilmes, etc. El precio de comercialización del aceite necesario es de \$32.000 por tambor de 200 litros arrojando un valor unitario de \$160 por litro. Las características particulares de este insumo para fritura son:



Aceite Vegetal de Girasol Alto Oleico

Condiciones almacenamiento

Temperatura óptima	Entre 10°C y 21°C
Recepción	A granel en tanques de 1000 L
Vida útil	2 años
Controles recepción	Control visual y contraste con hoja de pedido
Almacenamiento	Bidones industriales en estanterías

Tabla 7 - Ficha técnica Aceite Vegetal de Girasol Alto Oleico

Por otro lado, el condimento principal que se utiliza en este producto es la sal fina, que además de sazonar el comestible brinda propiedades que favorecen la conservación de este. Para el caso de la sal se tendrá como proveedor a “Salinera La Capital”, esta empresa se compromete a tener disponibilidad mensual de 12 bolsas de 25kg de sal fina seca lavada a un valor de \$31.200 por tonelada o en este caso \$9.360 por los 300 kilogramos mensuales necesarios, lo cual se traduce en \$31,2 por kilogramo. Su ubicación es en el partido de Sarandí por lo cual se facilita notablemente la logística dada la cercanía a la radicación de la empresa. Las características de este sazonador son:

Sal Fina

Condiciones almacenamiento

Temperatura óptima	10 a 21°C
Humedad relativa	Inferior al 95%
Recepción:	Bolsas plásticas de 25 kg
Vida útil:	12 meses.
Controles de recepción:	Control visual y táctil del paquete para garantizar que no hubo roturas o penetración de humedad. Se verificará la humedad con un termohigrómetro.
Recepción	300 kilogramos mensuales.
Acondicionamiento	12 bolsas plásticas apiladas en dos pilas.

Tabla 8 - Ficha técnica Sal Fina



Respecto a los condimentos suplementarios como la paprika, es decir el condimento granulado a base de pimentón o ají de color rojo-anaranjado, que además de darle un sabor característico a las papas fritas, también le brinda un color agradable y el bicarbonato de sodio, para conservar y mejorar la fritura de las papas, se opta por elegir como proveedor a “Conalia S.R.L.”, empresa de la provincia de Buenos Aires ubicada en La Tablada. Los valores para la adquisición son de \$500 por kilogramo en el caso de la paprika y de \$250 por kilogramo en el caso del bicarbonato. A continuación, las características de este tipo de condimentos:

Condimentos Suplementarios

Condiciones almacenamiento

Temperatura óptima 15 y 18 °C

Humedad relativa Inferior al 95%

Recepción: Bolsas plásticas de 20 kg

Vida útil: 6 a 7 meses.

Controles de recepción: Control visual y táctil del paquete para garantizar que no hubo roturas o penetración de humedad. Se verificará la humedad con un termohigrómetro.

Recepción 200 kilogramos mensuales.

Acondicionamiento 10 bolsas plásticas apiladas en dos pilas.

Tabla 9 - Ficha técnica Condimentos Suplementarios

En cuanto al abastecimiento de envases para el producto terminado se utiliza material polimérico en capas múltiples, con el agregado de una fina capa de aluminio la cual le otorga una barrera contra el oxígeno, y una película de polipropileno en el interior que protege al producto de la luz. Además de contener las papas en su interior y mantener sus propiedades, debe impedir que ingresen contaminantes y la humedad del ambiente, al mismo tiempo que debe ser inocuo para no convertirse, el propio envase, en el contaminante que queremos evitar. Su configuración respecta en un formato Individual con un peso de 130 gramos, este envase tiene como medidas 13,3 cm x 10 cm x 20 cm (largo x ancho x alto). Se disponen 27 paquetes por caja, con un peso total de 3.51 Kg. El formato clásico, con un peso de 350



gramos que tiene como medidas 20 cm x 12 cm x 30 cm (largo x ancho x alto). Se disponen 10 paquetes por caja, con un peso total de 3.50 Kg. Y el formato familiar con un peso de 438 gramos. El envase tiene como medidas 15 cm x 15 cm x 40 cm (largo x ancho x alto). Se disponen de 8 paquetes por caja, con un peso total de 3.50 Kg. Estos tres envases se adquieren a través de la empresa “Petropack” de reconocida trayectoria en el sector. En este caso la unidad de comercialización es por metro cuadrado, y teniendo en cuenta que se necesitaran tres tamaños distintos de envase terminado, se llega a un valor promedio de \$12 por envase, que incluyen al packaging del mismo⁹.

En lo que respecta a las cajas de cartón que contendrán los tres tipos de formatos, cuentan con las medidas de 60 cm x 40 cm x 30 cm, y con 72.000 cm³ de capacidad necesarias para almacenar 3,5 kg de producto terminado y transportarlos. Son adquiridas por “Cartocan”, y tienen un valor de \$226.80 por unidad, ya impresas con los detalles de etiquetado específicos. A continuación, se deja una imagen a título ilustrativo:



Ilustración 30 - Caja simple (Cartocan)

El suministro de mezcla de gases que es utilizado para aplicar el envasado en atmósfera modificada (AM) dentro del paquete en el proceso de envasado. Se realiza a través de distintos “zepelines” que se instalan bajo un sistema de redundancia, el mismo se compone

⁹ Ver apartado 2.7.6 Diseño de Packaging.



de 3 de los mencionados tanques de almacenamiento que se conectan de manera tal que mientras uno es utilizado, otro se encuentra en etapa de recarga y el tercero permanece lleno como reserva a un mal funcionamiento del primero (funcionamiento triangular). Se requieren gases inertes tales como el Nitrógeno y el Argón, estos son comprados a la empresa “Gases Mataderos” a un valor de \$700 por metro cúbico, en tres tanques de 1 m³ que van rotando según la necesidad específica de carga.

Por último, para el resto de los suministros necesarios para el funcionamiento normal de la planta como son los suministros de oficina y limpieza son adquiridos en mayoristas de la zona.

2.4.3 Servicios

En lo que respecta a los proveedores de servicios la planta cuenta con sistemas e instalaciones de tipo auxiliar que son necesarias para el funcionamiento óptimo de la misma. A continuación, se detallan dichos sistemas e instalaciones.

El agua potable tanto para el consumo humano como para el uso operativo de ciertas maquinarias industriales como son la tolva, el tanque de lavado, etc.

El tratamiento del agua de proceso de manera de tratar este tipo de fluidos utilizado principalmente para la limpieza general de los equipos y del área de producción mediante un sistema de circulación de agua provisto por bombas para los sistemas independientes de cada máquina que permiten el lavado y mantenimiento de los equipos, ya que el proceso productivo tiene niveles elevados de suciedad que pueden ser sencillamente limpiados con agua a presión en casi todas las operaciones (exceptuando la freidora).

El gas natural, que es una mezcla de hidrocarburos de gases ligeros de origen natural, como combustible combinado para el equipo freidor, imprescindible para el uso de los quemadores que realizan el calentamiento del aceite utilizado en el proceso de fritura. El parque industrial seleccionado cuenta con servicio de conexión a la red de gas natural, la



cual será la principal fuente de suministro elegida. Como plan de contingencias se cuenta además con un “Zeppelin” de almacenamiento para utilizar en caso de falta del servicio, de todos modos, según los datos estadísticos hallados esto no es una posibilidad latente dentro del parque industrial.

La energía eléctrica necesaria requiere las características de corriente industrial para el correcto funcionamiento de la maquinaria, aparatos eléctricos, iluminación, alumbrado y aparatos de media y/o alta potencia. Además del equipo generador en caso de interrupciones en el servicio, o baja tensión.

Las telecomunicaciones que se utilizan son tanto conexión telefónica como internet, ambos son de fácil acceso e instalación. Se elige para la localización un parque industrial el cual ya disponga y se encargue de gestionar los mismos, al igual que una balanza industrial que proporcione el peso exacto de la materia prima que ingresa al predio, así como también de proveer seguridad las 24 horas.

Además, para los tratamientos de efluentes tanto para las aguas saturadas de almidón como el aceite utilizado para la fritura, se realizan tratamientos de reciclado de los mismos fluidos, que son considerados desechos luego de su vida útil dentro de la nave.

Los extractores de humos naturales para la correcta ventilación de la nave industrial en general, como la evacuación particular de los vapores generados por la freidora, se realiza mediante una campana extractora industrial con turbina encima de esta. También, el sistema de ventilación de aire funciona mediante dos ventiladores industriales que generan ventilación cruzada, para mantener la correcta circulación de ventilación y la temperatura apropiada en la tolva receptora de papas frescas manteniendo condiciones óptimas de almacenamiento.

Por otro lado, se deben adquirir en el mercado equipos como, instalaciones de transporte, donde se menciona la tolva receptora de almacenamiento como el autoelevador,



utilizado para transportar los aproximadamente 8 pallets por jornada laboral de producto terminado al correspondiente almacén para ser despachado.

También los detectores de metales dentro de la línea de producción que se encuentran al principio (posterior a la tolva receptora) y al final de la línea (antes del proceso de envasado) por cuestiones preventivas y legales como bien indica la Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica (ANMAT).

2.5 Análisis de la Competencia

A la hora de analizar la competencia en Argentina, el universo papas fritas tipo snack se encuentra ampliamente liderado por PepsiCo que, junto con 5 Hispanos, completan más del 80% del market share.

En la tabla dispuesta a continuación se observan los valores de los competidores más destacados en el mercado argentino, comparando el porcentaje de la participación del mercado con las toneladas vendidas en el año 2019.

Competidores	Cuota de mercado	Vol. comercializado (Tn)
PepsiCo (Lay's, Pehuamar, Bun)	75%	14128,2
5 hispanos (Krachitos, otros)	12%	2260,5
Good Show	4%	753,5
Quento	3%	627,92
Pei.Po	1%	188,37
Le. Q	1%	188,37
Josmar	1%	188,37
Don Ubaldo	1%	188,37
Resto	2%	376,75

Tabla 10 - Porcentaje y Volumen de participación de los competidores en el mercado

También debe conocerse que existe una gran concentración de las empresas productoras de este comestible en Buenos Aires, lo que debe ser tenido en cuenta si se

pretende instalar la planta en esta provincia¹⁰. En cuanto al posicionamiento y estrategia de cada competidor, se explican en forma decreciente según su participación en el mercado:



Ilustración 31 - Ubicación de competidores en la provincia de Bs. As→

2.5.1 Potenciales Competidores

En primer lugar, se encuentra PepsiCo Argentina, presente en el mercado local desde hace 60 años. Actualmente cuenta con un amplio portafolio de productos de alimentos y bebidas, tales como Quaker, Pepsi, Gatorade, Lay's y Twistos, todas marcas líderes en el mercado al que pertenecen cada una de ellas. Su estrategia con Lay's se basa en ofrecer un producto de calidad intermedia – superior a un precio levemente alto, con un marketing inmejorable, ya que posee contratos con muchos personajes famosos como por ejemplo figuras del deporte. En el caso de Pehuamar, PepsiCo ofrece con esta segunda marca un producto intermedio, apuntando más a una clase media – alta. Por último, con Bun como tercera opción, PepsiCo busca llegar al segmento de precios más bajos para terminar de

¹⁰ También existen empresas que no han sido consideradas en el mapa por una cuestión de espacio y relevancia.



abarcar todos los niveles de clientes. A continuación, se observan las fortalezas, debilidades y ventajas comparativas de la compañía Lays:

LAYS		
Fortalezas	Debilidades	Ventajas Comparativas
Es la empresa líder del segmento y está posicionada como las más ricas y deseables.	Posee una cartera de productos muy amplia.	Diferenciación.
Sus estrategias de marketing reciben mayor presupuesto y siempre son las mejores y más llamativas, en consecuencia, del punto anterior.	Alto coste de adaptación de los productos a cada región del mundo	Pertenece al grupo PepsiCo, lo que permite a Lay's estar en todas partes.
Experiencia internacional.		Logística propia.
Innovación y sostenibilidad al día.		Comunicación: inversión en publicidad masiva, patrocinio de eventos, etc.
		Renovación continua del producto, ya sea por sabores, paquetes o etiquetas.

Tabla 11 - Fortalezas, debilidades y ventajas competitivas de los competidores (Lays)

Por otro lado 5 Hispanos, presente en el mercado desde el año 1962, se encuentra lejos del líder pero segundo en el market share. Existe también una diferencia considerable con el tercero en la lista. Su estrategia es ofrecer distintas opciones de papas saborizadas y cortes variados (papas pay, corte americano, clásicas). También, se dedican a producir papas para marcas propias de supermercados. Con su marca de snacks Krachitos apunta a un público más general que el anterior mencionado. A continuación, se observan las fortalezas, debilidades y ventajas comparativas de la compañía:



5 HISPANOS (KRACHITOS)		
Fortalezas	Debilidades	Ventajas Comparativas
Posicionada como la segunda mejor opción, después de Lay's mantiene un packaging similar a la marca líder.	Posee una cartera de productos muy amplia	Aunque no sean papas, la marca ofrece productos sin tacc a base de arroz.
Relación precio producto.		Se suelen utilizar para vender paquetes de papas fritas sueltas, sin marca, en supermercados de barrio.
Variedad de papas clásicas "sin sal".		Fuerte relación con los mayoristas.
Innovación y sostenibilidad al día.		

Tabla 12 - Fortalezas, debilidades y ventajas competitivas de los competidores (5 Hispanos)

Tercero en el market share, Good Show se posiciona como una opción que se destaca por tener una buena relación calidad-precio. Ofrece varias opciones dentro su portfolio: papas fritas corte español, papas fritas corte americano, papas Pay, papas saborizadas, palitos salados, bocaditos de maíz con queso, pochoclos dulces, conos sabor queso, maní repelado, batatas, etc. A continuación, se observan las fortalezas, debilidades y ventajas comparativas de la compañía:

GOOD SHOW		
Fortalezas	Debilidades	Ventajas Comparativas
Enfoque fuerte en producir sabores clásicos de papas fritas (clásicas, corte americano, pay y sin sal), y solo dos saborizadas (huevo frito y jamón serrano).	Aún no es reconocida de forma masiva, aunque apunta a ello.	Publicidad con distintos influencers

Tabla 13 - Fortalezas, debilidades y ventajas competitivas de los competidores (Good Show)

Cuarto en la lista de competidores, Quento se posiciona como un producto de muy buena calidad que incluso posee sus propios campos de producción. Es uno de los competidores



que más opciones ofrece, ya que van desde papas clásicas, papas pay, hasta 7 opciones saborizadas. Como estrategia de marketing, similar a Lays, se enfoca en hacer publicidad a través de programas televisivos o canales de YouTube. Se hace hincapié en la combinación de sus productos con entradas como “dips”, preparaciones pre – comida y la gran variedad de sabores. A continuación, se observan las fortalezas, debilidades y ventajas comparativas de la compañía:

QUENTO		
Fortalezas	Debilidades	Ventajas Comparativas
Uno de los mejores diseños de packaging de todos.	Elección peculiar de sabores alternativos a la papa clásica	En nuestro país, una fuerte alianza con canales populares de YouTube.
La marca está siendo reconocida a nivel nacional.		

Tabla 14 - Fortalezas, debilidades y ventajas competitivas de los competidores (Quento)

También se analizan otros competidores como Josmar que es una empresa familiar, de menor magnitud que las anteriores. Ofrece una amplia variedad de sabores y tipos de papas, junto con un packaging llamativo, destacándose la línea sin Gluten certificada por ANMAT. De esta forma, tiene un alcance mayor de clientes. Se enfocan en la atención personalizada, el asesoramiento, y en la experiencia familiar que se ofrece en sus centros de distribución.

Otro competidor de menor escala que se posiciona desde hace 35 años en el rubro, Le.Q que nace como otra empresa familiar. Destacada por sus papas que, además de ofrecerse como papas clásicas y papas rejilla, se ofrecen como una opción sin Gluten para los celíacos, siendo una de las primeras en hacerlo. Como estrategia de marketing, también ha optado por firmar con personalidades públicas como actores e influencers y mantener un producto de bajo precio.

También, se encuentra Pei-Po nacida en 1988, es una empresa familiar que está dirigida a la vida en familia, ya que hace una clara alusión a la niñez y a la utilización de packaging



“festivo”. Sus productos de papas son 3: papas clásicas, papas pay y papas de corte americano.

Por último, se conoce la empresa Don Ubaldo que nace en 1938 en Bahía Blanca. Las papas snack no son su único producto, de hecho, se dedica a elaborar especias y condimentos, productos para repostería, infusiones y otros variados snacks. El tipo de papa que comercializa es el de papa clásica. En cuanto a la estrategia de venta, se enfoca en la pertenencia a su ciudad de origen, haciendo alusión al comercio regional.

Del mismo modo, a través de una investigación de mercado, se enumeran los precios promedio de los paquetes según su tamaño y marca que los elabora, mostrando así un análisis de las estrategias de precios que tiene cada competidor según el formato de venta, en el orden del paquete grande, paquete mediano y paquete pequeño respectivamente. Si bien las estrategias de comercialización en sus tamaños varía en cada competidor se alcanzan a visualizar las políticas de precio de cada uno de ellos.

FORMATO DE VENTA (PAQUETE GRANDE)

Compañía	Cantidades (gr)	Precio (\$)
Lay's	380	\$ 811,80
Pehuamar	520	\$ 826,20
5 Hispanos	600	\$ 684,00
Good Show	500	\$ 1.042,20
Quento	475	\$ 576,00
Josmar	600	\$1.080,00
Le. Q	500	\$ 666,00
Pei-Po	500	\$ 502,20
Don Ubaldo	1000	\$ 1.252,80

Tabla 15 - Comparativa Precio/Calidad (Paquete Grande)



FORMATO DE VENTA (PAQUETE MEDIANO)

Compañía	Cantidades (gr)	Precio (\$)
Lay's	149	\$ 471,60
Pehuamar	245	\$460,80
Bum	300	\$ 270,00
5 Hispanos	280	\$ 397,80
Good Show	280	\$ 318,60
Quento	300	\$ 450,00

Tabla 16 - Comparativa Precio/Calidad (Paquete Mediano)

FORMATO DE VENTA (PAQUETE PEQUEÑO)

Compañía	Cantidades (gr)	Precio (\$)
Lay's	94	\$ 211,80
Pehuamar	80	\$ 221,40
Good Show	113	\$ 162,00
Quento	100	\$ 198,00
Le. Q	121	\$ 225,00

Tabla 17 - Comparativa Precio/Calidad (Paquete Pequeño)

Analizando cada una de las características de los competidores, podemos concluir que existe una porción a captar del mercado en este tipo de rubros y que además el proyecto cuenta con la ventaja competitiva respecto a sus competidores de poder insertarse al mercado, siguiendo la tendencia del consumo de alimentos cada vez más saludables. Es por esto por lo que en el informe se plantea la producción de papas fritas tipo snack con la mínima cantidad de ingredientes, para que además de no alterar el sabor original de las papas como materia prima y calidad de excelencia, estas no incluyan conservantes químicos que afecten al valor nutricional del producto final.

2.6 Canales de Distribución

Primeramente, debemos comprender que la comercialización del proyecto se da en dos grupos principales. Por un lado, los clientes principales de la empresa que ubicaran los



productos al mercado son las cadenas mayoristas, los hipermercados y las distribuidoras de alimentos que son seleccionadas en base a las distancias y los volúmenes de venta. También, como segundo grupo, se tienen en cuenta los clientes intermediarios para lograr que el producto llegue a las manos del consumidor, es decir los supermercados, almacenes, kioscos y demás puntos de venta minoristas.

Entonces, podemos definir que los canales de distribución para abastecer al consumidor final son una combinación de canales largos y cortos donde se comercializa de manera directa en a grandes mayoristas y distribuidoras quienes brindan la posibilidad de llegar a puntos de ventas minoristas donde mayor cantidad de consumidores puedan adquirir el producto.

2.6.1 Puntos de Venta

A continuación, se muestra la cartera de posibles compradores de gran volumen a partir de una investigación en la zona objetivo.

Almirante Brown	Vital Burzaco	<i>Burzaco Buenos Aires AR, Av. Monteverde 4100, B1852 CTR</i>
	OLTI	<i>Guernica Buenos Aires, Av. Hipólito Yrigoyen 23083, B1862 SCB</i>
Avellaneda	La Esquina de mi viejo	<i>ARW, Av. Manuel Belgrano 1098, B1870 Avellaneda, Provincia de Buenos Aires</i>
	Vital	<i>Carlos Fiorito 820, B1921 XAC, Provincia de Buenos Aires</i>
Berazategui	Diarco	<i>CTL, Av. Rigolleau 3707, B1884 Berazategui, Provincia de Buenos Aires</i>
	La Primera	<i>Diag. Lisandro de la Torre 1592, B1880 DFF, Provincia de Buenos Aires</i>



Berisso	Santiñaque	<i>B1923 Berisso, Provincia de Buenos Aires</i>
	Mayorista Carlitos	<i>Av. 122 1775, B1904 Berisso, Provincia de Buenos Aires</i>
Ezeiza	El Jagüel	<i>Evita 381, Buenos Aires, Provincia de Buenos Aires</i>
	La Finca	<i>Pres. Néstor Kirchner, La Unión, Provincia de Buenos Aires</i>
	Super Ahorro	<i>B1804GXD, Diego Laure 278, B1804GXD Ezeiza, Provincia de Buenos Aires</i>
Florencio Varela	Santa María	<i>Av. Eva Perón 4489, B1888 Florencio Varela, Provincia de Buenos Aires</i>
	Maxi Ofertas	<i>Av. Monteverde 376, Florencio Varela, Provincia de Buenos Aires</i>
La Matanza	Diarco	<i>B1765ACC Buenos Aires AR, Av. Brig. Gral. Juan Manuel de Rosas 8440, B1765 ACC</i>
	Vital	<i>RN3 km 25 1757, Colectora Ruta Nacional 3, Gregorio de Laferrere, Provincia de Buenos Aires</i>
	Vital	<i>BYW, Av. Monseñor Búfano 2900, B1754 San Justo, Provincia de Buenos Aires</i>
	Makro	<i>Av. Brig. Gral. Juan Manuel de Rosas 3280, B1754 San Justo, Provincia de Buenos Aires</i>
	Maxiconsumo S.A.	<i>Av. Brig. Gral. Juan Manuel de Rosas 4818, B1754FVT San Justo, Provincia de Buenos Aires</i>
La Plata	Nini La Plata	<i>Av. 520 2800, B1900 Gonnet, Provincia de Buenos Aires</i>
	Vital La Plata	<i>Av. 520 2650, B1897 La Plata, Provincia de Buenos Aires</i>



	Maxiconsumo S.A.	Av. 13, C. 517 &, B1901 La Plata, Provincia de Buenos Aires
Lanús	Diarco Lanús	Av. Remedios de Escalada de San Martín 1228, B1824 Lanús, Provincia de Buenos Aires
	Mayorista Diet	Av. Hipólito Yrigoyen 4674, B1826 DQS, Provincia de Buenos Aires
Lomas de Zamora	Mayorista Los Chicos	AAG, Av. Alnte. Brown, B1832 Lomas de Zamora, Provincia de Buenos Aires
	Makro Lomas	Cam. Pres. Juan Domingo Perón 250, B1832 Lomas de Zamora, Provincia de Buenos Aires
	Maxiconsumo S.A.	Cam. de Cintura 3701, B1801 9 de Abril, Provincia de Buenos Aires
Merlo	Distribuidora Vel-Mar	Int. Leopoldo Suárez 2100, B1722 Merlo, Provincia de Buenos Aires
	Distribuidora Ruta 200	Cervantes 2289, B1722 Merlo, Provincia de Buenos Aires
Presidente Perón	Casa L.H.E.A.	Buenos Aires AR, Av. 7 217, B1862 LDE, Provincia de Buenos Aires
Quilmes	Dulcenter	Av. Calchaquí 918, Quilmes Oeste, Provincia de Buenos Aires
	Vital Quilmes	Av. Calchaquí 1000, B1879ESW Quilmes, Buenos Aires
	Punto Mayorista	Av. Calchaquí 700, B1879 Quilmes, Provincia de Buenos Aires
	Macro Quilmes	Av. Calchaquí 500, Quilmes Oeste, Provincia de Buenos Aires



	Medamax	Av. Los Quilmes 81, Bernal Oeste, Provincia de Buenos Aires
San Vicente	Mi cabaña express S.R. L	B1865AZL, Av. Pres. Perón 1659, B1865AZL San Vicente, Provincia de Buenos Aires

Tabla 18 - Puntos de venta objetivo

2.7 Comercialización

Este apartado pretende entender los aspectos relevantes de la comercialización y lograr el conjunto de acciones y procedimientos para introducir de manera óptima los productos en el mercado. Para ello se debe planear y organizar las actividades necesarias para posicionar la mercancía de manera óptima y lograr llegar a los consumidores eficientemente.

2.7.1 Público Objetivo

Se concluye, a partir de los datos analizados, que el segmento de clientes y/o consumidores, al que apunta la producción de snacks de papas fritas es el de personas independientes, económicamente activas, que necesitan un momento de distensión, de relajamiento y/o que disfruten de salir y divertirse.

Además, como estrategia de mercado se utiliza la comercialización de un producto tradicional y masivo como son las papas fritas tipo snack, pero acompañando de las nuevas tendencias al consumo de alimentos más saludables. De manera que se plantea, para el reverso del diseño de empaquetamiento, destacar el minimalismo en sus ingredientes y destacar la falta de agregados de conservantes. Este distintivo pretende generar una ventaja competitiva frente a los competidores, remarcando el sabor del producto a través de la simpleza, la calidad de la papa como materia prima y del proceso productivo en sí propio, que aporta las particularidades en textura, color y sazón del producto final.

Para el caso de los clientes que son los encargados de comercializar los productos con los consumidores finales, se consideran agentes fundamentales las empresas mayoristas y



distribuidoras como clientes principales del proyecto, para las cuales se deben establecer buenas relaciones comerciales para garantizar el buen desempeño de las relaciones laborales, impactando directamente en la correcta comercialización del producto.

2.7.2 Factores claves de compra

El producto apunta a ser de consumo masivo, motivo por el cual no puede establecerse una segmentación específica. Para evaluar los motivos claves de compra se realiza la encuesta descriptiva, de manera de crear un registro relativo a las actitudes y condiciones presentes en el público objetivo. Además, entendiendo que existen grandes competidores en el mercado, se establecen estrategias de diferenciación para “explotar” esos factores claves que harán que los clientes prioricen nuestros productos por sobre el resto.

Como estrategias de diferenciación para lograr una ventaja competitiva respecto a los competidores del mercado, se incluye un novedoso diseño de packaging y una campaña de marketing que lo posicione en la mente de los consumidores como un producto de carácter nacional y tradicional con un tinte natural de sabor original propio de la calidad de la materia prima y la tecnología en el proceso productivo.

Es un producto listo para ser disfrutado en reuniones entre amigos, reuniones familiares o simplemente consumir entre comidas por su textura crocante, atractivo color y sabor propio de la materia prima regional renombrado entre los consumidores. Sumado a lo expresado, se trabaja en la confianza que brinda la empresa y se implementan contactos con los consumidores través de distintas redes sociales para conseguir una retroalimentación que brinde información fundamental a la empresa en materia de políticas de producto.

Referido al contacto con los clientes (hipermercados, mayoristas y distribuidoras), en primer lugar, como aspecto distintivo se busca establecer acuerdos comerciales óptimos que cuenten con una publicidad extra en las redes de la empresa, así como también un sector específico dentro de la página web. También se menciona la comunicación constante que se tiene para con ellos, así como un servicio al cliente destacable en cuanto a plazos



de entrega. Por último, se manejan ciertos márgenes en los plazos de pago para proporcionar una mayor flexibilidad en los mismos.

2.7.3 Formato de Venta

En cuanto a los formatos de venta se estandarizaron las medidas de los envases en conjunto con la medida de una la caja contenedora, de forma tal que en un único formato de cajas se almacenan siempre la misma cantidad en los pallets (20 cajas), con el mismo peso neto total (3,5kg) en cada caja. De esta forma, no solo se abaratan costos por mantener stock de una única caja contenedora, sino que facilita el análisis financiero y los procesos logísticos.

En cuanto a los envases, además ser dispuestos en las cajas de forma eficiente, mediante el método de benchmarking se establece que los formatos elegidos son aproximados a lo que ofrece la competencia directa por lo que mantenemos los tamaños estándares, en cuanto a las dimensiones, por el impacto visual de los consumidores.

Se dispondrán de tres formatos diferentes, paquetes pequeños destinados a los consumidores que desean comer al paso sea adquiriendo el producto en kioscos principalmente o también en otros canales, siendo este el segundo en ventas estimadas.

El paquete mediano adquirido preferentemente en supermercados, tanto para el consumo individual como para compartir y es el primero en ventas según las estimaciones.

Y el paquete grande siendo este el envase más grande que se plantea producir, adquirido preferentemente en supermercados y mayoristas que apunta al consumo para fiestas y eventos, así como también al consumidor individual que presenta un hábito de consumo diario, tal y como se muestra en la gráfica proveniente de la encuesta:



¿Qué formato de venta generalmente compra?

138 respuestas

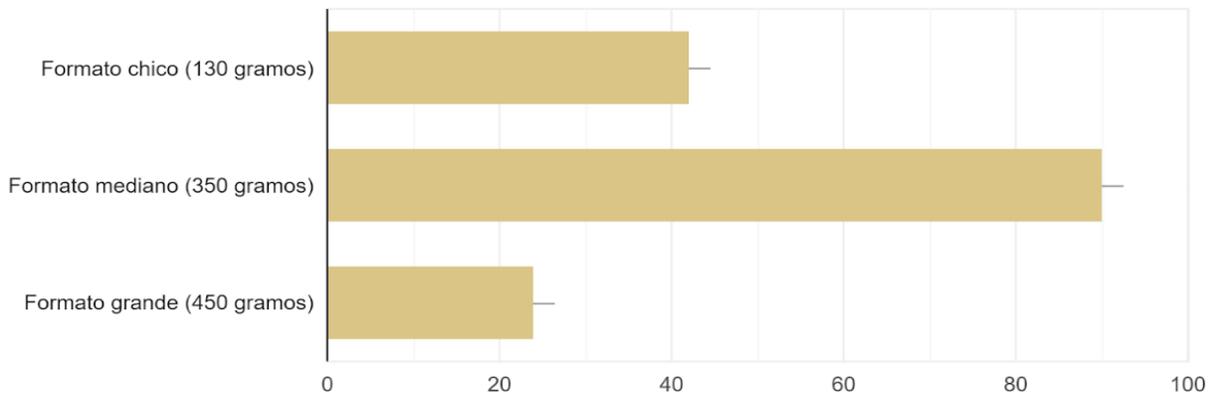


Ilustración 32 - Muestreo Formato de Venta

El formato de compra mayormente elegido con un 61,3% es el mediano con un peso aproximado de 350 gramos por paquete, seguido con un 26,3% el formato chico de 130 gramos y finalmente, con un 12,4%, el formato grande de 450 gramos. La elección preferente de un paquete de tamaño mediano coincide con el lugar de compra en los supermercados, puesto que de esta manera el momento de consumo se da mayormente en los hogares, seguido del consumo de paquetes de tamaño chico mediante la compra en los kioscos en la vía pública.

En cuanto al sabor, el preferido ampliamente es el Clásico, en donde 9 de cada 10 personas lo consumen. Le siguen los sabores Cheddar, Cebolla y Jamón en donde entre 2-3 personas de cada 10 aseguran que lo suelen elegir. Como último, los sabores Ketchup y Limón son los de menor aceptación, seguidos de otros sabores menos populares como Pimienta, Mostaza y Sin Sal. Es importante remarcar que estos resultados coinciden exactamente con lo observado en góndolas. En un relevamiento propio sobre 25 supermercados se observó que alrededor del 80% de las góndolas están ocupadas con el sabor clásico. En cuanto al corte elegido sobresale el corte clásico en más del doble por sobre el corte Americano.

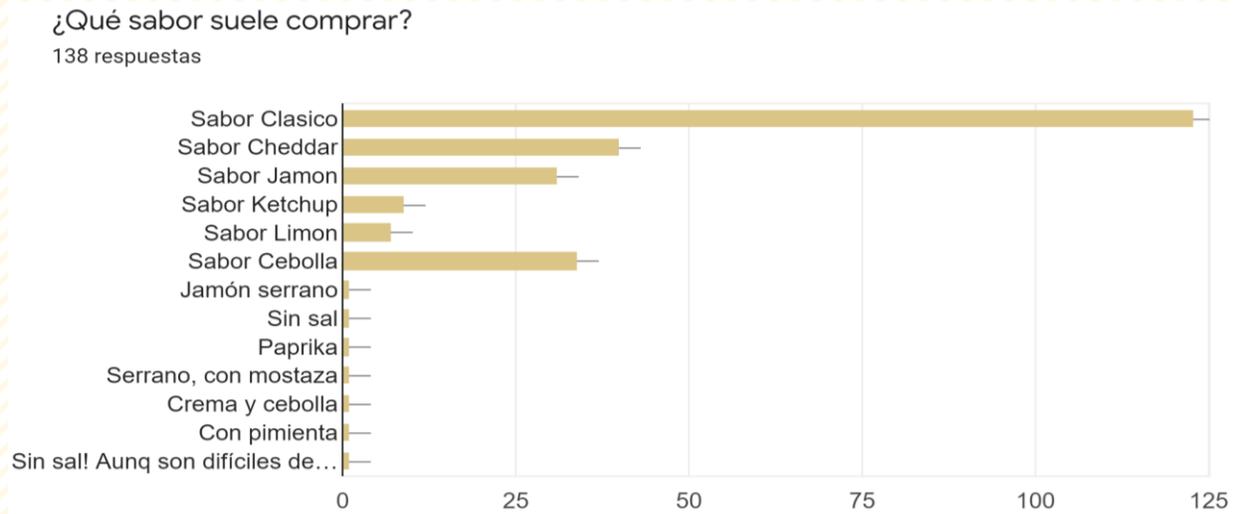


Ilustración 33 - Muestreo Elección de Sabor

Se confirma que el sabor más demandado por los consumidores es el clásico y original de la papa, sin aditivos ni saborizantes. Esto también coincide con la premisa de que es el único sabor que se sostiene en el tiempo, debido a que muchos sabores novedosos generan volumen de ventas en el corto, pero no son sostenibles a largo plazo.

Es por esto por lo que se decide enfocar todos los esfuerzos en mantener ese sabor característico, produciendo únicamente el sabor Clásico. Esto podría significar una mayor dificultad de entrar en el mercado de forma rápida, pero también disminuye el riesgo de ventas no concretadas, y en un principio como se considera que la cuota de mercado a captar estimada es poco significativa para la región, por lo tanto, se opta por elegir esta estrategia.



¿Qué características primordiales valora a la hora de elegir una marca?

138 respuestas

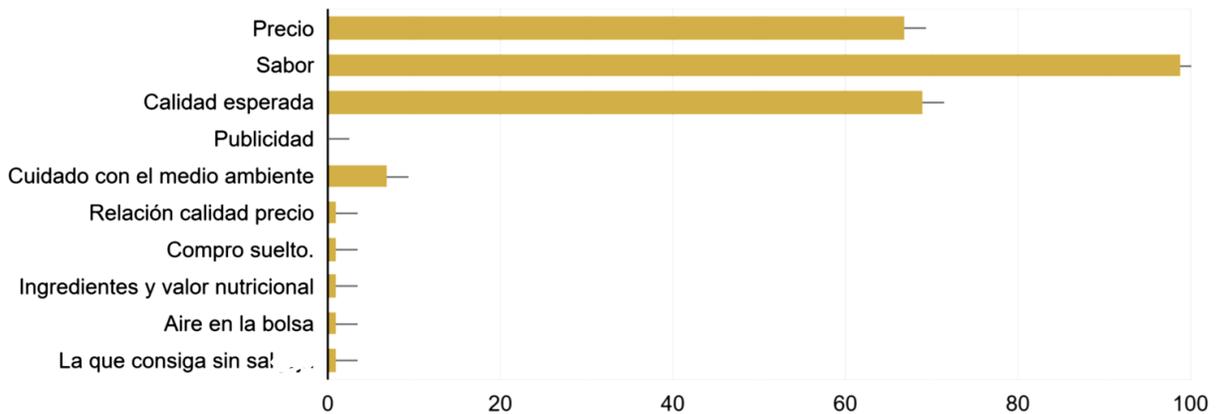


Ilustración 34 - Muestreo Valoración de Características Primordiales

En base a la recopilación de datos, se concluye que el producto debe ser lo más simple en cuanto a ingredientes se refiere. Si se observan las preferencias de los consumidores, se remarca el sabor y la calidad esperada por sobre el precio. De esta forma, se considera importante aplicar una política de precios por encima de la media para no caer en el falso aspecto de un producto de baja calidad. Tanto el sabor como la calidad esperada viene dada principalmente por las características de la materia prima, la tecnología y el uso del aceite en el proceso de fritura, es por esto por lo que se priorizará mantener un buen nivel de recambio para lograr este cometido. Por otro lado, dadas las sugerencias sobre el nivel de sal y la elección de las personas de elegir snacks más saludables (consideradas en el apartado comercialización), se busca tomar una imagen de producto simple, que solo muestre papa, aceite y una pizca de sal (producto que no aporta gran cantidad de nutrientes “malos”¹¹, y que se encuentra dentro de una dieta normal de una persona promedio).

¹¹ Los azúcares, grasas saturadas y otros carbohidratos simples.



2.7.4 Política de Precio

A la hora de establecer las decisiones estratégicas que incurrirán en el precio se tiene en cuenta el posicionamiento inicial que desea tener la empresa. Para esto, se estiman los costos totales, se analiza la competencia, se determina la demanda y así se selecciona el precio final. Es erróneo realizar el método que fija el precio según el costo, ya que se asume equívocamente que los clientes pagan el precio según el costo de producirlo.

De otra manera, se busca fijar un precio que los consumidores consideren razonable para el producto, teniendo en cuenta que estos juzgan el precio basándose en un punto de referencia y si el precio es demasiado bajo puede asociarse a una mala calidad en el producto. Además, se debe considerar el aspecto financiero de la empresa, ya que si el precio es demasiado bajo la empresa no podría hacerle frente a las pérdidas incurridas.

Concluyendo, el precio final escogido de venta de \$700.000 (netos de IVA) por tonelada de producto terminado a los mayoristas y estimando un valor de \$1.422.960 para el consumidor final, es decir \$142 los 100 gr, y busca atraer a los consumidores objetivos, estableciendo una penetración en el mercado, fijando un precio considerado bajo respecto a la competencia.

De acuerdo a lo anterior, los precios para cada presentación quedan de la siguiente manera:

- Paquete de 130gr: \$185
- Paquete de 350gr: \$498
- Paquete de 438gr: \$623

2.7.5 Diseño de Packaging

En la figura siguiente se muestra el diseño final del envoltorio propuesto, donde se almacenan y comercializan las papas fritas tipo snack.



Ilustración 35 - Diseño del Empaquetamiento

2.8 Mercado objetivo a captar

Se concluye a partir de los capítulos anteriores, del estudio econométrico, la evaluación del mercado, el análisis de localización y la selección de la tecnología disponible que el mercado objetivo a captar está integrado por el sector del conurbano Sur de la provincia de Buenos Aires, que abarca los partidos de Almirante Brown, Avellaneda, Berazategui, Berisso, Brandsen, Ensenada, Ezeiza, Florencio Varela, La Matanza, La Plata, Lanús, Lomas de Zamora, Merlo, Presidente Perón, Quilmes y San Vicente. Esta región presenta un consumo estimado de 2922,2 toneladas anuales de Papas Fritas tipo Snack en 2020, y se prevé capturar un 5% de dicho mercado en el plazo de 2 años, lo que se traduce en 158,9 toneladas anuales de producto¹².

¹² En base a las proyecciones realizadas a mediados de 2021.



Capítulo 3 - Estudio de Ingeniería

3.1 Análisis de Localización

Para el análisis de la localización, se deben evaluar los parámetros que definen dónde se radica la compañía en un marco global, que está definido por la macrolocalización, para luego encontrar el punto óptimo dentro de esa región previamente definida como se indica en el estudio de microlocalización.

3.1.1 Macrolocalización

En el siguiente apartado se evalúan las opciones óptimas para la localización de la planta industrial dentro del territorio argentino.

En primera instancia, se realiza una matriz de ponderación evaluando las provincias con mayor producción de papas frescas y las consideradas con mayor importancia a la hora de comercializar este tipo de productos, utilizando las características oportunas para este tipo de análisis.

Criterios	Bs. As.	Córdoba - San Luis	Tucumán
Disponibilidad de Materia Prima	10	6	3
Poder de Negociación	8	4	2
Cantidad de Clientes	10	6	2
Distancia con mayoría de Clientes	10	5	2
Cantidad de Consumidores	10	7	2
Distancia entre consumidores	9	6	2
Acceso a Parques Industriales	8	5	2
Disponibilidad de Transporte	8	4	3
Disponibilidad de Mano de Obra	9	4	4
Disponibilidad de Rutas y/o Salidas	7	4	4
Total	89	51	26

Tabla 19 - Ponderación de las Provincias relevantes



En segunda instancia, y a partir del análisis de ponderación y el estudio de la producción de papas, se concluye que la industria se ubica en la provincia de Buenos Aires. Dentro de esta, el análisis realizado anteriormente indica que el 90% de la superficie de cultivo está destinada al cultivo de papas, cuyas zonas principales se encuentran en el sudeste de la provincia. Aunque parece un aspecto positivo para el proyecto, se procede a descartar la idea de localizarse en el sudeste de la provincia, debido a la baja densidad poblacional y a las distancias entre territorios que se deben recorrer para abastecer la cuota de mercado, lo cual impacta notablemente en el costo de transporte de productos terminados. Además, se considera de carácter esencial construir la planta con más cercanía a los puntos de venta, ya que es mucho más costoso transportar el producto final respecto a la materia prima para la misma distancia.

En conclusión, se determina que por camión (de capacidad para 16 pallet¹³), se obtiene que se pueden transportar 3.200 paquetes individuales, con un total de 1.120 kg de producto terminado. Teniendo en cuenta de que ingresan 24 toneladas de papas frescas de las cuales se utilizan 7,2 toneladas para el producto final, se obtiene una relación de **1: 6,42**, comparando camiones del mismo porte. Esto marca una importante particularidad a considerar a la hora de establecer la cercanía con los clientes o los proveedores, ya que la frecuencia de transporte con los clientes es casi seis veces y media más que con los proveedores¹⁴.

A continuación, se observa el informe detallado del análisis que muestra la cantidad de paquetes que entran en una caja, cuantas cajas entran en un pallet y cuantos pallets entran en un camión de producto terminado:

¹³ Se utiliza para la logística camiones estilo Mercedes Benz Atego, generalmente utilizados para el transporte de alimentos.

¹⁴ Para el análisis se tuvo en cuenta paquetes de 350 gramos, los cuales se paquetiza de a 10 unidades por caja. Se utiliza un pallet estándar, y se considera la altura máxima permisible. Con esto, se calculó un óptimo de 20 cajas por pallet.



Document *Paletizado de Cajas de Papas Fritas tipo Snack*

Date 14/12/2021 **Author** Botasso J. – Cuberes M. – Delucchi L. – Weiss N.

Análisis caso Cajas

Name Cajas

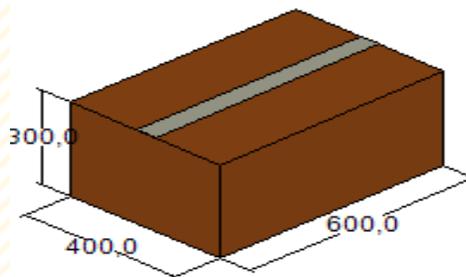
Description Aptas para 10 paquetes de 350 gr de papas fritas tipo snack

Length (mm) 600

Width (mm) 400

Height (mm) 300

Weight (kg) 3,5



Análisis Caso Pallet

Name Plataforma

Description Pallet tipo estándar

Length (mm) 1200

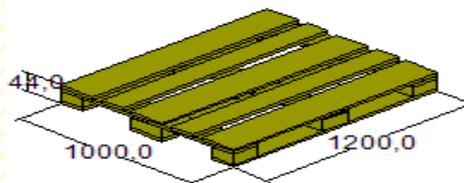
Width (mm) 1000

Height (mm) 144

Weight (kg) 20

Admissible Load 0

Weight (kg)



Maximum pallet height 1556
(mm)

Maximum weight (kg) 1500

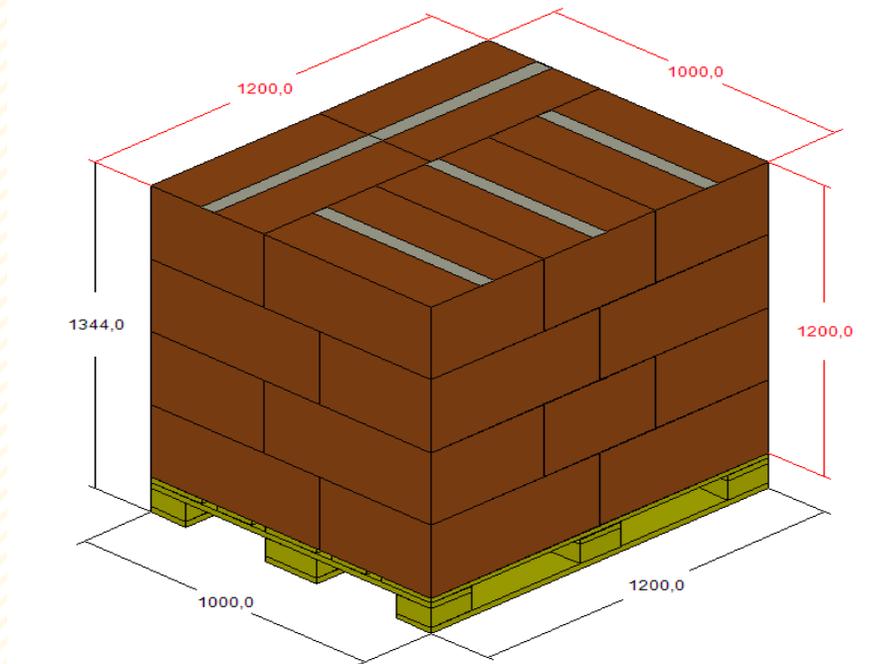
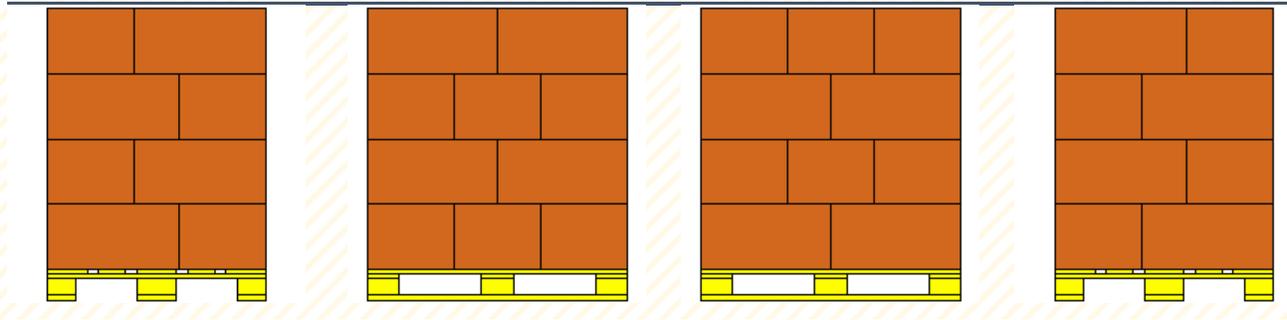
Solution

Embalaje (Cajas) 20

Layers x Cases 4 x 5



Load weight (kg)	70
(mm)	1200 x 1000 x 1200
Weight (kg)	90
Dimensions hors tout (mm)	1200 x 1000 x 1344
Volume efficiency	85

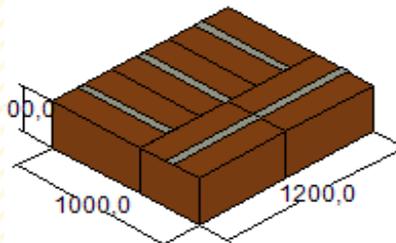


Layer Indexes	1,3
Embalaje (Cajas)	5
Dimensions (mm x mm x mm)	1200 x 1000 x 300



Weight (kg) 17,5

Spaces (mm) 0



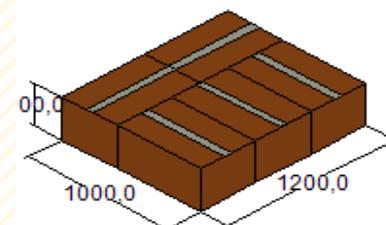
Layer Indexes 2,4

Embalaje (Cajas) 5

Dimensions (mm x mm x mm) 1200 x 1000 x 300

Weight (kg) 17,5

Spaces (mm) 0



Analysis: Análisis caso Camión

Description Cantidad óptima de pallets que se ubican en un camión de estas características

Name Camión de Carga

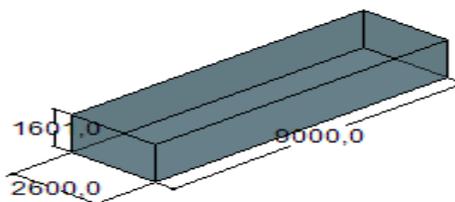
Description Dimensionado igual al camión de carga de papas frescas

Length (mm) 9000

Width (mm) 2600

Height (mm) 1601

Admissible load (kg) 24000



Constraint set

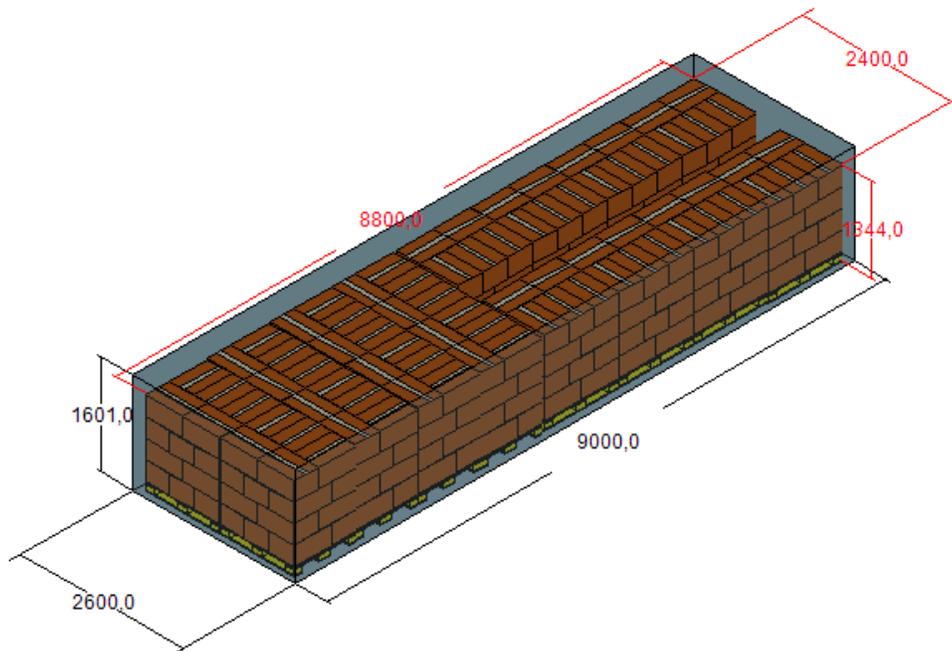
Maximum weight (kg) 24000

Solution

Pallet con cajas 16



Embalaje (Cajas)	320
Layers x Cases	1 x 16
Load weight (kg)	1440
(mm)	8800 x 2400 x 1344
Weight (kg)	1440
Dimensions hors tout	9000 x 2600 x 1601
(mm)	
Volume efficiency	68,9

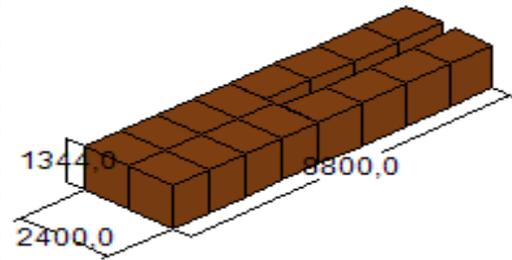


Layer Indexes	1
Plataforma cargada	16



Embalaje (Cajas)	320
Dimensions (mm x mm x mm)	8900 x 2500 x 1344

Weight (kg) 1440



Spaces (mm) 400

Además, la región cuenta con la presencia de la fábrica de PepsiCo, productora de Lays, Pehuamar y Bun, ubicada en la localidad de Mar del Plata y Gauchitas en el partido de Balcarce¹⁵, como se indica en la Ilustración 31 - Ubicación de competidores en la provincia de Bs. As. Las economías de escala que presentan estos competidores permiten la distribución directa a un menor costo relativo, por lo que se descarta en primera instancia ingresar a este mercado regional por la amenaza de afrontar una política agresiva de comercialización. Es por esto que se establece que la nave industrial debe encontrarse con mayor cercanía a los clientes en vez de a los proveedores de materias primas.

Finalmente, se decide establecer una región objetivo que integra parte del conurbano sur de la provincia.

3.1.2 Microlocalización

Para el análisis de la microlocalización de la nave industrial se evalúa, a partir del análisis de macrolocalización, el punto óptimo donde debe estar ubicada la planta. Para esto se utiliza el método de Centro de Gravedad y se genera mediante el software de optimización “Log Hub - Supply Chain”, el cual es una aplicación geográfica que permite visualizar una

¹⁵ Ver Ilustración 28 - Ubicación de competidores en la provincia de Bs. As



cadena de suministros en mapas y paneles interactivos, de manera de optimizar el transporte con sus recorridos de recogida y entrega, donde a partir de los puntos de ventas objetivos del proyecto (centros mayoristas y distribuidores de alimentos) se determina el punto óptimo donde debe estar ubicada la industria.

Los puntos de venta objetivos se determinan a partir de estimar la capacidad de compra de estos, dada por la densidad poblacional y estructura edilicia. El Centro de Gravedad finalmente se concluye al Este del partido de Lomas de Zamora, con proximidad a los partidos de Quilmes y Lanús.

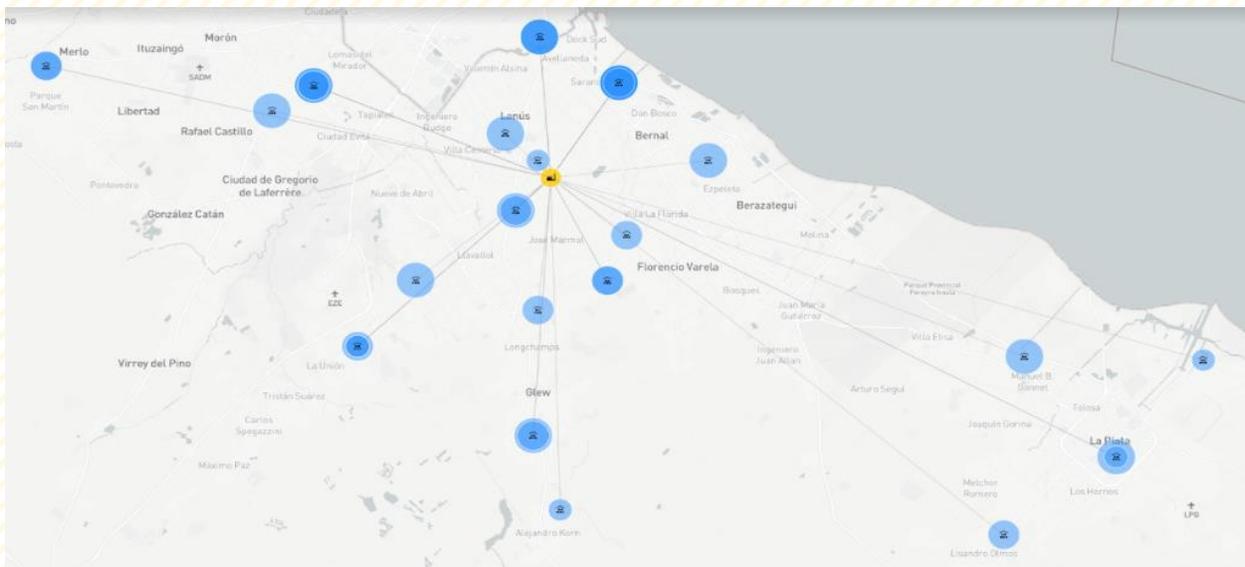


Ilustración 36 - Puntos de ventas objetivos

Luego, se realiza una búsqueda de los parques industriales disponibles dentro del radio del punto óptimo para luego seleccionar aquellos que cumplen con los requisitos específicos que se adaptan a las condiciones propias del proyecto.

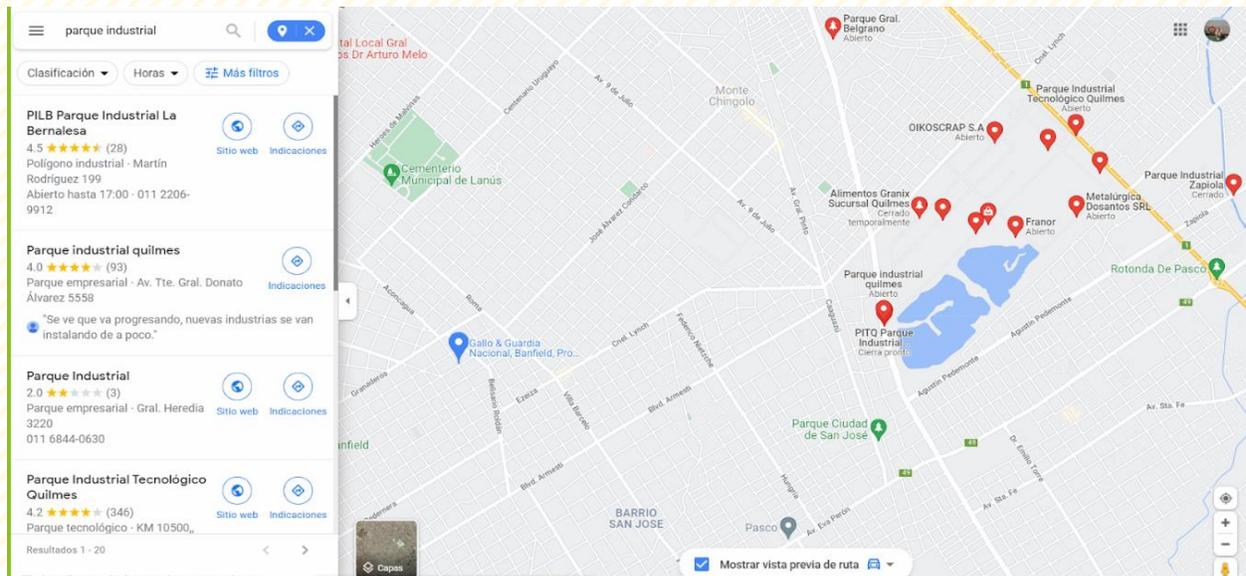


Ilustración 37 - Parques industriales disponibles dentro del radio

Por último, se realiza una ponderación de dichos parques industriales localizados para determinar la mejor opción dentro de estos. Se tienen en cuenta factores tales como el área requerida, el tipo de edificio, vialidades, servicios tales como agua y electricidad, residuos de agua, contaminantes, instalaciones para el equipo y maquinaria, sistema de comercialización, tipo de producto, superficie disponible, topografía, costo del terreno, tipo de suelo, vías de comunicación, servicios públicos, transporte y uso del suelo, sistema de tratamientos de residuos, seguridad, entre otros. Dentro de las opciones se tomó en cuenta el Parque Industrial Quilmes y el Parque Industrial Lomas de Zamora.

A partir de los factores ya mencionados se determina que el predio que reúne las características y condiciones óptimas, para llevar a cabo una planta industrial de papas fritas tipo snack, es el Parque Industrial Quilmes, ubicado en Camino Gral. Belgrano Km 10500. Dentro del predio se opta por el alquiler de un galpón de 600 metros cuadrados cubiertos, con techo inclinado abovedado y de altura libre hasta los 9-10 metros, con fácil acceso a la Autopista Buenos Aires - La Plata, para camiones de gran porte. Algunas características de la infraestructura comprenden el acceso y calles internas pavimentadas e iluminadas y la pavimentación de gran resistencia para equipos pesados y camiones. Dentro de los



servicios comunes se destacan la vigilancia las 24 horas los 365 días del año y acceso controlado mediante acreditación. El precio de alquiler es de \$300.000 finales por mes.



Ilustración 38 - Frente de la nave industrial



Ilustración 39 - Interior de la nave industrial

3.1.3 Logística y Transporte

En cuanto a la logística y la trazabilidad de las rutas, en primera instancia la compañía busca efectuar outsourcing, de manera de tercerizar este tipo de servicios para de este modo no realizar una inversión de activos referidos a la flota de transporte, y utilizar las ventajas



que tienen estas estrategias para enfocarse en mayor medida en el Core Competence de la compañía. La empresa privada especializada en transporte de productos alimenticios moviliza los productos terminados por las distribuidoras e hipermercados señalados con anterioridad a razón de abarcar en entre 3 y 4 de estos establecimientos por jornada, para los cuales se despachan en promedio unos 4 pallets con unos 560 paquetes de papas fritas tipo snack según el comercio por mes. Cabe indicar que se necesitan 10 de este tipo de viajes (un viaje cada dos días de producción) efectuados por la flota de camiones tipo Mercedes Benz Atego que cuenta con las dimensiones específicas capaces de almacenar 16 pallets en cada uno de estos rodados. De esta manera se comercializa la producción mensual, por un valor total de \$483.000 por mes según lo presupuestado.

3.2 Manejo de materiales y Distribución de Planta

Para la distribución de planta, previo a la disposición del Layout general, se realiza el diagrama de relaciones para priorizar las adyacencias primordiales entre áreas y de esa manera reducir el movimiento de materiales. Mediante la ponderación de la cercanía de los espacios se realiza el correspondiente esquema de requerimientos de espacios de la nave industrial. Con estas herramientas propias del diseño de la planta industrial se realiza el óptimo Layout, para luego indicar los planos acotados tanto para la compañía total como para cada una de las áreas indicadas. Así además de conocer la disposición de los espacios para las instalaciones se garantiza la mayor seguridad e higiene dentro de la organización.

3.2.1 Diagrama de Relaciones y Requerimientos de Espacios

La ponderación se realiza con las categorías A-E-I-O-U siendo A la adyacencia más importante y U las indeseables. Para el armado del bosquejo de Layout, se realiza la conversión a líneas de unión, siendo 5 líneas para la categoría A y 1 línea para la categoría U (por cuestiones visuales, se han ocultado las adyacencias categoría U).



Ilustración 41 - Diagrama de Relaciones

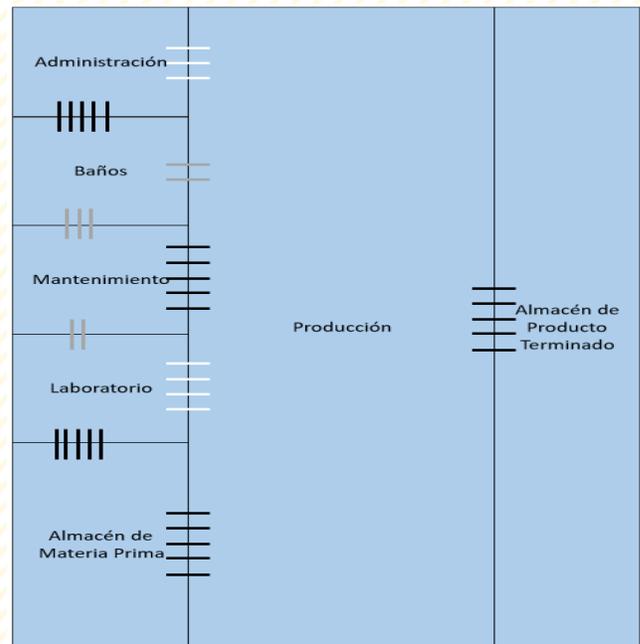


Ilustración 40 - Requerimientos de Espacios

De esta forma, queda conformado el bosquejo de Layout que prioriza el manejo de materiales y del personal operativo, de forma eficiente y segura para el proceso.

3.2.2 Layout

Para el cálculo de dimensiones se divide la planta en 5 áreas importantes. Teniendo un total cubierto de 600 m² (19,90 m x 30 m) y 7 metros de altura, en donde se establecen el área de producto final y despacho (190m²) en color azul, el área de desechos (75m²) en color gris, el área de producción (130m²) en color amarillo, el área de oficinas (75m²) en color ocre, y el área de materia prima (120m²) en color verde como se ve a continuación:

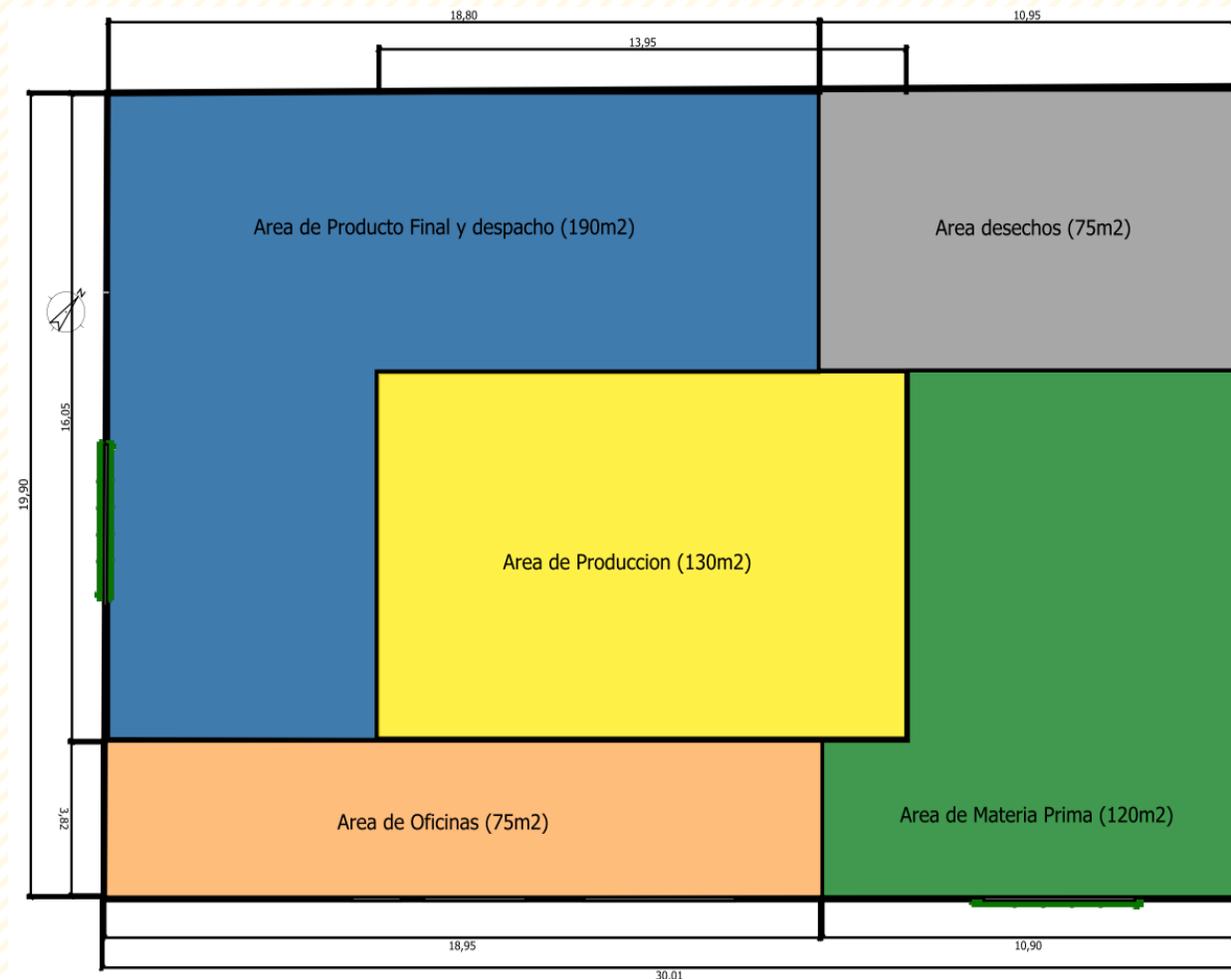


Ilustración 42 - Layout de la nave industrial

3.2.3 Planos

El plano total de la planta industrial queda dispuesto a continuación, donde se incorporan todas las instalaciones, equipos y materiales para la utilización y manejo de los mismos de manera óptima para lograr el objetivo propio de la industria de almacenar, elaborar y distribuir la producción eficientemente.

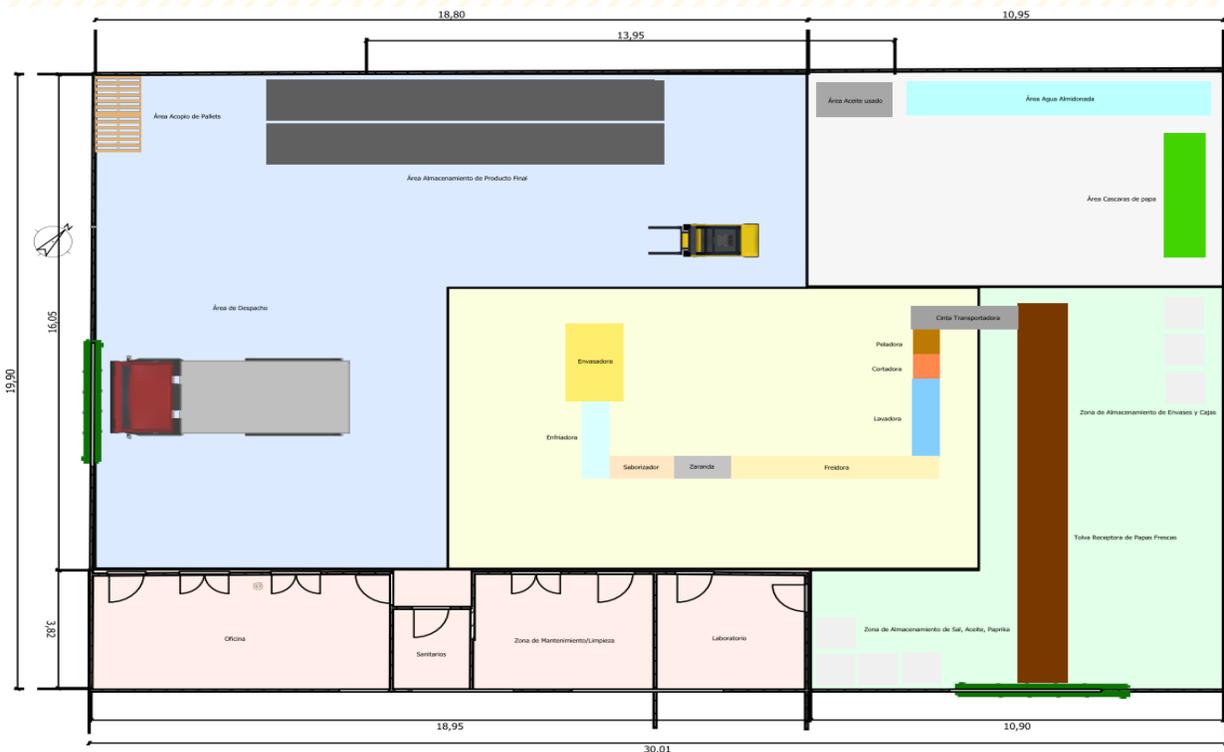


Ilustración 43 - Plano Total de la planta industrial

Además, se realiza el Plano para los siguientes sectores, dentro de la planta industrial:

- I. Producción
- II. Almacenamiento de Materia Prima
- III. Almacenamiento de Producto Final y Despacho
- IV. Área de Oficinas
- V. Área de Desechos

Para el cálculo de espacio de Producción se utiliza el Método de Guerchet, el cual identifica el número de elementos estáticos y elementos móviles. Se consideran 16 m^2 de superficie estática, 4 lados de acceso a la línea, y un coeficiente de evolución K (promedio de alturas estáticas y móviles) de 0.5. Como resultado nos da un aproximado a 127 m^2 únicamente para la línea productiva, que se traducen en una dimensión de 14 metros x 9 metros, considerando una buena circulación del personal alrededor de la línea.

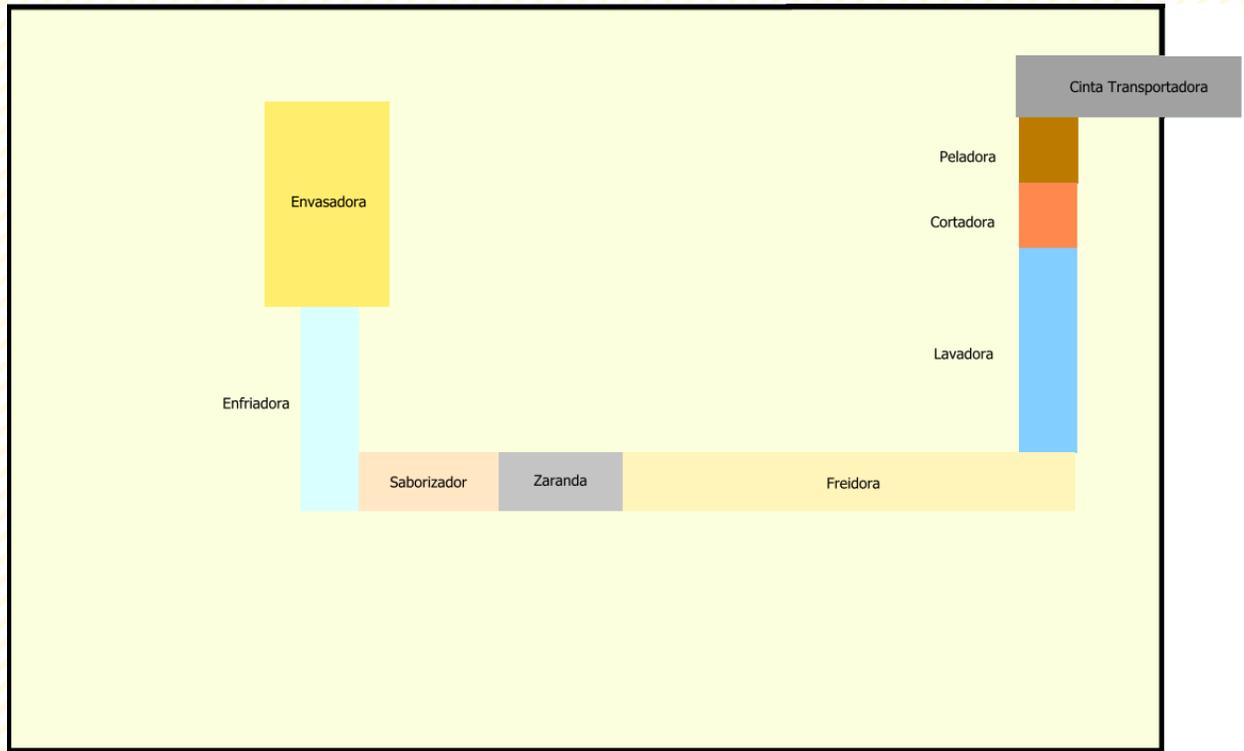


Ilustración 44 - Plano del Área Producción

Para el cálculo del área de Materia Prima, se considera la tolva receptora de papas frescas cuyas dimensiones rondan los 50 m², y sumado a la recepción de insumos como ser sal, aceite, paprika, envases y cajas principalmente, se tiene como total 100 m².

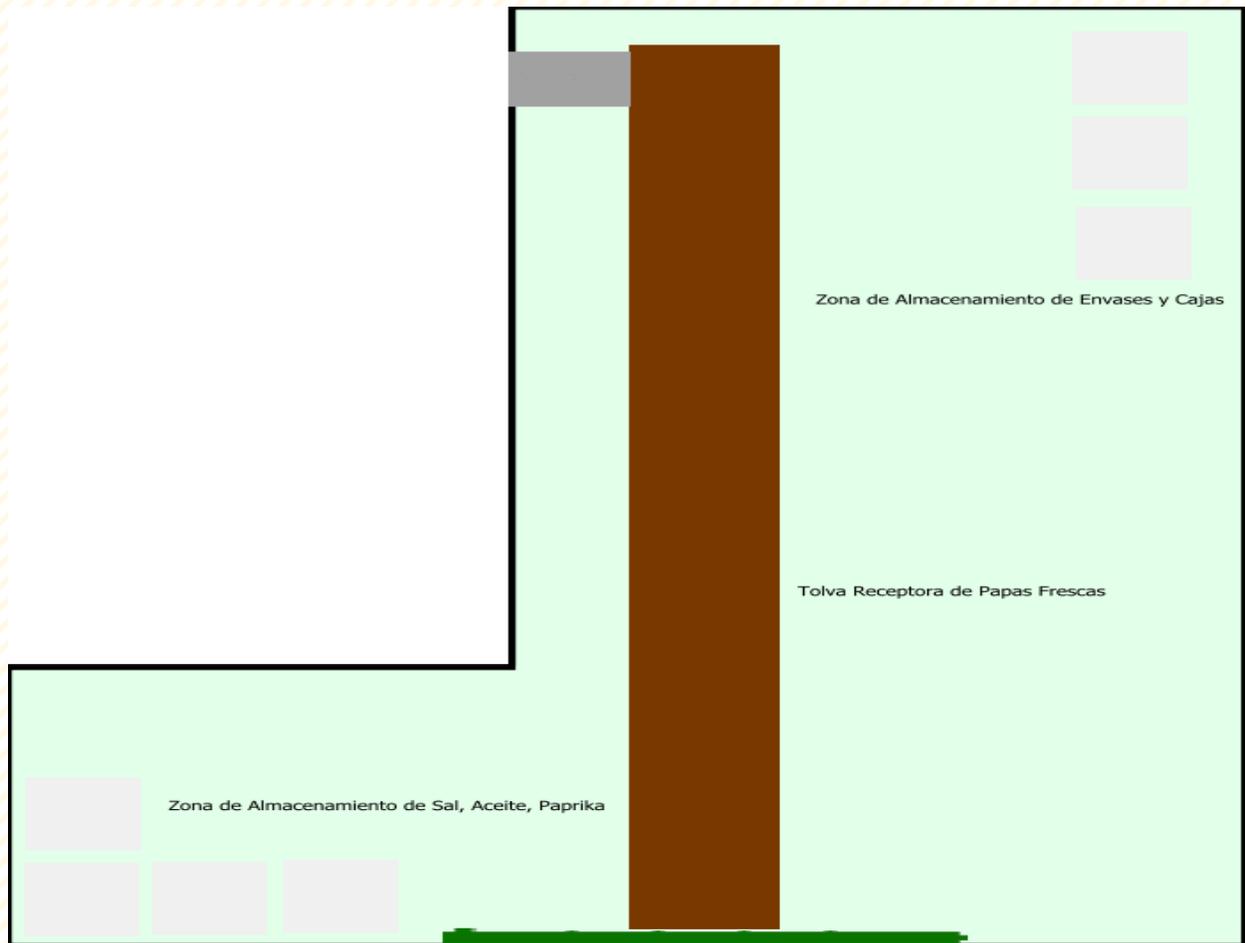


Ilustración 45 - Plano Área de Almacenamiento de Materias Primas

Respecto al área de Producto Final y despacho, se consideran los 2 racks mencionados anteriormente (Ver capítulo 4.5.10) y considerando la entrada del camión, la libre circulación del montacargas y el apilado de pallets sin utilizar, se consideran 215 m².

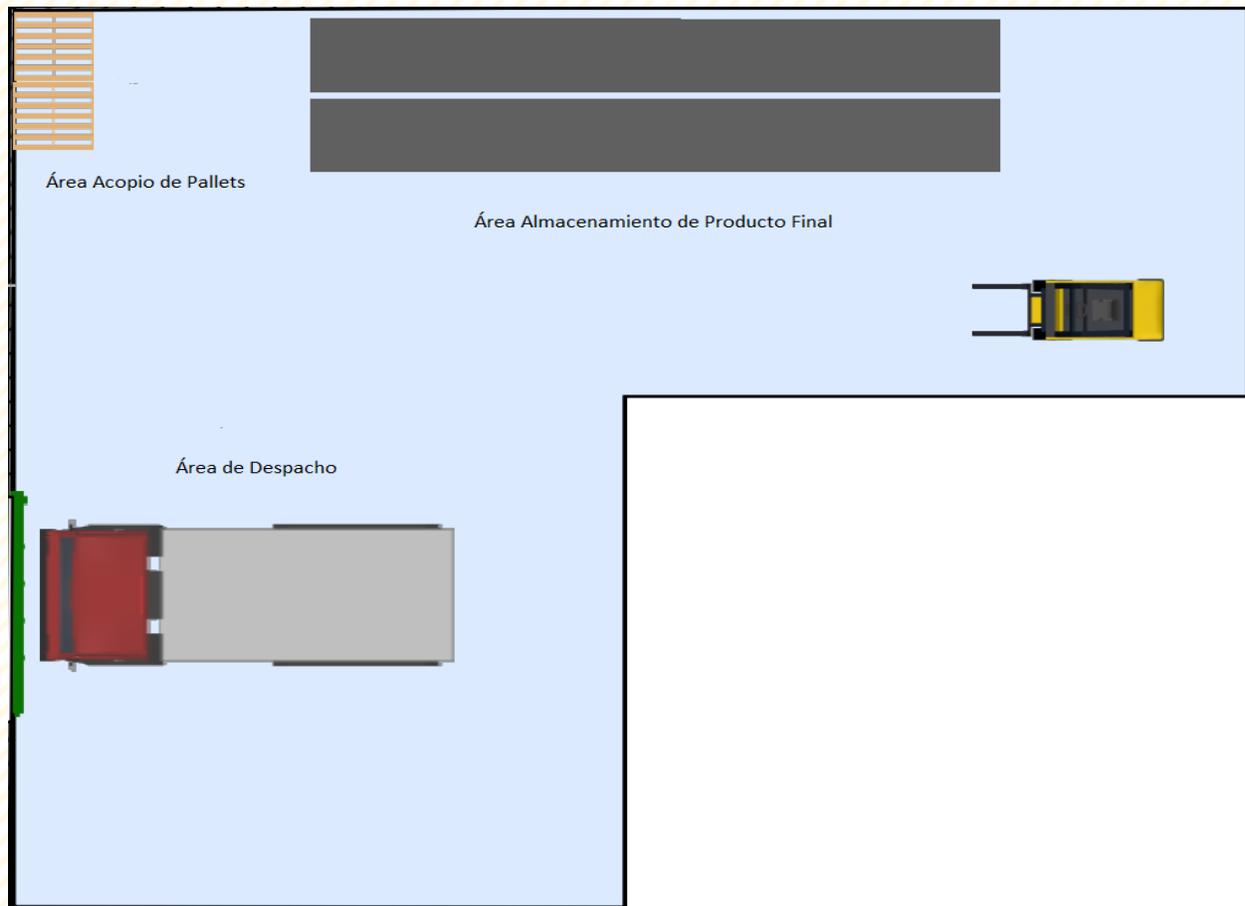


Ilustración 46 - Plano Área de Almacenamiento de Producto Terminado

Para el área de Oficinas, sanitarios, laboratorio y sector de mantenimiento se estiman 75 m².

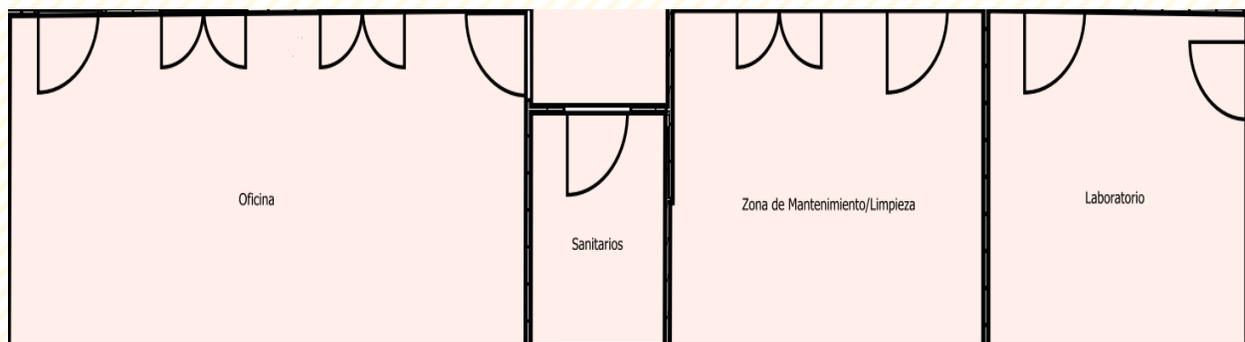


Ilustración 47 - Plano Área de Oficinas



Finalmente, al dimensionar el área de desechos, se tiene en cuenta los depósitos de cáscara de papa, agua almidonada y aceite. Se estiman 75 m².



Ilustración 48 - Plano Área de Desperdicios

3.3 Sistemas de Almacenamiento

3.3.1 Almacenamiento de materia prima

En primer lugar, se recibe la materia prima principal que es la papa tipo agria junto con el aceite, la sal y la paprika, que son abastecidos por distintos proveedores de la provincia de Buenos Aires. La papa se recibe en un camión de carga de 24 toneladas cada dos semanas (entre 10 a 12 días de producción) donde se pesa el camión con una balanza a la entrada y salida del parque industrial y se somete la mercadería a una operación de inspección visual que asegure los estándares de calidad específicos, antes de ser almacenadas. Dentro de este control se seleccionan 33 muestras de unidades de papa que son extraídas de distintas partes del lote para analizar principalmente indicios de enfermedades de forma visual, y signos de brotes, entre otros análisis. Este análisis será realizado por el personal de laboratorio y el proceso demora unos 30 minutos aproximados.



El aceite es almacenado en tanques de 1000 litros, recibidos en 5-6 bidones de 200 litros cada 10 a 12 días de producción. El control de calidad se realiza en una muestra del lote y se verifican los contenidos de ácido oleico y ácidos grasos por el personal de laboratorio.

La sal es acopiada en bolsas de 25 kilos, de las cuales se reciben 12 bolsas por mes. Se debe corroborar el estado del envoltorio, el nivel de humedad presente y el acopio se debe dar en el lugar designado, manteniendo siempre las condiciones secas.

Las papas frescas una vez que aprueban el proceso de inspección son despachadas en una tolva receptora en donde son almacenadas para su posterior producción.

La tolva de recepción es la encargada de recibir las papas frescas y almacenarlas a medida que ingresan en el circuito productivo. Se compone por un estanque de acero inoxidable que tiene incorporada una cinta transportadora en el fondo, la cual permite extraer las papas con un motor propio para regular la velocidad de movimiento. Este sistema permite extraer las papas de modo FIFO (First In, First Out), es decir, que las primeras en ingresar son las primeras en salir. Además, la cinta es nervada y de alta resistencia, la cual resiste la tierra e impurezas que pudiesen ingresar junto a la materia prima. A continuación, se observan las características de esta:

Tolva Receptora

	12260mm x 1315mm x
Dimensiones	1550mm
Potencia	3 KW
Peso	200 kg
Capacidad	30000 kg

Tabla 20 - Ficha técnica Tolva Receptora



Ilustración 49 - Tolva de Recepción

La cantidad de papas es controlada por una balanza para camiones que se encuentra al ingreso del parque industrial, donde se pesa al camión proveedor al ingresar y al salir del predio. Esta tolva permite que las papas no sean apiladas de manera de perjudicar las que se encuentran en el inferior de esta. Además, mantiene las papas dentro del circuito productivo, debido a que cuenta con una cinta transportadora incorporada que permite introducirlas a la operación de inspección. De esta manera, las papas pueden ser almacenadas de 3 a 5 semanas, cuando solo se encuentran 2 semanas en la tolva como máximo.

Las bolsas de sal junto con las de bicarbonato de sodio y paprika son apiladas en un área específica en la cual mantengan el 97% de sequedad necesarias para mantenerse en los niveles apropiados.

Por último, el aceite se incorpora mediante barriles que son dispuestos en un área determinada con el objetivo de que mantengan los niveles de oscuridad y temperaturas establecidas.



3.3.2 Almacenamiento de producto terminado y expedición

Para el almacenamiento del producto final se incorporan los paquetes con papas fritas listas para consumir en cajas de cartón y se utiliza un autoelevador, donde se almacenan las cajas en racks dinámicos dentro del depósito de productos finales. Las condiciones en este depósito varían entre las temperaturas de 16°C y 25°C.

3.3.3 Sistema de Almacenamiento Dinámico (FIFO) de productos terminados.

A diferencia de los Racks tipo Push-back (LIFO) donde el almacenaje dinámico es mediante la acumulación de pallets estáticos, se utilizan dos racks dinámicos por gravedad para pallets, donde se favorece la gestión FIFO del almacén. Este sistema de almacenaje consiste en una estructura metálica compacta, compuesta por un sistema de rodillos en cada nivel y por medio de una pequeña inclinación (del 4%) se favorece el desplazamiento a velocidad controlada en el extremo opuesto (zona de descarga de pallets). La seguridad del sistema y el desplazamiento es garantizada por medio de medidas de control, tanto de frenado, como de protección en los rodillos que proporcionan las estanterías.

Este tipo de sistemas de almacenamiento posee ventajas tales como, pasillos separados para la carga y la descarga de los productos terminados, separación de los flujos (más ordenados) mejorando la productividad y la seguridad, tanto del tránsito de vehículos como de los operarios, siendo una solución ideal para productos propensos en cuanto a su caducidad, como son las papas fritas tipo snack. También, cuenta con la máxima capacidad del aprovechamiento del volumen, el control del stock es óptimo, (en cada línea de carga hay una sola referencia) y el ahorro de tiempo en la reposición y extracción de los pallets es mayor respecto a las estanterías estáticas. Por último, y como se ha mencionado anteriormente, este tipo de estanterías pertenecen a un sistema FIFO, es decir, que el primer pallet en entrar es el primero en salir, además de ser uno de los sistemas más utilizados de todas las opciones existentes.



En la nave industrial se instalan dos estanterías, cada una como se muestra en la imagen a continuación. Las estanterías contienen 4 niveles en los cuales, cada uno de estos, posee espacio suficiente para almacenar 7 pallets, dando un total de 28 pallets por cada una de las estanterías.

Sistema de Almacenamiento Dinámico (FIFO)

Dimensiones	10500 mm x 1300 mm x 5500 mm
Peso	350 kg
Capacidad	56 pallets

Tabla 21 - Ficha técnica Sistema de Almacenamiento Dinámico (FIFO)

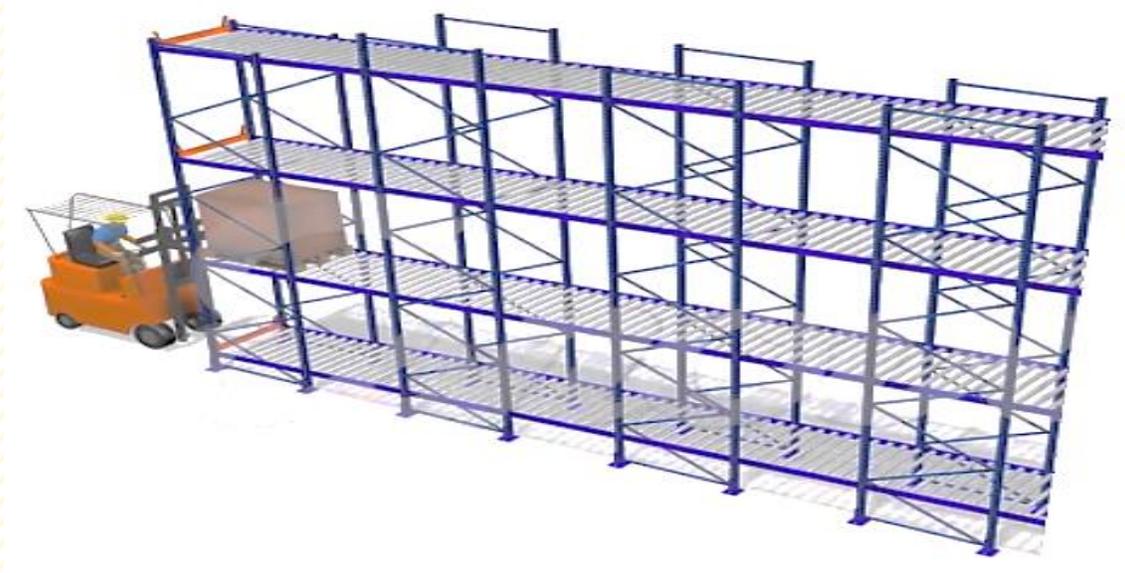


Ilustración 50 - Sistema de Almacenamiento Dinámico (FIFO) de productos terminado.¹⁶

3.4 Proceso Productivo

A continuación, se describen cada uno de los equipos industriales que se necesitan para la correcta producción de papas fritas tipo snack y sus correspondientes operaciones.

¹⁶ Imagen extraída de OM7



3.4.1 Equipos y Operaciones

La primera operación se realiza de forma visual mediante un control visual con el objetivo de extraer la papa entera que se encuentre en mal estado, como quitarle la porción de papa defectuosa en una cinta de inspección. Teniendo en cuenta la política de la empresa en cuestiones de acuerdos con el proveedor de papas, se garantiza el correcto estado de los productos y la velocidad con la que circulan las cantidades de papas dentro del equipo estableciendo dos operarios para esta actividad.

Está conformada por una estructura en forma de mesa donde se desliza una cinta transportadora de plástico color blanco y permite que el personal tome las papas para extraer las partes no deseadas y volver a depositarlas en óptimas condiciones en la misma cinta. Además, la cinta cuenta con tres sectores longitudinales limitados por planchuelas que permiten ingresar las papas a procesar por ambos lados y ser depositadas en el sector central para luego ser descargadas a la operación siguiente.

Cinta de Inspección

Dimensiones	800mm x 600mm x 1550mm
Potencia	0,18 KW
Peso	80 kg
Capacidad	150 kg/h

Tabla 22 - Ficha técnica Cinta de inspección



Ilustración 51 - Cinta de Inspección



Luego, ingresa a la peladora con el objetivo de quitarle la cáscara superficial por medio de un sistema de rodillos que giran en un tambor rotativo. La peladora continua, descascara el producto por abrasión, y deposita la papa sin cáscara donde es llevada a la siguiente estación. El equipo encargado de esta tarea se compone por un disco y una porción de la pared interior del cilindro que están cubiertos con material abrasivo. El tiempo de pelado depende del espesor que se desea quitar de la cáscara, como también de la papa y de la profundidad de pelado requerida. Todos estos parámetros son definibles por el operador del equipo. Además, posee un temporizador electrónico opcional, realizado con una construcción en acero inoxidable en el caso que se desee realizar una parada programada.

Peladora P30

Dimensiones	750mm x 690mm x 1020mm
Potencia	0,55 KW
Peso	85 kg
Capacidad	400 kg/h

Tabla 23 - Ficha técnica Peladora P30



Ilustración 52 - Peladora P30



Luego, por medio de una tolva cargadora a tornillo con un sistema de lavado de las papas mediante el flujo a presión de agua, se alimenta dosificadamente el equipo rebanador.

Tolva cargadora a tornillo

Dimensiones	1600mm x 690mm x 1500mm
Potencia	2 KW
Peso	100 kg
Capacidad	200 kg/h

Tabla 24 - Ficha técnica Tolva cargadora a tornillo



Ilustración 53 - Tolva Cargadora a Tornillo

Posteriormente, se realiza el corte mediante un equipo de rotor de eje vertical, compuesto por un disco con paletas que giran dentro de una carcasa contra la que es proyectado el producto por fuerza centrífuga y donde una cuchilla dispuesta de forma tangencial corta una rebanada en cada vuelta al producto, cortando la papa en rodajas precisas de una altura de 1,2 mm para que en el proceso de fritura de las rodajas no absorban demasiado aceite y se logre la textura deseada en la papa frita.



Rebanadora MCJ 30

Dimensiones	800mm x 600mm x 1400mm
Potencia	0,74 KW
Peso	110 kg
Capacidad	200 kg/h

Tabla 25 - Ficha técnica Rebanadora MCJ 30



Ilustración 54 - Rebanadora MCJ 300

Una vez obtenidas las papas en rodajas finas se las transporta a un tanque donde recircula agua potable con el fin de extraer el almidón para evitar que afecte, tanto al proceso de fritura y a la conservación del aceite del proceso, como al producto final obtenido. La recirculación del agua se da hasta la saturación de almidón, en donde es extraída y almacenada para su posterior tratamiento. A tono con las normas sanitarias más exigentes, el fabricante asegura que se garantiza un lavado profundo de las láminas de papa, en tiempos breves, con costos mínimos y de forma continua. Luego, las papas son esparcidas en una cinta transportadora donde son escurridas para sacarle la mayor cantidad de agua posible dentro del mismo equipo.



Lavadora Modelo AL-600

Dimensiones	2500mm x 640mm x 1600mm
Potencia	1,50 KW
Peso	180 kg
Capacidad	500 kg/h

Tabla 26 - Ficha técnica Lavadora AL-600



Ilustración 55 - Lavadoras Modelo AL-600

Posteriormente, comienza el proceso de fritura donde la operación consiste en sumergir las láminas de papa seca dentro de una freidora continua durante 180 segundos a 150 °C, de manera de lograr la cocción ideal de la papa con su color y textura correspondiente. Se realiza una cocción seca, y el producto toma su textura y colores característicos. En caso contrario, los chips podrían resultar poco crujientes y de color blanquecino o adverso con aspecto quemado y de mal sabor. Además, el equipo dispone de un mezclador automático que evita que las rodajas se peguen entre sí. Los vapores generados por el proceso son extraídos mediante un extractor que se encuentra en la parte superior de la freidora. Los



niveles óptimos de aceite están establecidos por los fabricantes del equipo donde estos serán controlados por un sensor que indique, mediante un andón, cada vez que estos límites están fuera de los establecidos.

Es el eslabón crucial de la línea, tiene un diseño que permite un aceite limpio y de larga vida útil, así como un alto rendimiento térmico que reduce el consumo de combustible. Su capacidad de producción es de 100 kg/hora. Las papas avanzan dentro del mismo a través de tres sectores en una cinta transportadora. El primero con paletas rotativas que las sumergen en el aceite, la segunda las transporta dentro del equipo, y una tercera que retira el producto terminado. La velocidad de avance se regula según sea necesario para el plan de producción. El calentamiento se realiza por medio de un calentador de aceite externo y una bomba centrífuga que aspira el aceite del freidor y lo vuelve a introducir luego de calentarlo. Dentro de la batea de aceite, su circulación se realiza por medio de una bomba centrífuga sumergida diseñada para alta temperatura, que a su vez posee un filtro para separación de partículas gruesas. Está construido enteramente en acero inoxidable y para facilitar la limpieza del equipo, el transportador está montado sobre un sistema de elevación que permite levantarlo 50 cm por encima de la batea. El nivel de aceite se mantiene automáticamente por un flotante (mediante vasos comunicantes que dosifican el aceite) y su temperatura se fija por el operario según las especificaciones y con el uso de un termostato y otros elementos de medición que permiten el correcto control para el funcionamiento óptimo del equipo.



Freidor FEX-100

Dimensiones	5500mm x 640mm x 1500mm
Consumo	15 -18 m ³ /h gas natural
Peso	300 kg
Capacidad	100 kg/h

Tabla 27 - Ficha técnica Freidor FEX-100



Ilustración 56 - Freidor FEX-100

Después pasan por una zaranda vibratoria donde se les quita los sobrantes de aceite provenientes del proceso de fritura. Mediante una operación de vibración y transporte, se separan las rodajas lavadas de papa del excedente de aceite el cual se desagota por el interior del equipo.



Zaranda vibratoria

Dimensiones	1500mm x 640mm x 1500mm
Potencia	1,50 KW
Peso	80 kg
Capacidad	200 kg/h

Tabla 28 - Ficha técnica Zaranda Vibratoria



Ilustración 57 - Zaranda vibratoria

Así pues, ingresan al tambor saborizante donde se les incorpora las proporciones adecuadas de condimentos, principalmente sal y paprika que caen por un tubo (que se encuentra encima de la cinta) adhiriéndose al producto, en una relación aproximada de cada 100 g de papa, 1,5 gramos de sal. Cabe aclarar que la cinta cuenta con una balanza que pesa la cantidad de chips que ingresa y mediante un dosificador se controla el flujo de sal a agregar para lograr una mejor distribución de los condimentos y las papas, en conjunto a la rotación del tambor que logra la homogeneidad del producto final. En dicho equipo se salan y se saborizan las papas terminadas. El avance del producto se produce por gravedad, ya que el eje del cilindro está inclinado. El fabricante aclara que está casi en su totalidad fabricado en acero inoxidable AISI 304, salvo algunos componentes mecánicos.



Tambor rotativo

Dimensiones	1700mm x 700mm x 1500mm
Consumo	1,50 KW
Peso	70 kg
Capacidad	200 kg/h

Tabla 29 - Ficha técnica - Tambor rotativo



Ilustración 58 - Tambor rotativo

Por último, pasan por el enfriador de cinta donde se busca que las papas consigan la temperatura ambiente para el posterior envasado. Está conformado por una cinta transportadora que recibe las papas fritas en un extremo y que, mientras avanzan por la misma en forma de colchón, se les inyecta una corriente de aire para que salgan a temperatura ambiente por el otro. Esto es importante para el correcto envasado de las papas fritas y la conservación en góndola.



Enfriador de cinta

Dimensiones	2500mm x 640mm x 1600mm
Consumo	2 KW
Peso	100 kg
Capacidad	150 kg/h

Tabla 30 - Ficha técnica enfriador de cinta



Ilustración 59 - Enfriador de cinta

La última operación para que el producto deseado llegue al consumidor final depende de la conservación de este. Esto se logra por medio de un correcto envasado, donde se colocan las porciones específicas del producto final y un envasado en atmósfera modificada (AM) con una mezcla de gases (N, CO₂, Ar) que impiden que las papas fritas se descompongan o adquieran humedad. Además, se logra un efecto de “inflado” en los paquetes para evitar que las papas se rompan dentro del envase por el almacenado por apilado. Esta operación se logra a partir de un multicabezal totalmente automatizado, que separa las papas en porciones específicas mediante el pesado de las mismas para luego, dejarlas caer por un embudo dentro del paquete. Finalmente, se les agrega la atmósfera protectora y se sella térmicamente. Una vez obtenidos los paquetes con los estándares



determinados (3 paquetes de 450gr por minuto), se los deja caer en una cinta transportadora para darle lugar al final de la línea donde se agrupan en cajas que permiten almacenar la cantidad óptima de paquetes de papas fritas tipo snack. Este sistema actúa de forma vertical para conformar bolsas de tres costuras, en conjunto con un sistema de cabezales, como las que requieren las presentaciones de los snacks. Para evitar la corrosión generada por la sal y los lavados frecuentes. Está íntegramente construida en acero inoxidable.

Sistema completo de Envasado

Dimensiones	2000mm x 1500mm x 2600mm
Consumo	3 KW
Peso	300 kg
Capacidad	200 kg/h

Tabla 31 - Ficha técnica Sistema completo de Envasado



Ilustración 60 - Sistema completo de envasado



3.4.2 Control de Calidad

En función a la homologación de proveedores y a auditorias permanentes en la planta del proveedor, asegurando la calidad del producto que envía y verificando a través de un laboratorio de control de calidad, se considera que el porcentaje de materia prima a utilizar es suficiente para realizar la actividad. Además, la política de la empresa hará foco en la calidad total basándose en sistemas de gestión de la calidad como se menciona anteriormente, en cada una de las operaciones individuales, contando con tecnología especializada para este tipo de producción.

También se utilizan algunos puntos estratégicos de inspección que impiden que los productos intermedios, que resultaron defectuosos, continúen en el proceso productivo de manera de repercutir desfavorablemente, tanto en los equipos como en las operaciones aguas abajo. Para esto se establecen análisis de muestras y control estadístico que se realizan periódicamente para corroborar los estándares de calidad específicos de la compañía.

Estos controles se dan con mayor énfasis en los procesos, manteniendo la filosofía Lean Management de crear calidad en toda la línea de producción. Se destacan como etapas críticas para el aseguramiento de la calidad, la recepción de materia prima, donde debe llevarse a cabo una inspección rigurosa antes de iniciar el proceso productivo, y luego, principalmente, la etapa de fritura, punto en el que se deben garantizar los límites de operación correctos en todos sus parámetros (temperatura, nivel de aceite, etc.).

Por último y por tratarse de un producto alimenticio, se realizan controles en cada lote de producción diario para mantener los estándares de calidad apropiados y el cumplimiento del Código Alimentario Argentino.



3.4.3 Diagrama de Flujos

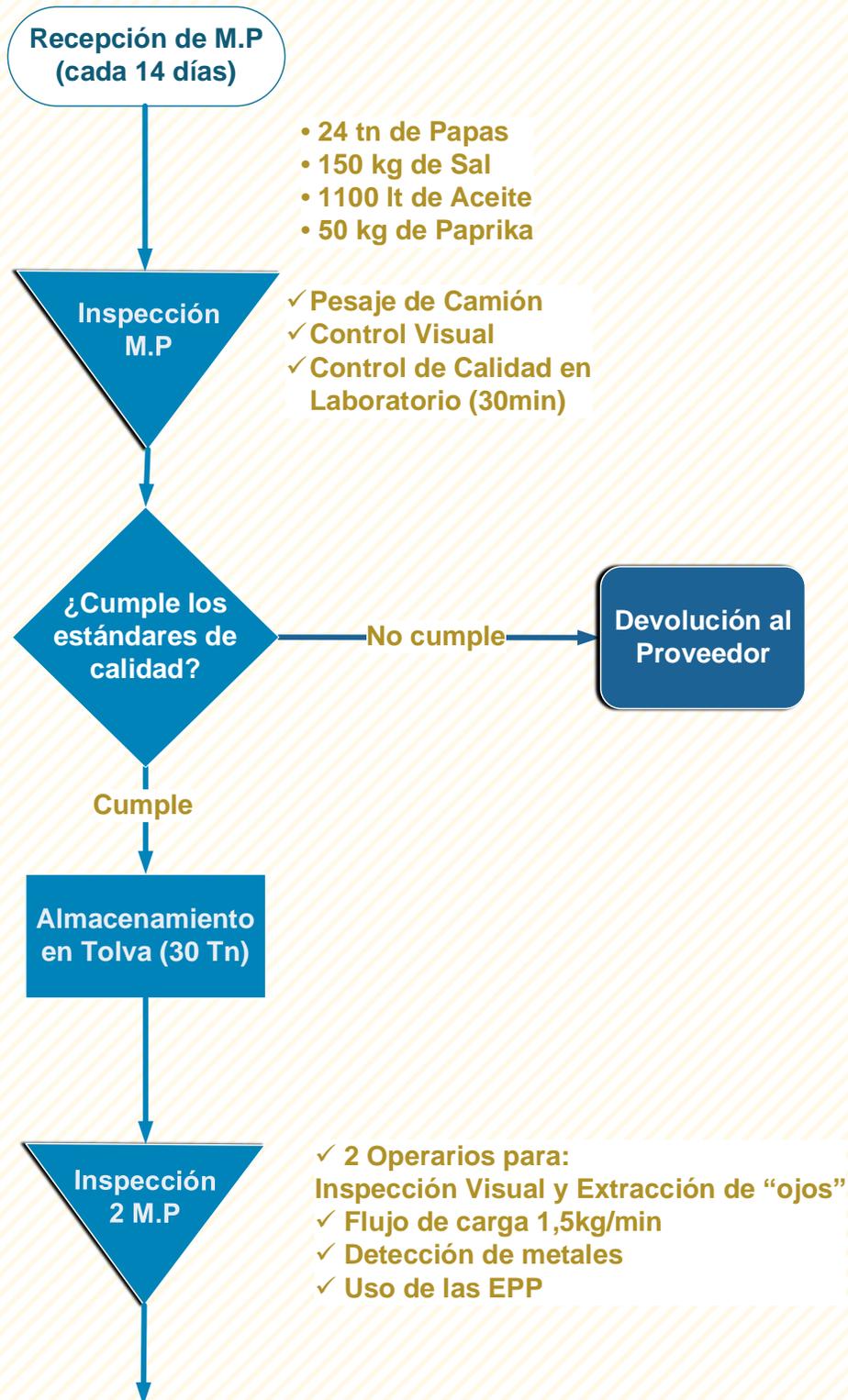


Ilustración 61 - Diagrama de Flujos (Parte 1)

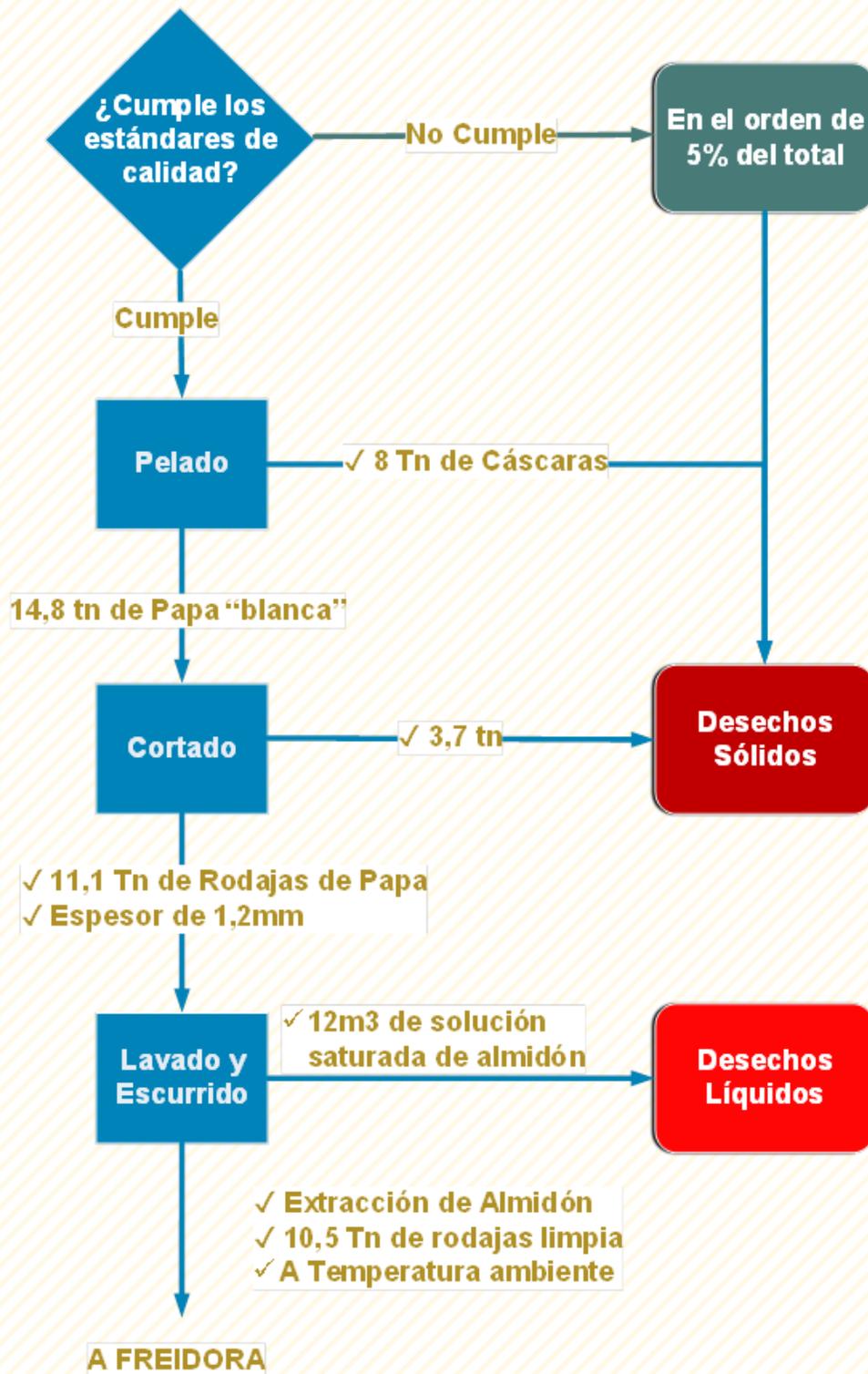


Ilustración 62 - Diagrama de Flujos (Parte 2)

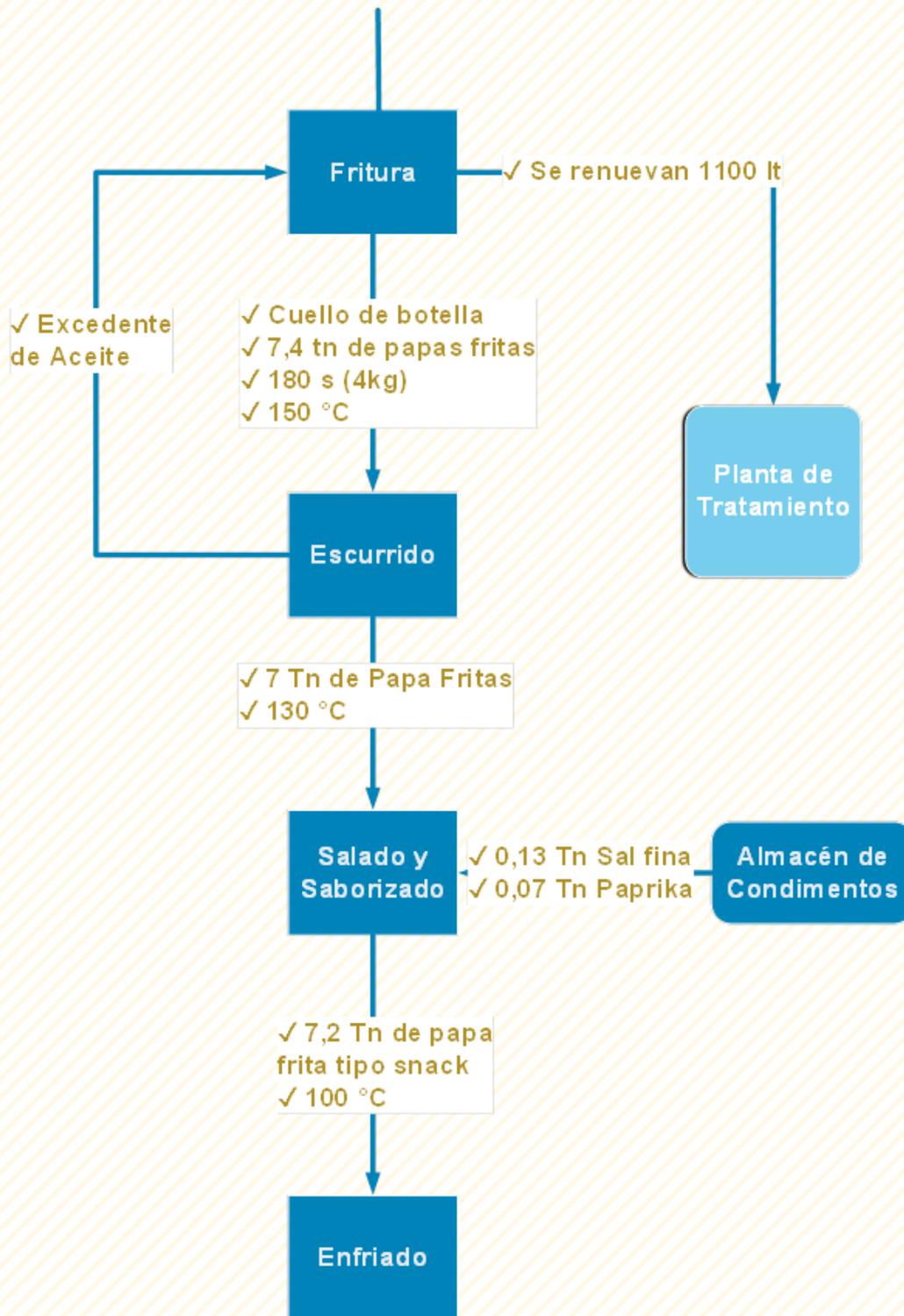


Ilustración 63 - Diagrama de Flujos (Parte 3)

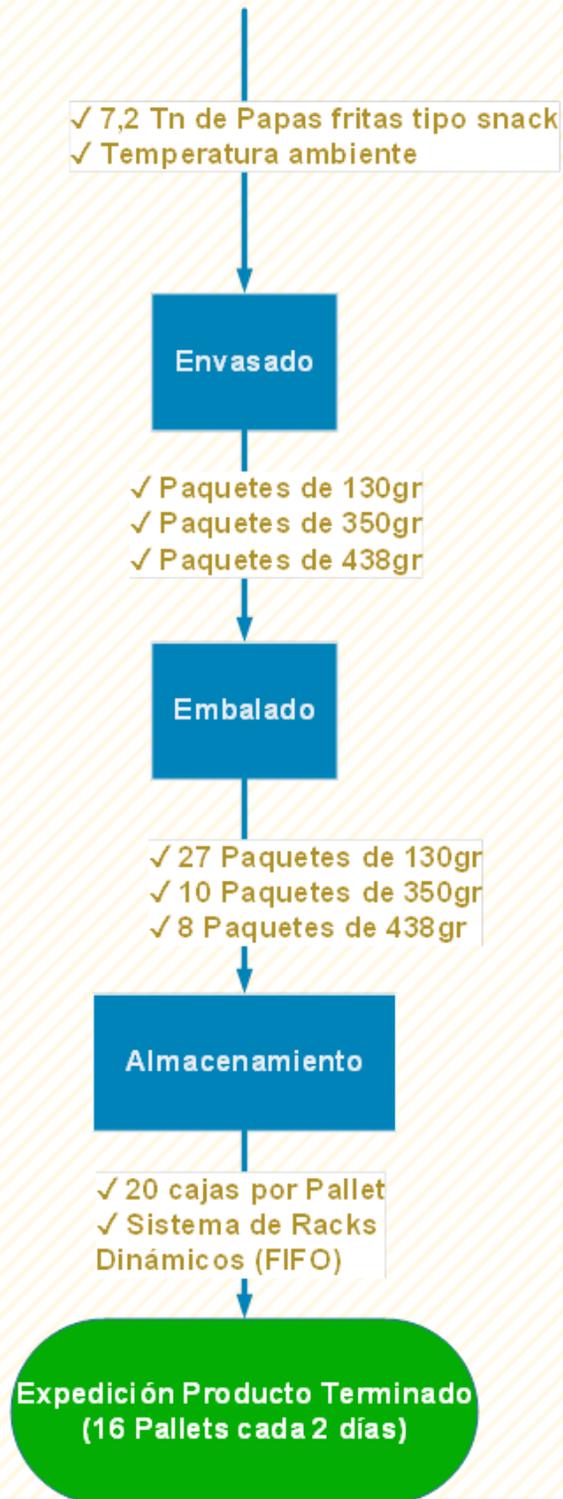


Ilustración 64 - Diagrama de Flujos (Parte 4)



3.5 Planificación y Programación de la Producción

En este apartado se planifica la programación de la producción en general para evitar que las variabilidades en la demanda puedan afectar tanto al abastecimiento como al excedente de producción.

Como se indica a continuación, la planta es capaz de abastecer la demanda en los picos más altos de estacionalidad, por lo que la idea de agregar un equipo freidor (cuello de botella) en batch a modo de buffer queda descartada al igual que establecer cualquier tipo de políticas de stock, ya que es completamente innecesario.

También se analiza la propuesta de agregar una jornada extra para aumentar la producción en caso de que los niveles de venta aumenten considerablemente, esta opción es viable para futuras estrategias.

Por otro lado, se evalúa la probabilidad de rotura de máquina, esto no es un inconveniente en el proyecto ya que la maquinaria además de ser de primer nivel, cuenta con todos los equipos nuevos y servicio técnico incluido.

Por último, queda definido que la producción se ajusta a la demanda del mes siguiente, de manera de poder variar los tiempos de funcionamiento de la línea afectado directamente a esta, tanto para reducirla como para aumentarla.

Concluyendo, la capacidad total de la línea queda definida por el cuello de botella, siendo este el equipo freidor con una capacidad de 100k/h de producto terminado. Calculando la producción real que realiza esta línea (80kg/h) se establece que este tipo de sistema de producción puede abastecer las variabilidades de la demanda sin ser una línea sobredimensionada. Asimismo, no es necesario incorporar costosos buffers de capacidad, ni de inventario, ya que es perfectamente regulable incidiendo en los tiempos de producción.



3.5.1 Plan Maestro de Producción

A continuación, se observa un Plan Maestro de Producción detallando la cantidad de productos finales que se deben producir en períodos anuales para luego analizar con mayor detalle un horizonte mensual y considerar la estacionalidad de la demanda.

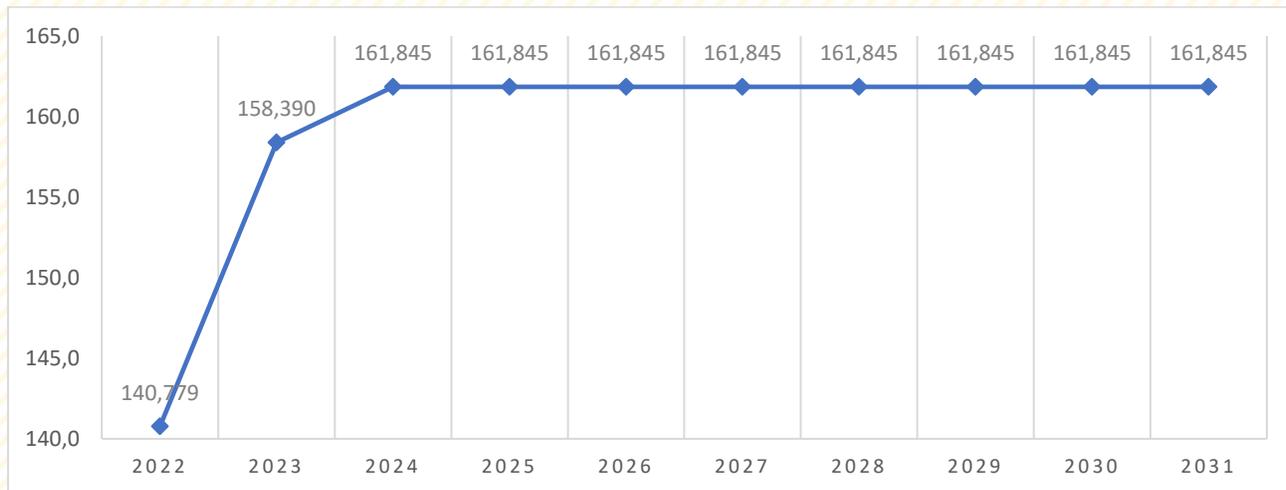


Ilustración 65 - Demanda total del período (Tn/año)

El objetivo de este tipo de plan es ayudar a la empresa a mejorar y definir la producción mensual y establecer correctamente la capacidad de la planta industrial. Esto es gracias a la posibilidad de la planificación a través de cruzar los datos críticos para que la vinculación de la producción sea realmente eficiente.



Ilustración 66 - Estacionalidad de la Demanda



Por ello, a través de los cálculos efectuados se establece la producción de los distintos SKU's, siendo estos envases de 130 gr, 350 gr y 438 gr respectivamente. Como resultado, se establecen que se deben producir mayor cantidad de paquetes medianos (350 gr) seguido por paquetes pequeños (130 gr) y por último paquetes grandes (438 gr) como se indica en la gráfica, en base a las exigencias del público objetivo, recopiladas en el estudio de mercado.

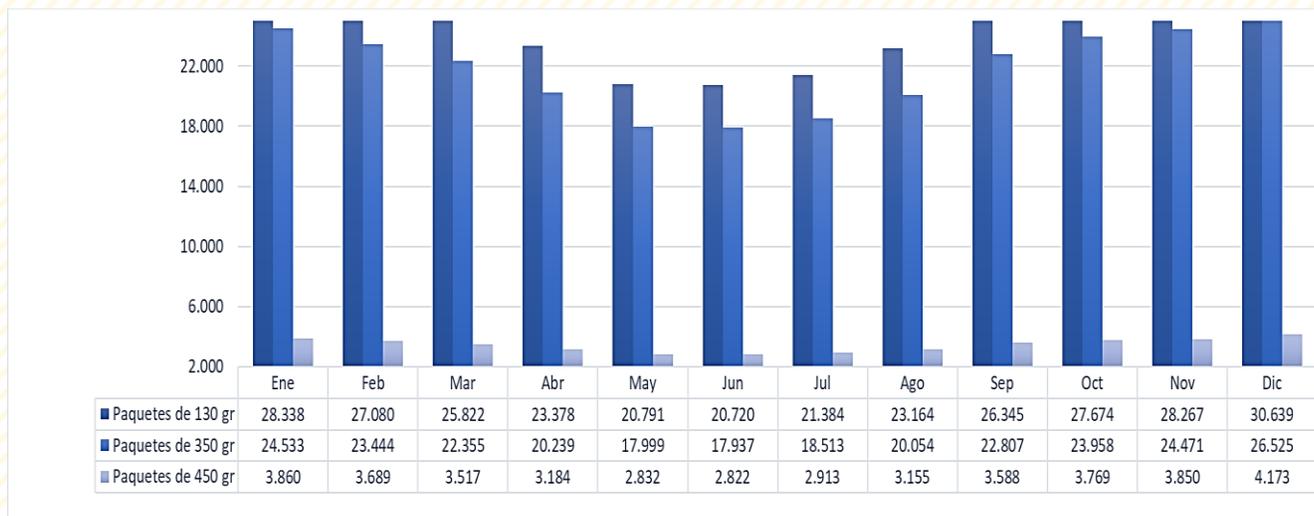


Ilustración 67 - Plan Maestro de Producción

Como la producción se despacha varias veces por semana, se opta por trabajar en base a Heijunka¹⁷, el cual permite sincronizar el capital de trabajo con la facturación y reducir la capacidad de inventario de producto final.

3.5.2 Balance de Materia

A continuación, se efectúa la tabla correspondiente al balance de materia donde se indican las mermas del proceso productivo. De esta manera se establecen las entradas y salidas de materia prima y producto terminado respectivamente.

¹⁷ Método dentro de la filosofía Lean Management para reducir las variabilidades en un proceso de producción y minimizar las posibilidades de sobrecarga.



Mediante la ley de conservación de la materia se establece que la masa para este tipo de sistema (cerrado) permanece constante. Analizando este método, podemos observar en cada uno de los procesos como se agrega o desecha materia dentro de la línea de producción, como se indica a continuación:

Operación	Agregado	Desechado	Porcentaje
<i>Recepción</i>			
48.584,00			
<i>Selección</i>		-2.429,20	-5%
46.154,80			
<i>Pelado</i>		-16.154,18	-35%
30.000,62			
<i>Cortado</i>		-7.500,16	-25%
22.500,47			
<i>Lavado y Escurrido</i>		-1.125,02	-5%
21.375,44			
<i>Fritura</i>		-6.412,63	-30%
14.962,81			
<i>Secado</i>		-748,14	-5%
14.214,67			
<i>Salado</i>	321,70		3%
14.641,11			
Porcentaje Total			30,14%

Tabla 32 - Balance de Masa (Kg/Mes)

3.5.3 Capacidad instalada, teórica y utilizada.

Mediante la determinación del mercado a captar se calcula la capacidad instalada, teórica y utilizada que la planta industrial debe obtener para abastecer la demanda objetivo. A continuación, se muestran las memorias de cálculo en un período de 10 años que abarca desde el año 2022 hasta el año 2031, los cuales se desarrolla en el siguiente apartado:

Producto:

Papas Fritas Snack



Capacidad instalada teórica (tn/turno de 8hs):	0,800
Capacidad instalada teórica (tn/año):	211,200
Días laborables anuales:	264
Cantidad Turnos Posibles:	3
Horas por Turno:	8
Turnos Utilizados:	1

Tabla 33 - Datos correspondientes a la Capacidad Instalada Teórica

Plan Maestro de Producción (Tn)	Per. 0	2022	2023	2024	2025
Demanda proyectada		140,779	158,390	161,845	161,845
Producción defectuosa en manufac. (3%)		4,223	4,752	4,855	4,855
Reposición por garantías (2%)		2,816	3,168	3,237	3,237
Pérdida stock (2%)	0,135	1,408	1,584	1,618	1,618
Stock Inicial P. T	0,000	6,746	7,590	7,755	7,755
Stock Final P.T (50% demanda t+1)	6,746	7,590	7,755	7,755	7,755
Producción del período	6,88	150,1	168,1	171,6	171,6
Producción diaria		0,641	0,637	0,650	0,650
Utilización real de la Cap. Instalada	3,3%	71,1%	79,6%	81,3%	81,3%

Tabla 34 - Utilización real de la Cap. Instalada (hasta 2025)

Plan Maestro de Producción (Tn)	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Demanda proyectada	161,845	161,845	161,845	161,845	161,845	161,845
Producción defectuosa manufac. (3%)	4,855	4,855	4,855	4,855	4,855	4,855
Reposición por garantías (2%)	3,237	3,237	3,237	3,237	3,237	3,237
Pérdida stock (2%)	1,618	1,618	1,618	1,618	1,618	1,618
Stock Inicial P. T	7,755	7,755	7,755	7,755	7,755	7,755
Stock Final P.T (50% demanda t+1)	7,755	7,755	7,755	7,755	7,755	7,755
Producción del período	171,6	171,6	171,6	171,6	171,6	171,6
Producción diaria	0,650	0,650	0,650	0,650	0,650	0,650
Utilización real de la Cap. Instalada	81,3%	81,3%	81,3%	81,3%	81,3%	81,3%

Tabla 35 - Utilización real de la Cap. Instalada (2026-2031)



Producción mensual	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Demanda proyectada	13,49	12,90	12,32	11,73	9,97	9,39
Productos defectuosos (3%)	0,405	0,387	0,370	0,352	0,299	0,282
Reposición por garantías (2%)	0,270	0,258	0,246	0,235	0,199	0,188
Pérdida stock (2%)	0,135	0,129	0,123	0,117	0,100	0,094
Stock Inicial	6,746	6,452	6,159	5,866	4,986	4,693
Stock Final P.T (50% demanda t+1)	6,452	6,159	5,866	4,986	4,693	4,986
Producción total (Tn)	14,007	13,386	12,764	11,556	10,277	10,242

Tabla 36 - Producción total (Tn hasta Jun)

Producción mensual	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Demanda proyectada	9,97	9,97	11,73	12,90	12,90	13,49
Productos defectuosos (3%)	0,299	0,299	0,352	0,387	0,387	0,405
Reposición por garantías (2%)	0,199	0,199	0,235	0,258	0,258	0,270
Pérdida stock (2%)	0,100	0,100	0,117	0,129	0,129	0,135
Stock Inicial	4,986	4,986	5,866	6,452	6,452	6,746
Stock Final (50% demanda t+1)	4,986	5,866	6,452	6,452	6,746	7,590
Producción total (Tn)	10,570	11,450	13,022	13,679	13,972	15,145

Tabla 37 - Producción total (Tn/ Jul-Dic)

	2022	2023	2024	2025
Tn Producidas para Vta.	140,779	158,390	161,845	161,845
Precio Vta. Tn (\$ Neto IVA)	1.084.875	1.548.659	2.137.150	2.847.752
Ventas (\$ Neto IVA)	152.727.087	245.292.156	345.887.700	460.895.360

Tabla 38 - Producción destinadas a ventas (2022-2025)

	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Produc. (Tn)	161,845	161,845	161,845	161,845	161,845	161,845
Precio Vta.	3.702.077	4.812.700	6.256.511	8.133.464	10.573.503	13.745.554
Ventas	599.163.968	778.913.158	1.012.587.105	1.316.363.237	1.711.272.208	2.224.653.870

Tabla 39 - Producción destinadas a ventas (2026-2031)



3.6 Plan de Mantenimiento

A la hora de adentrarse en los equipos a utilizar, es preciso mencionar el plan de mantenimiento que se debe realizar para este tipo de maquinaria. Si bien, no consideramos relevante para el informe un plan de mantenimiento en profundidad, se induce a la selección de los mantenimientos adecuados y sus respectivas formas.

3.6.1 Mantenimiento Productivo Total

En primer lugar, se busca establecer los criterios del Mantenimiento Productivo Total en donde se utiliza la filosofía de trabajo enfocada en la eliminación de desperdicios asociados a paros, calidad y accidente, las cuales impactan negativamente en la seguridad del personal y eficiencia del proceso. Se determinan los criterios que garantizan la máxima seguridad del personal, que a su vez incluyan la implementación de metodologías asociadas a la involucración de una cultura de aprendizaje permanente y la generación de un ambiente laboral saludable.

3.6.2 Plan de Mantenimiento Autónomo

Además, se realiza un Plan de Mantenimiento Autónomo, donde los operarios que realizan sus actividades en cada puesto específico efectúan los procedimientos básicos de inspección de máquinas y herramientas, y notifican el incorrecto funcionamiento en caso de anomalías. Cada empleado está capacitado para operar las maquinarias de manera correcta y eficiente. Al mismo tiempo, se los capacita para desarrollar actividades elementales de limpieza y reparación de las piezas y equipos propios de cada puesto de trabajo en el que operan.

3.6.3 Outsourcing

Por último, se decide tercerizar los servicios de mantenimientos preventivos específicos en cuanto se requiera de un técnico especializado que se encargue de las tareas propias de los equipos de grados avanzados. Además de contar con un plan de mantenimiento donde se distinguen a cada uno de los equipos, de manera de realizar mantenimientos tales como



preventivos y programados de forma eficiente, y se garantice el óptimo funcionamiento y la máxima vida útil de cada uno de estos. Algunos de los beneficios que se consideran en este tipo de estrategias para la compañía son:

- ✓ Disminución de costos asociados.
- ✓ Medida ante la falta de conocimientos o medios técnicos.
- ✓ Flexibilización de los recursos de mantenimiento.
- ✓ Mejora de los resultados.
- ✓ Centrar esfuerzos en el Core-Business.
- ✓ Transformación de Costos Fijos en Costos Variables.

3.7 Personal y RR.HH.

3.7.1 Organigrama Empresarial

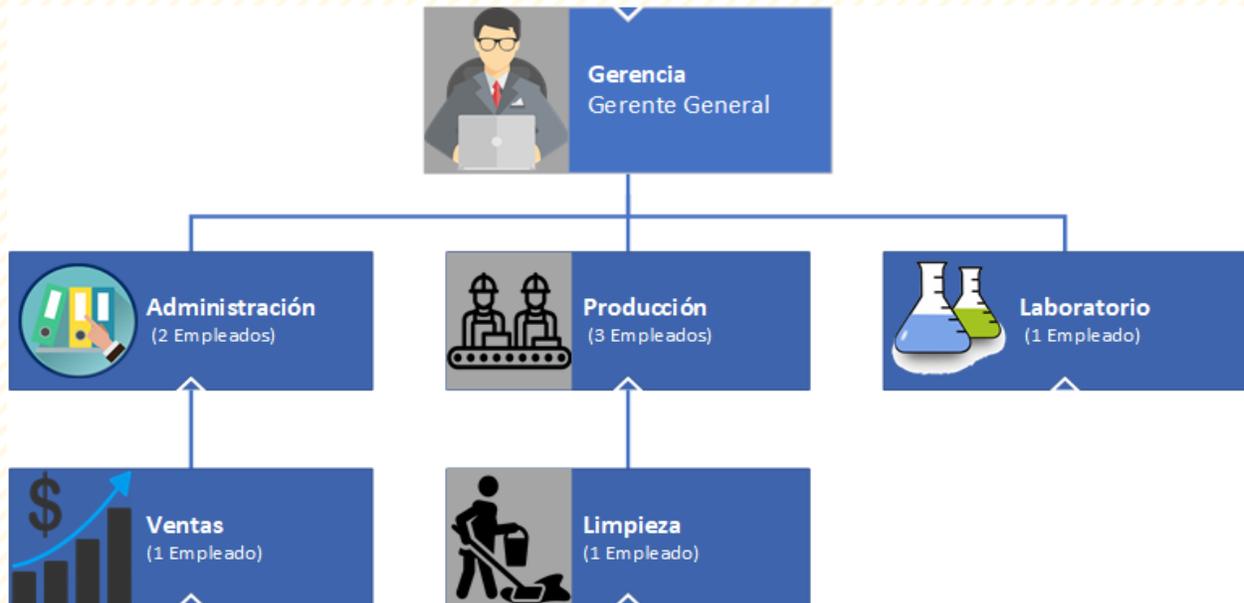


Ilustración 68 - Organigrama empresarial

3.7.2 Puestos y sueldos del personal contratado

La empresa contará con un personal total de 9 personas agrupadas según el organigrama expuesto anteriormente y cuyos puestos dentro de la compañía se detallan a continuación:



Categorías	Personal por Turno de 8 Hs
Sector de Producción	1 turno
Operarios especializados	1
Operarios no especializados	2
Sector mantenimiento y limpieza	
Técnicos	1
Sector Laboratorio	
Técnicos	1
Sector Administración	
Gerente General	1
Personal	2
Sector Comercialización	
Personal de ventas	1
Total personal por turno	9

Tabla 40 - Personal contratado

Por último, se realiza el cálculo correspondiente a la remuneración para cada puesto laboral escogido para realizar las actividades de la organización para los próximos diez años, en un período que va desde el año 2022 hasta el año 2031.

	2022	2023	2024	2025	2026
Sector de Producción					
Op. especializados	1.423.261	3.219.064	4.506.689	6.084.030	7.909.239
Op. no especializados	2.643.083	5.977.999	8.369.199	11.298.419	14.687.944
Subtotal Producción	4.066.344	9.197.063	12.875.888	17.382.449	22.597.184
Sector mantenimiento					
Operarios	1.761.170	3.983.330	5.576.662	7.528.494	9.787.042
Subtotal mantenimiento	1.761.170	3.983.330	5.576.662	7.528.494	9.787.042
Sector Laboratorio					
Técnicos	1.761.170	3.983.330	5.576.662	7.528.494	9.787.042
Subtotal Laboratorio	1.761.170	3.983.330	5.576.662	7.528.494	9.787.042



Sector Administración					
Gerente General	2.163.074	4.892.338	6.849.273	9.246.519	12.020.475
Personal	3.006.239	6.799.368	9.519.115	12.850.805	16.706.047
Subtotal					
Administración	5.169.313	11.691.706	16.368.389	22.097.325	28.726.523
Sector					
Comercialización	1.503.119	3.399.684	4.759.557	6.425.402	8.353.024
Subtotal					
Comercialización	1.503.119	3.399.684	4.759.557	6.425.402	8.353.024
Total	14.261.118	32.255.113	45.157.159	60.962.165	79.250.815

Tabla 41 - Remuneración Anual (2022-2026)

	2027	2028	2029	2030	2031
Sector de Producción					
Op. especializado	10.282.011	13.366.614	17.376.599	22.589.578	29.366.452
Op. no especializado	19.094.328	24.822.626	32.269.414	41.950.238	54.535.309
Subtotal Producción	29.376.339	38.189.240	49.646.012	64.539.816	83.901.761
Sector mantenimiento					
Operarios	12.723.155	16.540.101	21.502.132	27.952.771	36.338.603
Subtotal					
mantenimiento	12.723.155	16.540.101	21.502.132	27.952.771	36.338.603
Sector Laboratorio					
Técnico	12.723.155	16.540.101	21.502.132	27.952.771	36.338.603
Subtotal					
Laboratorio	12.723.155	16.540.101	21.502.132	27.952.771	36.338.603
Sector Administración					
Gerente General	15.626.618	20.314.604	26.408.985	34.331.680	44.631.184
Personal	21.717.862	28.233.220	36.703.186	47.714.142	62.028.384
Subtotal					
Administración	37.344.480	48.547.824	63.112.171	82.045.822	106.659.568
Sector Comer.					
Empleado	10.858.931	14.116.610	18.351.593	23.857.071	31.014.192



Subtotal Comer.	10.858.931	14.116.610	18.351.593	23.857.071	31.014.192
Total	103.026.059	133.933.877	174.114.040	226.348.252	294.252.727

Tabla 42 - Remuneración Anual (2027-2031)

3.7.3 Desglose de tareas

A. Gerente General:

Siendo el alto mando de la empresa deberá:

- ✓ Liderar y coordinar de manera sinérgica todas las áreas de la empresa.
- ✓ Identificar y analizar nuevas oportunidades y modelos de negocio.
- ✓ Revisar la planificación estratégica.

B. Sector de Administración:

Los dos empleados del sector tendrán a su cargo:

- ✓ La creación y constante actualización de registros e información documentada con motivo de mantener el orden de la empresa y cumplir con los requisitos legales exigibles.
- ✓ Evaluar los rendimientos operacionales y de la gestión.
- ✓ Confeccionar informes concretos para elevar a la gerencia que posibiliten una correcta toma de decisiones.
- ✓ Establecer procesos de mejora continua y de control.
- ✓ Realizar contratos con terceros tales como logística y mantenimiento.

C. Sector de Ventas

El empleado de este sector tendrá como tarea:

- ✓ Definir estrategias de marketing y comercialización.
- ✓ Captar nuevos clientes y fidelizarlos.

D. Sector de Producción

Es el sector con mayor cantidad de personal, sus tres empleados reciben las tareas de:



-
- ✓ Operar la maquinaria de la línea de producción.
 - ✓ Supervisar la línea y el proceso de transformación de la materia prima en producto terminado.
 - ✓ Ejecutar la planificación establecida en tiempo y forma.
 - ✓ Aplicar técnicas de mejora continua.
 - ✓ Reportar rendimientos e información pertinente a la administración.
 - ✓ Controlar la seguridad e higiene de la línea productiva.
 - ✓ Realizar mantenimiento autónomo de los equipos e informar inmediatamente cualquier funcionamiento fuera de especificación.

E. Sector de Limpieza

El empleado de limpieza se encargará de:

- ✓ Limpieza de planta.
- ✓ Limpieza de los equipos.
- ✓ Reportar daños o desgastes fuera de lo normal en las instalaciones.

F. Sector de Laboratorio

El laboratorista de la planta debe:

- ✓ Realizar análisis de la materia prima y de los productos intermedios y terminados.
- ✓ Elaborar informes y recomendaciones y elevarlos a la administración.
- ✓ Control de la calidad específica del aceite vegetal mediante consola.

3.8 Seguridad e Higiene Industrial.

➤ Extintores: Para calcular la cantidad de extintores necesarios se analiza la distancia en línea recta a recorrer por el operario para llegar a un extintor. La misma, no puede ser mayor a 15 metros. También, se tiene en cuenta el tipo de fuego que se debe extinguir en caso de incendio, según cada área específica:



- Equipo Freidor: El indicado para freidoras industriales como la que se presenta en el proyecto, es el matafuego clase K. Utiliza un agente especial a base de acetato de potasio de bajo PH, desarrollado especialmente para los fuegos en cocinas. Se utilizan en total dos unidades de dichos extintores.
- Oficinas: Se colocan los extintores “tri - clase”, conocidos como ABC. En estas áreas el fuego puede provenir de elementos como papel y cartón y esporádicamente algún desperfecto eléctrico. Por lo que se opta por cubrir la mayor cantidad de riesgo posible aplicando dichos matafuegos. Se utiliza uno por cada oficina, teniendo en total 3 unidades.
- Almacenamiento de materias primas: racks de almacenamiento de producto terminado y sector de despacho. En estas áreas, de la misma forma que se tratan los riesgos en las oficinas, se colocan matafuegos ABC. Esto, nuevamente, permite abarcar un mayor abanico de posibilidades a la hora de tener que apagar un fuego. Se colocan un total de 3 unidades.

De esta manera, la cantidad total de matafuegos es de 8. Se cubre holgadamente la superficie y los materiales presentes en la planta.

- Salidas de emergencia: se necesita como mínimo una cada 40 metros lineales. De todas formas, por la morfología y distribución de la planta, se colocan 2 salidas.
- Ventilación: es fundamental, por lo que se decide colocar dos extractores de aire natural en el techo, así como dos ventiladores en sentido cruzado para mejorar la circulación del aire.
- Aceite fuera de uso: teniendo en cuenta que se recicla, se guarda en barriles, y se determina que la zona de almacenamiento para el mismo sea lo suficientemente segura. Por lo tanto, se construye un desnivel antiderrame, en la zona donde se depositan los



barriles, de 10 centímetros de profundidad. A su vez, se colocan rejillas que derivan hacia un depósito exterior. De manera que los derrames no se dispersen por la planta.

➤ Tanques de gases inertes: Tanto para los 3 tanques de Argón de 1 m³ como los 3 tanques de nitrógeno de las mismas proporciones, estos se disponen en una cabina anti-exposición en caso de que este accidente pueda ocurrir, además de estar fuera del área de producción para que posibles fugas no afecten al personal.

3.8.1 Capacitaciones

Se realizarán capacitaciones obligatorias anuales para todos los empleados sobre condiciones de seguridad e higiene, así como también de procedimientos de emergencia como escapes de planta o utilización de matafuegos.

En cuanto al proceso, por ser de tipo simple y con alto grado de automatización no resulta necesario la realización de capacitaciones específicas en los empleados. Únicamente para el caso de los operarios de producción se realiza una pequeña capacitación de manipulación de la freidora y de máquinas rotativas que están a cargo del operario especializado.

3.9 Ingeniería Ambiental

3.9.1 Evaluación de Impacto Ambiental.

Es de suma importancia evaluar el impacto ambiental (EIA) del proyecto en todos y cada una de las partes que pueden comprometer al medio ambiente de manera positiva o negativa. Este procedimiento es de carácter obligatorio y permite establecer ciertos criterios como la identificación, predicción, evaluación y mitigación de los potenciales impactos que un proyecto de esta envergadura puede causar en el ambiente a corto, mediano y largo plazo.



Por otro lado, para saber si el proyecto en cuestión puede ser llevado a cabo, se debe realizar la aprobación del Certificado de Aptitud Ambiental, requisito obligatorio para radicar la planta industrial. Es otorgado según el material que se manipule, elabore o almacene, y a la calidad y cantidad de sus efluentes, al medio ambiente circundante, y por las características de su funcionamiento e instalación.

Para esto se debe satisfacer Ley General del Ambiente N° 25.675/02 y sus normas complementarias. Donde debe calcularse el Nivel de Complejidad Ambiental (NCA) para clasificar al proyecto en tres categorías (1° Categoría hasta 14,4 puntos inclusive, 2° Categoría de 14, 5 a 25 puntos inclusive y 3° Categoría siendo mayor de 25 puntos) siguiendo el orden de las categorías de menor a mayor impacto ambiental negativo respectivamente. Para determinar el valor, y así conocer la categoría a la cual pertenece el proyecto, se realiza una fórmula que se describe a continuación en la cual, por medio de la estimación de las variables, se llega al resultado esperado.

$$\boxed{NCA = ER + Ru + Ri + Di + Lo}$$

Ecuación 1 - Nivel de Complejidad Ambiental

En primer lugar, ER pertenece a los efluentes líquidos, gaseosos y residuos. Como se menciona en el apartado del informe “Tratamiento de residuos, efluentes líquidos y gaseosos” los gases que se generan son los propios de la combustión del equipo freidor. El único efluente líquido que se considera desperdicio es el agua de lavado que se encuentra sin aditivos o residuos peligrosos, y se debe posiblemente al lavado de algunas herramientas de trabajo. Para el caso de los residuos sólidos y semisólidos la empresa utiliza la cáscara de papa como estrategia de comercialización. Por último, se generan residuos asimilables a los urbanos, pero en pequeñas cantidades. Por lo tanto, el valor para $\boxed{ER = 1}$.

La siguiente variable es Ru, es decir el rubro donde se agrupa el proyecto. De acuerdo con la clasificación internacional de actividades al proyecto le corresponde el grupo 1, por lo tanto, $\boxed{Ru = 1}$.



En cuanto, a R_i pertenece al Riesgo y se tiene en cuenta los riesgos específicos de la actividad, que puedan afectar a la población o al medio ambiente circundante. Se asigna un punto por cada uno de los siguientes riesgos:

- ✓ Riesgo por aparatos sometidos a presión: No
- ✓ Riesgo acústico: No
- ✓ Riesgo por sustancias químicas: No
- ✓ Riesgo de explosión: No
- ✓ Riesgo de incendio: Si, por la presencia del almacenamiento de aceite.

Total de $R_i = 1$.

La variable D_i , es el dimensionamiento en la cual se debe tener en cuenta la dimensión del establecimiento y la dotación de personal, también la potencia instalada y la superficie:

- ✓ Cantidad de personal: 9 personas = Valor 0.
- ✓ Potencia instalada (en HP): menor a 25. Valor 0
- ✓ Relación entre Superficie cubierta y Superficie total entre 0,9. Valor 3.

$D_i = 3$.

Y por último, la variable L_o , es decir, la localización del establecimiento, que debe tener en cuenta la zonificación municipal y la Infraestructura de servicios que posee. Por lo cual, al establecerse la nave industrial en el Parque Industrial Tecnológico Quilmes el valor para

$L_o = 0$.

Por lo tanto, luego de analizar todos los puntos podemos determinar el NCA:

$$NCA = ER + R_u + R_i + D_i + L_o = 1 + 1 + 1 + 3 + 0 = 6$$

Ecuación 2 - Resolución NCA

Concluyendo, el proyecto pertenece a la primera categoría, es decir que se considera inocuo porque su desarrollo no constituye riesgos o molestias a la seguridad, salud e higiene de la población, ni provoca daños a sus bienes materiales ni al medio ambiente.



3.9.2 Tratamiento de residuos, efluentes líquidos y gaseosos.

El esquema de modelo de Economía Circular en el que la producción y consumo, puedan lograr un sistema donde los considerados desechos son reutilizados, reparados, renovados y/o reciclados para que los materiales y productos existentes puedan volver al sistema productivo tantas veces como sea posible, plantea una solución a los problemas globales actuales que afectan al mundo en su totalidad. A continuación, se realiza un análisis de los tratamientos específicos para la gestión de los desechos y la contaminación propia de la actividad industrial que se lleva a cabo, considerando el valor económico en las mermas de producción.

Para el caso de la disposición de los 1200 litros de agua saturada de almidón por jornada laboral, provenientes de los tanques de lavado, se busca comercializarlos con empresas que traten este tipo de soluciones para generar almidón granulado. Este subproducto de proceso se almacena en tambores plásticos de 1000 litros (tal y como se indica en la normativa Senasa). Esta solución es utilizada como insumo fundamental para industrias de distintos rubros, tales como fábricas de fideos, de pastillas de goma, producción de cocteles de frutas, salchichas, sopas instantáneas, queso rallado, salsas y en la industria del panificado en general. De esta manera, no solo se logra el objetivo de tratar lo que se consideraba un desecho, sino que además existe un rédito económico por la comercialización de este producto.

Por otro lado, existen como posibles desechos las cáscaras de papa fresca y recortes no deseados provenientes del equipo pelador y el cortado, los cuales generan 1.428,5 kilogramos por jornada laboral. Este subproducto es almacenado en contenedores plásticos con tapa de 1100 litros para posteriormente, ser comercializarlos principalmente en las industrias productoras de alimentos balanceados para animales, a las cuales se vende por peso, y al igual que en la solución saturada de almidón, también existe un beneficio económico a la empresa



En el caso del aceite vegetal usado, extraído de la freidora en cantidades de 550 litros por semana laboral, es almacenado en tambores de 200 litros, bajo las normativas específicas de seguridad e higiene industrial. Asegurado el almacenamiento de este subproducto del proceso, se comercializa en cooperativas encargadas de generar biodiesel. Este tipo de producto se encuentra en alza en el mercado, ya que son cada vez más las empresas o cooperativas que lo demandan. Por lo mencionado anteriormente, se espera un rédito económico, aunque de no ser así, es útil para la empresa si se logra tratar esta merma a costo cero.

Por último, quedan a disposición final dos tipos de residuos pertenecientes a los efluentes líquidos, ya que, para el caso de los efluentes gaseosos, los niveles de emisión no deben ser controlados y/o tratados por considerarse dentro de los estándares para la normativa vigente¹⁸. En el caso de los efluentes líquidos, se desechan residuos cloacales, los cuales son tratados por el Parque Industrial Tecnológico Quilmes (P.I.U.I.Q) donde se radica la planta. Y el agua de uso para lavado de equipos, que es considerado el único efluente líquido que debe ser procesado para su posterior desecho. El tratamiento de este desperdicio se pacta con el parque industrial para ser tratado dentro del mismo con los reglamentos establecidos. Para esto, se realizan análisis químicos como lo son el análisis DBO y DQO, entre otros. Estos últimos desperdicios son los únicos que están considerados por fuera de posibles ingresos marginales a precio de mercado, siendo el resto, de impacto positivo para el proyecto a nivel financiero.

¹⁸ Los gases provienen de la combustión eficiente del gas natural en el quemador de la freidora y vapores de agua que expulsan las rodajas de papas producto de la cocción.



Capítulo 4 - Estudio de Costos

4.1 Costos de Producción

En el transcurso del listado que se detalla en la siguiente tabla, se indican los costos variables asociados a la producción de las papas fritas tipo snack en cantidades por tonelada. Estos costos mencionados anteriormente, se extienden entre los períodos 2022 a 2031.

	Per. 0	2022	2023	2024	2025	2026
Papa (Kg/ Tn)	9.356.421	13.753.939	22.438.126	32.098.667	43.333.200	56.333.160
Aceite (Lt/ Tn)	11.938.018	17.548.886	28.629.188	40.955.237	55.289.569	71.876.440
Sal (Kg/ Tn)	93.117	136.881	223.308	319.451	431.259	560.636
Paprika (Kg/ Tn)	746.126	1.096.805	1.789.324	2.559.702	3.455.598	4.492.278
NaHCO ₃ (Kg/ Tn)	373.063	548.403	894.662	1.279.851	1.727.799	2.246.139
Paquetes (Un. / Tn)	5.121.410	7.528.472	12.281.922	17.569.796	23.719.225	30.834.993
Cajas (Un. / Tn)	9.679.464	14.228.812	23.212.832	33.206.915	44.829.336	58.278.136
Gases I. (m ³ /Tn)	204.737	300.963	490.991	702.382	948.216	1.232.681
Gas (m ³)	315.820	464.256	757.385	1.083.471	1.462.686	1.901.491
Energía eléctrica	383.598	563.889	919.926	1.315.993	1.776.590	2.309.567
M.O. D	2.766.221	4.066.344	6.633.819	9.489.952	12.811.436	16.654.866
Total (\$ neto IVA)	40.977.994	60.237.652	98.271.483	140.581.417	189.784.913	246.720.387

Tabla 43 - Costos de Producción (2022-2026)



	2027	2028	2029	2030	2031
Papa (Kg papa/ Tn)	73.233.108	95.203.040	123.763.952	160.893.138	209.161.079
Aceite (Lt/ Tn)	93.439.372	121.471.184	157.912.539	205.286.300	266.872.191
Sal (Kg de sal/ Tn)	728.827	947.475	1.231.718	1.601.233	2.081.603
Paprika (Kg de Paprika/ Tn)	5.839.961	7.591.949	9.869.534	12.830.394	16.679.512
Bicarbonato de Sodio (Kg/ Tn)	2.919.980	3.795.974	4.934.767	6.415.197	8.339.756
Paquetes (Envoltorios/ Tn)	40.085.491	52.111.138	67.744.479	88.067.823	114.488.170
Cajas (Unidades/ Tn)	75.761.577	98.490.050	128.037.066	166.448.185	216.382.641
Gases Inertes (m ³ /Tn)	1.602.485	2.083.231	2.708.200	3.520.660	4.576.858
Gas (m ³)	2.471.939	3.213.520	4.177.576	5.430.849	7.060.104
Energía eléctrica	3.002.437	3.903.168	5.074.118	6.596.354	8.575.260
M.O. D	21.651.326	28.146.724	36.590.741	47.567.964	61.838.353
Total (\$ netos de IVA)	320.736.503	416.957.454	542.044.690	704.658.097	916.055.527

Tabla 44 - Costos de Producción (2027-2031)

4.2 Gastos de Fabricación, Administración y Comercialización

Dando paso a la tabla que se observa a continuación, podemos encontrar todos los elementos relativos a los gastos de fabricación, administración y comercialización para poder así calcular los costos relativos a esto. Además, se tienen en cuenta los impuestos correspondientes para cada uno de los incisos.

Gs. Generales Fabricación	Monto Neto IVA		Alícuota	Incidencia % del IVA
	\$/mes	\$/Año		
Insumos Laboratorio	150.000	1.800.000	21%	100%
Gs. Varios Mantenimiento	70.000	840.000	21%	75%
Gas	5.000	60.000	27%	100%
Art. Limpieza	7.000	84.000	21%	100%
Alquiler	300.000	3.600.000	21%	100%
Subtotal I	532.000	6.384.000		



Gs. Comercialización

Fletes (% s/ Ventas Netas de IVA)	4,5%		21%	100%
Publicidad	100.000	1.200.000	21%	100%
Comunicaciones	3.000	36.000	21%	100%
Subtotal II	103.000	1.236.000		

Gs. Administración

Papelería y útiles	10.000	120.000	21%	100%
Seguros y ART	120.000	1.440.000	21%	100%
Art. Limpieza	5.000	60.000	21%	100%
Telefonía	5.000	60.000	21%	100%
Gas	3.000	36.000	27%	100%
Subtotal II	143.000	1.716.000		

Total \$	778.000	9.336.000		
-----------------	----------------	------------------	--	--

Tabla 45 - Gastos de Fabricación, Administración y Comercialización

4.3 Costos de Energía

En la tabla que se muestra a continuación, se distinguen cada uno de los equipos dentro de la nave industrial, ya sean del proceso productivo o no, que consumen energía eléctrica. También se indican la cantidad de energía que consumen estableciendo un total de consumo para el total de la planta industrial.

<i>Equipo</i>	Pot.Nom. KVa
Tolva receptora	3,33
Cintas Transportadora	0,20
Peladora	0,61
Tolva cargadora a tornillo	2,22
Rebanadora	0,82
Lavadora	1,67
Freidor	2,78
Zaranda Vibratoria	1,67
Saborizador Rotativo	1,67



Enfriador	2,22
Sistema de Envasado	3,33
Tablero eléctrico	1,11
Iluminación Producción	1,28
Iluminación Almacén	1,60
Iluminación Laboratorio	0,16
Equipos Laboratorio	1,11
Iluminación baños	0,11
Iluminación comedor	0,56
Iluminación Mantenimiento	0,32
Equipos Mantenimiento	0,67
Equipos Administración	0,16
Aire acondicionado	1,33
Iluminación Administración	3,33
Total Demanda Pot.	32,26
Total KWh	29,03

Tabla 46 - Balance de Energía

Luego se conocen los datos propios de funcionamiento de la empresa por medio de la tabla que se encuentra a continuación:

Energía Eléctrica

Cargo Fijo \$/mes =	\$ 1.352,33
Coseno θ =	0,9
Hs funcionamiento/día =	8
Días mensuales =	22,00
Administración días/mes =	22,00

Tabla 47 - Datos de Funcionamiento (E.E)

En esta relación de energía eléctrica que entra en el sistema, se puede establecer el consumo total de todos los equipos vinculados, como se menciona anteriormente, y



proporcionar información relevante en base a la salida del sistema como son los costos directos de producción como se muestra en la siguiente tabla:

Consumos Eléctricos

Total consumo Energía Eléctrica Producción Diario (\$) =	\$	396
Total consumo Energía Eléctrica Diario (\$) =	\$	590
Cargo por Potencia Contratada (\$) =	\$	15.809
Cargo por Potencia Adquirida (\$) =	\$	1.817,3
Total consumo Energía Eléctrica Mensual (\$) =	\$	31.966
Total consumo Energía Eléctrica Anual (\$) =	\$	383.598

Tabla 48 - Consumo total de Energía Eléctrica (Anual)

4.4 Costos de Financiamiento

A continuación, se describe el financiamiento en donde se proporciona capital de inversión al proyecto como se muestra en la tabla.

Monto (\$) =	30.000.000
Plazo (meses) =	61
Plazo Gracia (meses)=	12
T.N.A =	30%
Comisión Flat (%s/monto) =	1%
Período de capitalización anual =	12
IVA sobre intereses y comisiones =	0,0%
Tasa Proporcional Mensual =	2,50%
Porcentaje inversión a financiar =	65,73%

Tabla 49 - Datos de Financiamiento

Luego se analiza el desembolso de este, para un determinado período de tiempo como figura en la siguiente tabla.

Período 0



	mes 1	mes 2	mes 3	mes 4	mes 5	mes 6
Amortización	0	0	0	0	0	0
Interés sobre saldo	\$ 13.229	\$ 23.336	\$ 23.746	\$ 23.911	\$ 24.650	\$ 25.554
Comisión Acuerdo	\$ 300.000	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Desembolso parcial	\$529.158	\$404.264	\$ 16.433	\$ 6.573	\$ 29.580	\$ 36.154
Total desembolsado	\$529.158	\$933.421	\$949.855	\$956.428	\$986.009	\$1.022.162

Tabla 50 - Total Desembolso (mes 1 - mes 6)

Período 0						
	mes 7	mes 8	mes 9	mes 10	mes 11	mes 12
Amortización	0	0	0	0	0	0
Interés/ saldo	\$ 26.787	\$ 28.266	\$ 380.998	\$ 558.392	\$ 745.629	\$ 750.000
Comisión Acuerdo	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Desembolso parc.	\$ 49.300	\$ 59.161	\$14.109.306	\$7.095.736	\$7.489.483	\$174.852
Total	\$1.071.463	\$1.130.623	\$15.239.929	\$22.335.665	\$29.825.148	\$30.000.000

Tabla 51 - Total Desembolso (mes 7 - mes 12)

4.5 Análisis del Punto de Equilibrio

Se realiza el análisis de punto de equilibrio para conocer y verificar la cantidad de toneladas anuales necesarias de producir y poder solventar los costos totales. Para ello se deja fijo el precio de venta, el cual ya fue fundamentado bajo el análisis de precios de la competencia y la segmentación del mercado cuyo perfil de clientes se desea apuntar.

Para este análisis, se calculan los costos variables, es decir aquellos insumos que dependen directamente de la cantidad producida. Entre ellos se encuentran las papas frescas, aceite, sal, cajas y packaging, costos de transporte, etc. Para los costos fijos, es decir insumos indirectos de la cantidad producida, se tienen en cuenta los salarios del personal, alquiler de planta, seguros, entre otros.



El cálculo se desarrolla con un software de programación lineal llamado Solver, en el que se calculan los costos variables en base al nivel de producción. El punto establece que se deben vender por año 87,2 toneladas de producto final para no incurrir en pérdidas. Las ventas estimadas por el estudio de mercado realizado están en 140 toneladas para el primer año.

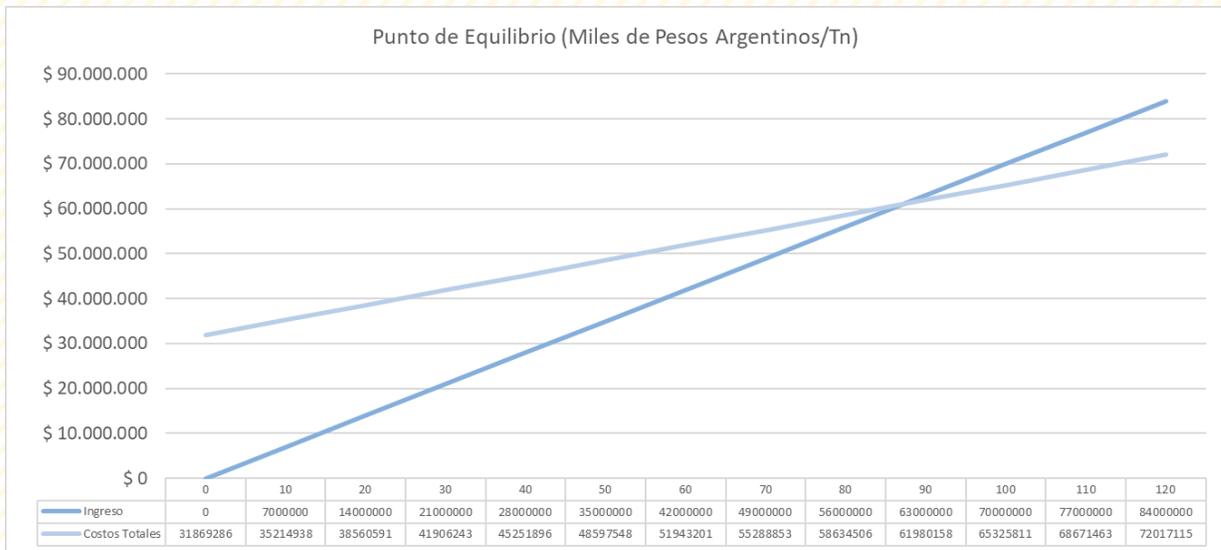


Ilustración 69 - Punto de Equilibrio



Capítulo 5 - Análisis Económico y Financiero

5.1 Inversión

En cuanto a la inversión del capital estimado, se describe a continuación una tabla indicando el monto total en pesos argentinos con el cual el proyecto debe lograr la puesta en marcha.

Activos Fijos	(Periodo Cero)	
Inmueble Alquiler	\$	300.000,0
Obra Civil e instalaciones	\$	500.000,0
Equipamiento	\$	1.200.000,0
Maquinaria	\$	42.638.550,0
Activos Nominales		
Gs Montaje Maquinaria Local	\$	200.000,0
Estudios y consultoría	\$	500.000,0
Gs. Preoperativos financieros	\$	500.000,0
Gs. Preoperativos	\$	300.000,0
Total	\$	46.138.550,0
Total + IVA e Com. Finan.	\$	57.725.093,7

Tabla 52 - Inversión Período Cero

Por otro lado, se especifica las inversiones requeridas para que una vez puesta en marcha la organización, poder analizar la situación económica y financiera en un horizonte de 10 años posteriores a inicio de esta. Esta información es considerada fundamental para la gestión empresarial donde se debe tener en cuenta el entorno macroeconómico ya que afecta directamente a este término.



Activos Fijos	<i>Período 0</i>	<i>2022</i>	<i>2023</i>	<i>2024</i>	<i>2025</i>
Inmueble	\$300.000				
Obra Civil e instalaciones	\$500.000				
Maq. y Equipos Imp. (FOB)	\$1.200.000				
Maq. y Equipos Nacionales	\$42.638.550				
CAPEX		\$4.392.039,3	\$3.634.327,8	\$3.893.922,6	\$3.993.488,6
Activos Nominales					
Gs Montaje Maquinaria					
Local	\$200.000				
Estudios y consultoría	\$500.000				
Gs. Preoperativos	\$800.000				
Total neto de IVA	\$46.138.550	\$4.392.039	\$3.634.328	\$3.893.923	\$3.993.489
IVA	\$9.607.463	\$922.328	\$763.209	\$817.724	\$838.633
Total Inversión	\$55.746.013	\$5.314.368	\$4.397.537	\$4.711.646	\$4.832.121

Tabla 53 - Cuadro de Inversiones (2021-2025)

Activos Fijos	<i>2026</i>	<i>2027</i>	<i>2028</i>	<i>2029</i>	<i>2030</i>	<i>2031</i>
CAPEX	\$4.278.737,7	\$4.584.361,9	\$4.911.816,3	\$5.262.660,3	\$5.638.564,6	\$6.041.319,2
Activos Nominales						
Total neto	\$4.278.738	\$4.584.362	\$4.911.816	\$5.262.660	\$5.638.565	\$6.041.319
IVA	\$898.535	\$962.716	\$1.031.481	\$1.105.159	\$1.184.099	\$1.268.677
Total Inv.	\$5.177.273	\$5.547.078	\$5.943.298	\$6.367.819	\$6.822.663	\$7.309.996

Tabla 54 - Cuadro de Inversiones (2026-2030)

5.2 Capital de Trabajo

En este apartado se describe el capital de trabajo, es decir el activo circulante que es financiado con recursos permanentes. Esta medida muestra la capacidad que tiene una empresa para afrontar sus compromisos de pago y actividades económicas en el corto



plazo. Al estar este proyectado, se pueden estimar las necesidades operativas de fondo (NOF)¹⁹ en el período de los próximos 10 años del proyecto en cuestión.

Activo Corriente Operativo	Per. 0	2022	2023	2024	2025
Disp. mínimas caja y Bancos		\$195.268	\$313.616	\$442.231	\$589.273
Crédito a Compra		\$2.475.520	\$4.038.554	\$5.777.319	\$7.799.380
Mora Crédito Comp. Merc. Int.		\$49.510	\$80.771	\$115.546	\$155.988
Stock Productos Terminados	\$449.074	\$1.815.381	\$3.230.843	\$4.236.700	\$5.719.545
Stock Materia prima Nacional	\$986.597	\$1.812.872	\$2.957.513	\$4.230.844	\$5.711.640
Stock Mat. y Accesorios Nac.	\$811.007	\$1.490.225	\$2.431.148	\$3.477.857	\$4.695.107
Pasivo Corriente Operativo					
Crédito Prov. M. P. Nacional	\$986.597	\$1.812.872	\$2.957.513	\$4.230.844	\$5.711.640
Crédito proveedores	\$648.805	\$1.192.180	\$1.944.918	\$2.782.286	\$3.756.086
Cuentas a Pagar	-	\$390.535	\$627.231	\$884.462	\$1.178.545
NOF	\$611.275	\$4.443.189	\$7.522.782	\$10.382.906	\$14.024.662
VARIACION NOF	\$611.275	\$3.831.914	\$3.079.593	\$2.860.123	\$3.641.756

Tabla 55 - Capital de Trabajo (hasta año 2025)

Activo Corriente Operativo	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Disp. mínimas caja	\$766.054	\$995.871	\$1.294.632	\$1.683.021	\$2.187.928	\$2.844.306
Crédito a Comp.	\$10.139.194	\$13.180.952	\$17.135.238	\$22.275.809	\$28.958.552	\$37.646.118
Mora Compradores	\$202.784	\$263.619	\$342.705	\$445.516	\$579.171	\$752.922
Stock P.T.	\$7.435.409	\$9.666.032	\$12.565.841	\$16.335.593	\$21.236.271	\$27.607.153
Stock M. P.	\$7.425.132	\$9.652.671	\$12.548.472	\$16.313.014	\$21.206.918	\$27.568.994
Stock mat. y Acces.	\$6.103.639	\$7.934.731	\$10.315.150	\$13.409.695	\$17.432.603	\$22.662.384
Pasivo Corriente Operativo						

¹⁹ Cantidad necesaria de capital para mantener funcionando las inversiones del activo corriente



Crédito Prov. M.P.	\$7.425.132	\$9.652.671	\$12.548.472	\$16.313.014	\$21.206.918	\$27.568.994
Crédito Prov. Acc.	\$4.882.911	\$6.347.785	\$8.252.120	\$10.727.756	\$13.946.083	\$18.129.907
Otras Cuentas	\$1.532.109	\$1.991.741	\$2.589.264	\$3.366.043	\$4.375.856	\$5.688.613
NOF	\$18.232.060	\$23.701.678	\$30.812.182	\$40.055.836	\$52.072.587	\$67.694.363
VARIACION NOF	\$4.207.399	\$5.469.618	\$7.110.503	\$9.243.655	\$12.016.751	\$15.621.776

Tabla 56 - Capital de Trabajo (hasta año 2031)

5.3 Ingresos y Egresos

Para describir los ingresos y egresos del proyecto con una estimación total de 10 años (hasta el año 2031) se utiliza un cuadro de resultados, de manera de conocer el estado financiero de modo ordenado y detallado del resultado del ejercicio, mediante la identificación de los costos y gastos. Actúa sobre el principio de lo devengado²⁰ y brinda información útil y confiable para la toma de decisiones.

	2022	2023	2024	2025	2026
Ventas	142.545.282	228.939.346	322.828.520	430.169.002	559.219.703
Costos P.T. Vendita	(60.237.652)	(98.271.483)	(140.581.417)	(189.784.913)	(246.720.387)
Gastos de Producción	(11.815.386)	(18.162.719)	(23.932.773)	(31.001.089)	(39.180.140)
Gastos de Comer.	(9.047.520)	(14.531.777)	(19.810.604)	(25.931.847)	(33.232.909)
Gastos de Admin.	(5.917.785)	(9.382.649)	(10.941.628)	(12.851.378)	(15.061.230)
IIBB	(4.989.085)	(8.012.877)	(11.298.998)	(15.055.915)	(19.572.690)
EBITDA	50.537.854	80.577.841	116.263.100	155.543.861	205.452.346
Deprec. /Amortiz.					
Activos	(4.392.039)	(3.634.328)	(3.893.923)	(3.993.489)	(4.278.738)
EBIT	46.145.815	76.943.513	112.369.177	151.550.372	201.173.609
Gastos Financieros	(8.282.318)	(6.202.141)	(4.168.838)	(2.160.002)	(1.032.493)
<i>Result. antes impuestos</i>	37.863.497	70.741.372	108.200.339	149.390.370	200.141.116
Impuesto Ganancias	(13.252.224)	(24.759.480)	(37.870.119)	(52.286.629)	(70.049.391)
Result. después Imp.	24.611.273	45.981.892	70.330.220	97.103.740	130.091.725

Tabla 57 - Cuadro de Resultados (2021-2026)

²⁰ Normativa en la contabilidad que determina que las transacciones o hechos económicos se registran en el momento en que ocurren, independientemente de la fecha de su pago o de su cobro.



	2027	2028	2029	2030	2031
Ventas	726.985.614	945.081.298	1.228.605.688	1.597.187.394	2.076.343.612
Costos Ventas	(320.736.503)	(416.957.454)	(542.044.690)	(704.658.097)	(916.055.527)
Gastos de Producción	(49.812.907)	(63.635.504)	(81.604.881)	(104.965.069)	(135.333.315)
Gastos de Comer.	(42.724.290)	(55.063.086)	(71.103.519)	(91.956.084)	(119.064.417)
Gastos de Admin.	(17.934.039)	(21.668.690)	(26.523.737)	(32.835.298)	(41.040.327)
IIBB	(25.444.496)	(33.077.845)	(43.001.199)	(55.901.559)	(72.672.026)
EBITDA	270.333.378	354.678.718	464.327.661	606.871.287	792.178.000
Deprec. /Amortiz.					
Activos	(4.584.362)	(4.911.816)	(5.262.660)	(5.638.565)	(6.041.319)
EBIT	265.749.016	349.766.902	459.065.001	601.232.722	786.136.681
Gastos Financieros	(1.322.343)	(1.719.046)	(2.234.759)	(2.905.187)	(3.776.743)
<i>Result. antes Imp.</i>	264.426.673	348.047.856	456.830.242	598.327.535	782.359.938
Impuesto Ganancias	(92.549.336)	(121.816.750)	(159.890.585)	(209.414.637)	(273.825.978)
Result. Después					
Imp.	171.877.337	226.231.107	296.939.657	388.912.898	508.533.960

Tabla 58 - Cuadro de Resultados (2027-2031)



5.4 Flujo de Caja (Cash Flow)

Las siguientes tablas corresponden al flujo de caja, es decir el conjunto de los flujos de entradas y salidas de capital del proyecto de inversión hasta el año 2031.

	Per. 0	2022	2023	2024	2025
EBIT		31.391.711	36.098.294	37.655.969	37.619.227
Deprec. y Amort.		2.987.782	1.705.056	1.304.890	991.300
ΔNOF	(611.275)	(2.606.744)	(1.444.801)	(958.454)	(903.990)
Impuesto a las Ganancias		(9.015.118)	(11.615.989)	(12.690.633)	(12.979.068)
Flujo de Caja de Operaciones					
Operaciones	(611.275)	22.757.630	24.742.560	25.311.772	24.727.469
Recupero IVA Inversión		7.163.124	358.062	274.027	208.173
Inv. Activos Fijos & CAPEX	(46.138.550)	(2.987.782)	(1.705.056)	(1.304.890)	(991.300)
IVA Inversión	(9.607.463)	(627.434)	(358.062)	(274.027)	(208.173)
Flujo de Caja de Inversiones					
Flujo de Caja de Inversiones	(55.746.013)	3.547.907	-1.705.056	-1.304.890	-991.300
Aporte Propio & Cap. Utilidad	26.357.289				
Ingresos Financieros	30.000.000				
Egresos Financieros					
Amort. de Capital		(4.997.918)	(3.446.840)	(2.462.028)	(1.823.725)
Intereses		(5.634.230)	(2.909.754)	(1.397.017)	(536.176)
Dividendos pagados		00	(10.809.235)	(11.914.936)	(14.924.323)
Flujo Caja Financiamiento					
Flujo Caja Financiamiento	56.357.289	-10.632.148	-17.165.828	-15.773.981	-17.284.224
Caja Inicial	0	0	10.809.235	11.914.936	14.924.323
Flujo de caja Neto					
Flujo de caja Neto	0	15.673.390	16.680.910	20.147.836	21.376.268

Tabla 59 - Cash Flow (hasta año 2025)



	2026	2027	2028	2029	2030	2031
EBIT	38.413.202	39.033.529	39.518.597	39.898.230	40.195.618	40.428.796
Deprec. y Amortiz.	817.006	673.356	554.964	457.388	376.968	310.688
ΔNOF	(803.384)	(803.384)	(803.384)	(803.384)	(803.384)	(803.384)
Impuesto Ganancias	(13.375.618)	(13.593.756)	(13.763.529)	(13.896.401)	(14.000.487)	(14.082.099)
Flujo de Caja						
Operación	25.051.206	25.309.746	25.506.647	25.655.833	25.768.715	25.854.001
Recupero IVA Inv.	171.571	141.405	116.542	96.051	79.163	65.244
Inv. Act. Fijos & CAPEX	(817.006)	(673.356)	(554.964)	(457.388)	(376.968)	(310.688)
IVA Inversión	(171.571)	(141.405)	(116.542)	(96.051)	(79.163)	(65.244)
Flujo Caja Inv.	-817.006	-673.356	-554.964	-457.388	-376.968	-310.688
Aporte Propio & Cap. Utilidad.						
Amort. de Capital	(116.905)	00	00	00	00	00
Intereses	(197.150)	(194.227)	(194.227)	(194.227)	(194.227)	(194.227)
Dividendos pagados	(16.443.283)	(18.400.111)	(18.801.663)	(19.044.197)	(19.234.014)	(19.382.708)
Flujo de Caja Finan.	-16.757.339	-18.594.339	(18.995.891)	-19.238.424	-19.428.241	-19.576.935
Caja Inicial	16.443.283	18.400.111	18.801.663	19.044.197	19.234.014	19.382.708
Flujo de caja Neto	23.920.145	24.442.162	24.757.456	25.004.218	25.197.520	25.349.086

Tabla 60 - Cash Flow (2026 - 2031)



5.5 Indicadores (VAN y TIR)

En este apartado se muestran indicadores fundamentales como el VAN, valor presente de los flujos de caja netos originados por la inversión propia del proyecto y la TIR, media geométrica de los rendimientos futuros esperados de dicha inversión.

	Per. 0	2022	2023	2024	2025
Free Cash Flow Nominal	-56.357.289	35.770.329	46.933.690	70.179.842	94.865.986
Valor terminal proyecto					
Free Cash Flow + V.T	(56.357.289)	35.770.329	46.933.690	70.179.842	94.865.986
FCF Términos Reales	(56.357.289)	24.333.557	22.019.090	23.517.926	23.548.507
VA FCF	-\$56.357.288	\$16.306.198	\$9.887.661	\$7.076.856	\$4.748.450
	Per. 0	2022	2023	2024	2025
Escudo Fiscal Nominal		2.796.429	2.025.000	1.253.571	482.143
Escudo Fiscal Térm. Reales		1.902.332	950.035	420.084	119.682
VA Escudo Fiscal		\$1.463.332	\$562.151	\$191.207	\$41.904
FCF + Esc. Fiscal	-\$56.357.288	\$17.769.531	\$10.449.812	\$7.268.064	\$4.790.354

Tabla 61 – Free Cash Flow (hasta año 2025)

	2026	2027	2028	2029	2030	2031
FCF Nominal	126.555.447	167.267.242	220.237.983	289.148.596	378.784.519	495.367.067
V.T. proyecto						972.396.434
Free Cash Flow + V.T	126.555.447	167.267.242	220.237.983	289.148.596	378.784.519	1.467.763.500
FCF Términos Reales	24.165.198	24.568.410	24.883.704	25.130.466	25.323.768	75.482.944
VA FCF	\$3.265.321	\$2.224.640	\$1.509.888	\$1.021.827	\$690.005	\$1.378.224
	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Escudo Fiscal Nominal	5.357	0	0	0	0	0
Escudo Fiscal Términos Reales	1.023	(00)	(00)	(00)	(00)	(00)
VA Escudo Fiscal	\$275	0	0	0	0	0
FCF + Esc. Fiscal	\$3.265.597	\$2.224.640	\$1.509.888	\$1.021.827	\$690.005	\$1.378.224

Tabla 62 – Free Cash Flow (2026 - 2031)



$VAN_{(K_u)}$ Proyecto = -\$ 5.989.343

TIR Proyecto = 41,91%

Tabla 63 – VAN y TIR Proyecto

	Per. 0	2022	2023	2024	2025
Equity Cash Flow nominal	(26.357.289)	23.039.883	35.555.359	60.123.158	86.115.046
Valor terminal proyecto					
Equity Cash Flow c/ V.T.	(26.357.289)	23.039.883	35.555.359	60.123.158	86.115.046
Equity Términos Reales	(26.357.289)	15.673.390	16.680.910	20.147.836	21.376.268
VA Equity	(26.357.289)	10.401.050	7.345.955	5.888.046	4.145.614

Tabla 64 – Equity Cash Flow (hasta año 2025)

	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Equity CF nominal	125.272.082	166.407.719	219.120.603	287.696.003	376.896.147	492.912.184
V.T. proyecto						972.396.434
Equity CF c/ V.T.	125.272.082	166.407.719	219.120.603	287.696.003	376.896.147	1.465.308.617
Equity T. Reales	23.920.145	24.442.162	24.757.456	25.004.218	25.197.520	75.356.696
VA Equity	3.078.471	2.087.494	1.403.155	940.432	628.906	1.248.143

Table 65 - Equity Cash Flow (2026 - 2031)

$VAN_{(K_e)}$ Accionista = \$ 10.809.978

TIR Accionista = 68,91%

Table 66 – VAN y TIR Accionista

La tasa de descuento utilizada es calculada en el capítulo posterior y, aunque en principio no muestre indicadores que acompañen la factibilidad del proyecto, se llevará adelante el análisis correspondiente para evaluar más en profundidad los resultados obtenidos, junto a las consideraciones y alternativas que se deben contemplar.



5.6 Modelo CAPM

Para la valuación de la factibilidad del proyecto se realiza el método de CAPM (Capital Asset Pricing Model)²¹ el cual es un modelo teórico que estima la tasa de retorno mínima esperada por una inversión. Muestra la relación directa entre la rentabilidad del proyecto y el riesgo asociado por llevarlo a cabo, en donde se parte de que, a mayor riesgo, mayor debe ser la rentabilidad esperada.

El modelo permite determinar la tasa de rentabilidad mediante la utilización de una medida de riesgo denominada Beta (β) de riesgo sistemático (no diversificable). Esta unidad lo que representa es la sensibilidad que ofrece un proyecto frente al mercado.



Ilustración 70 - Línea de Mercado

²¹ El modelo CAPM fue desarrollado por William Sharpe y parte de la Teoría del Portafolio de Harry Markowitz y es actualmente muy utilizado para valuación de activos.



Lo que se observa en el gráfico es la Línea de Mercado, la cual explica la relación Riesgo- Rendimiento. Todos aquellos proyectos que se sitúen por encima de la frontera son los que generarán una oportunidad real de inversión, puesto que originan una mayor rentabilidad con un menor riesgo, contrariamente a las que se sitúen por debajo de la línea. Está compuesta por:

- La tasa libre de riesgo (47.25% en el gráfico): Esta tasa está calculada en base a los Bonos Soberanos emitidos por el país, con un horizonte de duración de 10 años, al igual que nuestro proyecto. Además, está asociada a un riesgo nulo por esperarse que es un instrumento de inversión que siempre paga a sus acreedores²².

- El rendimiento de mercado (50.20% en el gráfico): Esta tasa está calculada en base a los históricos del Merval y la probabilidad del mercado de esperar rendimientos similares. También está asociada a un riesgo igual a 1, debido a que el Beta se calcula en base a la sensibilidad del mercado. Para aquellas inversiones que posean mayor sensibilidad al mercado tendrán un Beta mayor a 1 (Ejemplo, un proyecto con Beta 1,10 significa que varía un $\pm 10\%$ según varíe el mercado. Un Beta 0,50 significa que varía la mitad de lo que varíe el mercado). A mayor Beta, mayor sensibilidad al cambio, con lo cual es más difícil de predecir en el futuro, y es lo que se denomina riesgo.

²² El termino se utiliza principalmente para referirse a los Bonos emitidos por EEUU, en donde la probabilidad histórica de no pago es cercana a cero. Se utilizan Bonos Argentinos para mantener la relación de la moneda.



5.6.1 Cálculo de la Tasa Libre de Riesgo:

Se utilizan los siguientes Bonos Soberanos que actualmente cotizan en el mercado. Excepto el AA22, el resto varían según el CER (Coeficiente de Estabilización de Referencia).

CER	38,37%	ene-22	
Denominacion	DM	TIR	+ CER
AA22	0,08	21,14%	21,14%
TC23	0,98	0,51%	38,88%
TX23	1,04	1,26%	39,63%
TX24	2,01	1,79%	40,16%
DICP	5,53	5,81%	44,18%
CUAP	12,22	6,73%	45,10%

Tabla 65 - Cotización de Bonos Soberanos

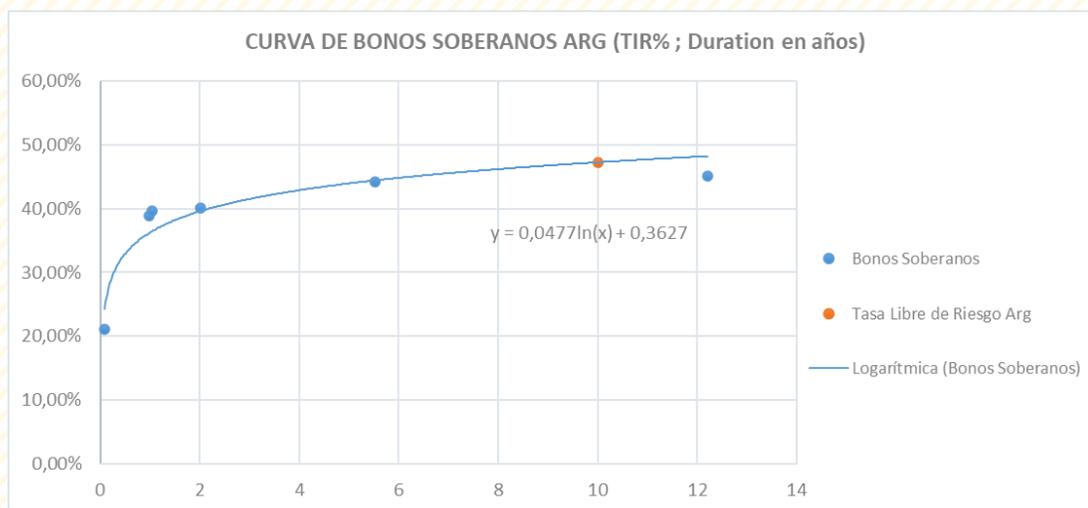


Ilustración 71 - Curva de Bonos Soberanos

Cada bono es volcado a un gráfico, en donde se observa la línea de tendencia logarítmica junto a su ecuación. Esa ecuación para un (X) de 10 años, termina dando la Tasa Libre de Riesgo de 47,25% indicada en color naranja, que es la que se utiliza como referencia para el proyecto.



5.6.2 Cálculo del Rendimiento de Mercado

Se utilizan los registros de los últimos años del Merval, considerando los cierres de cada año calendario. Se calculan los siguientes parámetros para poder utilizarlos como índices.

	Año	MERVAL	D%		
0	1995	540,72		n =	26
1	1996	649,37	18,31%	s =	38,19%
2	1997	687,50	5,71%	$Z_{\alpha/2} =$	1,96
3	1998	430,06	-46,91%	Mín =	-68,95% Minimo
4	1999	550,47	24,68%	Máx =	77,65% Maximo
5	2000	416,77	-27,82%	$\bar{X} =$	19,38% Media
6	2001	295,39	-34,42%	$\bar{X} - Z_{\alpha/2} \frac{\sigma}{\sqrt{n}} =$	4,70% Minimo en intervalo al 95% de Confianza
7	2002	524,95	57,50%		
8	2003	1.071,95	71,39%	$\bar{X} + Z_{\alpha/2} \frac{\sigma}{\sqrt{n}} =$	34,06% Maximo en intervalo al 95% de Confianza
9	2004	1.375,37	24,92%		
10	2005	1.543,31	11,52%		
11	2006	2.090,46	30,35%		
12	2007	2.151,53	2,88%		
13	2008	1.079,66	-68,95%		
14	2009	2.320,73	76,52%		
15	2010	3.523,59	41,76%		
16	2011	2.568,20	-31,63%		
17	2012	2.480,03	-3,49%		
18	2013	5.391,03	77,65%		
19	2014	8.579,02	46,46%		
20	2015	11.675,18	30,81%		
21	2016	16.917,86	37,09%		
22	2017	30.065,61	57,50%		
23	2018	30.292,55	0,75%		
24	2019	41.671,41	31,89%		
25	2020	51.320,14	20,83%		
26	2021	83.500,11	48,68%		

Tabla 66 - Históricos de Merval



Asimismo, se presentan las Probabilidades de Mercado, a partir de los análisis macroeconómicos realizados con anterioridad y el Ciclo de PBI, en donde se observa una mayor probabilidad de recuperación para el próximo año. Esta información estará sujeta a su consecuente Rendimiento (R_m) a la derecha, en base al registro histórico del Merval.

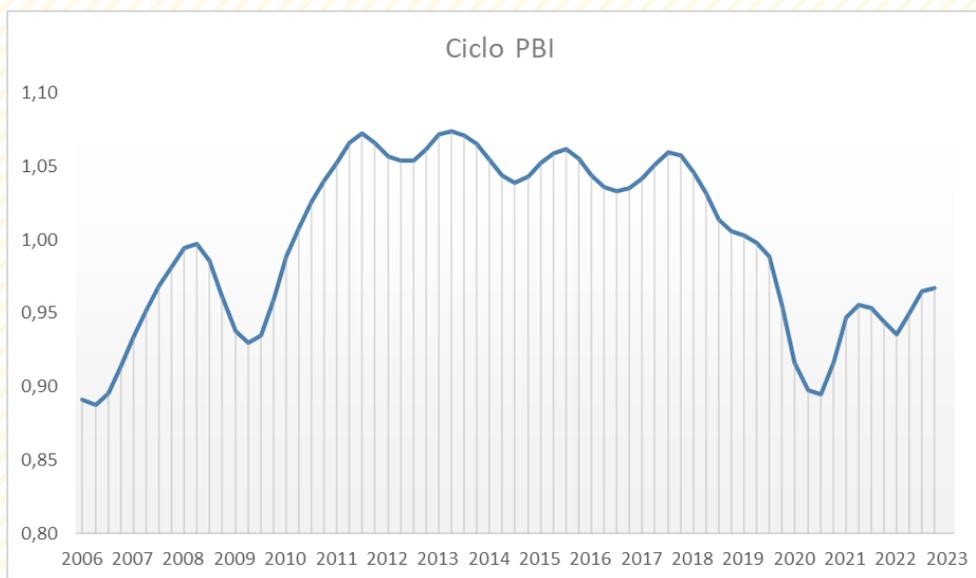


Ilustración 72 - Ciclo de PBI

<i>Situación del Mercado</i>	<i>Probabilidad</i>	$E(R_m)$
<i>Altamente recesivo</i>	2,00%	-68,95%
<i>Moderadamente Recesivo</i>	8,00%	4,70%
<i>Base</i>	20,00%	19,38%
<i>Moderada Recuperación</i>	23,00%	34,06%
<i>Fuerte recuperación</i>	47,00%	77,65%

Tabla 67 - Situación de Mercado CAPM

Partiendo de estos datos se calcula que el Rendimiento de Mercado actual es de 50,20%



5.6.3 Análisis de Sensibilidad y Escenarios

Como primer parámetro se tiene el Escenario Estándar, en donde se pronostican las ventas en base al estudio de mercado; el precio de venta refiere a la política de segmentación, la competencia y el margen de ganancia propio y de los posteriores en la cadena de comercialización; los costos y gastos de insumos principales; las necesidades operativas de fondo en concordancia con los créditos que actualmente se presentan en el mercado; y la inflación esperada y su consecuente traslado al precio de venta y su costo de producción.

Para el caso de un Escenario Optimista, se considera que las ventas sean superiores a las esperadas. Recordemos que el estudio de mercado tiene incluido el impacto de la pandemia, con lo cual se parte de una base inferior a la que podría darse. Desde este punto de vista, y teniendo en cuenta que el impacto de la pandemia en este rubro repercute en menor medida, se estima un 15% más de ventas para el año 1, y en un 20% más para el año 2 y posteriores.

En cuanto al precio de venta, se espera probable incrementar el precio de \$700.000 la tonelada a \$760.000 (siendo ambos números netos de IVA y referidos a los principales clientes del proyecto, es decir mayoristas y distribuidoras) llegando a competir directamente con marcas como Quento Snacks, Good Show y Pehuamar. Esto se dará en base a la recepción del producto por parte de los consumidores finales, la situación económica y las expectativas de poder adquisitivas post pandemia mencionadas anteriormente.

Los costos de los insumos como del Papas Frescas, Aceite, Cajas y Envases, se considera aceptable llegar a un acuerdo con los proveedores para concretar un precio promedio de 10% menos debido a las cantidades consumidas. Además, y en cuanto a las Papas Frescas, se considera adicionar un descuento del 5% si la cosecha del próximo año vuelve a registrar un nivel tan alto de producción como el de la campaña pasada.



Para el caso de los fletes se podría llegar a un 4% en vez del 4,5% que actualmente se abona dependiendo de las rutas de comercialización. Y para el caso del alquiler, se considera posible un 5% menos del valor actual.

El crédito otorgado a compradores en el mercado interno difícilmente se pueda mejorar, en caso de que el producto tenga buena aceptación se plantea pasar de 15 días a 10 días de costo de producción, pero estaríamos por debajo de lo que ofrece la competencia. Esto tiene una correlación directa con el volumen de venta.

En cuanto a la inflación, en un escenario optimista se podría esperar que la inflación cierre un 10% menos de lo esperado, junto a su inflación trasladada.

En contrapartida, para el caso de un Escenario Pesimista, no solo se considera un rechazo del producto en el mercado por la no aceptación de los consumidores finales, sino también una política de precios agresiva por parte de la competencia en determinadas localidades que tengan un mayor dominio. Asimismo, se suma que el impacto en la economía post pandemia, sea más profundo que el estimado.

En cuanto a las ventas, se considera presentar un 20% menos de ventas como máximo, al excluir los partidos de la zona norte y llegar a la mitad del territorio en La Matanza, en caso de que las variables anteriormente mencionadas converjan en un escenario totalmente negativo.

Existe una baja probabilidad de que el producto tenga que ingresar a una categoría inferior a la esperada por la estandarización de los procesos y las auditorias en materia de calidad que se llevan a cabo. Pero en caso de ingresar a una categoría inferior, se debe considerar un precio de venta de \$580.000 por tonelada, compitiendo en un segmento inferior, pero siendo más competitivos que Le.Q y Krachitos.



Los costos de insumos, en especial el de la Papa Fresca podría verse incrementado si aumentan los costos de producción por sus insumos importados. Esto supone un 25% más en el precio, no solo por la aplicación o no de un aumento, sino por las expectativas asociadas. En cuanto al Aceite, Cajas y Envases se considera un 10% más en el precio de estos.

El crédito otorgado a compradores podría ser necesariamente mayor para ingresar al mercado de forma rápida. Se estima que sea de 20 días, en vez de 15 días, para lograr ser más competitivos. En cuanto a la inflación, se mantiene en la misma relación a un escenario optimista, esperando un 10% más de inflación que la esperada.

Por último, los fletes pueden incrementar el porcentaje destinado a un 5% y el costo del alquiler ascender a los \$350.000.

5.6.4 Cálculo de Rendimiento del Proyecto

Para el cálculo, se utiliza el Método de Montecarlo, el cual es un método estadístico que permite analizar resultados en base a una suposición de escenarios, con su probabilidad de ocurrencia e impacto en el proyecto.

En base a los escenarios propuestos y su asignación de probabilidad se realizan 100.000 simulaciones, reiteradas veces hasta obtener valores convergidos y finales.

Se observa a continuación, que la probabilidad de obtener un Valor Actual Neto positivo en Términos Reales (considerando el efecto inflacionario en los 10 años) es de apenas un 20,10%. Con lo cual existe una gran probabilidad de que el proyecto no devuelva siquiera el capital invertido y caiga en pérdidas, no siendo financieramente factible en un principio. Sin embargo, no es determinante para el análisis hasta no concluirlo de forma completa.

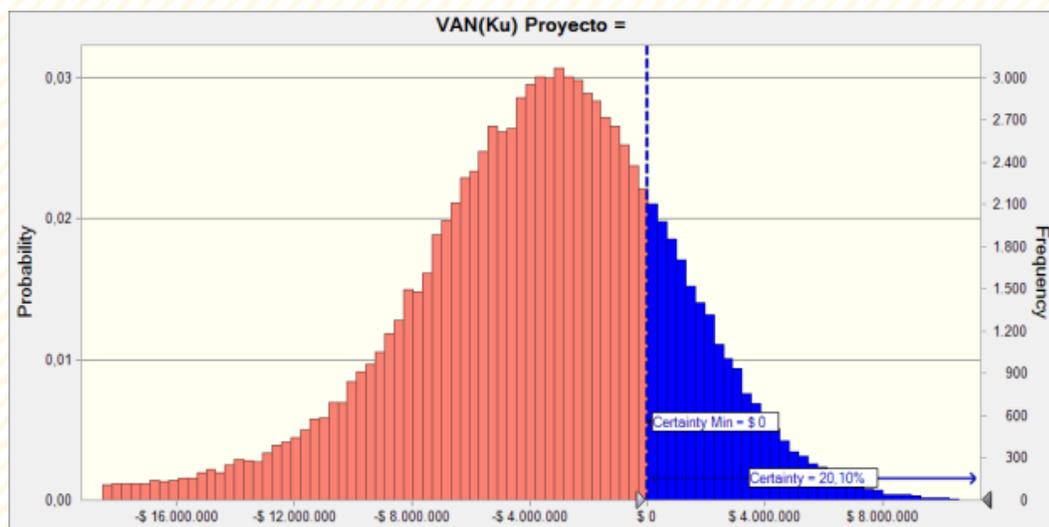


Ilustración 73 - VAN Proyecto

Se observa que la Tasa Interna de Retorno muestra entre un 31,04% y un 50,13% considerando el 95% de intervalo de confianza. Esta información sirve para calcular los parámetros necesarios para completar el Modelo CAPM anteriormente mencionado.

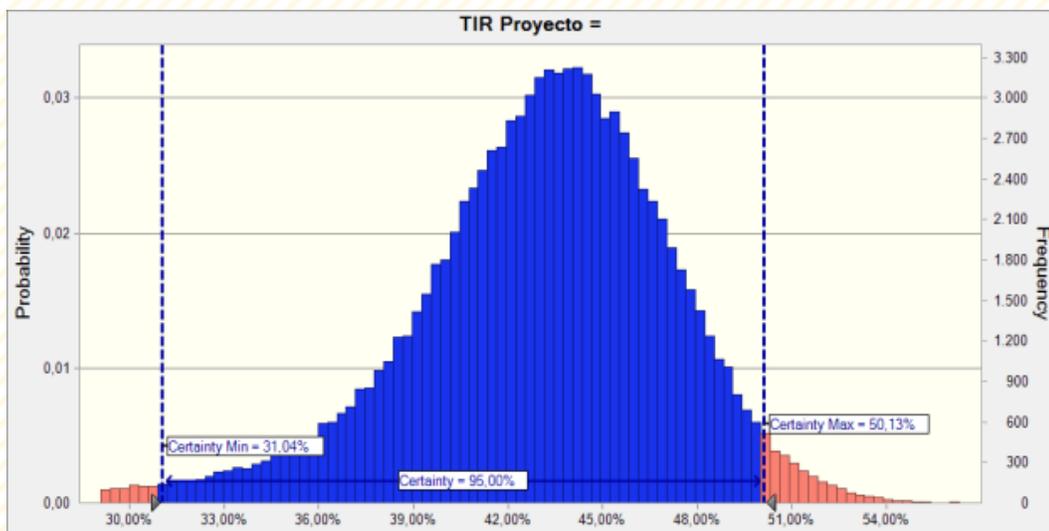


Ilustración 74 - TIR Proyecto

De forma análoga a como se calcula el rendimiento de mercado en base a los rendimientos del Merval, se vuelcan los rendimientos del proyecto en base a los valores mínimos, máximos, media, y mínimos y máximos en un intervalo de confianza del 95%.



<i>Situación del Mercado (Proyecto)</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>R_j</i>
<i>Altamente recesivo</i>	2,00%	-22,89%
<i>Moderadamente Recesivo</i>	8,00%	31,04%
<i>Base</i>	20,00%	42,70%
<i>Moderada Recuperación</i>	23,00%	50,13%
<i>Fuerte recuperación</i>	47,00%	58,22%

Tabla 68 - Situación Proyecto CAPM

Con estos resultados y generando los cálculos necesarios se obtiene que el rendimiento del proyecto es de 49,46%

Además, se obtienen las relaciones necesarias para completar el Modelo CAPM.

- **Rendimiento de Mercado:** **50,20%**
- **Varianza del Mercado:** **10,44%**
- **Rendimiento del Proyecto:** **49,45%**
- **Covarianza del Proyecto respecto del Mercado:** **3,91%**

En base a estos resultados se calcula el Beta Desapalancado (β_u) para conocer el riesgo intrínseco del proyecto (sin tener en cuenta el financiamiento), y Beta Apalancado (β_l) para conocer el riesgo considerando el financiamiento mediante obligacionistas²³, que si bien esta deuda es más barata que la deuda por acreedores incrementa el riesgo en forma proporcional.

$$\beta_u = \frac{\text{Covarianza del Proyecto respecto del Mercado}}{\text{Varianza del Mercado}} = \frac{0.039}{0.1044} = 0.37$$

²³ Financiamiento mediante Deuda Bancaria. En caso de no poder ser retribuida, la entidad bancaria tomará posesión de los activos fijos, es por esta razón que el riesgo se incrementara en la medida que se tome este tipo de deuda.



$$\beta_l = \beta_u \left[1 + \frac{\%Deuda (1 - tax)}{\%Equity} \right] = 0.37 \left[1 + \frac{0.5324 (1 - 0.35)}{0.4676} \right] = 0.651$$

$$\beta_u = 0.37$$

$$\beta_l = 0.651$$

Se observa que el β_u o Beta Desapalancado, intrínseco del proyecto es menor a 1. Esto significa que el proyecto es menos sensible que la variación del mercado (En caso de una variación en el mercado de $\pm 1\%$, el proyecto variara $\pm 0,37\%$). Este bajo riesgo es esperable en una industria alimenticia, debido a que no presenta inversiones dedicadas a la investigación y su consumo es previsiblemente constante.

A partir de los Betas, se calcula la tasa mínima de rendimiento esperada por el proyecto (K_u) y tasa mínima de rendimiento esperada para el accionista (K_e).

$$K_u = R_f + \beta_u (R_m - R_f)$$

$$K_u = 47.01\% + 0.37 (50.2\% - 47.01\%) = 48.21\%$$

$$K_e = R_f + \beta_l (R_m - R_f)$$

$$K_e = 47.01\% + 0.651 (50.2\% - 47.01\%) = 49.09\%$$

$$K_u = 48.21\%$$

$$K_e = 49.09\%$$

De esta manera, se observa que la Tasa de Rendimiento Mínimo esperada para el accionista debe ser de 49.09%, sutilmente menor al rendimiento de mercado y mayor a la tasa libre de riesgo, debido al bajo riesgo asociado que tiene este proyecto y esta industria.



5.7 Resultados

Los resultados finales obtenidos son:

▪ Rendimiento de Mercado:	50,2%
▪ Rendimiento del Proyecto:	49,46%
▪ TIR del Proyecto:	41,95%
▪ VAN Proyecto (Real):	- \$5.101.695
▪ Rendimiento mínimo del Proyecto K_u :	48,36%
▪ Riesgo del Proyecto β_u :	0,37
▪ TIR del Accionista:	68,93%
▪ VAN Accionista (Real):	\$12.109.056
▪ Rendimiento mínimo para el accionista K_e :	49,09%
▪ Riesgo del Proyecto Financiado β_l :	0,651

Lo que se observa es que se obtiene una tasa de rendimiento inferior al mínimo esperado, por lo cual el flujo de efectivo en términos reales termina siendo negativo en un lapso de 10 años que fue el horizonte de planeación propuesto.

Esto se debe a que la inversión inicial es excesiva frente a la cuota de mercado propuesta. Esto se demuestra también al realizar un Payback Descontado (Plazo de recuperación de la inversión).

La cantidad de años necesarios para recuperar la inversión es de aproximadamente 4 años y la tasa de descuento aplicada es considerablemente alta para los años restantes.

5.8 Alternativa Propuesta 1

Debido a que la tecnología de los equipos no puede reducirse y con ello no poder reducir el costo inicial de la inversión, se plantea un supuesto escenario en donde se mantenga la planta con un funcionamiento de doble turno de 8 horas, considerando el caso hipotético de que se pueda abarcar un 50% más del mercado propuesto. De esta manera se pueda aprovechar más la capacidad de los equipos y con ello reducir el tiempo de Payback.



Se debe tener en consideración que al operar en doble turno se incrementa la cantidad de producto terminado a final de jornada de 8 pallets a 12-13 pallets, siendo requerido un despacho de camión por día hacia los clientes. También se considera incrementar los costos de Publicidad 3 veces más que presupuesto original.

Se observa a continuación la simulación realizada para este nuevo escenario propuesto.

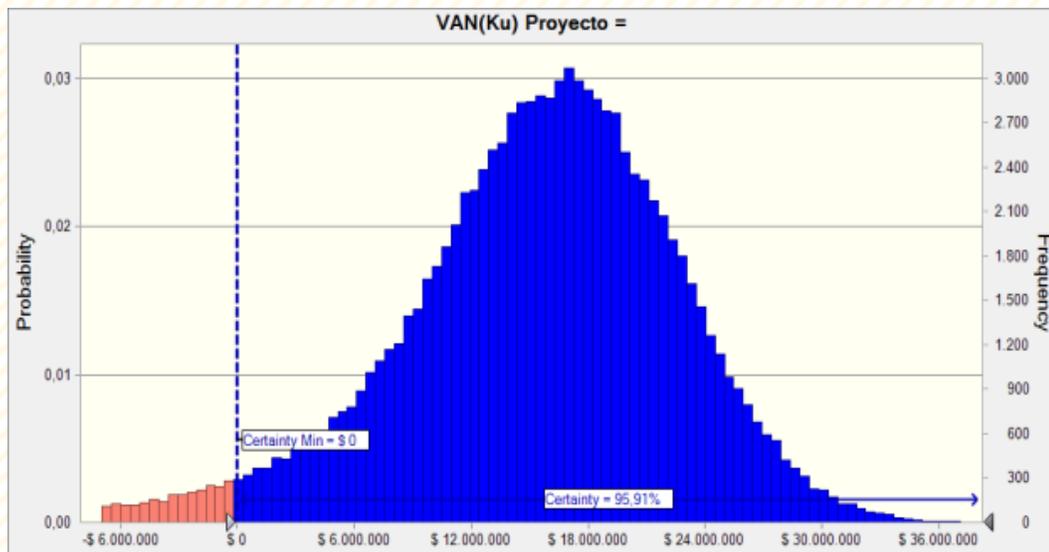


Ilustración 75 - VAN Proyecto Alternativo 1

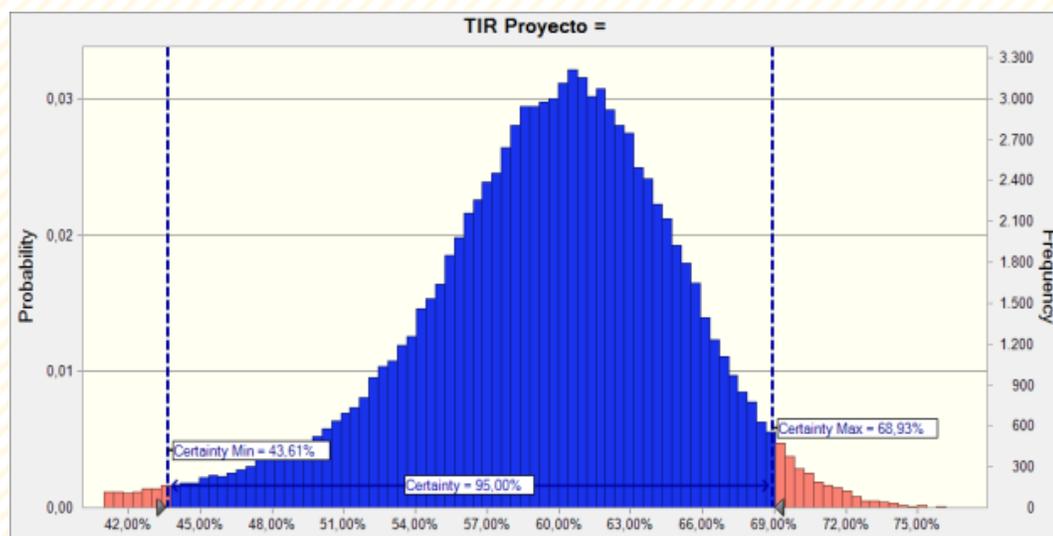


Ilustración 76 - TIR Proyecto Alternativo 1



Se observa que la probabilidad de obtener un VAN positivo aumenta a un 95,91%. De la misma manera que se incrementa la TIR del Proyecto.

Los resultados de esta alternativa son:

▪ Rendimiento de Mercado:	50,2%
▪ Rendimiento del Proyecto:	67,57%
▪ TIR del Proyecto:	91,58%
▪ VAN Proyecto (Real):	\$53.845.704
▪ Rendimiento mínimo del Proyecto Ku:	48,68%
▪ Riesgo del Proyecto β_u :	0,48
▪ TIR del Accionista:	164.54%
▪ VAN Accionista (Real):	\$69.418.690
▪ Rendimiento mínimo para el accionista Ke:	49,70%
▪ Riesgo del Proyecto Financiado β_l :	0,831

Se puede observar en la comparativa como aumentan las medidas de rentabilidad, mientras que se incrementa riesgo en menor proporción²⁴.

Escenarios	TIR (Ku)	TIR (Ke)	Ku	Ke	VAN (Ku)	VAN (Ke)	β_u	β_l
Original	41,95%	68,93%	48,36%	49,09%	-\$5.101.695	\$12.109.056	0,37	0,651
Propuesto (+50%)	91,58%	164,54%	48,68%	49,70%	\$53.845.704	\$69.418.690	0,48	0,831

Tabla 69 - Comparación de Alternativas

Otro aspecto importante es que se reduce el plazo de Payback a un 1 año y medio.

²⁴ En las simulaciones realizadas, se ha confirmado que el mínimo de ventas más que debería generar la empresa, debería ser alrededor del 40% para que sea considerable la probabilidad de obtener un VAN positivo.



5.9 Alternativa Propuesta 2

Debido a que la Tasa Libre de Riesgo actual es elevada para los niveles de un país promedio, se plantea la hipótesis de que la misma se reduzca 8 puntos, pasando de 47,25% a 39,95%.

En este nuevo escenario de país, se observa que en el escenario base se obtiene apenas un VAN positivo de \$554.000, pero que, en niveles de rentabilidad ya es suficiente para plantear la puesta en marcha de la inversión.

Tal como se aborda en el Capítulo 1.9, no existe una política monetaria clara, la cual genera inconsistencias al no tener suficientes herramientas para frenar todos los descalabros económicos actuales. A continuación, se observan los resultados que se obtendrían en un contexto de mayor estabilidad, y con la tasa libre de riesgo antes planteada de 39,95%.

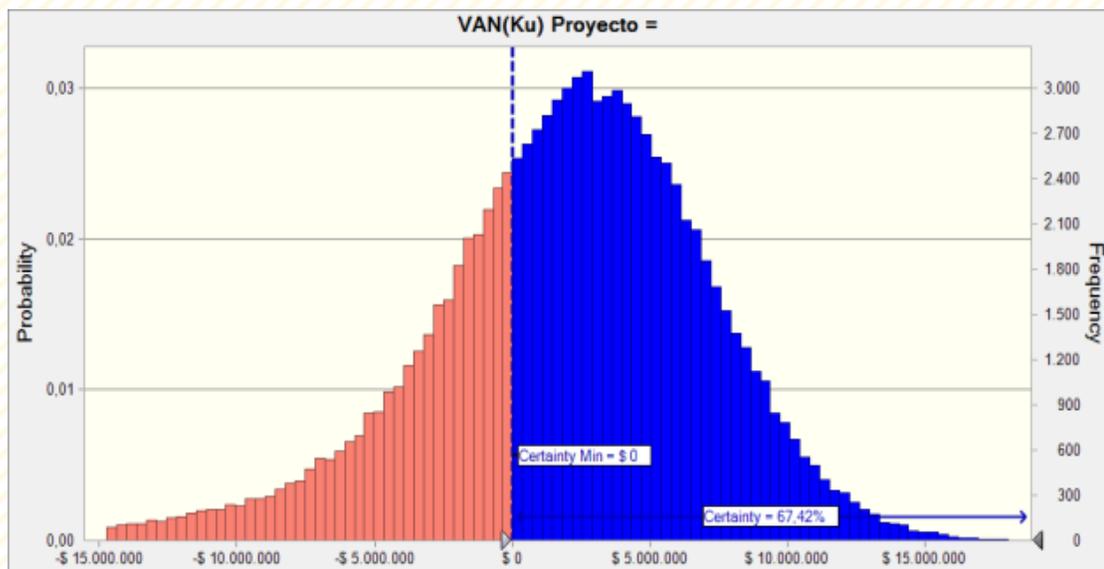


Ilustración 77 - VAN Proyecto Alternativo 2

Se observa que la probabilidad de obtener un VAN positivo aumenta a un 67,42%. De la misma manera que se incrementa la TIR del Proyecto.



Los resultados de esta alternativa son:

- **TIR del Proyecto:** **43,56%**
- **VAN Proyecto (Real):** **\$554.063**
- **Rendimiento mínimo del Proyecto K_u :** **43.36%**
- **Riesgo del Proyecto β_u :** **0,37**

- **TIR del Accionista:** **68.97%**
- **VAN Accionista (Real):** **\$14.736.468**
- **Rendimiento mínimo para el accionista K_e :** **46,40%**
- **Riesgo del Proyecto Financiado β_I :** **0,645**

Escenarios	TIR (K_u)	TIR (K_e)	K_u	K_e	VAN (K_u)	VAN (K_e)	β_u	β_I
Original	41,95%	68,93%	48,36%	49,09%	-\$5.101.695	\$12.109.056	0,37	0,651
Alternativa Rf 39.25%	43.56%	68.97%	43.36%	46,40%	\$554.063	\$14.736.468	0,37	0,645

Tabla 70 - Comparación de Alternativas 2



Capítulo 6 - Conclusión

En base a los resultados arrojados y mediante el análisis de los aspectos económicos, técnicos, comerciales y financieros, se realiza una evaluación global para poder concluir en el proceso correspondiente a la toma de decisión, y de esta manera determinar desde que punto de vista el proyecto es factible para su ejecución.

6.1 Aspectos Técnicos

En cuanto a los aspectos técnicos, existe la tecnología precisa para la elaboración y almacenaje del producto, contando con la posibilidad de construir una planta con los estándares que requiere el mercado. Además, se cuenta con la mano de obra requerida, los requerimientos de calidad en las materias primas y su obtención de forma eficiente, así como los establecimientos de venta y el estudio de ingeniería para llevar a cabo el emprendimiento.

Se considera al proyecto viable en los aspectos técnicos.

6.2 Aspectos Comerciales

En el caso de los aspectos comerciales, se considera que, si bien el producto ya está fuertemente posicionado en los consumidores por ser un producto que lleva muchos años en el mercado y liderando el sector de snacks, existe un gran número de competidores y se debe tener una política de comercialización muy centrada en los clientes primarios para poder ingresar rápidamente al mercado. Además, se debe prever que surjan nuevas tendencias referidas a la alimentación saludable, con lo cual se debe plantear de qué manera se podría inducir al consumidor o mejorar los aspectos nutricionales de forma rápida para no ser afectados negativamente. Sin embargo, no se muestran claras evidencias de considerar a la comercialización como un aspecto perjudicial.

Se considera al proyecto viable en los aspectos comerciales.



6.3 Aspectos Económicos

Desde el punto de vista Económico, la República Argentina atraviesa una situación muy variable que agrega una cierta incertidumbre a la hora de llevar adelante el proyecto de inversión. Favorablemente para esta industria, su baja sensibilidad a los cambios de mercado repercute en un bajo riesgo, posicionando a este proyecto como una inversión dentro de lo que se puede catalogar como segura.

Además, se determina que existe un mercado en crecimiento para la comercialización de un producto masivo y tradicional como son las papas fritas snacks, y en cuestiones de poder adquisitivo de las personas, se muestra un fomento al consumo que acompaña la tendencia alcista del mercado.

Sin embargo, dado que no existe una política económica clara, y con ello se presentan unas tasas de mercado excesivamente elevadas, se genera una dificultad importante a la hora de establecer las tasas mínimas de rentabilidad esperada.

Se considera al proyecto no viable en los aspectos económicos.

6.4 Aspectos Financieros

Desde el punto de vista del riesgo, el rubro de los snacks presenta muy baja sensibilidad a los cambios de mercado. Si bien se ha tenido en cuenta la pandemia como caso extraordinario, y la variación de consumo ha sido mayor frente a otros alimentos, se encuentra con una baja variación frente a otros segmentos de negocios. Esto además se ha demostrado al observar los cambios incrementales de rentabilidad frente a un mínimo aumento de riesgo.

Sin embargo, y en cuanto a la magnitud del proyecto, se determina que no logra superar la rentabilidad mínima esperada para el alcance de mercado que se ha determinado.

Se considera al proyecto no viable en los aspectos financieros.



6.5 Conclusión y recomendaciones

Debido a que el proyecto no cumple con la viabilidad de todos los aspectos, se concluye que el proyecto no debe llevarse a cabo.

Se aconseja realizar una inversión primaria en un estudio de mercado más detallado para conocer con mayor certeza la potencial cuota de mercado a captar, en vista de la gran sensibilidad que esto presenta para la rentabilidad del proyecto y así poder garantizar la factibilidad de su implementación con las condiciones de mercado actuales.

Por otro lado, se plantea necesario esperar a una estabilización de las tasas ofrecidas por los Bonos Soberanos, las cuales imposibilitan hacer factible una inversión de estas características, al no generar la suficiente rentabilidad esperada por ser un nuevo producto que busca incursionarse en este mercado.



Capítulo 7 - Anexos

7.1 Bibliografía

- Resoluciones Arancelarias Aduana Argentina
- Informe de Papas Prefritas congeladas. Ing. Daniel Franco - Min. Agricultura, Ganadería y Pesca Argentina
- Índice de Tipo de Cambio Real Multilateral BCRA
- Actividad Económica de Argentina en 2022 - IERAL ORG
- Comercio Exterior - INDEC
- Trading Economics Argentina
- Informe de la Papa 2019 - Diario Perfil.
- Argentina (Buenos Aires): La papa, un mundo de posibilidades 2019 - ArgenPapa
- Producción de papa en Argentina. Mayo 2021 - Argentina Nación
- Nota Editorial, Proceso de Producción de Papas Fritas - Infobae
- Los snacks ganan terreno en el país - Diario La Nación
- PepsiCo en la Argentina: la empresa es líder en snacks e importa papas de Chile - Diario La Nación
- Importaciones de Papas Fritas - Diario Pagina12
- Consumo per cápita en Argentina - América Retail
- Producción Histórica de Papas Argentina - FAO ORG
- Mercado Agropecuarios Argentina - Ministerio de Agroindustria Argentina



-
- Informe de Actividad Alimentos y Bebidas - Ministerio de Producción y Trabajo Argentina
 - Finanzas Corporativas 8va Edición – Ross, Westerfield, Jaffe



7.2 Índice de Ecuaciones

ECUACIÓN 1 - NIVEL DE COMPLEJIDAD AMBIENTAL.....	118
ECUACIÓN 2 - RESOLUCIÓN NCA.....	119

7.3 Índice de Ilustraciones

ILUSTRACIÓN 1 - ESTRUCTURA DE DESGLOSE DE TRABAJO (EDT).....	5
ILUSTRACIÓN 2 - UTILIZACIÓN DE CAPACIDAD A NIVEL GENERAL.....	12
ILUSTRACIÓN 3 - PRODUCTO BRUTO INTERNO DE ARGENTINA (PBI).....	13
ILUSTRACIÓN 4 - TASA DE DESEMPLEO.....	14
ILUSTRACIÓN 5 - DINERO CIRCULANTE (AGREGADO M1 EN MILLONES DE PESOS).....	15
ILUSTRACIÓN 6 - TIPO DE CAMBIO (ARS - U\$S).....	16
ILUSTRACIÓN 7 - INFLACIÓN PERÍODOS 2016-2021.....	17
ILUSTRACIÓN 8 - CONSUMO PRIVADO A PRECIOS CONSTANTES Y CON ESTACIONALIDAD.....	18
ILUSTRACIÓN 9 - MUESTREO CONSUMO DE PAPAS FRITAS TIPO SNACKS.....	22
ILUSTRACIÓN 10 - MUESTREO VALORACIÓN DE CARACTERÍSTICAS PRIMORDIALES.....	23
ILUSTRACIÓN 11 - VALORES NUTRICIONALES (POR PORCIÓN).....	24
ILUSTRACIÓN 12 - HISTÓRICO DE PRODUCCIÓN DE PAPAS FRESCAS (TN).....	25
ILUSTRACIÓN 13 - EXPORTACIONES DE PAPAS FRESCAS (TN).....	26
ILUSTRACIÓN 14 - HISTÓRICO DE TONELADAS DE PAPAS DESTINADAS A LA INDUSTRIA (TN).....	26
ILUSTRACIÓN 15 - VARIACIÓN DE EXPORTACIONES E IMPORTACIONES (TN).....	27
ILUSTRACIÓN 16 - CONSUMO DE PAPAS TIPO SNACK (TN).....	27
ILUSTRACIÓN 17 - PBI ANUAL.....	28
ILUSTRACIÓN 18 - TIPO DE CAMBIO REAL.....	28
ILUSTRACIÓN 19 - ÍNDICE CAPACIDAD UTILIZADA.....	29
ILUSTRACIÓN 20 - PRODUCCIÓN DE PAPAS FRESCAS Y PROYECCIÓN (TN).....	31
ILUSTRACIÓN 21 - CANTIDAD DE SNACK´S EN LA INDUSTRIA Y PROYECCIÓN (TN).....	32
ILUSTRACIÓN 22 - CONSUMO DE PAPAS SNACKS VS PROYECCIÓN (TN).....	33
ILUSTRACIÓN 23 - NIVEL DE CONSUMO (TN/ANUALES).....	34
ILUSTRACIÓN 24 - PROYECCIONES DEL PBI.....	34
ILUSTRACIÓN 25 - CONSUMO DE PAPAS SNACKS VS PROYECCIÓN (TN) – SIN CONTEMPLAR LA PANDEMIA.....	35
ILUSTRACIÓN 26 - COMPARACIÓN ENTRE CONTEMPLAR O NO LOS EFECTOS DE PANDEMIA.....	36
ILUSTRACIÓN 27 - LÍNEA DE PRODUCCIÓN CONTINUA (PAPAS TIPO SNACK).....	39
ILUSTRACIÓN 29 - MAPA DE PRODUCTORES DE PAPAS FRESCAS.....	40
ILUSTRACIÓN 28 - MAPA DE PRODUCTORES DE PAPAS FRESCAS (BS. AS).....	40
ILUSTRACIÓN 30 - CAJA SIMPLE (CARTOCAN).....	45



ILUSTRACIÓN 31 - UBICACIÓN DE COMPETIDORES EN LA PROVINCIA DE BS. AS→	49
ILUSTRACIÓN 32 - MUESTREO FORMATO DE VENTA.....	61
ILUSTRACIÓN 33 - MUESTREO ELECCIÓN DE SABOR.....	62
ILUSTRACIÓN 34 - MUESTREO VALORACIÓN DE CARACTERÍSTICAS PRIMORDIALES	63
ILUSTRACIÓN 35 - DISEÑO DEL EMPAQUETAMIENTO	65
ILUSTRACIÓN 36 - PUNTOS DE VENTAS OBJETIVOS	73
ILUSTRACIÓN 37 - PARQUES INDUSTRIALES DISPONIBLES DENTRO DEL RADIO	74
ILUSTRACIÓN 38 - FRENTE DE LA NAVE INDUSTRIAL	75
ILUSTRACIÓN 39 - INTERIOR DE LA NAVE INDUSTRIAL	75
ILUSTRACIÓN 40 - REQUERIMIENTOS DE ESPACIOS	77
ILUSTRACIÓN 41 - DIAGRAMA DE RELACIONES	77
ILUSTRACIÓN 42 - LAYOUT DE LA NAVE INDUSTRIAL	78
ILUSTRACIÓN 43 - PLANO TOTAL DE LA PLANTA INDUSTRIAL	79
ILUSTRACIÓN 44 - PLANO DEL ÁREA PRODUCCIÓN	80
ILUSTRACIÓN 45 - PLANO ÁREA DE ALMACENAMIENTO DE MATERIAS PRIMAS.....	81
ILUSTRACIÓN 46 - PLANO ÁREA DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO TERMINADO	82
ILUSTRACIÓN 47 - PLANO ÁREA DE OFICINAS	82
ILUSTRACIÓN 48 - PLANO ÁREA DE DESPERDICIOS.....	83
ILUSTRACIÓN 49 - TOLVA DE RECEPCIÓN	85
ILUSTRACIÓN 50 - SISTEMA DE ALMACENAMIENTO DINÁMICO (FIFO) DE PRODUCTOS TERMINADO.....	87
ILUSTRACIÓN 51 - CINTA DE INSPECCIÓN.....	88
ILUSTRACIÓN 52 - PELADORA P30.....	89
ILUSTRACIÓN 53 - TOLVA CARGADORA A TORNILLO.....	90
ILUSTRACIÓN 54 - REBANADORA MCJ 300	91
ILUSTRACIÓN 55 - LAVADORAS MODELO AL-600.....	92
ILUSTRACIÓN 56 - FREIDOR FEX-100.....	94
ILUSTRACIÓN 57 - ZARANDA VIBRATORIA.....	95
ILUSTRACIÓN 58 - TAMBOR ROTATIVO.....	96
ILUSTRACIÓN 59 - ENFRIADOR DE CINTA	97
ILUSTRACIÓN 60 - SISTEMA COMPLETO DE ENVASADO	98
ILUSTRACIÓN 61 - DIAGRAMA DE FLUJOS (PARTE 1).....	100
ILUSTRACIÓN 62 - DIAGRAMA DE FLUJOS (PARTE 2).....	101
ILUSTRACIÓN 63 - DIAGRAMA DE FLUJOS (PARTE 3).....	102
ILUSTRACIÓN 64 - DIAGRAMA DE FLUJOS (PARTE 4).....	103
ILUSTRACIÓN 65 - DEMANDA TOTAL DEL PERÍODO (TN/AÑO).....	105
ILUSTRACIÓN 66 - ESTACIONALIDAD DE LA DEMANDA	105



ILUSTRACIÓN 67 - PLAN MAESTRO DE PRODUCCIÓN.....	106
ILUSTRACIÓN 68 - ORGANIGRAMA EMPRESARIAL	111
ILUSTRACIÓN 69 - PUNTO DE EQUILIBRO.....	128
ILUSTRACIÓN 70 - LÍNEA DE MERCADO	138
ILUSTRACIÓN 71 - CURVA DE BONOS SOBERANOS	140
ILUSTRACIÓN 72 - CICLO DE PBI	142
ILUSTRACIÓN 73 - VAN PROYECTO	146
ILUSTRACIÓN 74 - TIR PROYECTO.....	146
ILUSTRACIÓN 75 - VAN PROYECTO ALTERNATIVO 1	150
ILUSTRACIÓN 76 - TIR PROYECTO ALTERNATIVO 1.....	150
ILUSTRACIÓN 77 - VAN PROYECTO ALTERNATIVO 2.....	152

7.4 Índice de Tablas

TABLA 1 - MODELO ECONÓMICO DE PRODUCCIÓN DE PAPAS FRESCAS	30
TABLA 2 - MODELO ECONÓMICO COMPORTAMIENTO DE INDUSTRIAS DE PAPAS FRESCAS	31
TABLA 3 - MODELO ECONÓMICO CONSUMO DE PAPAS FRITAS TIPO SNACK	32
TABLA 4 - NIVEL DE CONSUMO (TN/ANUALES)	33
TABLA 5 - FICHA TÉCNICA LÍNEA DE PRODUCCIÓN CONTINUA	38
TABLA 6 - FICHA TÉCNICA PAPAS FRESCAS.....	42
TABLA 7 - FICHA TÉCNICA ACEITE VEGETAL DE GIRASOL ALTO OLEICO	43
TABLA 8 - FICHA TÉCNICA SAL FINA	43
TABLA 9 - FICHA TÉCNICA CONDIMENTOS SUPLEMENTARIOS.....	44
TABLA 10 - PORCENTAJE Y VOLUMEN DE PARTICIPACIÓN DE LOS COMPETIDORES EN EL MERCADO	48
TABLA 11 - FORTALEZAS, DEBILIDADES Y VENTAJAS COMPETITIVAS DE LOS COMPETIDORES (LAYS)	50
TABLA 12 - FORTALEZAS, DEBILIDADES Y VENTAJAS COMPETITIVAS DE LOS COMPETIDORES (5 HISPANOS).....	51
TABLA 13 - FORTALEZAS, DEBILIDADES Y VENTAJAS COMPETITIVAS DE LOS COMPETIDORES (GOOD SHOW)	51
TABLA 14 - FORTALEZAS, DEBILIDADES Y VENTAJAS COMPETITIVAS DE LOS COMPETIDORES (QUENTO)	52
TABLA 15 - COMPARATIVA PRECIO/CALIDAD (PAQUETE GRANDE)	53
TABLA 16 - COMPARATIVA PRECIO/CALIDAD (PAQUETE MEDIANO).....	54
TABLA 17 - COMPARATIVA PRECIO/CALIDAD (PAQUETE PEQUEÑO)	54
TABLA 18 - PUNTOS DE VENTA OBJETIVO	58
TABLA 19 - PONDERACIÓN DE LAS PROVINCIAS RELEVANTES	66
TABLA 20 - FICHA TÉCNICA TOLVA RECEPTORA.....	84
TABLA 21 - FICHA TÉCNICA SISTEMA DE ALMACENAMIENTO DINÁMICO (FIFO)	87
TABLA 22 - FICHA TÉCNICA CINTA DE INSPECCIÓN	88



TABLA 23 - FICHA TÉCNICA PELADORA P30	89
TABLA 24 - FICHA TÉCNICA TOLVA CARGADORA A TORNILLO	90
TABLA 25 - FICHA TÉCNICA REBANADORA MCJ 30	91
TABLA 26 - FICHA TÉCNICA LAVADORA AL-600	92
TABLA 27 - FICHA TÉCNICA FREIDOR FEX-100	94
TABLA 28 - FICHA TÉCNICA ZARANDA VIBRATORIA.....	95
TABLA 29 - FICHA TÉCNICA - TAMBOR ROTATIVO	96
TABLA 30 - FICHA TÉCNICA ENFRIADOR DE CINTA	97
TABLA 31 - FICHA TÉCNICA SISTEMA COMPLETO DE ENVASADO	98
TABLA 32 - BALANCE DE MASA (KG/MES)	107
TABLA 33 - DATOS CORRESPONDIENTES A LA CAPACIDAD INSTALADA TEÓRICA	108
TABLA 34 - UTILIZACIÓN REAL DE LA CAP. INSTALADA (HASTA 2025)	108
TABLA 35 - UTILIZACIÓN REAL DE LA CAP. INSTALADA (2026-2031)	108
TABLA 36 - PRODUCCIÓN TOTAL (TN HASTA JUN)	109
TABLA 37 - PRODUCCIÓN TOTAL (TN/ JUL-DIC)	109
TABLA 38 - PRODUCCIÓN DESTINADAS A VENTAS (2022-2025)	109
TABLA 39 - PRODUCCIÓN DESTINADAS A VENTAS (2026-2031)	109
TABLA 40 - PERSONAL CONTRATADO	112
TABLA 41 - REMUNERACIÓN ANUAL (2022-2026)	113
TABLA 42 - REMUNERACIÓN ANUAL (2027-2031)	114
TABLA 43 - COSTOS DE PRODUCCIÓN (2022-2026)	122
TABLA 44 - COSTOS DE PRODUCCIÓN (2027-2031)	123
TABLA 45 - GASTOS DE FABRICACIÓN, ADMINISTRACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN	124
TABLA 46 - BALANCE DE ENERGÍA	125
TABLA 47 - DATOS DE FUNCIONAMIENTO (E.E)	125
TABLA 48 - CONSUMO TOTAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA (ANUAL)	126
TABLA 49 - DATOS DE FINANCIAMIENTO	126
TABLA 50 - TOTAL DESEMBOLSO (MES 1 - MES 6).....	127
TABLA 51 - TOTAL DESEMBOLSO (MES 7 - MES 12).....	127
TABLA 52 - INVERSIÓN PERÍODO CERO.....	129
TABLA 53 - CUADRO DE INVERSIONES (2021-2025)	130
TABLA 54 - CUADRO DE INVERSIONES (2026-2030)	130
TABLA 55 - CAPITAL DE TRABAJO (HASTA AÑO 2025)	131
TABLA 56 - CAPITAL DE TRABAJO (HASTA AÑO 2031)	132
TABLA 57 - CUADRO DE RESULTADOS (2021-2026)	132
TABLA 58 - CUADRO DE RESULTADOS (2027-2031)	133



TABLA 59 - CASH FLOW (HASTA AÑO 2025)	134
TABLA 60 - CASH FLOW (2026 - 2031)	135
TABLA 61 – FREE CASH FLOW (HASTA AÑO 2025).....	136
TABLA 62 – FREE CASH FLOW (2026 - 2031)	136
TABLA 63 – VAN Y TIR PROYECTO	137
TABLA 64 – EQUITY CASH FLOW (HASTA AÑO 2025)	137
TABLA 65 - COTIZACIÓN DE BONOS SOBERANOS.....	140
TABLA 66 - HISTÓRICOS DE Merval	141
TABLA 67 - SITUACIÓN DE MERCADO CAPM.....	142
TABLA 68 - SITUACIÓN PROYECTO CAPM	147
TABLA 69 - COMPARACIÓN DE ALTERNATIVAS	151
TABLA 70 - COMPARACIÓN DE ALTERNATIVAS 2	153

Los autores del trabajo autorizan el uso y difusión del material dispuesto para fines académicos.