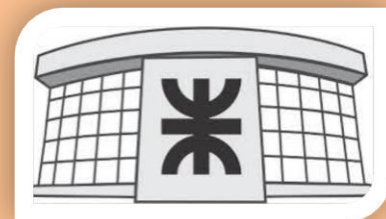


2021

PROYECTO FINAL

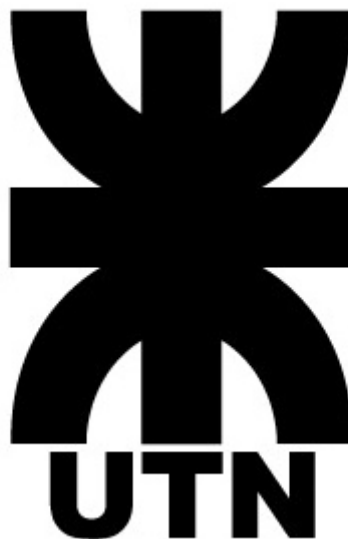
PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE SIDRA NATURAL GASIFICADA



UTN-FRSR

Ingeniería Industrial

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
FACULTAD REGIONAL SAN RAFAEL



INGENIERÍA INDUSTRIAL
ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD

Alumnos:

- Laganis, Cristian
- Sat, Yamil
- Villegas, Tomás

Docentes

- Ing. Carlos Llorente
- Ing. Bruno Romani
- Ing. Sabrina Buschmann

Año de cursado: 2020

Fecha de presentación: 27/05/2021

Fecha de aprobación:

.....

Firma



Contenido

| | |
|---|----|
| RESUMEN EJECUTIVO..... | 6 |
| ABSTRACT | 9 |
| INTRODUCCIÓN | 11 |
| Historia de la sidra:..... | 11 |
| ESTUDIO DE MERCADO | 12 |
| Objetivo | 13 |
| MERCADO CONSUMIDOR..... | 13 |
| El Consumidor..... | 13 |
| Matriz de Segmentación | 13 |
| Demanda del producto | 14 |
| MERCADO COMPETIDOR..... | 17 |
| Estudio de competencia..... | 17 |
| Subproductos..... | 27 |
| Calidad y presentación del producto | 27 |
| Los precios del producto | 29 |
| Mercado potencial | 30 |
| MERCADO DISTRIBUIDOR..... | 30 |
| Comercialización..... | 30 |
| MERCADO PROVEEDOR..... | 32 |
| Proveedores del proyecto | 32 |
| Insumos..... | 34 |
| INGENIERIA DE PROYECTO | 35 |
| Introducción..... | 36 |
| INGENIERIA BÁSICA..... | 37 |
| Flujo de proceso | 37 |
| TECNOLOGÍA | 38 |
| Selección de tecnologías (cualitativos y cuantitativos):..... | 38 |
| Selección de Alternativas | 39 |
| Matriz de Ponderación | 39 |
| Cantidad de maquinas | 41 |
| TAMAÑO | 58 |



| | |
|---|-----|
| Factores determinantes del tamaño | 58 |
| Determinación de la tasa de planta | 59 |
| Cálculos: | 60 |
| Conclusión..... | 61 |
| LOCALIZACIÓN | 63 |
| Macrolocalización | 63 |
| Microlocalización | 65 |
| INGENIERÍA DE DETALLE | 70 |
| Producto..... | 70 |
| Proceso de elaboración de Sidra..... | 72 |
| Lay out del proceso | 74 |
| Diagrama de operaciones..... | 75 |
| | 75 |
| Estrategia Comercial | 76 |
| Cantidad de personal | 78 |
| Asignación de áreas | 79 |
| Diagrama de relación de actividades | 80 |
| Hoja de trabajo..... | 81 |
| Diagrama adimensional de bloques | 83 |
| Análisis de flujo..... | 84 |
| Determinación de espacios para cada departamento y del edificio | 84 |
| Equipos para el manejo de materiales | 91 |
| Determinación de espacio para los equipos de manipulación de materiales | 93 |
| Asignación total de áreas y distribución final teniendo en cuenta la información anterior..... | 94 |
| Lay Out..... | 95 |
| ASPECTO LEGAL Y ORGANIZACIONALES | 105 |
| Constitución de la empresa y tipo de organización..... | 106 |
| Organigrama de la empresa | 107 |
| Ley de Sociedades Comerciales N° 19.550:..... | 108 |
| Leyes Laborales | 108 |
| Categorías, alcance y salarios según convenio colectivo de trabajo N° 85/89 | 109 |



| | |
|---|-----|
| CAPITULO I-Alcance | 109 |
| CAPITULO II - De las condiciones generales..... | 110 |
| CAPITULO III-Clasificación y categorización del personal..... | 113 |
| Distribución de categorías y remuneraciones | 115 |
| ASPECTOS MEDIOAMBIENTALES | 118 |
| Introducción a evaluación de impacto ambiental:..... | 119 |
| Análisis de las acciones ambientales en las diferentes etapas | 121 |
| Identificación y previsión de impactos (Metodología de Evaluación de Impactos Ambientales)..... | 122 |
| Matriz de Leopold..... | 123 |
| Análisis de los impactos:..... | 125 |
| Factores Ambientales | 125 |
| Plan de mitigación de la evaluación del impacto ambiental: | 126 |
| Plan de contingencias..... | 129 |
| ASPECTOS NORMATIVOS Y REGLAMENTACIONES..... | 130 |
| Normas de Seguridad e Higiene Industrial | 131 |
| Ley 19587 de Seguridad e Higiene en el trabajo, decreto 351/79:..... | 131 |
| Condiciones de Higiene en los Ambientes Laborales | 136 |
| Habilitaciones | 146 |
| Código alimentario argentino | 146 |
| Codex alimentarius | 150 |
| ANÁLISIS ECONÓMICO | 152 |
| Inversión inicial en activos | 153 |
| Inversión en activos intangibles | 154 |
| Costo de inscripción de la Sociedad Anónima | 154 |
| Depreciaciones y amortizaciones..... | 155 |
| Capital de Trabajo..... | 157 |
| Cronograma de inversión total..... | 161 |
| Determinación de costos | 163 |
| Clasificación de costos | 167 |
| -Costos Variables..... | 168 |
| -Costos Totales..... | 169 |



| | |
|---|-----|
| Determinación del precio de producto | 170 |
| Beneficios por venta del proyecto..... | 171 |
| Punto equilibrio financiero | 171 |
| Punto de equilibrio económico..... | 172 |
| Flujo de caja del proyecto | 174 |
| Determinación de la tasa de descuento | 175 |
| Cálculo del VAN..... | 177 |
| Análisis del VAN comparativo..... | 178 |
| Cálculo de la TIR..... | 179 |
| Periodo de recupero de la inversión | 180 |
| Alternativas y modificaciones posibles del proyecto | 181 |
| Análisis de Sensibilidad..... | 184 |
| Análisis de riesgo del proyecto | 192 |
| Variables de Riesgo del Proyecto..... | 192 |
| Matriz de Riesgo del Proyecto..... | 193 |
| CONCLUSION DEL PROYECTO | 194 |
| BIBLIOGRAFIA..... | 195 |



RESUMEN EJECUTIVO

El presente proyecto de inversión es un estudio a nivel de prefactibilidad, donde se determina, entre otros aspectos, la viabilidad técnica y económica de la producción de sidra en su formato tradicional natural gasificada, en el mercado argentino.

Para la recolección de información para abordar los distintos análisis del estudio, se utilizó diversas fuentes para los distintos temas, desde normas vigentes, instituciones nacionales (INDEC, CAA, Alimentos Argentinos), empresas del mismo tipo y documentos afines a la industria.

Dado los requerimientos que involucra el proyecto en cuestión, el lector se encontrará con un estudio de mercado que refleja la determinación de la demanda y la oferta del producto. Siendo utilizado para encontrar las herramientas de decisión a la hora de concluir de forma más exacta sobre la estimación en la demanda y el público objetivo.

En el estudio de mercado, primeramente, en el competidor se hallaron alrededor de diecisiete (17) empresas productoras de sidra, las cuales se distribuyen con mayor concentración en dos provincias, Rio Negro y Mendoza. Pudiendo encontrar también en otras provincias, pero con menor aporte. En cuanto a los productos sustitutos, se encuentra una amplia variedad de bebidas de diferentes graduaciones alcohólicas y elaboraciones, tales como espumantes, vinos, cervezas y sidras de diferentes etiquetas, también se hallan otras bebidas sin alcohol como jugos y gaseosas.

Respecto de la materia prima, argentina es un gran productor de manzanas y peras, habiendo una gran disponibilidad de estas. Siendo el porcentaje utilizado netamente para la industria del 41% del total producido de manzanas y el 27% de peras, según INDEC.

En argentina, no se importan sidras actualmente. De hecho, un gran porcentaje de lo producido se exporta a Chile, Bolivia, Paraguay y Brasil, entre otros. El proyecto se centrará en el mercado interno solamente, abarcando una distribución propia de insumos, materia prima y del producto terminado.

En cuanto al mercado distribuidor, el proyecto tendrá contacto directo con los centros de distribución hasta que llegue en mano de diferentes vendedores, sean supermercados, almacenes o minoristas, como así también otras distribuidoras que se encarguen de su red.

En base a lo anterior, se presenta un estudio de ingeniería técnico/operativo que permite conocer la tecnología de la planta productiva, su tamaño y localización óptima, así como todos los recursos humanos, físicos y tecnológicos que se requieran para desarrollar la actividad de producción.

La línea de producción se eligió, mediante el conocimiento de la capacidad de una empresa del rubro que abarca un porcentaje del mercado similar al buscado. La empresa que se tomó como referencia es la Sidrera Rama Caída, ubicada en San Rafael Mendoza.



El estudio de localización arrojó como resultado óptimo al parque industrial General Roca II, ubicado en la provincia de Río Negro. El tamaño del proyecto, determinado en base a la tecnología elegida y el estudio de mercado, es de 1.702.667,00 unidades de botellas de sidra de 750ml que equivalen a 1.277.100 litros por año, lo cual representa el 3,041% del mercado interno. Teniendo como factores limitantes la tecnología, la capacidad de gestión y tasa de descuento.

Según lo determinado en la distribución de planta y asignación de áreas, se diseñó una planta de producción, de 4515.65 m². En ella se proyectaron las oficinas, recepción, buffet, estacionamiento, enfermería, sanitarios, producción y almacenamiento.

La estructura organizacional fue determinada de acuerdo a las necesidades de producción y administración del proyecto. Se estableció un organigrama estructural en base a las funciones, con 32 empleados permanentes.

Desde el punto de vista ambiental se observó que no se emite un impacto ambiental considerable de efluentes líquidos ni gases tóxicos que dañen al medioambiente, siempre que se pongan en práctica las medidas de mitigación desarrolladas en el proyecto.

Luego, se incluye un estudio económico y financiero, en donde se da a conocer la inversión requerida para la puesta en marcha, los ingresos, egresos, costos y demás, lo cual dará a conocer la rentabilidad del proyecto, permitiendo identificar la viabilidad de la inversión.

Para resumir, la inversión financiera constaría de 145.739.610 \$ pesos en activo fijo y 142.000.000 \$ en capital de trabajo y ha sido evaluada en un horizonte temporal de 10 años. Se obtuvo un VAN negativo de 168.917.752 \$ a una tasa de descuento de 16,8, obtenida utilizando una beta de 0,92. También se obtuvo una TIR de 4%.

Luego se realizó un análisis de riesgo, teniendo en cuenta distintas variables importantes que impactan en la empresa, el mercado y su influencia, analizadas en tres factores (ocurrencia, magnitud e impacto), para luego presentar un plan de contingencia de cada una. Entre las más críticas se tiene la aceptación del producto.

Para el análisis de sensibilidad mediante Crystal Ball, se determinó que el proyecto tendría dos variables influyentes, el precio de venta y la cantidad de unidades, siendo el proyecto más sensible al precio de venta. Por lo tanto, frente a una variación del precio el VAN se ve sumamente afectado, aumentando o disminuyendo su magnitud, esto se debe a que en la composición de costos predominan los costos variables. El análisis determinó una certeza del 100% de probabilidad de que el VAN de negativo y la TIR menor a la tasa de descuento.

Es por ello que se plantearon y analizaron dos nuevas alternativas o escenarios. Primero intentando reducir costos altos de inversión tales como la construcción del edificio y el terreno, reemplazándolo por el alquiler de un galpón con las dimensiones y requerimientos deseados. Si bien el VAN se redujo considerablemente, continúa siendo negativo.

Seguidamente se planteó para el escenario original un aumento de la producción, es por ello que se decidió triplicar las horas productivas (tres turnos de 8hs), obteniendo una cantidad



producida de 5.108.001 botellas, con un VAN positivo de 20.274.965 \$ y una TIR de 18%. Para el cual, el análisis de sensibilidad arroja un 56,2% de certeza de que la TIR sea mayor a la tasa de descuento y el VAN positivo, siendo el proyecto viable en este sentido.



ABSTRACT

This investment project is a study at the pre-feasibility level, which determines, among other aspects, the technical and economic viability of the production of cider in its traditional natural gasified format, in the Argentine market.

For the collection of information to address the different analyzes of the study, various sources were used for the different topics, from current regulations, national institutions (INDEC, CAA, Alimentos Argentinos), companies of the same type and documents related to the industry.

Given the requirements involved in the project in question, the reader will find a market study that reflects the determination of the demand and supply of the product. Being used to find the decision tools to conclude more exactly on the estimate in demand and the target audience.

In the market study, firstly, the competitor found around seventeen (17) cider-producing companies, which are distributed with greater concentration in two provinces, Rio Negro and Mendoza. Being able to find also in other provinces, but with less contribution. As for substitute products, there is a wide variety of drinks of different alcoholic strengths and elaborations, such as sparkling wines, wines, beers and ciders of different labels, there are also other non-alcoholic beverages such as juices and soft drinks.

Regarding the raw material, Argentina is a large producer of apples and pears, having a great availability of these. Being the percentage used for the industry of 41% of the total produced of apples and 27% of pears, according to INDEC.

In Argentina, ciders are not imported at the moment. In fact, a large percentage of what is produced is exported to Chile, Bolivia, Paraguay and Brazil, among others. The project will focus on the domestic market only, covering its own distribution of inputs, raw materials and the finished product.

Regarding the distributor market, the project will have direct contact with the distribution centers until it arrives in the hands of different sellers, be they supermarkets, warehouses or retailers, as well as other distributors that are in charge of its network.

Based on the above, a technical / operational engineering study is presented that allows to know the technology of the production plant, its size and optimal location, as well as all the human, physical and technological resources that are required to develop the production activity .

The production line was chosen, through knowledge of the capacity of a company in the field that covers a percentage of the market similar to that sought. The company that was taken as a reference is the Sidrera Rama Caída, located in San Rafael Mendoza.

The location study yielded the General Roca II industrial park, located in the province of Rio Negro, as the optimal result. The size of the project, determined based on the chosen technology and the market study, is 1,702,667.00 units of 750ml cider bottles that are



equivalent to 1,277,100 liters per year, which represents 3.041% of the market internal. Taking as limiting factors technology, management capacity and discount rate.

As determined in the plant distribution and area allocation, a 4515.65 m² production plant was designed. In it the offices, reception, buffet, parking, infirmary, toilets, production and storage were projected.

The organizational structure was determined according to the production and administration needs of the project. A structural organization chart was established based on functions, with 32 permanent employees.

From an environmental point of view, it was observed that no significant environmental impact is emitted from liquid effluents or toxic gases that damage the environment, provided that the mitigation measures developed in the project are put into practice.

Then, an economic and financial study is included, where the investment required for start-up, income, expenses, costs and others is disclosed, which will reveal the profitability of the project, allowing to identify the viability of the project. investment.

To summarize, the financial investment would consist of \$ 145,739,610 pesos in fixed assets and \$ 142,000,000 in working capital and has been evaluated over a time horizon of 10 years. A negative NPV of \$ 168,917,752 was obtained at a discount rate of 16.8, obtained using a beta of 0.92. An IRR of 4% was also obtained.

Then a risk analysis was carried out, taking into account different important variables that impact the company, the market and its influence, analyzed in three factors (occurrence, magnitude and impact), and then present a contingency plan for each one. Among the most critical is the acceptance of the product.

For the sensitivity analysis using Crystal Ball, it was determined that the project would have two influential variables, the sale price and the number of units, the project being more sensitive to the sale price. Therefore, in the face of a price variation, the NPV is highly affected, increasing or decreasing its magnitude, this is due to the fact that variable costs predominate in the cost composition. The analysis determined a certainty of 100% probability that the NPV of negative and the IRR lower than the discount rate.

That is why two new alternatives or scenarios were proposed and analyzed. First, trying to reduce high investment costs such as the construction of the building and the land, replacing it with the rental of a shed with the desired dimensions and requirements. Although NPV dropped considerably, it remains negative.

Next, an increase in production was proposed for the original scenario, which is why it was decided to triple the productive hours (three shifts of 8 hours), obtaining a produced quantity of 5,108,001 bottles, with a positive NPV of \$ 20,274,965 and an IRR of 18%. For which, the sensitivity analysis shows a 56.2% certainty that the IRR is greater than the discount rate and the NPV is positive, the project being viable in this sense.



INTRODUCCIÓN

Historia de la sidra:

No existe constancia escrita del verdadero origen de la sidra, aunque el Antiguo Testamento, redactado entre los siglos XIII-I antes de Cristo, se menciona una bebida alcohólica que los hebreos elaboraban usando como materia prima cereales o frutas.

En el caso de los griegos y romanos, éstos consumían un vino procedente de la manzana, a la que denominaban "sikera" en griego y "sicera" en latín. Es claro el origen del término actual de sidra, que evolucionaría a partir de la expresión propia del latín vulgar, hablado en el norte de la Península Ibérica. Se desconoce cómo se elaboraba la sidra en la época grecorromana, aunque no tenía que ser muy diferente a la receta actual. Desde Europa, la sidra viajó al continente americano y en Estados Unidos hay también una importante tradición sidrera, obviamente de origen anglosajón. Fruto de esta tradición, los estadounidenses tienen los mismos tipos de sidra que los británicos.

En Latinoamérica fueron los emigrantes españoles de principios del siglo XX los que llevaron consigo el gusto por la sidra. La primera elaboración de Sidra en Argentina corresponde al año 1908 en el Delta del Paraná con manzanas de la región. La Plantadora Isleña fue la primera en fabricar Sidra a escala industrial y de calidad aceptable, pasado el año 1932.

Es una bebida popular en varios países del mundo, como Argentina y España, y con una historia antigua.

En lo que respecta a Argentina, la primera elaboración de sidra fue en 1908, en el delta del Paraná, con manzanas de la zona. Más tarde, cerca de 1935, comenzó una creciente e importante producción que ya no se detendría.

Como conservantes de la sidra, es frecuente el agregado de los mismos que se usan para diferentes vinos, como ser el metabisulfito de potasio y el ácido ascórbico, siempre en cantidades medidas y reguladas. Y finalmente, el etiquetado y la salida al mercado. Cabe destacar que una vez embotellada, la sidra prácticamente no evoluciona en el tiempo (como sí lo hacen los vinos), estando teóricamente en su momento óptimo de consumo al ser comprada.



ESTUDIO DE MERCADO



Objetivo

El estudio de mercado se resume en el análisis de variables afines al proyecto con el fin de obtener conclusiones que nos ayudaran en la toma de decisiones de la mejor manera y minimizando riesgos.

Es por ello que se tienen en cuenta varios puntos importantes de antemano, por ejemplo:

- saber a quién va dirigido el producto ofrecido (público objetivo) y sus necesidades.
- corregir y mejorar siempre que se pueda la idea inicial del negocio con la recolección de información y detalles que aporten valor y crecimiento al proyecto.
- garantizar el éxito del proyecto a través del análisis del mercado con todas sus variables y su afección al proyecto, todo esto basado en la información que actúa de soporte y reduce riesgos.
- factores económicos.

MERCADO CONSUMIDOR

El Consumidor

Respecto de los consumidores de sidra, quienes venden tanto en forma “tirada” o “envasada” destacan a un consumidor joven, particularmente aquellos que han viajado por el mundo y han probado el producto. Mencionan a las mujeres como principal foco de atención porque es un producto menos amargo que la cerveza y con menos gas. En los bares porteños es importante el consumidor extranjero acostumbrado al producto. El público objetivo del producto serán los jóvenes adultos de entre 18 a 35 años. Respecto al nivel socioeconómico al que pertenecen se destacan los denominados segmentos C3 (clase media típica) y D1 (media baja), buscando seducir también al C2 (nivel medio alto). Son personas que disfrutan del buen beber. En lo que se refiere al perfil actitudinal, el mismo apunta a un grupo de personas de ambos sexos, con especial adhesión del sexo femenino, que buscan satisfacer su deseo de algo fresco como se explicó más arriba.

Matriz de Segmentación

Para poder determinar una matriz de segmentación, es importante definir los grupos de consumidores. Posteriormente, es necesario crear una macro segmentación, la cual permita crear un panorama general de la segmentación de mercado. Para esto, es importante considerar las preguntas ¿Cuál es el ámbito de actividad?, ¿Cuál es el mercado y qué necesidades se satisfacen con el producto?, ¿Cuáles son los diferentes grupos de compradores potencialmente interesados en el producto?

Al referirse al ámbito de la actividad en que se instala el producto *standard* que se pretende lanzar, el mismo se ubica en el consumo de productos *gastronómico y de tiendas*, precisamente, en el consumo de bebidas alcohólicas. El mercado en que se instala la sidra *standard* es el mercado *gastronómico, almacenes, tiendas y grandes cadenas de supermercados*, el cual ha ido creciendo en los últimos años. Las necesidades que pretende satisfacer este producto es brindar un placer culinario con un producto que tuvo su auge años atrás y no ha sabido *aggiornarse* a las nuevas generaciones.



Por su parte, el grupo etario hacia el cual se dirige este producto es el segmento joven adulto, segmento que abarca entre los 18 a los 35 años de edad, que tiene como ingresos económicos promedio unos \$40000-\$90000 y que invierten, mensualmente, al menos el 10% de su sueldo en productos gourmet y bebidas alcohólicas.

Otros de los factores que se evaluarán es la frecuencia con que este grupo etario asiste a bares y consume productos espumantes.

| | Premium (Etiqueta negra) | Standard (Etiqueta blanca) |
|----------------------------------|---|--|
| Precio | \$300-\$450 | <\$300 |
| Tipo de consumidor | Conocedor del producto | preocupado por el precio |
| Factor decisión de compra | precio-calidad | precio |
| Tendencia | creciendo | decreciendo |
| Competencia | Relación precio-calidad establecida | basado en precio y diversidad de sabores |
| Disponibilidad | excede demanda | excede demanda |
| Venta | grandes cadenas de supermercados y licorerías | supermercados y tiendas de descuentos |

Fuente: recolección de información de distintos proveedores argentinos.

Tabla N°: 1

Demanda del producto

Estacionalidad de la demanda

La demanda general de sidra en el país tiene una tendencia muy fuerte en la época de fiestas (alrededor del 70%), habiéndose convertido en un producto temporal y con fuertes competidores en el mercado de las bebidas alcohólicas; aunque en la última década ha aumentado su consumo a lo largo del año (de un 13 a un 30% actual), una tendencia que sigue creciendo.

Si bien la demanda tuvo una caída fuerte en los inicios del nuevo milenio, en los últimos años el consumo se ha incrementado considerablemente, debido al aumento de consumo a lo largo del año y también consumo general por año, debido a nuevas tendencias y mejoras de calidad.

La demanda per cápita oscila los 2.1 lt por año, según Alimentos Argentinos, Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación.

Las grandes empresas apuntaron así a reposicionar el consumo de la bebida con la mira puesta en repetir el éxito que tuvo el fernet. Una suerte de “reinvención” que apuntaba a desestacionalizar el producto proponiendo nuevas ocasiones de consumo.

Proyección del mercado:

Para determinar la demanda proyectada del producto se utilizará series de tiempo, las mismas se utilizan cuando el comportamiento del mercado a futuro se determina por lo sucedido en el pasado, es decir, la medición de los valores de una variable en el tiempo a intervalos espaciados uniformemente, determinando un patrón básico de comportamiento del pasado.



Regresión lineal simple:

Para poder calcular la cantidad de sidra que se debe llegar a producir, lo primero que se hace, es obtener los datos del consumo previo de este producto. Con los datos recolectados sobre producción nacional y cantidad exportada a través del INDEC y del código alimentario, se puede obtener una estimación relativamente certera.

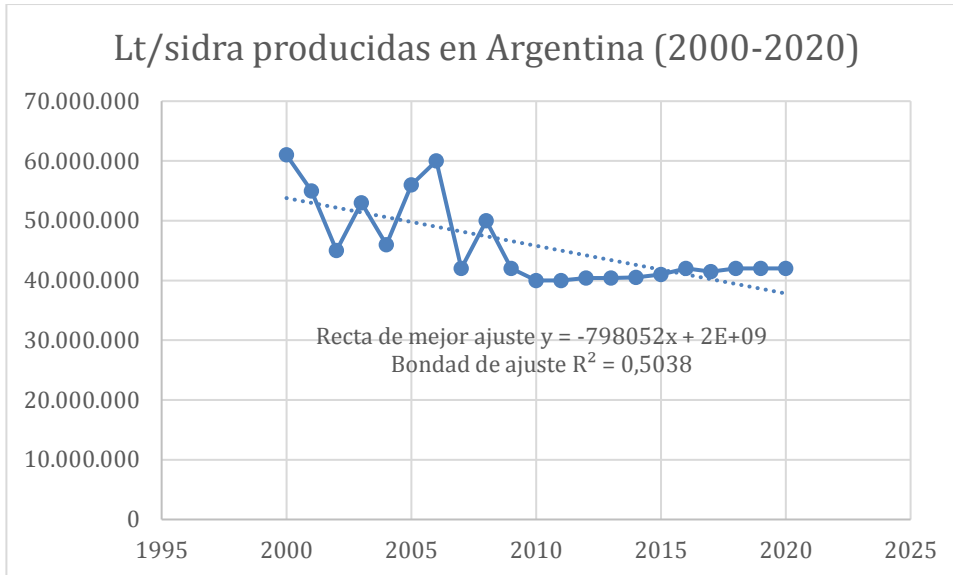
Una vez hecho esto, se procede mediante la regresión lineal simple a encontrar la ecuación de la recta que mejor represente el comportamiento de la variable, dicha ecuación es encontrada mediante el método de los mínimos cuadrados.

| AÑO | Lt/sidra | kg Manzana/Pera | Per Cápita lt/persona |
|------|------------|--------------------|-----------------------------|
| 2000 | 61.000.000 | 91500000 | 2,7 |
| 2001 | 55.000.000 | 82500000 | |
| 2002 | 45.000.000 | 67500000 | |
| 2003 | 53.000.000 | 79500000 | |
| 2004 | 46.000.000 | 69000000 | |
| 2005 | 56.000.000 | 84000000 | |
| 2006 | 60.000.000 | 90000000 | |
| 2007 | 42.000.000 | 63000000 | |
| 2008 | 50.000.000 | 75000000 | |
| 2009 | 42.000.000 | 63000000 | |
| 2010 | 40.000.000 | 60000000 | 2,1 |
| 2011 | 40.000.000 | 60000000 | |
| 2012 | 40.400.000 | 60600000 | |
| 2013 | 40.400.000 | 60600000 | |
| 2014 | 40.500.000 | 60750000 | |
| 2015 | 41.000.000 | 61500000 | |
| 2016 | 42.000.000 | 63000000 | |
| 2017 | 41.500.000 | 62250000 | |
| 2018 | 42.000.000 | 63000000 | |
| 2019 | 42.000.000 | 63000000 | 2,1 |
| 2020 | 42.000.000 | 63000000 | |

Fuente: Elaboración propia en base a datos del INDEC.

Tabla N°: 2





Fuente: Elaboración propia en base a datos del INDEC y Alimentos argentinos.
Tabla N°: 5

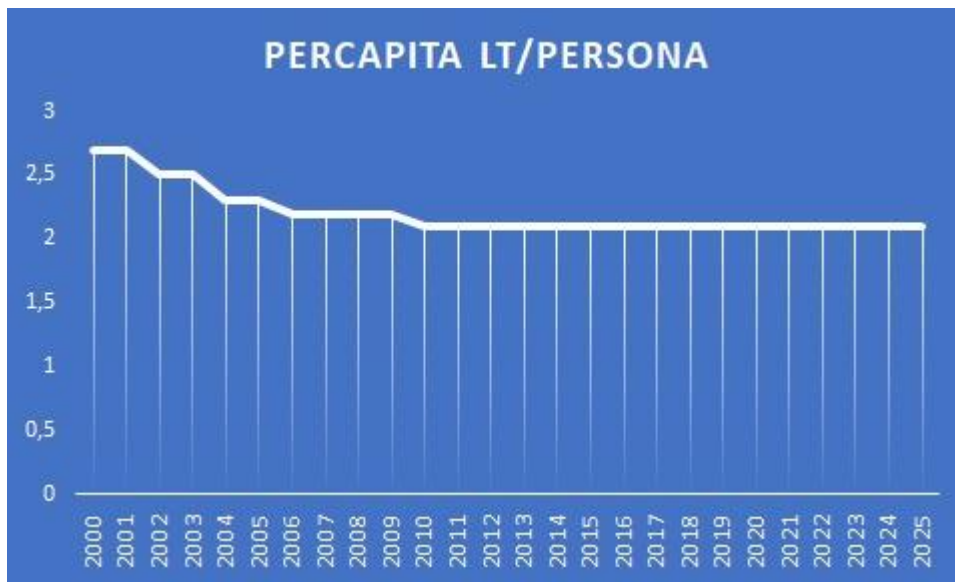


Gráfico: Proyección demanda sidra
Fuente: Elaboración propia en Excel

Este grafico muestra una estimación del comportamiento estable para la proyección futura en cuanto a la demanda de sidra

Elasticidad precio de la demanda

Estudios realizados revelan que la cantidad demandada de la sidra no varía tanto frente a cambios en el precio. Esto se debe, entre otros, a que en el mercado hay diferentes propuestas del producto en cuanto a su target y también porque es un producto estacional y su demanda se concentra fuertemente en fechas festivas (lo que va en descenso por el crecimiento de consumo a lo largo del año). Por lo tanto, su consumo, actualmente, está



liderado por tradiciones festivas, siendo por lo general, de mayor consumo las sidras de rango medio de precios. Siendo, que una suba de los precios también provoca que los consumidores opten por terceras marcas, más económicas, pero sin dejar de consumir.

Sin embargo, a pesar de las variaciones que puede sufrir en su elaboración y que pueden repercutir en el precio, la demanda en los últimos diez años ha ido creciendo a nuevos mercados, y con la modernización general del producto frente a un nuevo público más joven. Incentivando su consumo a lo largo del año.

En conclusión, la demanda de nuestro producto es elástica, se rige por ese comportamiento, debido a que es aquella elasticidad donde la demanda varía notablemente de acuerdo al precio del producto. De esta manera, un cambio en el valor del bien impactará de manera proporcional sobre la cantidad demandada, si el precio de un producto sube, su demanda baja, y por lo tanto esta se denomina elástica. Suele ocurrir con aquellos productos que poseen bienes sustitutos.

MERCADO COMPETIDOR

Estudio de competencia

En Argentina la producción y elaboración de sidra está conformada, en dimensiones considerables de producto en el mercado, por 13 fábricas de producción considerable y otras de menor índole, de gran recorrido y renombre a lo largo de las décadas. Nueve fabricas están radicadas en el Alto Valle de Rio Negro (aunque la mayoría termina el producto en plantas ubicadas en Bs As) y cuatro en la provincia de Mendoza. Algunas de estas están en producción desde hace más de 100 años.

En las últimas décadas se ha incrementado la producción artesanal, y de ellas se desprenden decenas de marcas con elaboración de Sidra. Sin embargo, no tendremos consideración sobre estas al no tener información precisa sobre los niveles de producción, su efecto en el mercado y su demanda.

Con las expectativas de crecimiento del consumo también lograron posicionarse marcas artesanales gourmet como la sidra Los Amaya, que se elabora con manzanas cultivadas en el valle de Uco, provincia de Mendoza. Así, se estima que en la industria de la sidra emergerá los productos de gama alta y se impondrán sobre las principales marcas que actualmente dominan el mercado.

En referencia a las compras argentinas de sidra, el mayor proveedor siempre fue España, seguida en menor medida por Bélgica y Francia, pero las adquisiciones disminuyeron en forma acentuada a partir del año 2000. En 2012 no hubo importaciones relevantes, y desde entonces hasta la fecha no se registró ninguna importación.



Competencia Directa

Hoy por hoy, este mercado tiene una baja competencia, ya que existen aproximadamente 18 marcas que compiten por ganar mercado y por captar a los nuevos y jóvenes consumidores que incursionan en el consumo de sidras. Sin embargo, no todas poseen los mismos recursos para incurrir en esta feroz competencia, habiendo desde grandes grupos hasta pequeñas instalaciones, cada quien, luchando con estrategias acordes a su realidad, pero igualmente con excelentes exponentes.

| Sidreras competidoras | Ubicación |
|------------------------------|---------------------|
| Tunuyán | Mendoza y Bs As |
| Cortesía | Mendoza |
| Rama Caída | Mendoza |
| La Farruca | Mendoza |
| 1888 | Rio Negro |
| La Victoria | Rio Negro |
| Real | Rio Negro |
| Reina de España | Rio Negro |
| Alto vuelo | Rio Negro |
| Flor del Manzano (Artesanal) | Rio Negro |
| Reino de Castilla | Rio Negro y Bs. As. |
| Sidra del Valle | Rio Negro y Bs. As. |
| Peer (Artesanal) | Rio Negro |
| Los Amaya (Artesanal) | Mendoza |
| La Reginense | Rio Negro |
| La Delicia | Rio Negro |
| Cuvillier | Rio Negro y Bs. As. |

Fuente: investigación propia en base a diversas notas.
Tabla N°: 6

Cantidad de sidreras en Argentina

| Ubicación | Cantidad de sidreras (considerables) |
|---|---|
| Mendoza (35% de la producción total de sidra nacional) | 5 <ul style="list-style-type: none"> • Tunuyán (Tunuyán, 20mill lt/año) • Cortesía (Tunuyán, 4mill lt/año) • Rama Caída (San Rafael, 12mill lt/año 2009, 2019 1mill lt/año) • La Farruca (Valle de Uco) • Los Amaya |
| Rio Negro (65% de la producción total de sidra nacional) | 12 <ul style="list-style-type: none"> • 1888 • La Victoria • Real • Reina de España • Alto Vuelo • Flor del Manzano • Reino de Castilla • Sidra Del Valle • Peer • La Reginense • La Delicia • Cuvillier |

Fuente: investigación propia en base a diversas notas.
Tabla N°: 7



Competencia Indirecta

Los principales competidores indirectos y productos sustitutos de la Sidra son la cerveza, el vino y las bebidas sin alcohol como las gaseosas, las aguas y los jugos. Es fundamental analizar el comportamiento de estos productos y su evolución en los últimos diez o incluso veinte años, ya que gran parte de la caída en el consumo total de sidra se debe a la migración de sus consumidores hacia estas bebidas alternativas.

La Cerveza:

Este producto es tal vez el principal producto sustituto de la sidra, al tratarse de una bebida alcohólica de consumo masivo con importante penetración en todos los estratos de la sociedad, y así lo refleja el importante incremento de porcentaje de mercado que ha logrado en las últimas dos décadas.

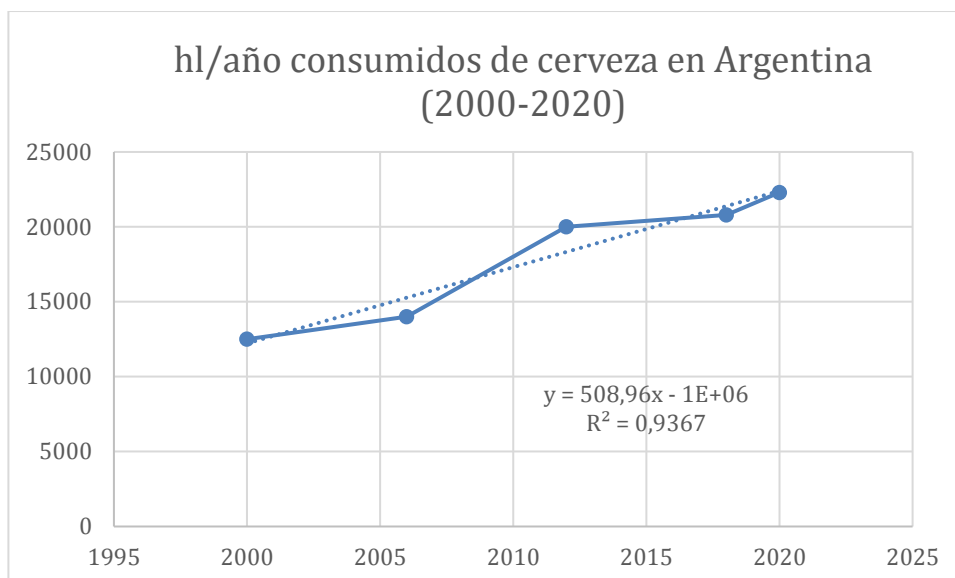
A continuación, se verán los factores específicos que llevaron a la cerveza a lograr un consumo per cápita mayor que la Sidra y a ubicarse dentro de las bebidas más consumidas en el país. Dichos factores, según el Lic. Diego Grillo Trubba de la Dirección Nacional de Alimentos / Dirección de Industria Alimentaria son:

- Aumento en la calidad del producto de venta: Esto permitió reducir la diferencia de calidad con la sidra, y de esta forma evitar el sentimiento de migración a un producto de menor nivel por parte del consumidor.
- Identificación de las nuevas generaciones con el producto: Algo notable es que los jóvenes acostumbra juntarse y tomar cerveza, algo similar a lo que ocurría con las viejas generaciones.

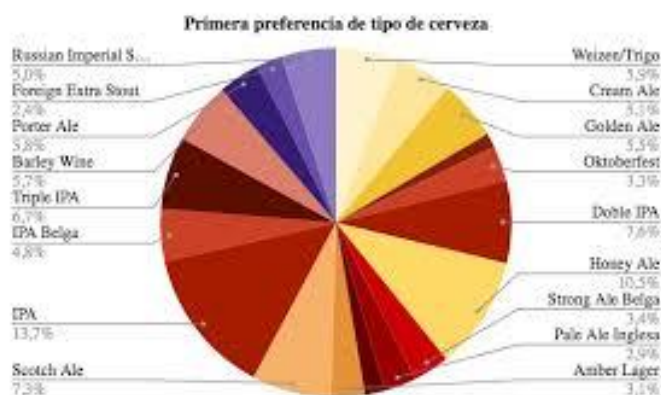
Hoy en día el consumo per cápita de cerveza en el país se encuentra ya estabilizado alrededor de los 36 litros al año y ocupa el 11% del total de las ventas del mercado de bebidas detrás de las sodas, las gaseosas y los jugos. Las grandes empresas cerveceras han comenzado a hacer foco en la variedad de producto a ofrecer a los consumidores, lanzando una cartera de productos diversificada (cerveza rubia, negra, roja, light, sin alcohol, etc.) y apuntando así a captar nuevos consumidores o a incrementar el consumo de los ya existentes.

Algo importante a tener en cuenta sobre este producto competidor, es la elevadísima inversión que realizan las empresas en publicidad, y por sobre todo lo influyentes que resultan ser en el consumo. Un ejemplo de esto son las épocas de mundial, en que dichas publicidades cerveceras florecen y aprovechan el estado anímico festivo de las personas para imponer sus productos, logrando resultados notables.





Fuente: INDEC. Elaboración propia.
Imagen N°: 1



Fuente y elaboración: ITBA.
Imagen N°: 2

Análisis FODA del producto sustituto

- Fortalezas:**

Alta inserción del producto en los grupos etéreos más jóvenes, lo que implica, a futuro, un aumento casi constante del consumo.

Bajo costo del producto en relación con otros productos alcohólicos.

Poca variabilidad de la producción de las materias primas, que hacen más estable y previsible la producción de cerveza.



- **Oportunidades:**

La tasa de consumo de la cerveza (tanto nacional como internacional) es de marcada tendencia positiva.

Posibilidad de acceder a todos los estratos socioeconómicos.

- **Debilidades:**

-Se trata de uno de los productos (junto con el cigarrillo y el automóvil) más dependientes de la inversión en publicidad y afines, lo que no sólo genera una amenaza casi constante de empresas competidoras sino un mayor grado de inversión al respecto.

Al encontrarse muy segmentada la producción internacional, se trata de una bebida que resulta dificultosa de exportar, como bien ha mostrado la experiencia nacional hasta el momento.

- **Amenazas:**

Alta concentración de la producción, con riesgos monopólicos.

Aparición de nuevas bebidas (energizantes) que apuntan específicamente a grupos etéreos juveniles que, de todos modos, aún se encuentran en un punto muy incipiente del proceso de inserción.

Bebidas sin alcohol:

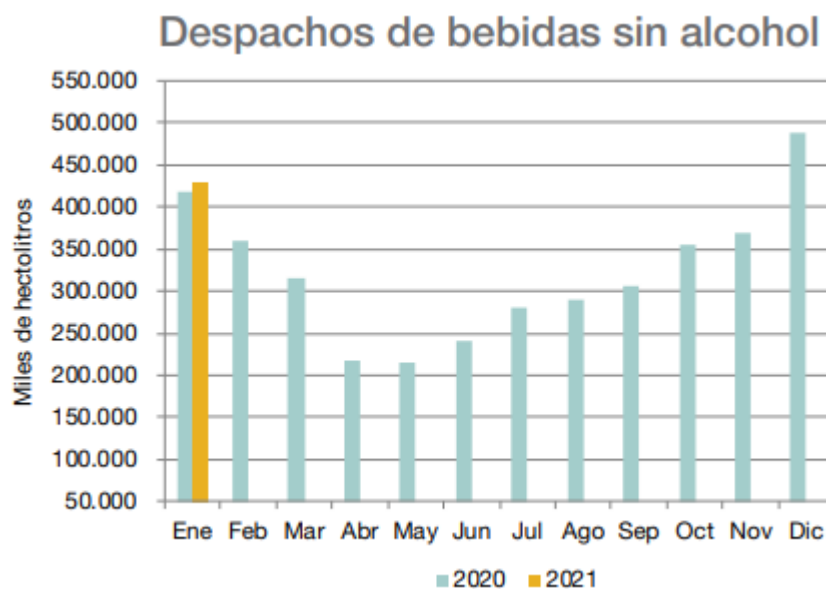
De acuerdo a la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos, el gran aumento de consumo de estas bebidas se produjo en la década del 90, donde la estabilidad económica, la apertura de la economía, las grandes inversiones y el auge de la gran distribución, fueron de la mano con un cambio en los patrones de consumo que fomentó los productos más naturales, suaves y gasificados como las aguas, jugos refrigerados, gaseosas y gaseosas light. Por el contrario, la soda tuvo una llamativa caída de consumo, que se puede relacionar con la caída paralela de los vinos del mes, ya que ambas bebidas iban de la mano.

Las **gaseosas** son las bebidas de mayor consumo dentro de las “sin alcohol” lideradas por empresas como Coca-Cola y Pepsi, que además de los productos de “cola” poseen gaseosas de gustos frutales e incluso aguas tónicas. Se caracterizan por su inmensa capacidad de producción y de distribución, lo que les permite imponer sus productos en todos los mercados del país y del mundo, logrando estar siempre ante los ojos del consumidor. A su vez, en los últimos cinco años, con el auge de las bebidas dietéticas y de las aguas saborizadas, las empresas de bebidas gaseosas han tenido que contraatacar lanzando bebidas sin azúcar como la línea Zero de Coca-Cola, invirtiendo en productos Light e incluso lanzando sus propias marcas de aguas y jugos.

Los **jugos** y las **aguas** representan otro competidor indirecto muy importante, más que nada por el importante crecimiento que ha logrado en los últimos años y la elevada sincronización que posee con la nueva cultura natural mencionada anteriormente. Estas bebidas aparecen cada vez con mayor frecuencia, no solo en las comidas sino en cualquier actividad habitual de las personas, ya sea deporte, estudio, eliminación de la sed, etc. Pero la gran ventaja radica en que afortunadamente, los jugos y aguas compiten principalmente con las bebidas gaseosas y las cervezas, y no tanto con la sidra.



Como consecuencia, se puede decir que dentro de las bebidas sin alcohol, los competidores a tener en cuenta son principalmente las bebidas gaseosas, por lo que será fundamental comprender sus puntos fuertes y débiles. Según la Dirección Nacional de alimentos, una de las principales armas de estas empresas es el fuerte gasto publicitario, el cual se ha incrementado con el tiempo y con la intensificación de la competencia, y en muchas oportunidades pasa a ser el único elemento diferenciador entre marcas y consolidador de la posición de mercado. Sin embargo, esta estrategia no sería muy efectiva si no fuera acompañada de un elevado dinamismo por parte de dichas organizaciones que le brindará al público una variedad cada vez mayor de sus productos. Un ejemplo es la bebida con sabor a mate “Nativa” de Coca-Cola o las variedades frutales de “Mirinda” de Pepsi, aunque no solo puede verse reflejado en el producto en sí, sino también en su presentación, como el pasaje de botellas de vidrio a las de plástico. En definitiva, se trata de empresas que buscan reinventarse constantemente como para no quedar olvidadas en el tiempo y poder mantener el liderazgo que traen desde hace tantos años, lo cual podría resultar una estrategia interesante a ser aplicada para la sidra, de manera de lanzar un producto totalmente alineado con las nuevas tendencias consumidoras.



Fuente y elaboración: INDEC.
Imagen N°: 3

El vino:

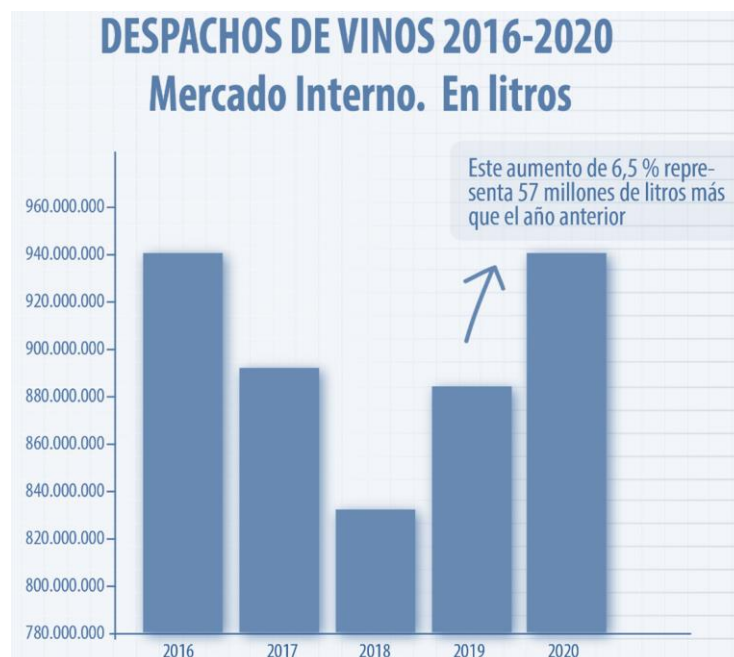
La demanda del mercado de vinos resulta ser relativamente compleja como consecuencia de la amplia gama de variedades en el producto, ya sea por color, tipo de uva, rango de precios o proceso de elaboración en sí. Puede tratarse de vinos de mesa, vinos finos o vinos espumosos, vinos tintos o vinos blancos, de alta gama o económicos (se trata de unos de los productos con mayor gap entre el precios más alto y más bajo), vinos en tetra-brik o en botella, etc. De cierta forma, se puede decir que dentro del mercado de vinos existen numerosos sub-mercados, cada uno con características muy propias que implican un estudio por separado del resto. El mercado Argentino de vinos es un mercado muy peculiar, que se ha mantenido muy dinámico desde 1980, cuando se produjo un punto de inflexión en la mentalidad y cultura del consumidor, el cual comenzó a interiorizarse más en el producto en sí y a ser más exigente. Esto produjo un cambio de enfoque por parte de las bodegas, las cuales comenzaron a darle una mayor importancia a la calidad que a la cantidad y así se dio inicio a una nueva generación de vinos.



A diferencia de la sidra que es un producto festivo, el vino es una bebida que suele acompañar la mesa de muchas personas durante todo el año, con gran uso en restaurantes y reuniones de amigos donde apunta a un grupo de gente fuera de los adolescentes.



Fuente y elaboración: Instituto nacional de vitivinicultura.
Imagen N°: 4



Fuente y elaboración: Instituto nacional de vitivinicultura.
Imagen N°: 5



Espumantes:

A contramano de la tendencia de pelear por cada punto de share contra otras categorías hoy muy instaladas, la comercialización de espumantes no solo venía resistiendo, sino que comenzó a dispararse a partir de 2010. Espectacular crecimiento del consumo de vinos espumantes que dio lugar a una gran expansión de bodegas tradicionales.

En 2016 (considerando el período cerrado al mes de marzo), se vendieron en el país 5,3 millones de cajas de 12 botellas, equivalente a 9 litros. Esto representó unos 47,7 millones de litros, marcando un récord histórico. En efecto, en los últimos doce meses, con datos cerrados a marzo, el volumen se desplomó hasta las 3,36 millones de cajas, lo que representa unos 30,2 millones de litros.



Fuente y elaboración: División vinos Banco Supervielle.
Imagen N°: 6

Análisis FODA del producto sustituto en relación a la sidra

- **Fortalezas:**

-Nuevos consumidores demandan vinos de alta consistencia y calidad

- **Oportunidades:**

-Mercado interno de vinos importante

-Mercado externo tentador

-Crecimiento en turismo

-Diversidad geográfica en cuanto a uvas



- **Debilidades:**

- Grupos bodegueros competidores con recursos mucho mayores
- Dificultad para negociar con grandes puntos de venta y distribuidores.

- **Amenazas:**

- Caída de vinos frente a creciente consumo de bebidas gaseosas, aguas y jugos.
- Sobreoferencia de vino y mucha competitividad, donde la sidra no presenta tanta oferta como el vino.

Oferta del producto

Volumen producido

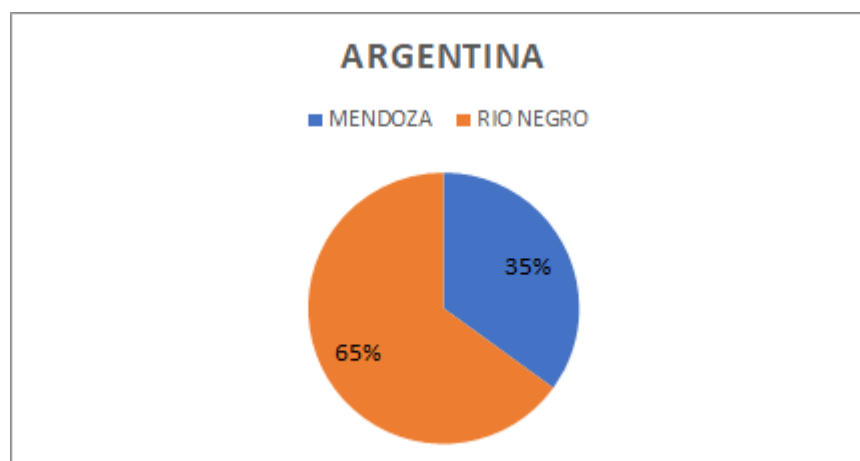
Volúmenes estimados a partir de la información obtenida sobre la producción de sidra en argentina:

- Producción Argentina (PA) = 42.000.000 lt/año
- Producción Mendoza (MZA) = $PA \cdot 0.35 = 14.700.000$ lt/año
- Producción Rio Negro (RN) = $PA \cdot 0.65 = 27.300.000$ lt/año

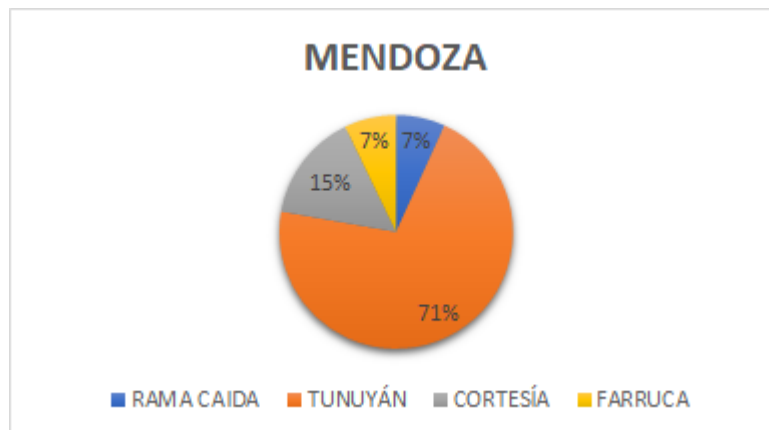
En Mendoza:

- Rama Caída (Rc) = 1.000.000 lt/año (dato)
- Tunuyán (Ty) = $MZA \cdot 0.71$ (dato) = 10.437.000 lt/año
- Cortesía (Ct) = $MZA \cdot 0.15$ (dato) = 2.205.000 lt/año
- Farruca = $MZA - Rc - Ty - Ct = 1.058.000$ lt/año

Participación en el mercado



Fuente: alimentos argentinos. Elaboración propia.
Imagen N°: 7



Fuente: alimentos argentinos. Elaboración propia.
Imagen N°: 8

Capacidad instalada y utilizada, capacidad técnica y administrativa

Por la información escasa que se encontró, desde la administración de la sidrera Rama Caída advierte que la capacidad instalada es mayor a la utilizada para producir, y que por lo general ocurre en la gran mayoría de las sidreras nacionales.

Según lo que puede averiguar, la capacidad instalada de Rama Caída es cuatro veces más a la utilizada para producir; y técnicamente la instalación de la sidrera local es antigua. Se conoce lo inviable de actualizar toda la instalación, incluso cuando ellos eligen producir por debajo de la capacidad instalada por la demanda que pueden cubrir (producen 1.000.000 lt/año de sidra).

Localización con respecto al área de consumo

En argentina las localizaciones se encuentran definidas en función de las cercanías con la materia prima, es por eso que tenemos grandes concentraciones de sidreras en Mendoza y Rio Negro.

En cuanto al área de consumo, sabemos que muchas de las sidreras ubicadas en Rio Negro terminan sus procesos en Bs As (Envasado o Logística), lo cual además de costos y rutas logísticas se traduce a mantener el producto en zonas de mayor consumo.

En Mendoza, la localización por consumo no es tan principal, pero sí se tiene muy presente la cercanía con Chile, ya que son de los principales consumidores del continente.

Precios, estructuras de precios

- Sidra Rama Caída precio por caja de 6 botellas de 710 ml a 950 \$.
- Sidra La Farruca precio por caja de 6 botellas de 710 ml a 1200 \$.
- Sidra Saenz Briones 1888 precio por caja de 6 botellas de 750 ml a 2695\$.
- Sidra 1950 cochecha privada precio por caja de 6 botellas de 750 ml a 2010\$.
- Sidra La Victoria etiqueta blanca precio por caja de 6 botellas de 720ml a 660\$.



- Sidra 1888 Rose Saenz Briones cosecha un precio especial por caja de 6 botellas de 750ml a 2477 \$.
- Sidra artesanal Patagónica Peer precio por caja de 6 botellas de 500 ml a 310\$.
- Sidra Red Lady Premiun precio por caja de 6 botellas de 720 ml a 4270\$.
- Sidra Del Valle etiqueta negra precio por caja de 6 botellas de 720ml a 840\$.
- Sidra Patagónica Pulku precio por caja de 4 botellas de 750 ml a 2164\$.
- Sidra Pyrus Pear precio por caja de 12 botellas de 500ml a 2500\$.

Subproductos

De la producción de sidra se pueden obtener una serie de subproductos de más interés incluso que la misma sidra, por tener un ámbito de consumo mucho más amplio en ocasiones.

Sidra achampañada: Es aquella sidra que después de haber sufrido la fermentación alcohólica, se le incorpora cierta cantidad de CO2 para aumentar su efervescencia, y azúcar como edulcorante.

Vinagres: Obtenido por la fermentación acética de la sidra, conteniendo no menos del 4% de ácido acético. Esta fermentación acética la producen las acetobacterias. Son necesarias 2 condiciones para la elaboración del vinagre: temperaturas próximas a los 30° C; que es la más adecuada para las bacterias acidificantes, y aireación para la rápida multiplicación de las mismas.

Semillas: se puede emplear la semilla de las fábricas de sidra para la producción de plántones de manzano.

Aguardiente de sidra: de los residuos que quedan en el fondo de los toneles después de haber fermentado la sidra, pueden obtenerse excelentes aguardientes. Para su aprovechamiento en la destilería se procede de la siguiente forma: las “burras” se recogen en depósitos a ser posible altos y estrechos y se le añade metabisulfito de potasio a razón de 15-25 grs por Hl. La adición de este antiséptico paralizará la fermentación alcohólica. A continuación, se puede filtrar o bien dejar en reposo unos días, trasegando a continuación el líquido que sobrenada el alambique, para su destilación. El destilado contiene etanol o alcohol etílico, agua y otras sustancias volátiles.

Orujo o torta de orujo para alimentación de ganado: la mayor parte de la “torta” se emplea en fresco para la alimentación del ganado, pero tiene el inconveniente de su limitada conservación pues abandonándolo algunos días al aire libre, no tarda en fermentar y resultar inutilizable. También el orujo después de haberle extraído la pectina, se seca de nuevo y puede emplearse como alimento para el ganado

Pectina: sustancia muy difundida en el reino vegetal, encontrándose en la “torta” de manzana en cantidad tal, que en su aprovechamiento resulta altamente rentable, considerándose como el principal subproducto de esa fruta. De ahí que países como Suiza y Francia dediquen especial atención a la obtención de pectinas a partir de orujo de manzana. La pectina en el comercio se encuentra en forma líquida o en polvo.

Calidad y presentación del producto

Se pueden distinguir tres tipos de calidades (más allá de los tipos de sidra):

- Sidra clásica o standard (como las que se producen en Mza).



- Sidra Premium (1888)
- Sidra Artesanal (por lo gral. patagónica)

Las presentaciones también dependen de las calidades o tipos de producción. Por lo general, las presentaciones tradicionales y las premium son parecidas, una botella o botellón de entre 710 y 750 ml variando en la calidad de la etiqueta y del uso de corcho o tapón de plástico, y por siguiente el uso o no de jaula.



Imagen N°: 9

En cambio, en las sidras artesanales podemos encontrar en su mayoría botellas de entre 330 a 500 ml, incluso en latas. Con una presentación más fresca y moderna, asemejando a la cerveza.



Imagen N°: 10

Publicidad

Hay sidreras que tienen mayor margen de publicidad tales como las de etiqueta o las tradicionales más clásicas, que por lo general están desde hace décadas en el mercado.

Pero es cierto que hoy en día no es masiva su publicidad, aunque está creciendo la visibilidad de estas acomodándose y actualizándose siguiendo las corrientes modernas, tales como el mercado de la cerveza y el vino.



Las sidras más artesanales no suelen tener publicidad más allá de los locales donde se distribuyen en las cercanías de la producción de estas.

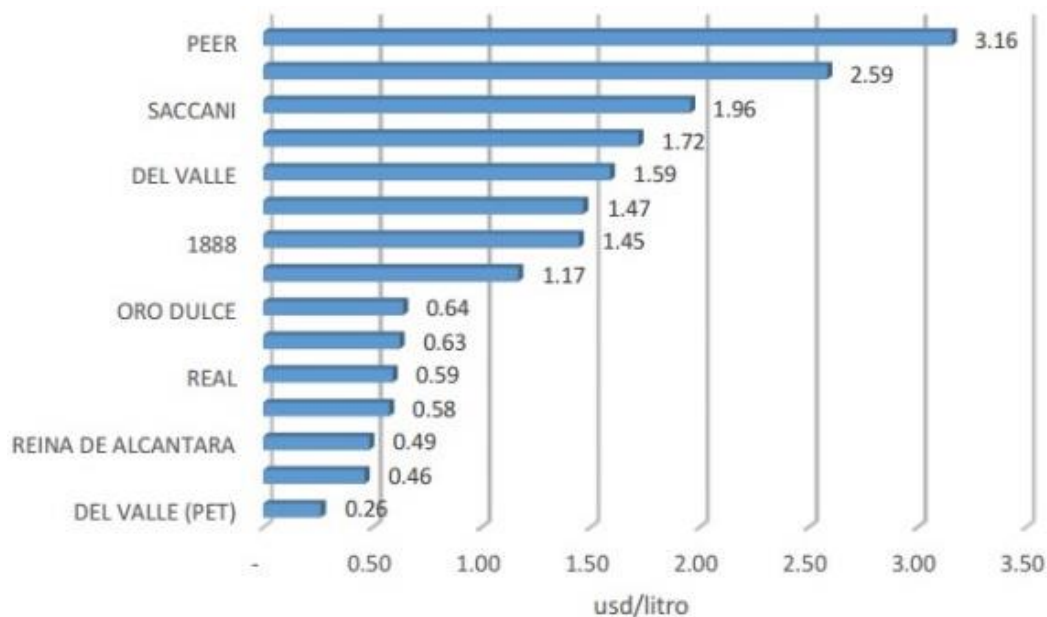
a) Análisis del régimen de mercado

Se puede afirmar que se trata de un régimen de mercado de competencia (im)perfecta, donde ninguno de los participantes puede influir en el precio del producto. Hay cierto equilibrio entre la demanda de mercado y la oferta de la industria.

El mercado fija los precios. Si bien el producto cuenta con distintas variantes, se puede decir que es un producto homogéneo en un mercado transparente, donde se conocen los precios y las características de los productos.

No hay existencia de barreras de entrada o salida. Aunque hay limitaciones que pueden establecer las leyes.

Los precios del producto



Precio promedio por marca en Argentina

Fuente y elaboración: INDEC

Imagen N°: 11

a) Mecanismo de formación

Existen diferentes posibilidades de fijación de precios que actúan en simultáneo, entre ellas, el precio dado por el mercado interno, estimados en función del costo de producción y estimado en función de la demanda.

b) Fijación del precio

Por el momento no es posible realizar el análisis para fijar precios, una vez que se defina en “ingeniería de proyecto” el precio, se utilizará para las estimaciones del proyecto. Donde se señalan los valores máximos y mínimos del precio de venta unitario y sus efectos.



Mercado potencial

Las expectativas en torno a la sidra no son pequeñas. Su consumo global crece a un 9% anual, con mercados estrella como el europeo, donde creció el 22% en los últimos cinco años, o el norteamericano, donde se ha convertido en una "bebida furor" que acumula un crecimiento del 84% de 2011 a la fecha.

Aunque la sidra tradicionalmente ha sido una categoría de bebidas pequeña, durante los diez últimos años la industria nacional experimentó una rápida expansión y registró en promedio un crecimiento anual del 6%.

La reducida cuota de mercado de la sidra frente a otras bebidas alcohólicas como la cerveza hace que el potencial y las oportunidades de crecimiento de esta industria sigan siendo muy grandes.

Sea cual fuere el escenario donde se desempeñen, actualmente el gran reto de los productores de sidra es ubicarse en la vanguardia de la innovación, a fin de mantener a su público joven interesado y activo, y desplegar grandes esfuerzos para captar al público que está adoptando enfoques de consumo diferentes.

Ideas como la de comercializar el producto en latas como la cerveza o botellas plásticas son tentadoras a la hora de pensar en un crecimiento del producto.

Con la mirada puesta en los jóvenes y en las mujeres, -protagonistas del crecimiento de la sidra en Europa y Estados Unidos- muchos fabricantes esperan que esta bebida siga los pasos de los espumantes, cuyo consumo en la Argentina creció en tan sólo una década de 0,38 a 0,86 litros per cápita.

MERCADO DISTRIBUIDOR

Comercialización

En la última década se han producido importantes cambios en las formas de distribución y comercialización de la sidra. Unos de ellos son sin lugar a duda el notable y sistemático avance de las cadenas de supermercados e hipermercados consolidándose como el principal canal de comercialización minorista, desplazando así a los canales tradicionales de distribución que eran los mayoristas y los almacenes.

- Supermercados e Hipermercados:

Hacia fines de los años 70 el canal de distribución de autoservicio (principalmente supermercados e hipermercados) explicaba poco más de la tercera parte de las ventas locales de alimentos y bebidas, mientras que el resto se canalizaba a través del comercio tradicional. Ya a fines de los años noventa, esta situación se había invertido, concentrando el "supermercadismo" el 70% de las ventas y el canal tradicional el 30%. Este notable avance encuentra explicación en la expansión de buena parte de las cadenas más importantes hacia las principales ciudades del interior del país. Sin embargo, en las ciudades de menos de 60.000 habitantes, han logrado perdurar los establecimientos tradicionales y poseen un importante peso relativo.

La principal ventaja que poseen estos establecimientos radica especialmente en la variada oferta que presentan, así como en los altos volúmenes de compra que realizan a los



proveedores. Esto último les permite lograr bajas importantes en los costos por grandes cantidades, obteniendo así un poder de negociación mayor al de los demás tipos de puntos de venta. La tendencia del consumidor a concentrar sus compras en el canal supermercados alcanzó su máximo esplendor en 2002, donde llegó a representar un 48,9% de participación. Hoy, el fenómeno del “supermercadismo” en nuestro país ha mermado, pero aún concentra gran parte de la comercialización de alimentos, representando aproximadamente el 32,4%. Se puede distinguir entre cadenas grandes y medianas, considerando como grandes a aquellas que facturaban más de 20 millones por mes al momento de la inclusión en la encuesta de supermercados del INDEC. Según los datos de INDEC, existen alrededor de 80 cadenas de supermercados, de las cuales se puede distinguir entre 14 grandes y 66 cadenas medianas, con un total de 1450 bocas a nivel país.

Tanto en supermercados como hipermercados, la presencia de las empresas más importantes es completa, con todo tipo de variedades de segmentos, precios y calidades, logrando así mayores volúmenes de venta

- **Distribuidores y mayoristas:**

Ante la necesidad de mayor eficiencia en la logística y la distribución se busca tercerizar y es ahí en donde clientes intermedios, como los distribuidores y los mayoristas forman parte de la cadena comercial. A este canal se lo denomina canal indirecto. Los márgenes de ganancia actuales, rondan entre los 35% y 40% de recargo para los intermediarios, y es justamente por eso que los principales actores del sector están buscando eliminar a los intermediarios y realizar las ventas en forma directa (canal directo), para así aumentar sus ganancias y poder ofrecer productos más económicos en las góndolas.

Estos clientes, posibilitan a las empresas llegar a colocar sus productos en la mayor cantidad de puntos de venta distribuidos en todo el país. Su poder de negociación es medio, y este se encuentra bastante controlado por la importancia de los supermercados.

- **Dispensas y Almacenes:**

Se trata del canal de ventas tradicional, aquellos puntos de venta donde la gente compraba previo a que se consolidaran las grandes cadenas de supermercados. Hoy en día se mantienen especialmente en las pequeñas ciudades de menos de 60.000 habitantes, donde los supermercados han decidido no penetrar, o en los pueblos. También han perdido muchos consumidores como consecuencia de los minimercados, que han comenzado a brotar en los últimos años en todos los barrios, con mejores precios y más variedad, como por ejemplo los supermercados chinos.

- **Transporte:**

Se considera el transporte y distribución directa, donde se cuenta con dos camiones para el transporte tanto de materia prima e insumos como así también, del producto terminado.

El costo está compuesto por los gastos de mantenimiento, de combustible, de seguros y chofer. Según lo estimado, considerando cierto kilometraje anual, el costo por año total ronda los noventa mil pesos.



MERCADO PROVEEDOR

Proveedores del proyecto

El análisis del mercado proveedor es fundamental, puesto que en él se definen todos los aspectos relevantes relacionados con el abastecimiento de las materias primas que permitirán elaborar el producto terminado que se pretende y llevar a cabo el proyecto en cuestión.

Un procedimiento de compra efectivo representa uno de los muchos factores que contribuyen a lograr la meta de permanencia y crecimiento de la micro, pequeña y mediana empresa. Conseguir buenos precios, buena calidad, disponibilidad de materia prima, proveedores confiables, tiempos de entrega apropiados y plazos de pago considerables ayudan a llevar a cabo el negocio de forma exitosa.

La idea del proyecto es inicialmente, comprar las manzanas y peras a los productores para así dedicarse exclusivamente a la elaboración de sidra, logrando de esta manera evitar una inversión que resultaría enorme al principio y difícil de recuperar durante los primeros años. Dado que la manzana y pera es la principal materia prima involucrada en el proceso, se le dedicará casi la totalidad del análisis del mercado proveedor.

Varietades: El 65% de la cosecha nacional de manzana corresponde a la variedad Red Delicious y sus clones; el 15% corresponde a Gala y sus clones, coincidiendo este porcentaje para Granny Smith. El 5% restante se reparte entre Pink Lady, Rome Beauty, Golden Delicious, Fuji y Braeburn.

En cuanto a las variedades cultivadas de pera, el 45% corresponde a William's y el 30% a Packham's Triumph. Le siguen la Beurre D'Anjou con el 10%, Red Bartlett con 6% y Abate Fetel con el 2% del volumen producido. El porcentaje restante incluye a Beurre Bosc, Beurre Giffard, Clapps Favourite y Red Beurre D'Anjou.

| Sup. netas en hectáreas | | | |
|-------------------------|-----------|---------|-----------------|
| Especies | Río Negro | Neuquén | Patagonia Norte |
| Manzana | 18.921 | 3.635 | 22.556 |
| Pera | 20.728 | 6.405 | 23.494 |
| Otras frutas * | 2.853 | 673 | 3.526 |
| Totales | 42.502 | 7.074 | 49.576 |

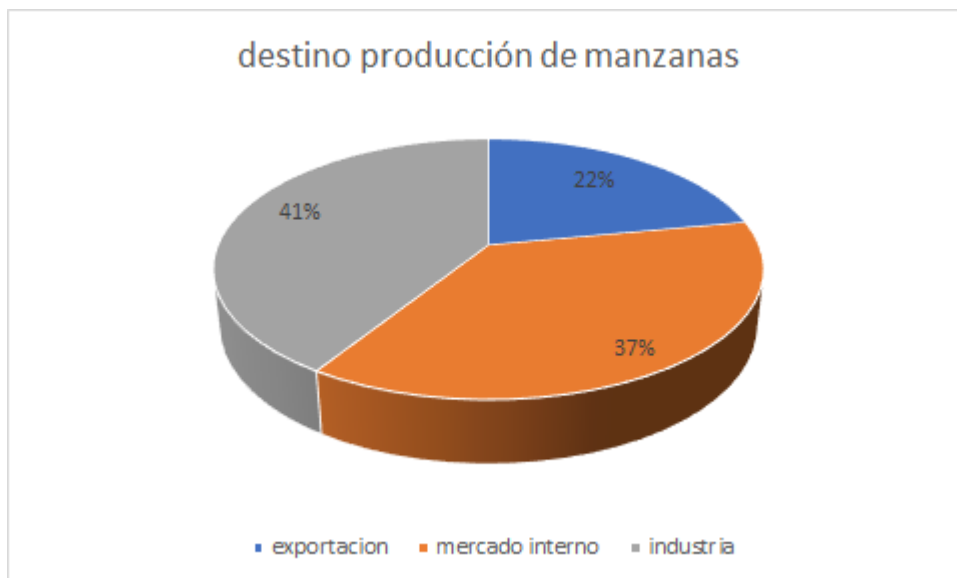
Fuente: alimentos argentinos.
Tabla N°: 8



El 85 % de la producción de manzana y el 75% de la de pera se concentran en el Alto Valle de Río Negro y Neuquén y en el Valle Medio de Río Negro. El resto se genera en el Valle de Uco (Mendoza), 25 de Mayo (La Pampa) y el Valle del Tulum (San Juan), entre otros puntos.



Fuente: alimentos argentinos. Elaboración propia.
Imagen N°: 12



Fuente: alimentos argentinos. Elaboración propia.
Imagen N°: 13

| Proveedores de Fruta en argentina |
|---|
| EMELKA S.A. |
| Fruticultores Empacadores de General Roca S.A.C.I.A.é I. |
| Tecniterra SACIA (Cipolletti) |
| Agro Roca SA |
| Productores Argentinos Integrados S.A. (Gral. Roca) |

Fuente: proveedores argentinos (web), donde se puede hallar distintas formas de contacto.
Elaboración propia.

Tabla N°: 9

Insumos

Más allá de la materia prima, para la realización del producto final se requiere de diversos productos, los cuales podemos mencionar a continuación:

- Azúcar
- Clarificantes agregados,
- Dióxido de azufre,
- Dióxido de carbono,
- Botella de 750ml,
- Etiqueta,
- Caja de cartón para embalaje,
- Tapón y precinto de plástico
- Pallets
- Bobina de film paletizador



INGENIERIA DE PROYECTO



Introducción

La ingeniería del proyecto determina aspectos fundamentales, como son la tecnología, el tamaño y la localización, que corresponden a la ingeniería básica del proyecto, además se estudia en este capítulo aspectos complementarios del proyecto e ingeniería de detalle.

A través del Estudio de Ingeniería Básica se estudian puntos importantes entre los que se encuentran la tecnología, el tamaño y la localización. La tecnología da a conocer el equipamiento necesario para poder operar según el proceso indicado, analizando las distintas opciones disponibles. El tamaño contempla el mercado que se captará, el cual se elige de la mano de la tecnología y la demanda. En cuanto a la localización se procede a determinar entre distintas alternativas para detectar conveniencias estratégicas y económicas, realizando estudios de Macrolocalización y Microlocalización.

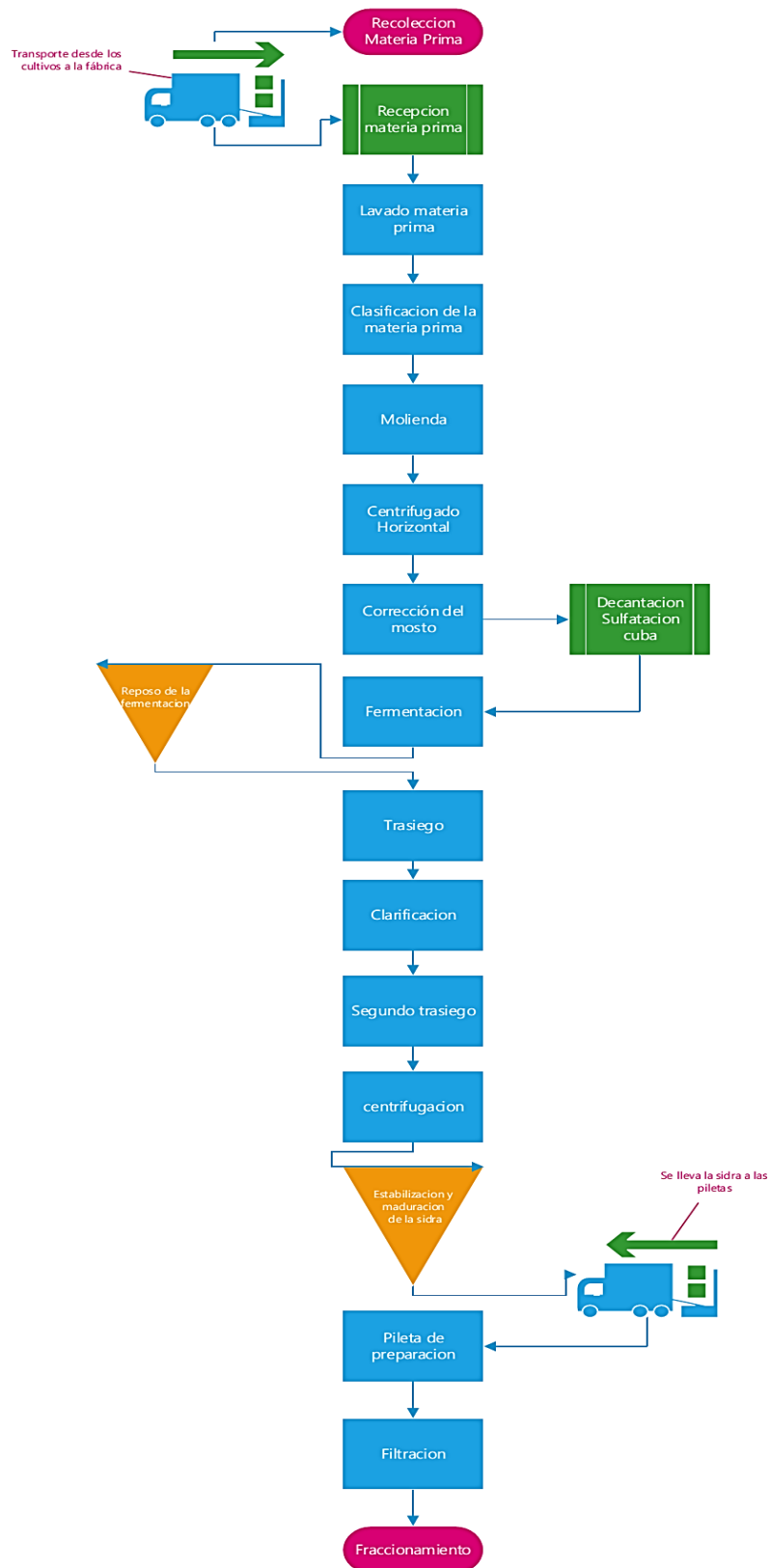
En aspectos complementarios de ingeniería se desarrolla aspectos que afectan al proyecto en sí, como los aspectos medioambientales, jurídicos, normativos y organizacionales, estos al mismo tiempo condicionarán la viabilidad del proyecto.

Con respecto a Ingeniería de Detalle se desarrolla los diferentes aspectos constructivos, montaje de la planta y distribución de la superficie, analizando la secuencia de pasos y la descripción gráfica de los planos de la planta.



INGENIERIA BÁSICA

Flujo de proceso



TECNOLOGÍA

Se puede definir como la forma de combinar los factores de producción para transformar diversos insumos en productos.

El estudio técnico debe llegar a determinar la función de producción óptima para la utilización eficiente de los recursos disponibles para la producción del bien o servicio deseado.

El proceso de producción: Es el procedimiento técnico que se utiliza en el proyecto para obtener los productos (bienes o servicios) a partir de materias primas, y se identifica como la transformación de una serie de estos para convertirlos en productos mediante una determinada función de producción.

Selección de tecnologías (cualitativos y cuantitativos):

Aspectos cuantitativos de selección

Dentro de estos se analizan los factores tecnológicos y económicos de comparación:

- **Cuantificación:** Productividad unitaria (eficiente): Proceso técnicamente eficiente: Minimiza la cantidad de recursos por unidad de producto.
- **Tipos de procesos:** Los distintos tipos de procesos productivos pueden clasificarse en función de su flujo o del tipo de producto, teniendo cada caso efectos distintos sobre el flujo de fondos del proyecto.
- **Inversión y costos de producción:** (Proyecto vs situación actual). Se utiliza normalmente cuando estamos evaluando el reemplazo de equipos dentro de la organización.
- **Tecnologías con mano de obra intensiva vs capital intensivo.**
- **Aspectos relacionados con el tamaño:** Capacidad instalada. Capacidad de producción por unidad de tiempo.
- **Factores ambientales:** Tienen importancia a la hora de decidir entre las tecnologías que producen un impacto ambiental distinto. Por ejemplo: Tren y camiones.

Aspectos cualitativos de selección:

- **Flexibilidad:** Este aspecto está relacionado con el mercado. (Posibilidad de ampliación, Adaptación a otro producto, Adaptación a otro nivel de producción).
- **Madurez tecnológica:** Grado de desarrollo de la tecnología. (Prototipo, Desarrollo, madurez).
- **Factor preferencial:** También conocido como el juicio de Faraón, es cuando una persona de mucho peso en la organización en la toma de decisiones.



- Vulnerabilidad: Este aspecto está relacionado con los insumos críticos, por ejemplo, el uranio.

Selección de Alternativas

Para poder seleccionar la tecnología adecuada para el proyecto se utiliza la técnica de factores ponderados que más se adecua a las especificaciones y características requeridas. Por lo tanto, el primer paso a realizar fue la identificación de los factores más importantes según los criterios que se describen a continuación:

- ✓ **Capacidad de Producción:** Se refiere al máximo nivel de actividad que puede alcanzarse con una estructura productiva dada. Se calificará del 1 al 10, representando el puntaje 10 a la línea que mayor capacidad de producción.
- ✓ **Precio:** Mientras menor sea el precio de la línea mayor puntaje tendrá la misma.
- ✓ **Nivel de desarrollo de la Tecnología:** Tiene en cuenta este aspecto, el grado de desarrollo de los equipos aplicados a las pruebas de calidad a realizarle al producto, haciendo especial hincapié en el rango de error que arrojan las mediciones. Siendo que estas mediciones antes mencionadas intervienen de manera directa en las decisiones que se toman sobre las proporciones de la mezcla primaria.
- ✓ **Servicio Técnico de Instalación:** Se encarga de evaluar si la empresa que provee la tecnología otorga un servicio de instalación de las maquinarias y equipos para comenzar a fabricar.
- ✓ **Servicio técnico de post-venta:** Este factor evalúa el servicio post-venta teniendo en cuenta el período de garantía ofrecida luego de su compra y otros servicios como cursos de capacitación o mantenimiento oficial.

Matriz de Ponderación

Luego de saber los factores que se tendrán en cuenta, se procede a ponderar los mismos dándole mayor valor al que más importancia tiene, y llegando a un total de 1 en la suma de los mismos.

De esta manera las ponderaciones resultaron las siguientes:

| Factor | Ponderación |
|--------------------------------------|-------------|
| capacidad de producción | 30% |
| precio | 30% |
| nivel de desarrollo de la tecnología | 10% |
| servicio técnico de instalación | 15% |
| servicio técnico post-venta | 15% |
| TOTAL | 100% |



A continuación, se detalla la lista de proveedores para el proyecto teniendo en cuenta los factores y ponderación mencionados anteriormente:

- Lavadora por inmersión y lluvia – PROVEEDOR “YA”
- Lavadora Rotativa - PROVEEDOR “ALBION”
- Molino a Martillos – PROVEEDOR “GEMINA”
- Decantador Centrifugo – PROVEEDOR “PIERALISI”
- Unidad de Fermentación compacta – PROVEEDOR “CZECH”
- Lavadora de botellas – PROVEEDOR “ACONSTRUCTORAS”
- Llenadora de botellas - PROVEEDOR “ACONSTRUCTORAS”
- Tapadora de botellas - PROVEEDOR “ACONSTRUCTORAS”
- Enjauladora Automática – PROVEEDOR “NORTAN”
- Etiquetadora Lineal – PROVEEDOR “OMBITALIA”
- Capsuladora Industrial – PROVEEDOR “CDA”
- Empaquetadora Termo contraíble – PROVEEDOR “TECMI”
- Embalaje y Sellado – PROVEEDOR “CODEPACK”
- Paletizado – PROVEEDOR “NANCHANG”
- Envolvedora – PROVEEDOR “ROSARIO PACK”

| Cantidad | Equipo | Selección de máquinas | Precio unitario (US\$) |
|-------------------------------|-------------------------|---|------------------------|
| Sección de Lavado | | | |
| 1 | Lavadora por inmersión | Lavadora por inmersión o lluvia "YA" LGW-5 | 11.670 |
| 1 | Lavadora Rotativa | Lavadora Rotativa "ALBION" 38 | 15.400 |
| Sección de molienda | | | |
| 1 | Molino de martillos | Molino de martillos GEMINA | 9.000 |
| Sección de Decantado | | | |
| 1 | Decantador de rejillas | Decantador separador SERIE MAIOR HS 3 | 15.000 |
| Sección de Fermentado | | | |
| 1 | Tanques de fermentación | Tanques FUIC-CHP2C-2x1500CCT | 32.132 |
| Sección Envasado | | | |
| 1 | Lavadora | Lavadora TEMA EURO S-12 | 27.100 |
| 1 | Llenadora | Lavadora TEMA EURO Y-12 | |
| 1 | Tapadora | Lavadora TEMA EURO Z-1 | |
| 1 | Enjauladora | Enjauladora NORTAN MINERVA 40 | 7.500 |
| Sección Etiquetado | | | |
| 1 | Etiquetadora | Etiquetadora Lineal ET 2 CHAMPAÑA | 10.200 |
| 1 | Capsuladora | Capsuladora CDA | 5.000 |
| Sección de Transporte | | | |
| 1 | Autoelevador | Autoelevador MICHIGAN modelo ME2 545T - 10582120.1N | 11.000 |
| 12 | Cinta Transportadora | Cinta Transportadora TETRA PAK 24 | 10.200 |
| 1 | Zorra manual | Zorra hidráulica manual NEBRASKA modelo NEZ2T | 355 |
| Sección de Empaquetado | | | |
| 1 | Empacadora | Empacadora Termocontraíble ECA650TT | 12.600 |
| 1 | Embalaje y Sellado | Empacadora y Selladora CODEPACK Lantek Profitpack 2 | 12.000 |
| Sección de Paletizado | | | |
| 1 | Paletizadora | Robot Manipulador Industrial Nanchang IKV | 25.000 |
| 1 | Envolvedora de Palets | Envolvedora LP 2500 Rosario Pack | 5.000 |

Tabla. Selección de alternativas
Fuente. Elaboración propia
Tabla N°: 10



Cantidad de maquinas

-Sección de Lavado

Lavadora por inmersión en canaletas o lluvia

La máquina utiliza surf, burbujas, rociador de agua para lavar frutas y verduras, puede limpiar el suelo en la superficie de las verduras y frutas completamente, también puede añadir la cantidad correcta de reactivos para esterilización para eliminar el efecto de los residuos de plaguicidas en la superficie de la Frutas y verduras.



Figura: Lavadora por inmersión y lluvia
Imagen N°: 14

Características:

| | |
|------------------------|---------------------------------|
| Nombre | Lavadora por Inmersión y Lluvia |
| Lugar de Origen | China |
| Marca | Ya |
| Modelo | LGW-5 |
| Energía | 5,1 Kw |
| Peso | 500 kg |
| Voltaje | 220 V/380 V |
| Material | Acero Inoxidable |

Tabla: Características Lavadora
Fuente: Alibaba.com
Tabla N°: 11

Lavadora rotativa de cepillos

Sirve para el lavado del producto y la eliminación de éste de tierra, palitos, y hojitas adheridas al mismo. El sistema es un cilindro rotativo que transporta el producto de un extremo a otro, en este paso recibe la acción de una ducha de agua a presión que lava el



mismo en la totalidad de su superficie, ya que conforme el producto va avanzando cambia permanentemente su posición respecto a las duchas.

El agua de salida, según el modelo, es captada para ser dirigida al sistema de desagüe.



Figura: Lavadora Rotativa
Imagen N°: 15

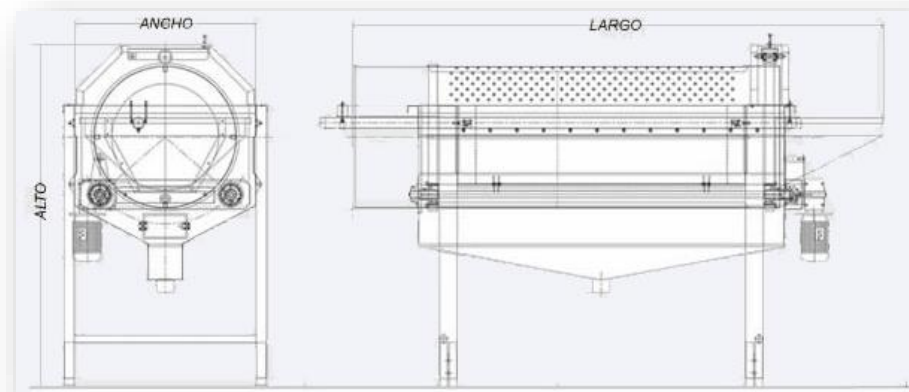


Figura: Lavadora Rotativa
Imagen N°: 16

Características



| | |
|-----------------|---------------------------------|
| Nombre | Lavadora Rotativa albion |
| Modelo | 38 |
| Aplicaciones | Pasas de Uva |
| | Nueces |
| | Tomates Secos |
| | Ciruelas |
| | Duraznos |
| | Manzanas |
| Características | Diametro (800 * 2400) de 1,5 hp |
| | Mando a traves de Motoreductor |
| | Cinta de Inpeccion |
| | Chapa SAE 1010 |

Tabla: Características Lavadora Rotativa
Fuente: albion.com
Tabla N°: 12

-Sección de Molienda

Molino de martillo

El molino martillo ha sido diseñado para ser utilizado como triturador de alimentos, permitiendo aplicar una primera etapa de procesado en bruto al producto. Esta primera etapa deja pequeñas partículas sólidas o semillas dependiendo del calibre del tamiz.

Se puede utilizar con todo tipo de frutas y verduras sin hueso, de pequeño o mediano calibre.



Figura: Molino de Martillos
Fuente: gemina.es
Imagen N°: 17

Funcionamiento

El funcionamiento se basa en la acción generada por el giro de un eje sobre el que se montan un grupo de aspas-martillo, todo ello situado en el interior de una tolva. El producto es introducido por la parte superior de la tolva principal, y es golpeado repetidamente por el giro de las aspas-martillo, aplicando sobre el producto una primera etapa de rotura.



Características:

| | |
|---------------------------|----------------------|
| Nombre | Molino a Martillos |
| Potencia Electrica | 15 Kw, 400 V a 50 Hz |
| Velocidad de Giro | 1450 rpm |
| Peso | 400 Kg |
| Capacidad de Prod. | 10000 kg/h |
| Dimensiones | 700 * 2100 * 1300 |

Tabla: Características Molino de Martillos
Fuente: gemina.es
Tabla N°: 13

| Diámetro orificios (en mm) | Grado refinamiento |
|-----------------------------------|---------------------------|
| 0.5 a 3 | Muy fino |
| 4 a 8 | Fino |
| 8 a 10 | Medio |
| Mayor de 10 | Grueso |

Tabla: Características orificios del Molino de Martillos
Fuente: gemina.es
Tabla N°: 14

-Sección de Decantado

Decantador de rejillas separadoras Serie MAIOR HS

Los extractores centrífugos de la Serie MAIOR HS son capaces de ofrecer soluciones a cualquier problema tecnológico de separación sólido-líquido y sólido-líquido-líquido.



Figura: Decantador Centrifugo
Fuente: pieralisi.com
Imagen N°: 18



Características:

| | |
|--------------------|---------------------------------|
| Nombre | Decantador centrifugo Pieralisi |
| Modelo | Maior 3 |
| Tipo | Centrifugo |
| Orientacion | Horizontal |

Tabla: Decantador Centrifugo

Fuente: pieralisi.com

Tabla N°: 15

MODELOS

| MAIOR 1 | |
|-------------------|------|
| Largo total [mm] | 2380 |
| Ancho total [mm] | 1245 |
| Altura total [mm] | 1460 |

| MAIOR 2 | |
|-------------------|------|
| Largo total [mm] | 2680 |
| Ancho total [mm] | 1245 |
| Altura total [mm] | 1460 |

| MAIOR 3 | |
|-------------------|------|
| Largo total [mm] | 2980 |
| Ancho total [mm] | 1245 |
| Altura total [mm] | 1460 |

| MAIOR 4 | |
|-------------------|------|
| Largo total [mm] | 3280 |
| Ancho total [mm] | 1245 |
| Altura total [mm] | 1460 |

Tabla: Modelos Decantador Centrifugo

Fuente: pieralisi.com

Imagen N°: 19

-Sección Fermentado

Tanques de acero inoxidable

La unidad compacta 2 2 1500 es un equipo móvil independiente con dos fermentadores del tipo de tanques cilíndricos cónicos 2 XXUMX 1500 litro (capacidad total 2 x 1865 litros). lo que es necesario para la fermentación. La unidad FUIC se puede usar también para la fermentación de otras bebidas alcohólicas como vino espumoso, sidra, etc.





Figura: Fermentador
 Fuente: eshop.czechminibreweries.com
 Imagen N°: 20

Características:

| | |
|------------------|---------------------------------|
| Nombre | Unidad de Fermentacion Compacta |
| Modelo | FUIC-CHP2C-2x1500CCT |
| Tipo | 2 piezas de acero inoxidable |
| Capacidad | CCT 1500 LITROS |

Tabla: Fermentador
 Fuente: eshop.czechminibreweries.com
 Tabla N°: 16

-Sección de Envasado

Embotelladora lineal lavadora, llenadora y tapadora

Se realiza el proceso del embotellamiento teniendo en cuenta una máquina que cumpla con las tres funciones requeridas por nosotros. Se trata de las automáticas TEMA MODELOS EURO S-12, EURO Y-12 y EURO Z-1. Las cuales constan del lavado, llenado y tapado de botellas de sidra con el mejor rendimiento del mercado.





Figura: Embotelladora lineal
 Fuente: aconstructoras.com
 Imagen N°: 21

Características:

| | |
|--------------------------------|----------------------|
| Nombre | Lavadora de botellas |
| Modelo | EURO S-12 |
| Capacidad de produccion | 2000 - 4000 b/h |
| Diametro botella | 6 a 10 cm |
| Altura botella | 16 a 32 cm |
| Alimentacion Electrica | 220 V |
| Dimensiones | 120 * 100 * 180 cm |
| Masa | 500 kg |

| | |
|--------------------------------|-----------------------|
| Nombre | Llenadora de botellas |
| Modelo | EURO Y-12 |
| Capacidad de produccion | 2000 - 4000 b/h |
| Diametro botella | 6 a 10 cm |
| Altura botella | 16 a 32 cm |
| Alimentacion Electrica | 220 V |
| Dimensiones | 100 * 90 * 170 cm |
| Masa | 800 kg |



| | |
|--------------------------------|----------------------|
| Nombre | Tapadora de botellas |
| Modelo | EURO Z-1 |
| Capacidad de producción | 2000 - 4000 b/h |
| Diametro botella | 6 a 10 cm |
| Altura botella | 16 a 32 cm |
| Alimentación Eléctrica | 220 V |
| Dimensiones | 90 * 70 * 185 cm |
| Masa | 350 kg |

Tabla: Embotelladora lineal
Fuente: aconstructoras.com
Tabla N°: 17

Enjauladora Nortan Minerva

Enjauladora automática para la colocación y la ligadura de las jaulas para vinos espumosos.



Figura: Enjauladora
Fuente: nortan.it
Imagen N°: 22

Características:

| | |
|-------------------|------------------------|
| Nombre | Enjauladora Automática |
| Modelo | Minerva 40 |
| Producción | 4000 b/h |
| Capacidad | 3500 jaulas |
| Material | Acero Inoxidable |

Tabla: Enjauladora
Fuente: nortan.it
Tabla N°: 18



-Sección de Etiquetado

Etiquetadora Lineal

Etiquetadora lineal automática para la aplicación de etiquetas adhesivas sobre botellas o envases cilíndricos de vino, bebidas o productos alimenticios en general, compuesta por: estación para etiqueta de cuerpo (posibilidad de contra etiqueta en el mismo rollo); motor de tracción; bandeja de recepción fija; motor paso a paso. La etiquetadora lineal se proporciona lista para ser introducida en la línea de producción y equipada para un tipo de cápsula y un tipo de botella o envase cilíndrico.



Figura: Etiquetadora Lineal
Fuente: ombitalia.it
Imagen N°: 23

Características:

| | |
|-------------------|---------------------------|
| Nombre | Etiquetadora Lineal |
| Modelo | ET 2 CHAMPAÑA |
| Produccion | 3000 b/h |
| Diametros | 60 a 120 mm |
| Material | Acero Inoxidable AISI 304 |

Tabla: Etiquetadora Lineal
Fuente: ombitalia.it
Tabla N°: 19

Totalmente fabricada en acero inoxidable, es sólida, resistente y está dotada de una tecnología avanzada para ofrecer un rendimiento elevado. Ha sido estudiada para la máxima seguridad del operador y sencillez de empleo, se puede regular rápidamente y posee protecciones anti-accidentes.

Sentido de trabajo de izquierda a derecha.



Capsuladora Industrial

Mono bloque para la distribución y alisado de cápsulas o tapones.

El sistema de tapas de CDA es un mono bloque para dispensar y alisar cápsulas adecuadas para todos los formatos de botellas. Nuestra máquina de alisado automático de alta velocidad puede alcanzar hasta 2500 botellas/hora dependiendo de las opciones y formato de los productos.

Equipada con un transportador, un dispensador de cápsulas, uno o dos crimpadores según se requiera y una pantalla táctil intuitiva para una fácil gestión y configuración de la máquina.



Figura: Capsuladora
Fuente: directindustry.es
Imagen N°: 24

Características:

| | |
|-------------------|-----------------------------|
| Nombre | Capsuladora de botellas |
| Modelo | CDA CAP SYSTEM |
| Producción | Hasta 3000 b/h |
| Estructura | Acero Inoxidable y Aluminio |
| Pilotaje | Pantalla Táctil |

Tabla: Capsuladora
Fuente: directindustry.es
Tabla N°: 20



-Sección de Empaquetado

Empacadora Termo contraíble/encogible automática (plancha de cartón plano + film)

La empacadora de film termo encogible con barra de soldadura **ECAS650 TT** es una maquina automática que complementa las líneas de confección de botellas, cajas, frascos, aerosoles, latas, etc.

Fácil manejo y gran versatilidad son sus principales ventajas minimizando los tiempos de cambio de formato y de reposición de bobinas de polietileno.

Empacadora automática de alta producción en polietileno termo encogible con barra de soldadura y túnel de retracción, para procesar paquetes:

- Sólo film, hasta 25 ppm.
- Film + plancha cartón plano, hasta 25 ppm.



Figura: Empacadora Termo contraíble
Fuente: ef-sealing.com
Imagen N°: 25

Características:

| | |
|----------------------------|----------------------------|
| Nombre | Empacadora Termocontraible |
| Modelo | ECAS650 TT |
| Marca | TECMI |
| Capacidad | 30 paquetes/minuto |
| Espesor Polietileno | de 60 a 150 u |

Tabla: Empacadora Termo contraíble
Fuente: ef-sealing.com
Tabla N°: 21

Sistema de Embalaje y Sellado

Posicionamiento preciso de cajas.
Liberación controlada de las cajas.
Sellado de caja cuadrada.



Cinta de alimentación de transportador de producto integrada con control de velocidad de frecuencia variable transporta los productos a la estación de empaque manual.

La cinta transportadora del producto de altura ajustable ofrece el producto a la altura requerida del paquete.

El armador de cajas presenta automáticamente una caja a la estación de embalaje manual. El caso se detiene en la posición correcta en un separador.



Figura: Embalaje y Sellado
Fuente: codepack.cl
Imagen N°: 26

Características:

| | |
|----------------------|--------------------------|
| Nombre | Empacadora y Selladora |
| Modelo | Lantech Profitpack 2 |
| Marca | CODEPACK |
| Producción | 8 cajas/minuto |
| Tamaño mínimo | 200 mm * 150 mm * 150 mm |
| Tamaño máximo | 620 mm * 450 mm * 650 mm |

Tabla: Embalaje y Sellado
Fuente: codepack.cl
Tabla N°: 22

Beneficios Claves

- Montaje de caja cuadrada.
- Posicionamiento preciso de cajas.
- Productos dentro de Easy Reach.
- Presentación de las cajas On Demand.
- Liberación controlada de cajas.
- Sellado de caja cuadrada.

-Sección de Paletizado

Máquina de paletizadora robot manipulador robótico Industrial para carga



La máquina paletizadora de robot IKV se puede clasificar en tres tipos: paletización de cajas, paletización de bolsas tejidas, paletización a granel.

1. **paletización de cajas:** se utiliza para paletizar cajas de embalaje.
2. **paletización de bolsas tejidas:** se aplica a fertilizantes químicos, forrajes o bolsas tejidas de harina;
3. **paletización a granel:** se utiliza principalmente para paletizar ladrillos de construcción.



Figura: Paletizadora
Fuente: spanish.alibaba.com
Imagen N°: 27

Características:

| | |
|-----------------|-----------------------------------|
| Nombre | Paletizadora |
| Modelo | IKV |
| Marca | Nanchang IKV Robot |
| Peso | 500 kg |
| Material | Acero Inoxidable/Acero al carbono |

Tabla: Paletizadora
Fuente: spanish.alibaba.com
Tabla N°: 23

Máquina envolvente de pallets a medida

La máquina envolvente coloca film estirándolo sobre el pallet siempre con el mismo estiramiento, da las vueltas necesarias y solapa lo que usted desee, protege más la base y la parte superior del pallet.

El operario una vez que ató el film al pallet, y mientras la máquina trabaja sola, puede ir buscando o armando otro pallet o colaborando en otro quehacer.

La tarea o trabajo: éste es uno de los aspectos más importantes a tener en cuenta como factor de riesgo laboral, en especial si obligan a desarrollar una fuerza marcada, posturas



peligrosas y una repetitividad prolongada de los gestos del trabajador. Cada vez más las ART, controlan este tipo de trabajo.



Figura: Envolvedora
Fuente: logismarket.com.ar
Imagen N°: 28

Características:

| | |
|-----------------------------|-----------------------|
| Nombre | Envolvedora de Pallet |
| Modelo | LP 2500 |
| Marca | Rosario Pack |
| Capacidad de Carga | 3000 kg |
| Diametro de Plato | 1500 mm |
| Altura de la Columna | 2400 mm |

Tabla: Envolvedora
Fuente: logismarket.com.ar
Tabla N°: 24

Modo de uso:

1. Colocar el Pallet en la tarima.
2. Frenar la bobina según el estiramiento deseado con el Freno del Cabezal Porta Streech.
3. Atar el Film a la Tarima. Pulsar INICIO en el Tablero Electrónico. Comienza a girar el PLATO y a SUBIR el cabezal. Al detectar el Sensor fotoeléctrico el límite superior del pallet, comienza a BAJAR hasta llegar a la base, terminando la envoltura.

-Sección de Transporte en Planta

Para el transporte de pallets y manipulación de producto terminado, se utilizarán auto elevadores de motor a combustión. No se tuvieron en cuenta motores eléctricos ya que implican un gran costo de insumos para la empresa, respecto al combustible convencional.



Auto elevador Michigan

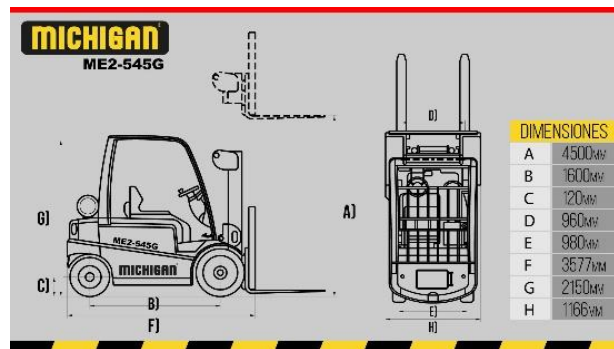


Figura. Dimensiones del Auto elevador.
Imagen N°: 29



Figura. Auto elevador
Imagen N°: 30

Características:

| Características Técnicas | Auto elevador |
|-------------------------------|-------------------|
| Línea | COMPACT |
| Dispositivo de trabajo | Joystick Mecánico |
| Capacidad | 2,5 TT |
| Ángulo de articulación | 38° |
| Altura máxima de carga | 4,7 m |
| Sistema de frenos | Caliper - Disco |
| Distancia entre ejes | 2,73 m |
| Ancho trocha | 1,825 m |
| Tiempo de elevación | 6 segundos |
| Presión de sistema hidráulico | 16 MPa |
| Velocidad crucero - Avance | 0 – 38 Km/h |
| Velocidad crucero - Retroceso | 0 – 31 Km/h |
| Ángulo máximo de subida: | 35° |
| Motor – Modelo | WEICHAİ |



| | |
|--|---------------------------------------|
| Motor – Potencia | 92 KW/123 HP |
| Motor – Torque máximo | 500 Nm |
| Motor – Cilindrada | 6,75 L |
| Sistema eléctrico – Voltaje | 24 V |
| Caja tipo | POWERSHIFT 4WD |
| Rodado tipo | 17,5 – 25 (12RP) |
| Peso operativo | 8.300 kg |
| Capacidad de balde (hasta) | 1,3 m ³ / 2 m ³ |
| Dimensiones – Largo total | 6,1 m |
| Dimensiones – Ancho | 2,250 m |
| Dimensiones – Alto | 3,05 m |
| Dimensiones – Altura máxima a perno | 4 m |
| Dimensiones – Altura máxima de descarga | 3,1 m |
| Radio de giro | 6,005 m |
| Mínima distancia al piso | 375 |
| Precio unitario | U\$S 40.000 |

Tabla. Pala frontal cargadora de MP.

Fuente: Contacto directo con la empresa DHM Industria SA - MICHIGAN

Tabla N°: 25

Zorra de tipo Manual

Se dispondrá de una zorra manual hidráulica para manipulación de pallet en caso de estar ocupados los autoelevadores. El modelo a utilizar es el NEBRASKA NEZ2T.



Figura. Zorra del tipo manual
Imagen N°: 31



| Características Técnicas | Zorra Hidráulica manual NEZ2T |
|--------------------------|-------------------------------|
| Capacidad | 2000 kg |
| Peso | 68 kg |
| Ancho uña | 550 cm |
| Largo Uña | 1200 cm |
| Elevación máxima | 19 cm |
| Precio unitario | \$ 16.000 |

Tabla. Características técnicas Zorra Hidráulica manual NEZ2T.

Fuente: Elaboración propia

Tabla N°: 26

Cinta transportadora

Es un sistema de transporte continuo formado por una banda continua que se mueve entre dos tambores.

Esta alternativa difiere en que tiene un sistema de barandilla especial hecho de plástico plano, para el transporte suave y sin problemas.



Figura: Cinta Transportadora
Fuente: productxplorer.tetrapak.com
Imagen N°: 32

Características:

| | |
|------------|---|
| Nombre | Cinta Transportadora |
| Modelo | Tetra pak 24 |
| Produccion | 4000 b/h |
| Capacidad | 50 m por minuto |
| Otros | Aumento en un 30% de la Velocidad para compensar tiempos perdidos |

Tabla: Cinta Transportadora
Fuente: productxplorer.tetrapak.com
Tabla N°: 27



TAMAÑO

En forma simple, en formulación y evaluación de proyecto, tamaño se puede definir como lo que se va a producir y vender. Mientras que capacidad es aquello que esta dado por la tecnología definida para el proyecto en su máximo ritmo de trabajo.

Esta unidad de tiempo, representa un periodo de tiempo de funcionamiento, que se considera normal para las circunstancias y tipo de proyecto que se trate.

La solución óptima en cuanto al tamaño, será aquella que conduzca al resultado económico más favorable.

Factores determinantes del tamaño

Las relaciones recíprocas existentes entre los distintos aspectos de un proyecto, con respecto al tamaño me definen los factores determinantes de este.

En el caso de nuestro proyecto, los factores determinantes son:

- **Tamaño – Mercado:**

La cuantía de la demanda no debe presentar limitaciones prácticas, en cuanto a la escala de producción, que sea tan pequeña que no alcance a justiciar el tamaño mínimo. Se deberá tener en cuenta el dinamismo de la demanda y la distribución geográfica del mercado.

Como ya vimos previamente en el estudio de mercado, la previsión de la demanda de consumo de sidra anual en la argentina es de 42.000.000 litros. No obstante, este número sigue superando con creces el tamaño mínimo, Por ende, definimos que la demanda no es un factor limitante del tamaño.

- **Tamaño – Tecnología**

Aquí intervienen las relaciones de tamaño con la inversión y costos de producción. Se tienen en cuenta las economías de escala.

Este ítem, da el tamaño mínimo viable, el cual se medirá desde un punto de vista operativo, es decir, que el tamaño mínimo será el que proporcione la tecnología con el menor costo operativo. Sin embargo, este factor es un limitante del tamaño de nuestro proyecto, ya que existen opciones tecnológicas con mayor nivel de producción pero que se traducen en mayores costos de inversión.

- **Tamaño – Materias Primas**

La disponibilidad de materia prima y los insumos necesarios para la producción de un bien o servicio pueden ser un factor crítico a la hora de determinar el tamaño de un proyecto. Como ya definimos previamente en el estudio de mercado, nuestro país produce 1,8 millones de toneladas de manzanas y peras, distribuidas casi por partes iguales. También es la primera exportadora de peras del hemisferio sur y la quinta en manzanas a nivel mundial. Por lo tanto, podemos definir que este ítem no es un factor limitante del tamaño de nuestro proyecto.



- **Tamaño – Capacidad Financiera**

Se puede llegar a determinar el tamaño óptimo de un producto, pero en caso de que tuviéramos una restricción presupuestaria, nos limitaría la determinación del mismo.

En el caso de nuestro proyecto, al ser un trabajo con fines académicos, no tenemos en cuenta este factor. Por ende, definimos que este ítem no es un factor determinante de nuestro proyecto.

- **Tamaño – Tasa de Descuento**

Para tasas de descuento (r) altas, no es conveniente hacer grandes inversiones. Por el contrario, cuando tenemos una tasa de descuento baja, es alentador realizar grandes inversiones. Este ítem es un factor limitante del proyecto.

- **Tamaño – Capacidad de Gestión**

A la hora de definir el tamaño, se debe tener en cuenta las posibilidades que existen para gestionar el proyecto en cuestión.

En el caso, la planta necesitará mano de obra intensiva. Es así que, la planta estará compuesta por un grupo de 32 personas. Por ende, nuestro proyecto será algo dificultoso de gestionar. Por otro lado, la disponibilidad de mano de obra tampoco será factor decisivo, ya que se dispone en gran parte de la mano de obra especializada para los puestos gerenciales, jefatura y controles de calidad.

Por todo lo mencionado anteriormente, definimos que este ítem será un factor limitante del tamaño del proyecto.

- **Tamaño – Restricciones Ambientales**

Siempre que se estudie la decisión de un determinado tamaño para un proyecto, debe tener en cuenta si hay restricciones ambientales y legales para ciertos tamaños que pudieran hacer no viable el proyecto por el impacto que producen.

En nuestro caso, el proyecto no genera un impacto ambiental considerable el cual limite el tamaño de nuestro proyecto. Ver en Aspectos Ambientales.

- **Tamaño elegido**

Como en el caso del proyecto, no se puede calcular las alternativas para los distintos tamaños, se optó por elegir el tamaño mínimo viable, facilitando así la selección del personal. Teniendo en cuenta los factores analizados anteriormente, se determinó que el proyecto puede funcionar aplicando el criterio de tamaño mínimo, tomando como aspecto limitante la la tasa de descuento, la tecnología y la gestión.

Determinación de la tasa de planta

Es importante, para el cálculo de dicha tasa, conocer el tiempo necesario para cumplir con la producción objetivo y cualquier tiempo no productivo que sea tomado del de la producción, tales como descansos, almuerzo, limpieza, y otros parecidos. Además, con objeto de calcular el tiempo de procesamiento, es necesario tener un conocimiento general de la eficiencia conjunta de la planta, como paros no planeados, faltas de inventario, ausentismo, entre otros.



Los factores utilizados de base para calcular el tamaño del proyecto fueron:

- La tasa de descuento
- Tecnología
- Capacidad de gestión

Cálculos:

Capacidad maquina molienda:

Molino de martillo: $5150 \frac{kg}{hs}$

Capacidad maquina embotelladora:

Embotelladora lineal: $4000 \frac{botellas}{hs}$

Eficiencia:

Se considera una eficiencia de 90%

Ritmo de trabajo:

Se establece un turno de 8 horas diarias

Tiempo de almuerzo:

El tiempo de almuerzo establecido es de 30 minutos diarios

Tiempo de limpieza maquinas:

El tiempo de limpieza de máquinas establecido es de 20 minutos diarios

Desperdicio por fraccionamiento en embotelladora:

Se considera un desperdicio de la maquina embotelladora de un 10%

Desperdicio en proceso de molienda:

Se considera un desperdicio del proceso de molienda de un 11%

Tiempos:

Tiempo de operación diario: $8 \frac{hs}{dia} * 60 \frac{min}{hs} = 480 \frac{min}{dia}$

Tiempos no productivos: $30 \frac{min}{dia} + 20 \frac{min}{dia} = 50 \frac{min}{dia}$

Tiempo neto: $480 \frac{min}{dia} - 50 \frac{min}{dia} = 430 \frac{min}{dia} * 0.90 = 387 \frac{min}{dia}$

Producción molienda:

Producción diaria: $5150 \frac{kg}{hs} * 387 \frac{min}{dia} * \frac{1 hs}{60 min} = 33217,5 \frac{Kg}{dia}$

Desperdicio molienda: $33217,5 \frac{Kg}{dia} * 0.11 = 3653,9 \frac{Kg}{dia}$

Producción neta: $33217,5 \frac{Kg}{dia} - 3653,9 \frac{Kg}{dia} = 29563,5 \frac{Kg}{dia}$



$$\text{Producción anual: } 29563,5 \frac{\text{Kg}}{\text{día}} * 3 \frac{\text{mes}}{\text{año}} * 22 \frac{\text{días}}{\text{mes}} = 1951195,9 \frac{\text{Kg}}{\text{año}}$$

Tasa de molienda:

$$\text{Tasa de proceso de molienda: } 29563,5 \frac{\text{Kg}}{\text{día}} / 387 \frac{\text{min}}{\text{día}} = 79,39 \frac{\text{Kg}}{\text{min}}$$

Producción de embotellado:

$$\text{Producción diaria botellas: } 4000 \frac{\text{botellas}}{\text{hs}} * 387 \frac{\text{min}}{\text{día}} \frac{1 \text{hs}}{60 \text{min}} = 28666,6 \frac{\text{botellas}}{\text{día}}$$

$$\text{Producción diaria litros: } 28666,6 \frac{\text{botellas}}{\text{día}} * 0,75 \frac{\text{litros}}{\text{botella}} = 21500 \frac{\text{litros}}{\text{día}}$$

$$\text{Desperdicio embotellado: } 21500 \frac{\text{litros}}{\text{día}} * 0,10 = 2150 \frac{\text{litros}}{\text{día}}$$

$$\text{Producción neta: } = 21500 \frac{\text{litros}}{\text{día}} - 2150 \frac{\text{litros}}{\text{día}} = 19350 \frac{\text{litros}}{\text{día}}$$

Tasa de embotellado:

$$\text{Tasa de proceso de molienda: } 19350 \frac{\text{litros}}{\text{día}} / 387 \frac{\text{min}}{\text{día}} = 50 \frac{\text{litros}}{\text{min}}$$

Producción anual:

El proceso de elaboración tiene una duración aproximada de 9 meses y cuenta con las siguientes etapas:

Marzo a mayo: cosecha y molienda

Junio a agosto: maduración

Septiembre a mediados de Diciembre: envasado

$$\text{Producción anual: } 19350 \frac{\text{litros}}{\text{día}} * 3 \frac{\text{mes}}{\text{año}} * 22 \frac{\text{días}}{\text{mes}} = 1.277.100 \frac{\text{litros}}{\text{año}}$$

Conclusión

Cabe recordar la demanda total anual nacional de unos 42.000.000 litros/año, de la cual es parte la producción anual de la nueva empresa, siendo de 1.277.100 litros/años. Para obtener este dato se tuvo en cuenta una eficiencia del 90% con una tasa de desperdicio del proceso de molienda de un 11%, en una jornada de un turno de 8hs diarias representando la empresa el 3,041% del mercado nacional. Siendo positivo en diversos aspectos; por ejemplo, que, al ser una pequeña porción del total, la disputa (competencia) será con empresas del mismo tamaño.

También es bueno tener en cuenta que una planificación y estrategia del departamento de ventas puede lograr fácilmente que la empresa cumpla el objetivo de vender lo esperado. Además de la capacidad propia de poder producir de forma adicional si es necesario.



| | |
|---------------------------------------|---|
| TAMAÑO DETERMINADO | 1.277.100 LITROS/AÑO |
| CAPTACION MERCADO NACIONAL | 3.041% |
| USO DE MATERIA PRIMA EN KG Y % | 191.565 KG PERA 1.724.085 KG MANZANA |



LOCALIZACIÓN

El objetivo principal es hallar una localización de la planta que satisfaga factores necesarios para realizar el proceso de producción con el mayor beneficio y menor costo posible, dando como resultado un producto de excelente relación calidad/precio que compita en el mercado.

Macrolocalización

A priori se decidió localizar el proyecto en Argentina, no sólo por la alta calidad y cantidad de materia prima para la producción del producto en cuestión, sino para incentivar los mercados nacionales ofreciendo un producto de calidad.

Para establecer una localización aproximada de la planta se estudiarán y compararán los beneficios y desventajas de ciertas regiones del país en relación directa con factores que se consideran importantes.

En Argentina, las industrias que se dedican a la elaboración de sidras y derivados están concentradas mayormente en las provincias de Mendoza y Rio Negro; siendo las regiones de Valle de Uco y Alto Valle, respectivamente, de mayor cantidad de plantaciones de manzana y pera del país (elementos primordiales para la producción y elaboración de sidras).

Para elegir las regiones a analizar se basa en la cantidad de materia prima disponible en cada una de las mismas, la cercanía entre ellas y también la cantidad de competidores en la región. Siendo consideradas en el estudio: Mendoza (San Rafael, Lujan de Cuyo y Tupungato) y Rio Negro (Gral. Roca, Choele Choel y Viedma).

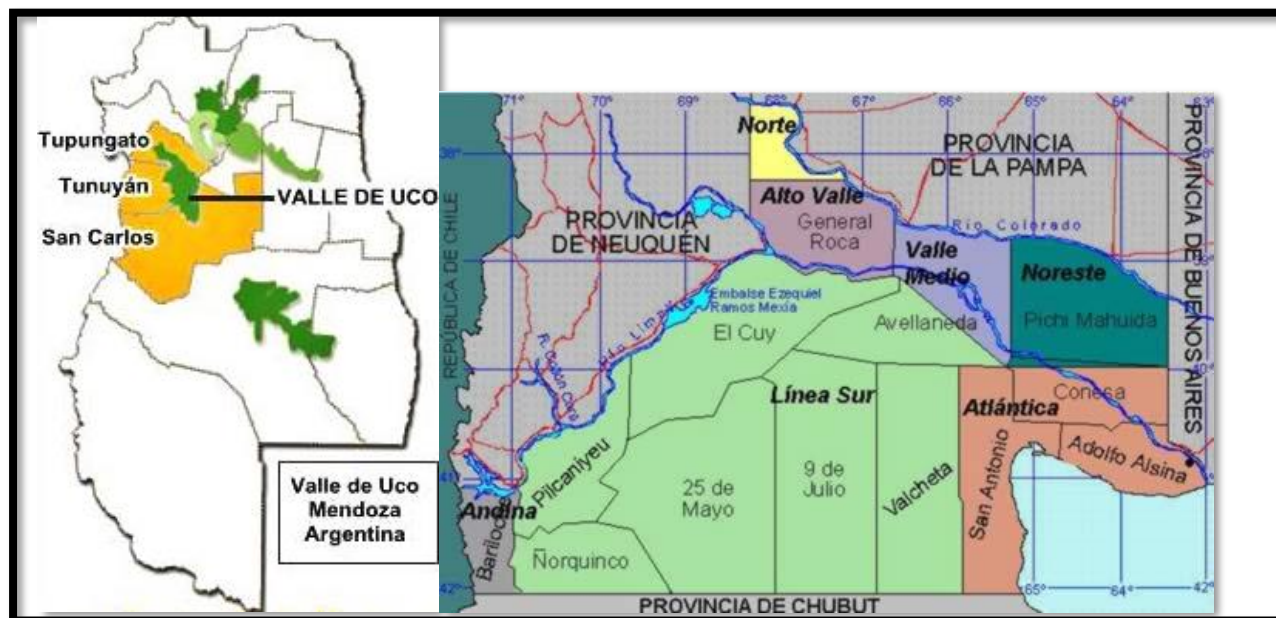


Imagen N°: 33

Requisitos obligatorios

Acceso a servicios básicos: agua, gas natural y red eléctrica.

Red eléctrica: se requiere para las máquinas que se utilizan en la planta de producción.

Agua potable: insumo esencial para la realización general del proceso.

Gas natural: elemento primordial para el uso de algunas máquinas del proceso.



Requisitos deseables

Cantidad de Materia Prima: importante para llevar a cabo la demanda esperada del mercado y sin sufrir la escasez.

Cantidad y competidores directos: indispensable conocer los partícipes del mercado, y lo tanto que abarcan del mismo; ya sea a nivel regional como a nivel nacional.

Cercanía de los Mercados: por demanda de sidra y costo logístico por transporte de recursos y producto final.

Costo de energía eléctrica: uso significativo en todo el proceso productivo, siendo importante reducir costos.

Beneficios fiscales: que pueden reducir significativamente los costos de realización y consumo, costos impositivos tales como ingresos brutos pudiendo beneficiar el aspecto económico de la empresa.

Disponibilidad de Parque Industrial: se ha considerado importante que la planta se localice en un parque industrial por los beneficios y disponibilidad de servicios a otra escala, siendo también elegidos los departamentos en referencia de los parques.

Estacionalidad: afecta significativamente poco a la producción ya que trabaja en contra estación (aunque se busque incentivar el mercado durante todo el año). Es decir, en los meses de menor disponibilidad de materia prima, también habrá menor demanda.

Tabla de los factores ponderados para la Macrolocalización

A los requisitos anteriores se le asigna una puntuación cualitativa para estimar su relevancia. La calificación se hará entre 1 (menos favorable) y 10 (más favorable posible para la ubicación de la planta).

Luego se establece el valor de las ubicaciones para cada una de las variables a analizar.

| Requisitos Obligatorios | Ponderación |
|---------------------------------------|-------------|
| Acceso a la red eléctrica | Si/No |
| Acceso a agua | Si/No |
| Acceso a gas | Si/No |
| Requisitos Deseables | Ponderación |
| Cantidad y cercanía de Materia Prima | 22 |
| Cantidad y Competidores Directos | 10 |
| Cercanía de los Mercados | 18 |
| Costo de la energía eléctrica | 12 |
| Beneficios Fiscales | 10 |
| Disponibilidad y costo de combustible | 18 |
| Estacionalidad | 5 |
| Disponibilidad de Parque Industrial | 5 |
| TOTAL | 100 |

Fuente: elaboración propia.
Tabla N°: 28



| Requisitos obligatorios | | Mendoza (San Rafael, Lujan de Cuyo y Tupungato) | | | Rio Negro (Gral. Roca, Choele Choel y Viedma) | | |
|---|------------|---|-------|-------|---|-------|-------|
| Acceso a red eléctrica | | Sí | | | Sí | | |
| Acceso a Gas natural | | Si | | | Si | | |
| Acceso a agua | | Sí | | | Sí | | |
| Requisitos deseables | Peso | Datos | Valor | Total | Datos | Valor | Total |
| Cantidad de Materia Prima | 22 | 630.000 t/año | 6 | 132 | 1.170.000 t/año | 8 | 176 |
| Cantidad y competidores directos | 10 | 4 importantes | 8 | 80 | 9 importantes | 6 | 60 |
| Cercanía de los Mercados | 18 | Cercano (Mercado) | 8 | 144 | Medio | 8 | 144 |
| Costo de energía eléctrica | 12 | \$1013/kwh al mes | 6 | 72 | \$642/kwh al mes | 7 | 84 |
| Beneficios fiscales | 10 | Sí, a nivel provincial y municipal | 7 | 70 | Sí, a nivel provincial y municipal | 7 | 70 |
| Disponibilidad y costos de combustibles | 18 | Intermedia | 7 | 126 | Intermedia | 8 | 144 |
| Estacionalidad | 5 | Poca Estacionalidad | 6 | 30 | Poca Estacionalidad | 6 | 30 |
| Disponibilidad de Parque Industrial | 5 | Alta Disponibilidad | 8 | 40 | Alta Disponibilidad | 8 | 40 |
| TOTAL | 100 | 694 | | | 748 | | |

Fuente: elaboración propia.
Tabla N°: 29

Como resultado se puede observar que la provincia que más se ajusta a los parámetros requeridos para la localización es la de Rio Negro, una diferencia del 7.78%.

Microlocalización

Teniendo en cuenta que, según el estudio de Macrolocalización, la provincia de Rio Negro es el lugar indicado para la instalación de la planta, se procederá a realizar un estudio de Microlocalización para las localidades de General Roca, Choele Choel y Viedma.

Es importante destacar que se limita la selección a zonas de Parques Industriales ya que se considera beneficioso en diversos aspectos en cuanto a la disponibilidad de servicios y beneficios prestados, además de ser lugares diseñados y aptos para industrias de este tipo.

Debido a la cercanía a proveedores, los tres parques a evaluar son:

- Parque Industrial de la Localidad de Choele Choel.
- Parque Industrial II de la Localidad de General Roca.
- Parque Industrial Viedma.

Requisitos deseables

-Proximidad de la materia prima: el costo logístico de transporte de los recursos, será de relevancia.



-Mano de obra disponible: la mano de obra no requiere un alto grado de especialización, y en la planta no se requiere gran cantidad de personas trabajando.

-Beneficios impositivos: los beneficios que pueda traer cada Parque Industrial será un factor importante para analizar teniendo en cuenta la reducción de costos que implica esto los primeros años de funcionamiento de la planta. Dado que todas las opciones se encuentran en la misma provincia, se analizarán los beneficios impositivos municipales.

-Disponibilidad de terrenos: la posibilidad de conseguir un terreno y su tamaño.

-Proximidad al centro urbano más cercano: el acceso a un centro urbano cercano será importante para asegurar la accesibilidad del personal y servicios de emergencia.

-Servicios: además de los servicios básicos e indispensables los servicios adicionales que puedan otorgar los Parques Industriales podrían ser de gran utilidad.

-Seguridad: las dimensiones de los parques suelen ir sujetas a una seguridad mayor, también por las zonas aisladas donde se encuentren.

-Cantidad de sidreras en la región: factor de relevancia media-baja.

A continuación, se presenta entonces los ítems para tener en cuenta, ordenados de mayor a menor relevancia y la ponderación considerada para cada uno de ellos.

Tabla de los factores ponderados Micro

| Requisitos Deseables | Ponderación |
|--|-------------|
| Proximidad de la materia prima | 21 |
| Disponibilidad de Mano de Obra | 12 |
| Beneficios impositivo | 12 |
| Disponibilidad de terrenos | 10 |
| Disponibilidad de servicios auxiliares | 15 |
| Proximidad de Centro Urbano | 15 |
| Cantidad de Sidreras | 7 |
| Seguridad | 8 |
| TOTAL | 100 |

Fuente: elaboración propia.
Tabla N°30



| Requisitos deseables | Peso | Gral. Roca | | | Choele Choele | | | Viedma | | |
|--|------------|-------------|------------|-------|---------------|------------|-------|-------------|------------|-------|
| | | Descripción | Valor | Total | Descripción | Valor | Total | Descripción | Valor | Total |
| Proximidad de la materia prima | 21 | 10 km | 9 | 189 | 34 km | 8 | 168 | 83 km | 6 | 126 |
| Disponibilidad de Mano de Obra | 12 | Alta | 8 | 96 | Alta | 8 | 96 | Alta | 8 | 96 |
| Beneficios impositivo | 12 | Si | 8 | 96 | Si | 8 | 96 | Si | 8 | 96 |
| Disponibilidad de terrenos (Parque Ind.) | 10 | Alta | 9 | 90 | Alta | 9 | 90 | Alta | 9 | 90 |
| Disponibilidad de servicios auxiliares | 15 | Alto | 9 | 135 | Alto | 9 | 135 | Alto | 9 | 135 |
| Proximidad de Centro Urbano | 15 | 10 km | 8 | 120 | 15 km | 7 | 105 | 15 km | 7 | 105 |
| Cantidad de Sidreras | 7 | 3 | 8 | 56 | 3 | 8 | 56 | 3 | 8 | 56 |
| Seguridad | 8 | Alta | 9 | 72 | alta | 9 | 72 | Alta | 9 | 72 |
| TOTAL | 100 | | 854 | | | 818 | | | 776 | |

Fuente: elaboración propia.
Tabla N°31

El análisis indica como resultado que la planta debería ubicarse en Argentina, provincia de Río Negro en la localidad de General Roca, en el **Parque Industrial II de la Localidad de General Roca**. Cumpliendo en mayor medida a los factores considerados importantes, entre los más destacables:

- Cercanía de materia prima en el territorio (manzanas del Alto Valle).
- Beneficios.
- Servicios.
- Disponibilidad de terrenos.



Imagen N°: 34



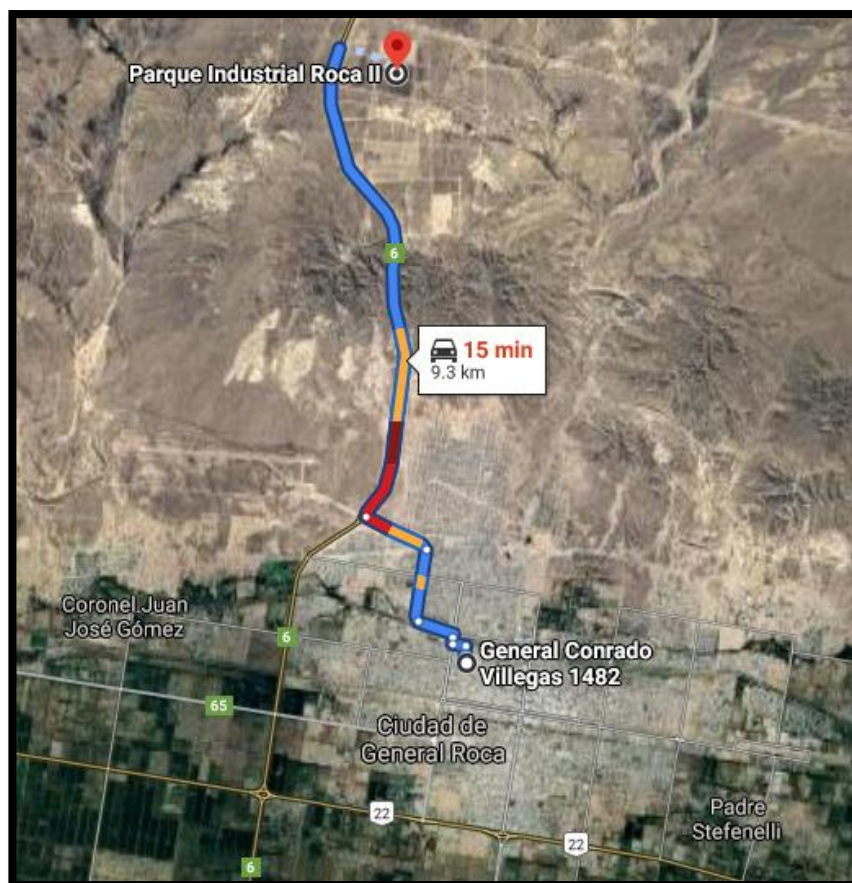


Imagen N°: 35

Beneficios de radicarse en el nuevo Parque Industrial Roca II

- Facilidades para la adquisición de lotes
- Exención o reducción de tasas municipales
- Exención o reducción de impuestos provinciales
- Ubicación privilegiada
- Entorno natural, alejado de zonas urbanas
- Acceso a la propiedad de inmuebles con las ventajas de un parque industrial, en logística, infraestructura, seguridad y resguardo ambiental.
- La posibilidad de acceder, a través de la administración del parque, a promociones, capacitación, desarrollo tecnológico y financiamiento.

Por otra parte, las empresas radicadas en el parque hacen aportes importantes de conocimiento, tecnología y dinamismo al entramado productivo.

Ubicación Privilegiada

Las ventajas de la localización central del Parque Industrial Roca II y sus conexiones regionales:



Por el norte

Relacionado directamente con las zonas de abastecimiento de materia prima locales (hidrocarburos, minerales) y de la zona núcleo de producción agrícola de la pampa húmeda

Desde el Este/Oeste

Instalado en el centro del propio eje frutícola del Alto Valle y conectado a través de la ruta 22 con la ciudad de Neuquén y el corredor bioceánico de la Patagonia norte, el denominado eje Bahía Blanca – Concepción (Chile)

Hacia el Sur

A través de la ruta provincial 6 llegada directa a San Carlos de Bariloche por el territorio rionegrino con la ventaja logística de conectarse a través de la ruta provincial 23 con el promisorio corredor sur San Antonio – Puerto Montt.

Contacto

DIRECCIÓN DE PARQUES INDUSTRIALES Y SERVICIOS ECONÓMICOS

Villegas 795 – Planta baja – Tel. 0298 4432005

parqueindustrial@generalroca.gov.ar



INGENIERÍA DE DETALLE

Producto

La sidra es, según el Código Alimentario Argentino, “la bebida que se obtiene por la fermentación alcohólica normal del zumo de manzanas frescas, industrialmente sanas y limpias, con o sin la adición de zumo de peras sanas y limpias, en una proporción no superior al 10% del total.”

El producto a brindar es Sidra Natural Gasificada.

Se deben distinguir claramente dos líneas de productos, la sidra natural y la sidra gasificada o champanizada (simplemente como “sidra”).

| | CARACTERÍSTICAS | ORGANOLÉPTICAMENTE |
|-------------------------------|---|---|
| SIDRA NATURAL TRADICIONAL | Bebida fermentada de manzana. | Aspecto amarillo pajizo intenso. Sabor intenso, soporte ácido con leve tono dulce. |
| SIDRA NATURAL NUEVA EXPRESIÓN | Fermentado de manzana. Filtrada antes de su embotellado. | Aspecto amarillo alimonado con tonos verdes y dorados. Presencia de micro burbujas. |
| SIDRA GASIFICADA | Gas endógeno que proviene de la fermentación. Existen dos métodos: fermentación en botella (el tradicional-más costoso) y en depósito (método granvas). | Sidra seca, tipo brut. Color amarillo pálido con burbuja fina y constante. |

Fuente: elaboración propia.
Tabla N°: 32

Estructura del producto

Comercializado en una botella de diseño elegante color verde, que la componen una etiqueta en la base del cuerpo, tapón y precinto de plástico tradicional de la bebida, y una cubierta del tipo “cápsula” contraíble.





Imagen N°:36

Además, el producto se comercializará en pack de 6 botellas x 750 ml embaladas por un film paletizador para ser luego introducido en una caja de cartón con la etiqueta de la marca.

A continuación, se observan los principales componentes que conforman el producto final:

| SIDRA NATURAL GASIFICADA | |
|---|--|
| Insumos | Botella 750 ml, etiqueta, caja de cartón para embalaje, tapón y precinto plástico, bobina film paletizador. |
| Manzana | 1.35 kg/lit sidra |
| Pera | 0.15 kg/lit sidra |
| Azúcar | 75 gr/hl sidra |
| Clarificantes agregados | bentonita 100gr/hl sidra gelatina 8-15 gr/hl sidra |
| Dióxido de azufre SO₂ | 250 mg/lit sidra |
| Dióxido de carbono | 2,7 vol./vol. |

Fuente: elaboración propia.



Proceso de elaboración de Sidra

Materia Prima utilizada:

La materia prima utilizada es **manzana** y **pera** (en un porcentaje no mayor al 10%). Las variedades utilizadas pueden ser: **King David**, **Red delicias**, **Rome beauty**, entre otras.

- 92% **pulpa**
- 7% **piel**
- 1% **pepitas**

Etapas de proceso

1) **Recolección:** la recolección tradicional de manzanas para sidra consiste en sacudirlas plantas para que caigan al suelo, después se recogen con la mano y se trasladan en cestos a pilas debajo de los frutales. En las fincas modernas, es normal la vibración mecánica de los frutales para inducir la caída de los frutos.

2) **Recepción de materia prima:** por lo general la materia prima llega a granel (en camiones). En nuestro país se aprovecha cualquier variedad, frutos afectados por granizo y galpones de empaque. El total de la carga recibida de cada camión no deberá contener más del 5-7% de materia prima descartable.

3) **Lavado de la materia prima:** se lava por inmersión en una tolva provista de agua potabilizada, o bien puede hacerse por inmersión en canaletas o lluvia en el momento previo a la molienda, con desinfectantes.

El segundo lavado se realiza mediante una lavadora rotativa con cepillos. El objeto de esta operación es eliminar suciedad, partículas extrañas y disminuir la carga bacteriana que pueda producir alteraciones.

4) **Clasificación de la materia prima:** una vez realizado el lavado, se clasifica la materia prima en una cinta de inspección y se descartaran aquellas frutas que presenten podredumbre, o que estén asoleadas, porque afectaran a la fermentación y el sabor del producto a obtener.

5) **Molienda:** se realiza por medio de un molino a martillo fijo o molino con eje de cuchillas, donde la fruta pasa por la zona de acción y se descarga como producto una masa de pulpa, siendo recolectada en piletas contenedoras en la sección de la molienda, por medio de bombas. Luego estas la envían a una centrifuga.

6) **Centrifuga horizontal:** el objeto del centrifugado es separar el jugo de las sustancias residuales denominadas orujo o torta de la manzana. Es el método más utilizado, también se utiliza el prensado, existen distintos tipos de prensas para llevar a cabo este proceso mediante el cual se extrae la mayor cantidad de jugo posible. La más utilizada es una prensa continúa provista de dos cintas plásticas y por presión se extrae el jugo. En la base se encuentra una bandeja colectora y se desprende la pasta a través de dos separadores que están al final de la prensa. Luego se transporta por medio de una cinta a un reprensado, para lograr un máximo rendimiento de la pulpa.



7) **Corrección de mosto:**

Decantación: se pasa el líquido (proveniente de prensa y reprensado) a través de un decantador provisto de rejillas separadoras de sólidos en la entrada. El objetivo de esta operación es lograr una fermentación limpia.

Cuba o pie de cuba: consiste en sembrar levaduras en una pequeña cantidad de mosto (en laboratorio) para evitar la degeneración de dichas levaduras, luego se siembra en el tanque donde se producirá la fermentación. Se utiliza para ganar tiempo de la fermentación. En cuanto al tipo de levaduras son preferibles aquellas que son capaces de producir y tolerar altas concentraciones de alcohol y que posean características estables y uniformes.

Sulfatación: al ingresar el mosto al tanque de fermentación, se le incorpora dióxido de azufre que evita el desarrollo de microorganismos indeseables y suministran medio adecuado a la fermentación alcohólica.

8) **Fermentación:** el jugo limpio se traslada a los tanques de acero inoxidable o piletas para comenzar con el proceso fermentativo. En este proceso se distinguen dos etapas:

Primera fermentación: Llamada también fermentación tumultuosa; es la etapa más importante del proceso de elaboración.

Se utiliza manzana que se haya en su punto óptimo, esta proporciona mayor grado alcohólico debido al alto porcentaje de azúcar fermentecibles en el mosto, dando a la sidra su característico sabor y aroma.

Una vez iniciada la fermentación se añade de vez en cuando hasta que se llene la Cuba, cantidades adicionales de sustrato de zumo de manzana y azúcar fermentecible.

La fermentación tumultuosa tiene una duración de 5-7 días siempre que la temperatura se mantenga dentro de los 25 a 30°. Un tiempo antes que se termine esta fermentación la sidra se descuba.

Una vez descubada la sidra con rastros de azúcar, debe terminar la fermentación en una nueva kupela, esta vez lenta. Los tanques donde se originó la fermentación, se lavan y se dejan en condiciones para ser llenados nuevamente por sumo a fermentar.

Segunda fermentación: digamos que en esta fermentación lenta hay dos procesos diferentes, según como se va consumiendo el oxígeno que transporta el mosto: se transforma el azúcar junto con el oxígeno en agua y gas carbónico.

La actividad de estas levaduras fermentativas finaliza cuando la concentración alcohólica alcanza el 6,5% al no poder soportar tal concentración.

9) **Trasiego:** este paso es fundamental para la rápida eliminación de bacterias causantes de trastornos durante la conservación.

Se efectuará mediante bombas móviles y consiste en cambiar de recipiente la sidra para separarla de los residuos que se desprendieron en la fermentación.

La sidra natural resultante en un producto de color amarillo, amarillo-verdoso o amarillo-rojizo, de una densidad parecida al agua con una cantidad de alcohol que ronda entre 5,5 a 6,5% en volumen.

10) **Clarificación:** se realiza generalmente con bentonita o gelatina, lo cual hace precipitar las sustancias indeseables.

11) **Segundo trasiego:** separación de los sólidos sedimentados en la clarificación.

12) **Centrifugación:** para la separación de las borras, se controla la turbidez de la sidra.

13) **Estabilización-conservación y maduración de la sidra:** desde el momento en el que finalizan las fermentaciones del mosto para convertirse en sidra, hasta el momento de su



embotellado se da lugar a una serie de procesos denominados acabado o maduración. Donde aún la sidra tiene microorganismos que pueden alterar el producto obteniéndose sidra base.

14) **Pileta de preparación:** la sidra base se lleva a la pileta de preparación, donde se agregan so₂, agua osmotizada y jarabe.

15) **Filtración:** se filtra la sidra con tierras de diatomeas. Luego se envía a tanques donde se agregan esencias y pulpa.

16) **Fraccionamiento:** el fraccionamiento de la sidra comienza en el mes de agosto, ya en esta época la sidra está terminada y lista para salir al mercado. Se estima que el fraccionamiento se prolongara hasta fines de diciembre, es decir en aproximadamente 5 meses. Operaciones dentro del fraccionamiento final de la sidra: corrección de pH, agregado de co₂, embotellado, tapado y abozalado, pasterizado, etiquetado y paletizado.

Lay out del proceso

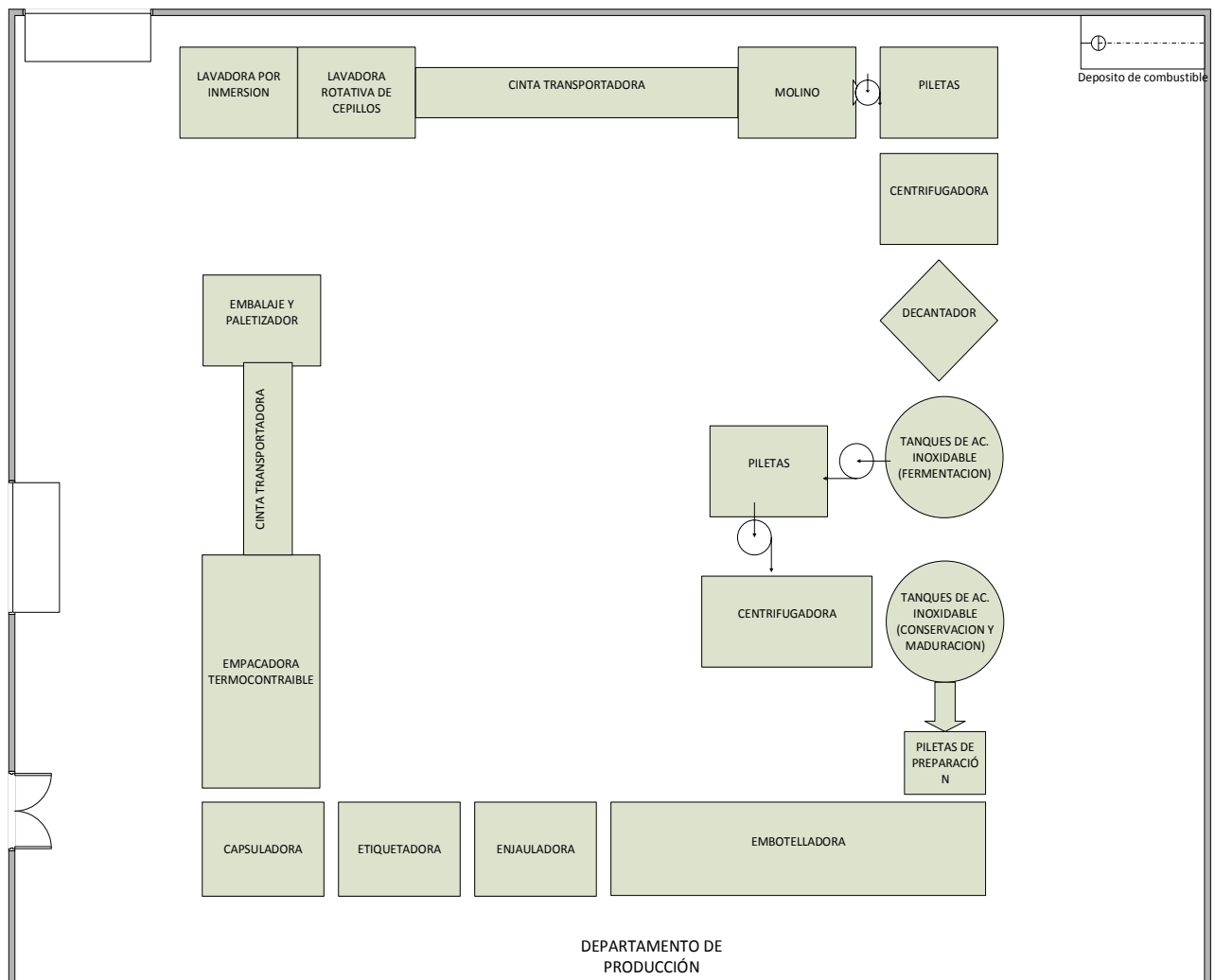
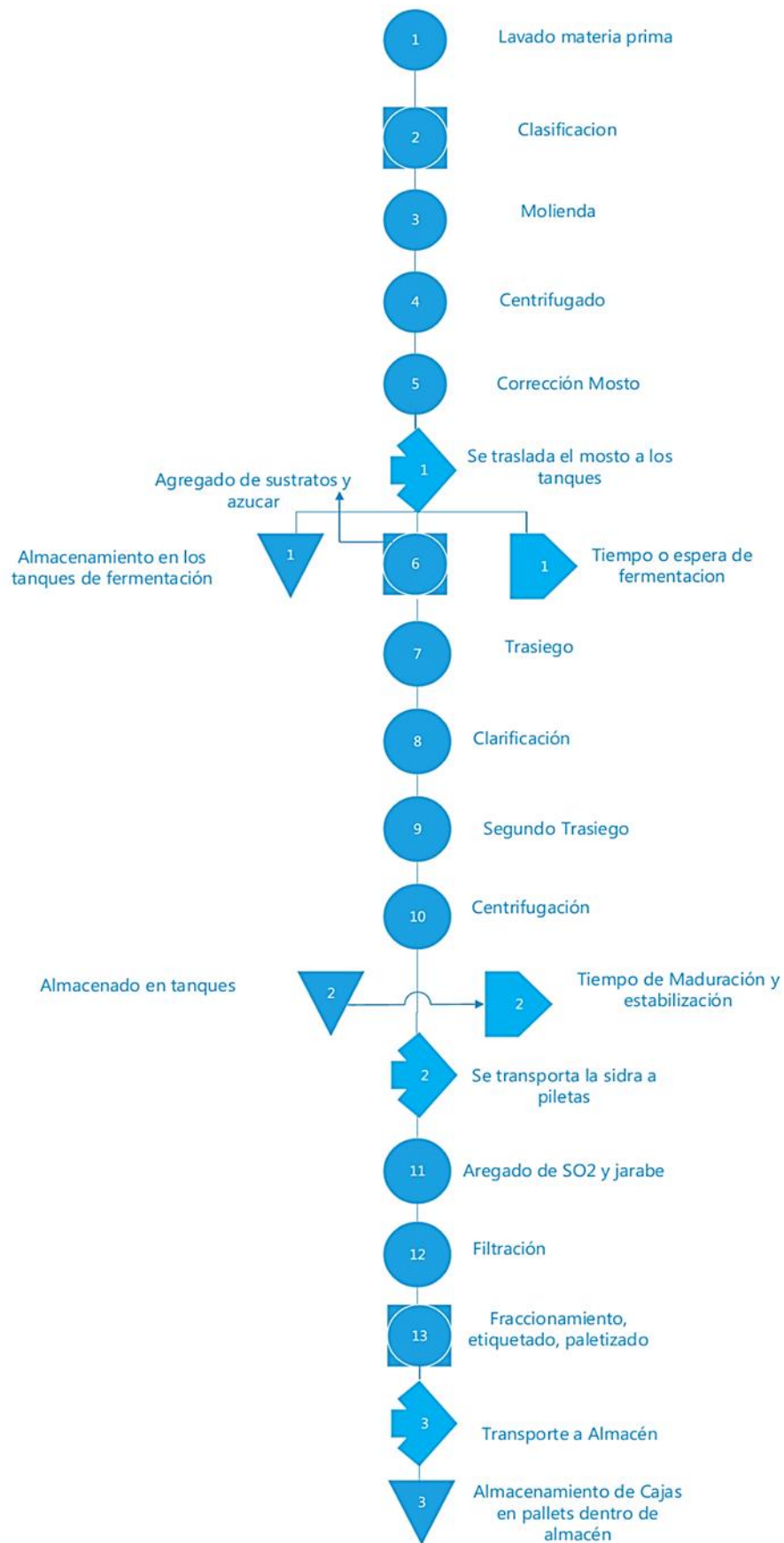


Diagrama de operaciones



Estrategia Comercial

- Proveedores

Para el abastecimiento de la materia prima (manzana y pera) tanto como los elementos para conformar el producto final, se buscará trabajar con pequeños y medianos proveedores con los cuales se pueda establecer una unión comercial, obteniendo de esta manera una cadena de abastecimiento unificada a la fábrica. Mediante este acuerdo se pueden mejorar las condiciones comerciales para ambas partes, garantizando el proveedor un volumen de venta determinado y asegurándose la bodega la materia prima para la producción anual. A su vez, esto permitirá obtener mejores condiciones de pago, materia prima adecuada a las necesidades específicas requeridas, mejoras en los plazos de entregas, mayor compromiso por parte del proveedor, entre otros.

Sin embargo, sabiendo que existe el riesgo de desaprovisionamiento que se puede llegar a correr, y que es tan común, ya sea por malas cosechas y otros infortunios, se mantendrá tres proveedores como posibilidad para operar: EMELKA S.A., Agro Roca SA, Productores Argentinos Integrados S.A. (Gral. Roca).

- Canales de distribución y comercialización

Para poder imponer el producto en los supermercados es necesario tener, aunque sea un mínimo poder de negociación, una marca medianamente conocida que atraiga a los consumidores y por ende le genere interés a las cadenas de presentarla en sus góndolas, así como también volúmenes relativamente importantes. Eso al principio será difícil, por lo que se comenzará por ofrecer la sidra en las tiendas, almacenes y despensas, al igual que en bares acordes al “target” de la marca (nivel socioeconómico medio-alto y al rango de edades que busca acceder). De esta manera buscar también evitar trabajar con intermediarios como los mayoristas y distribuidores, que entran en cuestión especialmente cuando se negocia con los supermercados y se mueven volúmenes grandes.

Luego, con el tiempo, al haberse conocido la marca, se podrá negociar mejores acuerdos para entrar en determinados supermercados y otros negocios.

En cuanto a la distribución, nos centraremos en mercados y almacenes en un radio de 500 km y a partir de ahí se entregará a distribuidoras que busquen cubrir principalmente las grandes capitales y ciudades, como por ejemplo Buenos Aires y GBA, Córdoba, Mendoza, San Juan y Rio Negro. El objetivo será comenzar por capital de Rio Negro y luego expandir la operación al resto de las ciudades mencionadas con el correr de los años.

- Producto

El proyecto propone, inicialmente, lanzarse al mercado nacional con una sola marca de sidra en una sola presentación del tipo tradicional gasificada, que será puesta en el mercado en botellas de 750ml.

Se busca una sidra de buena calidad y de formato innovador, hecho en base a frutas selectas de alto nivel y envasados en botellas de vidrio elegantes. Apuntando a consumidores de todo nivel socio económico, pero en especial que se trate de gente joven.

La idea es comenzar por lograr que el producto se imponga como moda en restaurantes y bares acordes al consumidor buscado, así como también en lugares de compra de bebidas. Buscando crear la imagen del producto que se pretende en la mentalidad de los consumidores y a partir de allí abrir la venta a cadenas de supermercados y minimercados.



Se pretende ofrecer una sidra del tipo tradicional, de buen cuerpo y personalidad, pero fácil de tomar, es decir, suave a la lengua, al paladar y por sobre todo a la garganta (apuntando también al consumidor de cervezas suaves).

El envase, que en un principio será solamente en presentaciones de 750ml, buscará representar esta idea en su etiqueta aprovechando el formato innovador y elegante de la bebida y de la botella. Se deja abierta a futuro, la posibilidad de crear una presentación en formato "lata", principalmente para bares y restó, es decir, para el público joven.

– **Objetivos y estrategias**

El objetivo del proyecto, es ir imponiendo el producto en el segmento de forma gradual, a medida que se vaya tornando conocida la marca en el medio. De acuerdo a esto, la idea es comenzar captando un 3,041% del mercado a partir de la venta en ciertos puntos de venta selectos y comenzar a crecer mediante el boca a boca y haciendo énfasis sobre la publicidad dentro de este ámbito. El enfoque publicitario se hará mayormente en las redes sociales y medios tradicionales para poder captar el público elegido.

Se destinarán para el primer año de producción un total de \$8.000.000 para las distintas plataformas y medios publicitarios.

Luego, una vez que la marca haya alcanzado renombre y se haya logrado un mayor poder de negociación, se buscará saltar a los grandes mercados, y es por eso que se puede visualizar un crecimiento más fuerte a partir del 2026/27.

– **Precio**

En lo que respecta a precios, las sidras no se comportan como un producto de consumo masivo típico, donde rige la ley de la oferta y la demanda. El precio de la sidra está muy sujeto a su calidad y al tipo de consumidor o nivel de consumidores al que apunta, es una forma de demostrar la jerarquía del producto, por lo que se puede mover dentro de un rango muy acotado de precios, ya que debe mantenerse dentro de un determinado segmento y fiel a sus consumidores. Los cambios de precios suelen ser generalizados, es decir, que son llevados a cabo en forma masiva por todas las sidreras, ya sea por ajustes por inflación o simplemente por mutuo acuerdo.

Es por eso que el producto del tipo más tradicional se acercará a los valores medios-bajos del segmento. Se estima un valor que ronda los 185\$ por botella de sidra.



Cantidad de personal

| Cantidad de personas | | |
|----------------------------------|-----------|------------------------|
| Puesto de trabajo | Cantidad | Clasificación laboral |
| Gerente general | 1 | Fuera de Convenio |
| Gerente de Calidad | 1 | Oficial General |
| Especialista Calidad | 1 | Operario Calificado |
| Asistente ejecutivo | 1 | Auxiliar General |
| Seguridad | 2 | Operario Calificado |
| Enfermería | 1 | Operario Calificado |
| Gerente de compras | 1 | Oficial General |
| Especialista Compras | 1 | Medio Oficial |
| Gerente Comercial | 1 | Oficial General |
| Especialistas comerciales | 2 | Medio Oficial |
| Gerente Mantenimiento | 1 | Oficial General |
| Especialistas de mantenimiento | 2 | Operario Calificado |
| Limpieza | 2 | Operario Especializado |
| Gerente seguridad e higiene | 1 | Oficial General |
| Especialista seguridad e higiene | 1 | Operario Calificado |
| Gerente de producción | 1 | Oficial General |
| Encargado de planta | 1 | Medio Oficial |
| Operarios de planta | 11 | Operario Común |
| TOTAL | 32 | |

Tabla. Cantidad de personas en la organización
Tabla N°: 34

Las categorías y la clasificación de los empleados se harán según Convenio Colectivo de Trabajo N° 85/89, ver en Aspectos complementarios del documento.



Asignación de áreas

Determinación de los departamentos necesarios:

Departamento de Calidad

Este departamento estará dirigido por un gerente. El mismo subordinará a un especialista encargado, que llevará a cabo las confecciones del Plan de calidad, la redacción y aplicación de documentos y procedimientos, detección de las no conformidades, auditorías y otras funciones referidas a la calidad.

Departamento de producción

Se compone de un gerente a cargo de dos secciones específicas y tiene la tarea de supervisar y controlar que la aplicación de las actividades previstas se haga de acuerdo a lo establecido en el plan de producción.

Línea de producción de sidra

Tiene un encargado de planta que controla la línea de producción y de 11 operarios distribuidos en sus correspondientes secciones del proceso. Cabe aclarar que los 5 operadores utilizados en las tres primeras etapas de producción (lavado, molienda y fermentación) rotan cuando finalizan estas a la etapa final de fraccionamiento. El jefe encargado debe tener la competitividad y responsabilidad de administrar a los operarios de producción en todo momento, a través de un control continuo de la línea.

Por otra parte, los operarios son capacitados con cierto grado de especialización para la utilización de las maquinarias, herramientas y aparatos de medición de forma segura y confiable.

Transporte de materia prima, producto terminado y transporte de insumos

El gerente de dicho departamento debe llevar a cabo la tarea de administrar y cumplir con las normas del plan de producción para el transporte dentro y fuera de la planta. Para el transporte de botellas e insumos dentro de la planta, se dispone de dos operarios conductores profesionales de auto elevadores que se desplazan por toda la nave de planta.

Cabe aclarar, que la logística de la materia prima que ingresa y egresa a la empresa, será de un servicio tercerizado ajeno a la misma, por lo que ese personal no es tenido en cuenta.

Departamento comercial

Tiene un gerente a cargo de dos personas en el área. Por un lado, la persona a cargo de marketing y ventas establece, en conjunto con el gerente, el desarrollo e innovaciones en el marketing y la venta estratégica del producto final. La otra persona encargada de expedición y depósito controla los egresos e ingresos de materia prima y el producto final.

Departamento de Compras

El gerente a cargo de esta sección y el profesional a su cargo deberán hacerse cargo de las contrataciones de servicios, la compra de insumos y materias primas faltantes, y deben ser informados por los demás departamentos cuando haya faltante de cualquiera de estos elementos.

Departamento de mantenimiento

Lo dirige un gerente quien es el responsable de planificar, controlar e implementar planes de mantenimiento. Dicho gerente supervisa a dos operarios que cumplen la función de aplicar los planes de mantenimiento en secciones de la planta donde sea necesario. Además, habrá dos empleados de limpieza general que se basará en hojas de trabajo para realizar su tarea y desarrollaran también tareas dentro del área de buffet.

Departamento de Seguridad e Higiene



Se encarga de determinar y gestionar los planes de Higiene y Seguridad, para dar capacitaciones a los operarios de la empresa, y que obtengan los conocimientos adecuados sobre las medidas y normas para la utilización de todos los elementos con total seguridad. Tienen a cargo además los aspectos pertinentes al medio ambiente.

Servicios Externos o Asesorías de la empresa

Contabilidad

Encargados de contabilidad y finanzas de la empresa, gestión de créditos y cobranzas realizados con participación del Gerente General en todo momento.

Asesoría Legal

Cuestiones de legalidad como la celebración de contratos con proveedores y acreedores, conflictos judiciales y habilitaciones gubernamentales.

Seguridad privada

Personal de seguridad general de la empresa, vigilancia diurna y nocturna del cierre perimetral, así como el control de ingresos y egresos de camiones, vehículos y otros rodados al estacionamiento. Contará de dos operarios con turnos rotativos.

Enfermería

Contará con un enfermero que atenderá y colaborará con la administración médica y hospitalaria, determina y dirige sus propias funciones para mejorar la calidad de atención integral de los operarios.

Departamento de R.R H.H

Contará con un gerente que se encargará de llevar a cabo las convocatorias y evaluaciones de postulantes, como también la selección de estos para ocupar puestos dentro de la empresa.

Diagrama de relación de actividades

Se hace uso del diagrama de Muther, el cual muestra la relación que tiene cada departamento, oficina o área de servicios de la planta con los demás. Ayuda a responder a la pregunta: ¿Qué tan importante es para este departamento, oficina o área de servicios estar cerca de otro departamento, oficina o área de servicios?

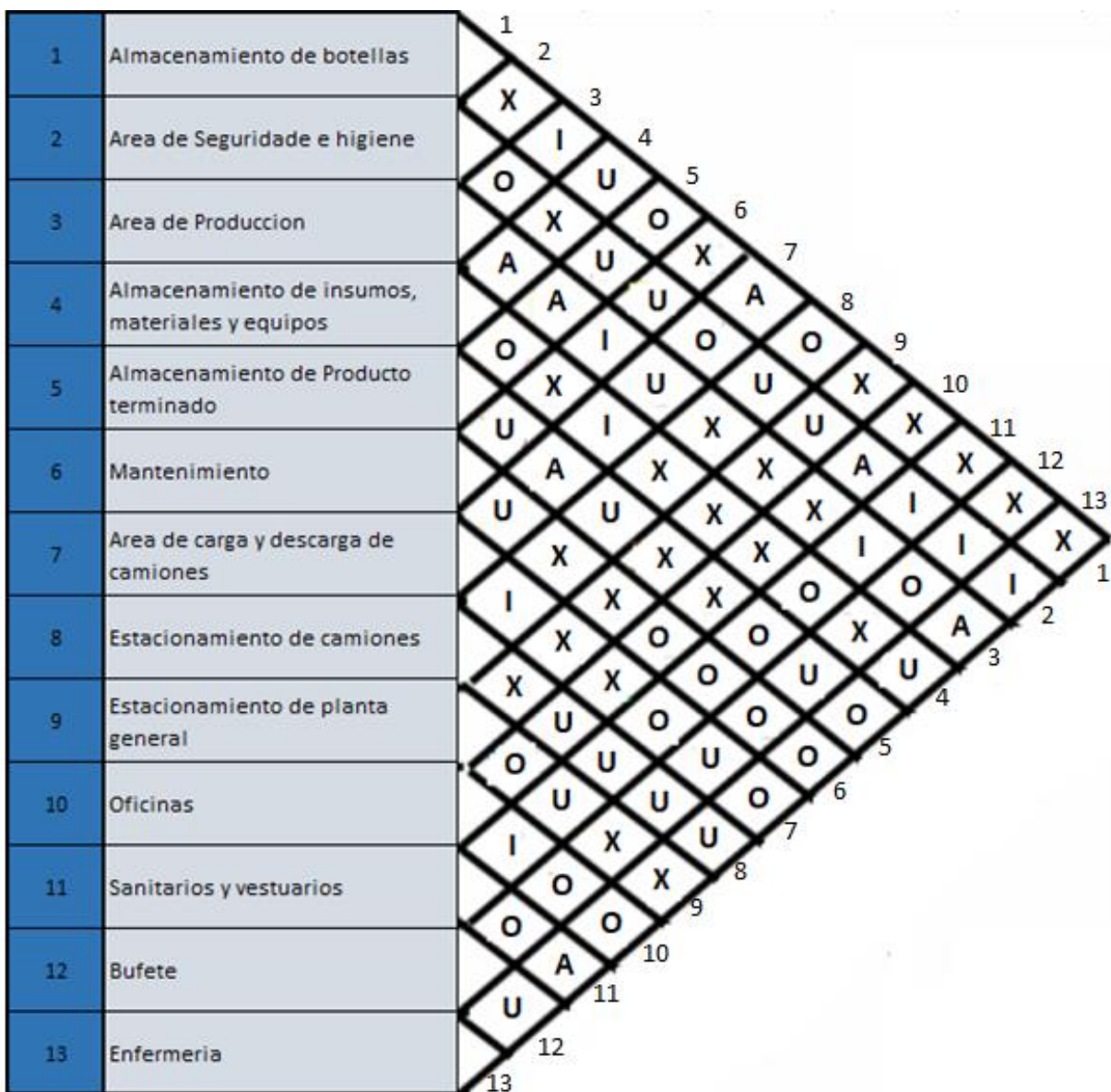
En la siguiente tabla se encuentran los códigos de cercanía para plasmar la importancia de cada relación.

| Código | Definición |
|---------------|---------------------------|
| A | Absolutamente importante |
| I | Importante |
| O | Ordinariamente importante |
| U | Sin importancia |
| X | Indeseable |

Tabla. Códigos de cercanía entre departamentos
Tabla N°: 35



A continuación, se muestra el Diagrama de Muther.



Hoja de trabajo

La siguiente tabla muestra la hoja de trabajo que detalla la importancia de cercanía de cada departamento, oficina o área de servicios en relación con los demás, obtenida a partir del diagrama de relación de actividades. Además, nos servirá para, posteriormente, elaborar el diagrama de bloques.



HOJA DE TRABAJO

| Nº | ACTIVIDADES | A | I | O | U | X |
|----|---|--------|----------|-------------|-----------------|---------------------|
| 1 | almacenamiento de botella | 7 | 3 | 5,8 | 4 | 2,6,9,10,11,12,13 |
| 2 | área de seguridad e higiene | 10 | 11,12,13 | 3,7 | 5,6,8,9 | 4,1 |
| 3 | área de producción | 4,5,13 | 6,11,1 | 12,2 | 7 | 8,9,10 |
| 4 | almacenamiento de insumos, materiales y equipos | 3 | 7 | 5,11 | 13,1 | 6,8,9,10,12,2 |
| 5 | almacenamiento de producto terminado | 7,3 | - | 11,13,4,1 | 6,8,12,2 | 9,1 |
| 6 | mantenimiento | - | 3 | 10,11,12,13 | 7,5,2 | 8,9,4,1 |
| 7 | área de carga y descarga de camiones | 5,1 | 8,4 | 11,13,2 | 12,6,3 | 9,1 |
| 8 | estacionamiento de camiones | - | 7 | 1 | 10,11,12,13,5,2 | 9,6,4,3 |
| 9 | estacionamiento de planta general | - | - | 10 | 11,2 | 12,13,8,7,6,5,4,3,1 |
| 10 | oficinas | 2 | 11 | 12,13,9,6 | 8 | 7,5,4,3,1 |
| 11 | sanitarios y vestuarios | 13 | 10,3,2 | 12,7,6,5,4 | 9,8 | 1 |

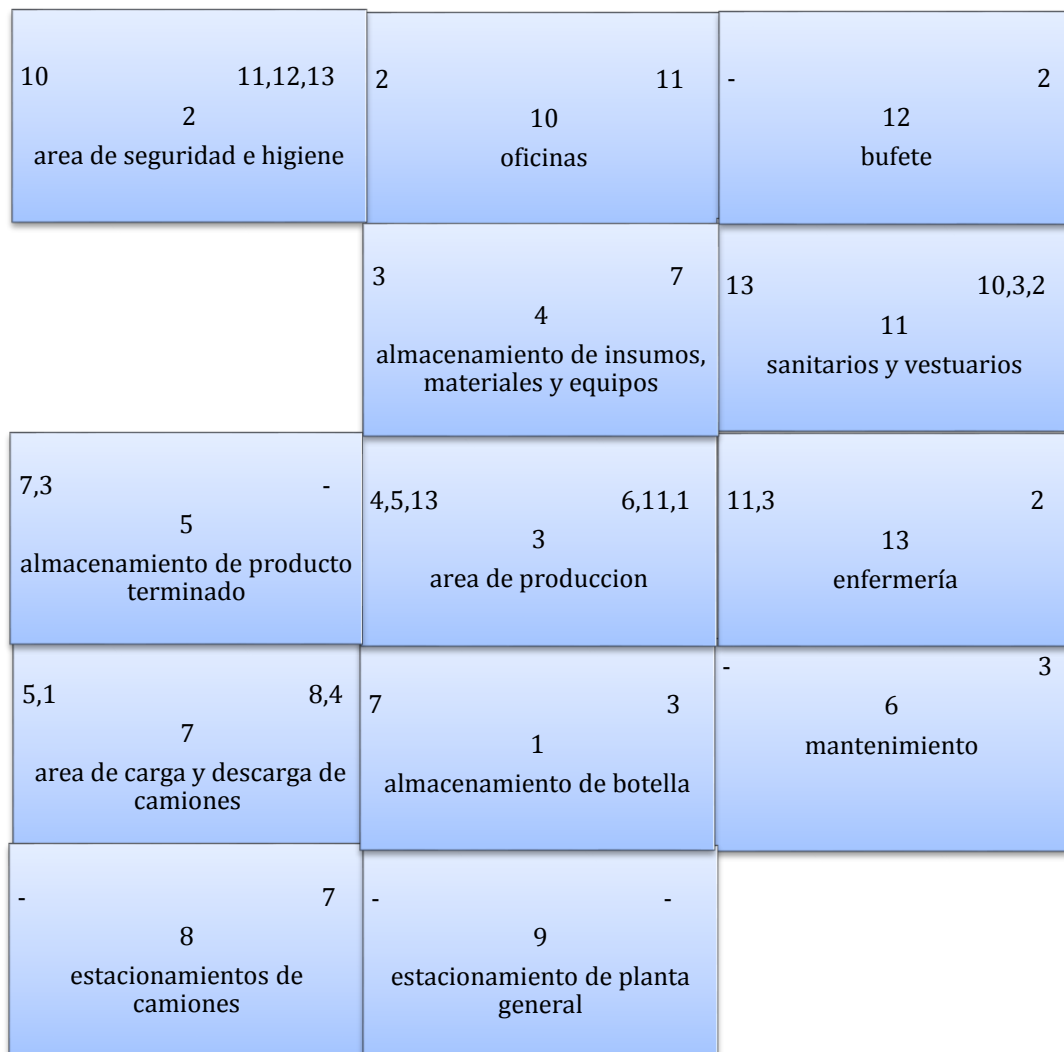


| | | | | | | |
|----|------------|------|---|-----------|----------|-------|
| 12 | bufete | - | 2 | 11,10,6,3 | 13,8,7,5 | 9,4,1 |
| 13 | enfermería | 11,3 | 2 | 10,7,6,5 | 12,8,4 | 9,1 |

Tabla N°: 36

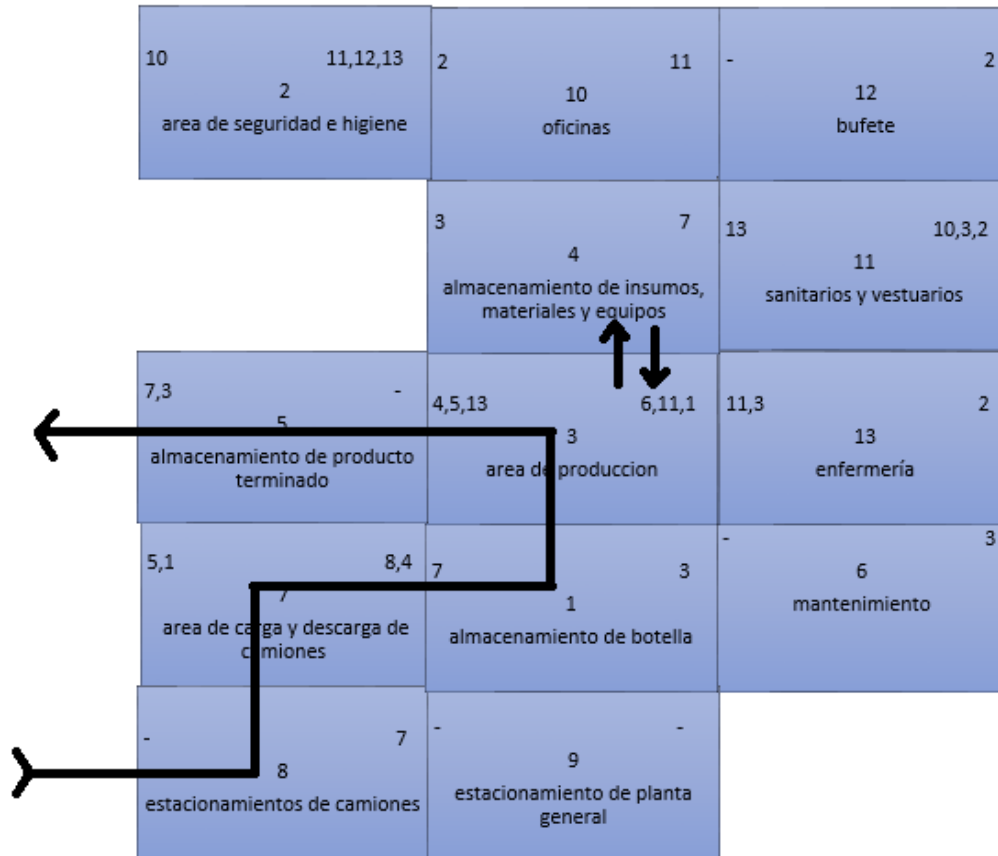
Diagrama adimensional de bloques

Como se dijo con anterioridad, la hoja de trabajo es de gran utilidad para elaborar el diagrama adimensional de bloques de la planta industrial. Este diagrama es el primer intento de distribución y resultado del diagrama de relación de actividades.



Análisis de flujo

Para comprobar que el diagrama de bloques representara una posible distribución se realizó el análisis de flujo y se comprobó que era correcto y cumplía con las necesidades del proceso.



Determinación de espacios para cada departamento y del edificio

Dimensionamiento Almacén de producto terminado:

Como se calculó anteriormente se producirá un total de 1277100 litros/año de sidra para el año de producción, por pallet entran 324 litros de sidra, distribuidos en cajas x 6 unidades de 4 niveles (18 cajas por nivel), lo que representa un total de 3942 pallets/año siendo un total aproximado 1314 pallet/mes, de producto final terminado. El Almacén se dimensionará para mantener un stock de la producción mensual de fraccionamiento lo que representa un total aproximado de 1314 pallets.

- Medidas de los pallets

$$\text{Área ocupada por un pallet} = 1,2 \text{ m} \times 1 \text{ m} = 1,2 \text{ m}^2$$



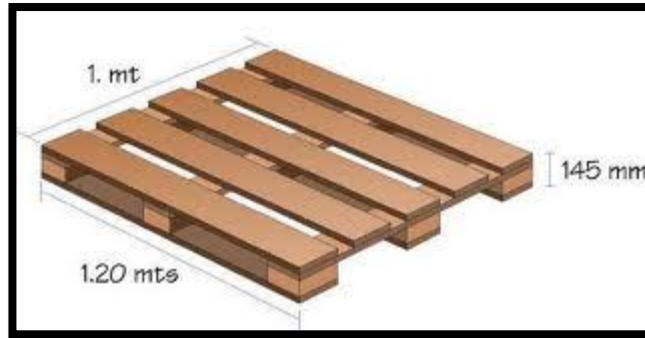


Imagen N°: 37

- Medidas de las cajas de sidra

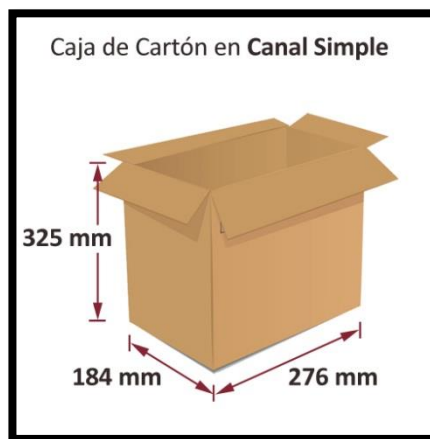


Imagen N°: 38

Presentación: 750 ml
 Cantidad por caja: 6 botellas
 Volumen de caja: 16504800 mm³
 Numero de cajas por pallet: 72
 Peso caja: 215 gramos
 Numero de botellas por pallet: 6*72=432 botellas
 Numero de niveles por pallet: 4
 Altura de pallet: (325mm*4) +145mm= 1445 mm

Para realizar el cálculo de los módulos del almacén y la altura de los estantes se utiliza la altura calculada anteriormente:

$$P = \frac{2 \times At \times Lt \times n}{Ma \times Ml}$$

P: Cantidad de pallets
At: Ancho total
Lt = 2 × *At*: Longitud total
n: Cantidad de niveles
Ma: Ancho del módulo
Ml: Largo del Módulo



Se establece un pasillo con un ancho de 3,5 m, un margen de seguridad del alto de 0,2 m, un margen de seguridad del largo de 0,05 m y un margen de seguridad del ancho de 0,1 m. De esta manera:

$$Ma = 0,05 m + 1,2 m + 3,5 m + 1,2 m + 0,05 m = \mathbf{6 m}$$

$$Ml = 0,1 m + 1 m + 0,1 m = \mathbf{1,2 m}$$

Por otro lado, la cantidad de niveles por módulo se obtiene de la siguiente manera:

$$n = \frac{\text{Altura de la nave} - \text{Margen de seguridad entre la última caja y el techo}}{\text{Altura final del pallet} + \text{margen de seguridad del alto}}$$

$$= \frac{6 m - 1 m}{1,445 m + 0,2 m} = \mathbf{3,039 \text{ niveles} \rightarrow 3 \text{ niveles}}$$

Conociendo las variables calculadas, es posible determinar el área total del almacén:

$$At \times Lt = \frac{P \times Ma \times Ml}{2 \times n} = \frac{1314 \text{ pallets} \times 6 m \times 1,2 m}{2 \times 3 \text{ niveles}} = \mathbf{1576,8 m^2}$$

Si $At \times Lt = 1576,8 m^2$ y $Lt = 2 \times At$, entonces:

$$1576,8 m^2 = 2 \times At^2 \rightarrow At = \sqrt{\frac{1576,8 m^2}{2}} = \mathbf{28,07 m}$$

$$Lt = 2 \times At = \mathbf{56,15 m}$$

Para dimensionar un ancho real se utiliza un múltiplo de $Ma = 6 m$.

$$At_{real} = 6 m \rightarrow Lt = \frac{1576,8 m^2}{6 m} = \mathbf{262,8 m}$$

La cantidad de módulos puede obtenerse de dos maneras.

$$M = \frac{\text{Área total}}{\text{Área del módulo}} = \frac{1576,8 m^2}{6 m \times 1,2 m} = \mathbf{219 \text{ módulos}}$$

$$M = \frac{P}{\text{Pallets por módulo}} = \frac{1314 \text{ pallets}}{6 \frac{\text{pallets}}{\text{módulo}}} = \mathbf{219 \text{ módulos}}$$

Al determinar 219 módulos solamente se pueden almacenar los 1314 pallets, que se establecieron anteriormente.

De esta manera el área total es la siguiente:

$$Lt_{real} = 219 \text{ módulos} \times 1,2 m = \mathbf{262,8 m}$$

$$AT_{real} = 6 m \times 262,8 m = \mathbf{1576,8 m^2}$$

El almacén contará con una superficie total de $1576,8 m^2$ y 219 estanterías de tres niveles cada una, donde se podrán almacenar los 1314 pallets actuales.



-Representación del almacén



Imagen N°: 39

Dimensionamiento almacén de Insumos, materiales y equipos

Para el cálculo de este almacén se tomará en cuenta los siguientes insumos/materiales que son relevantes para ser dimensionados:

| | |
|---|--|
| Azúcar | 75 gr/hl-957kg (total) |
| Clarificantes agregados (bentonita y gelatina) | 100 gr/hl-1277kg (total) 8-15 gr/hl-191kg (total) |
| Dióxido de azufre | 250mg/lt-319kg (total) |
| Cajas Cartón de embalaje | 72 cajas/pallet-283778 unidades total |
| Tapón y precinto plástico | 1702667 unidades total |
| Etiqueta | 1702667 unidades total |
| Tanques de CO2 | 20 tubos de ½ Metro cúbico |

Tabla N°: 37

Es necesaria la cantidad de 957 kg de azúcar, 1277 kg de bentonita, 191 kg de gelatina, 319 kg de dióxido de azufre y 283778 unidades de cajas para llevar a cabo la producción planificada.

Debido a que la unidad logística de transporte de estos insumos es el camión y que la carga máxima aproximada de un semi es de 24000 kg o 26 pallets americanos, se comprará los insumos de una sola vez para la producción anual estimada (A excepción de las cajas que se comprarán mensualmente durante el transcurso del envasado) y se dimensionará para la capacidad de un camión completo (ahorrando así en costos de logística y pensando a futuro ante una posible expansión de la producción, ya que el espacio que pueden ocupar estos insumos no es tan significativo).

Como utilizaremos el mismo modelo de estanterías que en el almacén de producto final, con los mismos márgenes de seguridad, los módulos tendrán la misma medida y capacidad.

$$M = (26 \text{ pallets}) / (6 \text{ pallets/módulo}) = 4,33 \text{ módulos} = \mathbf{5 \text{ módulos}}$$



De esta manera el área total es la siguiente:

$$L_{real} = 5 \text{ módulos} \times 1,2 \text{ m} = 6 \text{ m}$$

$$A_{real} = 6 \text{ m} \times 6 \text{ m} = 36 \text{ m}^2$$

La materia prima (manzana y pera) tal cual llegan de los camiones desde el productor, se descargan sobre las piletas previas al lavado.

Dimensionamiento almacén de botellas

Para el almacenamiento de las botellas nuevas sin usar no será necesario dimensionar un lugar físico como en el caso del producto terminado ya que las mismas se colocarán en el exterior del almacén. Se colocarán 2 filas de pallet por dos niveles. Las mismas provienen del proveedor en pallets con termo contraíble, y se colocaran apilados unos encima de otros.



Imagen N°:40

Procedimiento de asignación de áreas

Se dispondrá de un terreno de: 5000 m²

| N° | Áreas | Observaciones | Personal requerido | Largo (m) | Ancho (m) | Área (m ²) |
|----|--|---|--------------------|-----------|-----------|------------------------|
| 1 | Oficinas | | | | | 65,5 |
| | Secretaría/Recepción | | 1 | 3 | 3,5 | 10,5 |
| | Oficina departamento comercial | | 3 | 5 | 8 | 24 |
| | Oficina departamento de compras | | 2 | 4 | 4 | 16 |
| | Oficina de seguridad | | 2 | 3 | 2 | 6 |
| | Oficina departamento seguridad e higiene | Elementos de protección personal, señalización, etc. | 2 | 3 | 3 | 9 |
| 2 | Sector Calidad | | | | | 13,5 |
| | Calidad | Medidores de ph y grados brix, elementos de laboratorio en general. | 2 | 5 | 4,5 | 13,5 |
| 2 | Mantenimiento | | | | | 51 |
| | Sala de trabajo y pañol de herramientas | Herramientas, equipos de reparación. | 3 | 5 | 12 | 51 |
| 3 | Baños/Vestuarios | | | | | 23,25 |
| | Baños Damas Planta | | - | 3,5 | 3 | 10,5 |
| | Baños Caballeros Planta | | - | 3,5 | 3 | 10,5 |
| | Sanitario de oficinas Unisex | | - | 1,5 | 1,5 | 2,25 |
| 5 | Buffet | | | | | 9 |
| | Buffet | | - | 3 | 3 | 9 |
| 6 | Enfermería | | | | | 6 |
| | Sala enfermería | Elementos de primeros auxilios, camilla de atención, etc. | 2 | 2 | 3 | 6 |
| 9 | Almacén insumos, materiales y equipos | | | | | 36 |
| | Almacén insumos, materiales y equipos | Incluye azúcar, dióxido de azufre, clarificantes, tanques de Co2, cajas de embalaje, tapones plásticos, films paletizadores, entre otros. | 2 | 6 | 6 | 36 |
| 10 | Limpieza | | | | | 9 |



| | | | | | | |
|----|---|--|---|----|-------|--------|
| | Área de limpieza | Solventes, equipo de limpieza, etc. | 2 | 3 | 3 | 9 |
| 11 | Almacenamiento de botella nuevas | | | | | 519,6 |
| | | Apilados los pallets de termo contraíble en el exterior del almacén de producto e insumos. Mismos operarios que almacén de insumos, materiales y equipos | - | 2 | 259,8 | 519,6 |
| 12 | Almacenamiento de Producto Terminado | | | | | 1576,8 |
| | Almacenamiento cajas de sidra en pallet | Incluye auto elevadores, pallets, zorra hidráulica y producto terminado. Mismos operarios que almacén de insumos, materiales y equipos | - | 6 | 262,8 | 1576,8 |
| 13 | Estacionamiento para camiones y zona de carga | | | | | 940 |
| | Descarga de Materia Prima | La realiza el conductor del camión mediante la caja de carga hidráulica | - | 20 | 5 | 100 |
| | Carga de Producto terminado, Descarga de botellas para envasar y Descargar de insumos | Mismos operarios que almacén de insumos, materiales y equipos | - | 14 | 60 | 840 |
| 13 | Estacionamiento | | | | | 800 |
| | Estacionamiento Planta General | | | 10 | 80 | 800 |
| 14 | Almacén de Combustible | | | | | 6 |
| | Almacén de combustible | En un extremo Alejado de las instalaciones de la | 2 | 2 | 3 | 6 |



| | | | | | | |
|----|----------------------|---|--------------|----|----|-----------------|
| | | planta por seguridad. Mismos operadores que realizan los movimientos de insumos y producto dentro de la planta | | | | |
| 15 | Sector de producción | | | | | 460 |
| | | Incluye todas las maquinarias participantes del proceso, pasillo para los auto elevadores, zorra hidráulica, personal y áreas libres. | 18 | 23 | 20 | 460 |
| | | | TOTAL | | | 4.515,65 |

Tabla N°: 38

Equipos para el manejo de materiales

Selección de equipos para el manejo de materiales:

La principal función para el manejo de materiales consiste en el transporte de la materia prima y de los productos terminados dentro de la planta. Estos movimientos se realizan mediante autoelevadores, carretillas de carga (luisa) y zorras hidráulicas, los cuales permitirán el adecuado y seguro transporte de los materiales dentro de la industria.

La materia prima llega a la planta en camiones volquetes y son descargados en piletas de descargas, la demás componente como los clarificantes, cajas de embalaje y el azúcar, arriban paletizados. Estos pallets son descargados por los autoelevadores y descargados en el área de almacenamiento. Los mismos cuando la producción requiere de estos materiales, son llevados a las áreas correspondientes por los autoelevadores. Dentro de del área de producción algunos materiales también son transportados por herramientas como zorras hidráulicas y carretillas de carga (Etiquetas, tapones plásticos y precintos para la enjauladora, rollos de film para paletizar, etc.).

Al final de la línea de producción donde se obtiene el producto final, el mismo se lo paletiza y se lo traslada al área de almacenamiento. Quedando así a disposición para su expedición y venta. La misma se hará mediante camiones que serán cargados con los autoelevadores.





Imagen N°: 41

Características técnicas:

| Características Técnicas | Autoelevador |
|--------------------------|-------------------|
| Línea | COMPACT |
| Dispositivo de trabajo | Joystick Mecánico |
| Capacidad | 2,5 TT |
| Ángulo de articulación | 38° |
| Altura máxima de carga | 4,7 m |

Tabla N°: 39

Zorra tipo manual



Imagen N°: 42

Características:

| Características Técnicas | Zorra Hidráulica manual NEZ2T |
|--------------------------|----------------------------------|
| Capacidad | 2000 kg |
| Peso | 68 kg |



| | |
|-------------------------|-----------|
| Ancho uña | 550 cm |
| Largo Uña | 1200 cm |
| Elevación máxima | 19 cm |
| Precio unitario | \$ 16.000 |

Tabla N°:40

Carretillas de carga



Imagen N°:43

Características:

| Características Técnicas | Carretilla de carga |
|-------------------------------|---------------------|
| Marca | Mega Escaleras |
| Modelo | CHRN 150 |
| Color | Naranja |
| Material | Hierro |
| Soporte de peso máximo | 150 Kg |
| Altura | 140 cm |

Tabla N°: 41

Determinación de espacio para los equipos de manipulación de materiales

Los equipos para el manejo de materiales son utilizados para el traslado de la materia prima como la de la producción final, los cuales están ubicados en distintos sectores de la planta, esto es debido a que los mismo tienen dimensiones y usos diferentes.

Los autoelevadores deberán circular en el área de carga y descarga de camiones, en el almacén de insumos y en el de producto terminado. Los mismos se guardarán bajo techo en el mismo almacén donde se guardan los insumos, materiales, pallets y producto terminado.

Para la circulación de estos equipos nombrados anteriormente se prevén dentro de la planta como en el exterior de la misma pasillos señalizados para el tránsito exclusivo de autoelevadores, evitando así riesgos que pudiesen ocasionar en el caso de circular por lugares no indicados.



Asignación total de áreas y distribución final teniendo en cuenta la información anterior.

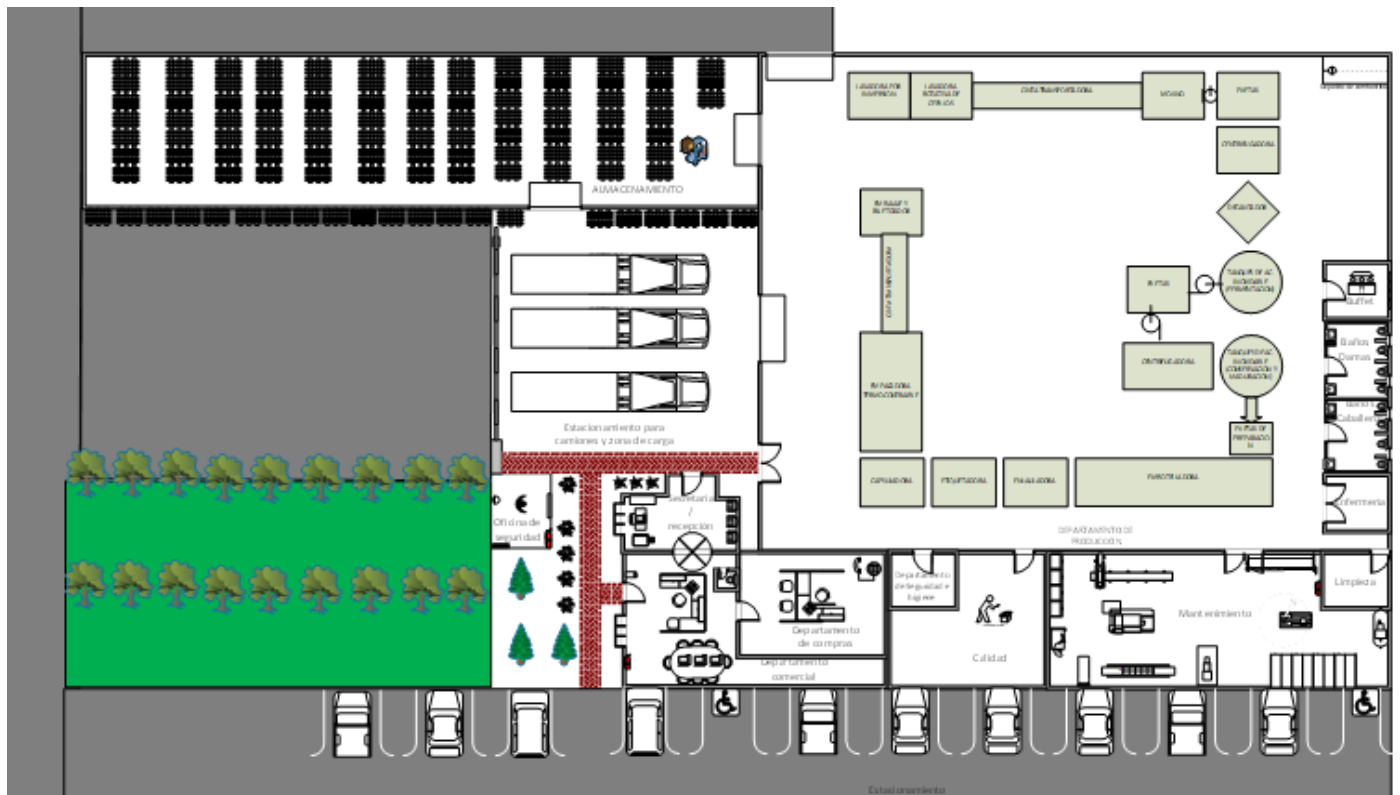


Imagen N°: 44

Como se puede apreciar en el lay-out anterior, el depósito de combustible se encuentra alejado de la planta de producción por seguridad de la misma y de las personas que operan dentro.

También cabe destacar que en el sector de Almacenamiento se encuentra el producto terminado, los materiales, insumos y equipos necesarios para la producción, a continuación, en el exterior del mismo se hallan los pallets con las botellas nuevas de sidra del proveedor con termo contraíble (ya que las mismas son adquiridas bajo demanda exclusivamente para los meses de envasado, por lo que no requieren un almacén de stock). Este sector de almacenamiento se encuentra cerca del estacionamiento de los camiones para facilitar y agilizar la descarga y carga de los mismos.

Para el caso de la materia prima se ha facilitado dos portones industriales enrollables que son automáticos para el acceso y salida de los camiones provenientes con la manzana y pera, para que puedan ingresar a la nave y descargar la materia prima en las piletas de lavado, las cuales están diseñadas para recibir la descarga directamente del camión.





Imagen N°: 45

Se dispone de accesos y salidas desde la Ruta para el ingreso de los camiones y de los empleados de la empresa a la `playa de estacionamiento.

Por último, a simple vista se observa que existe mucho espacio libre dentro de la planta, lo que facilitará expansiones futuras de las instalaciones.

Lay Out

A continuación, se muestran los diagramas de recorridos correspondientes sobre la distribución anterior y, posteriormente, podrán verse imágenes de la planta en 3D simuladas en el programa SketchUp.



DIAGRAMA DE RECORRIDO DE LA MATERIA PRIMA Y EL PRODUCTO TERMINADO

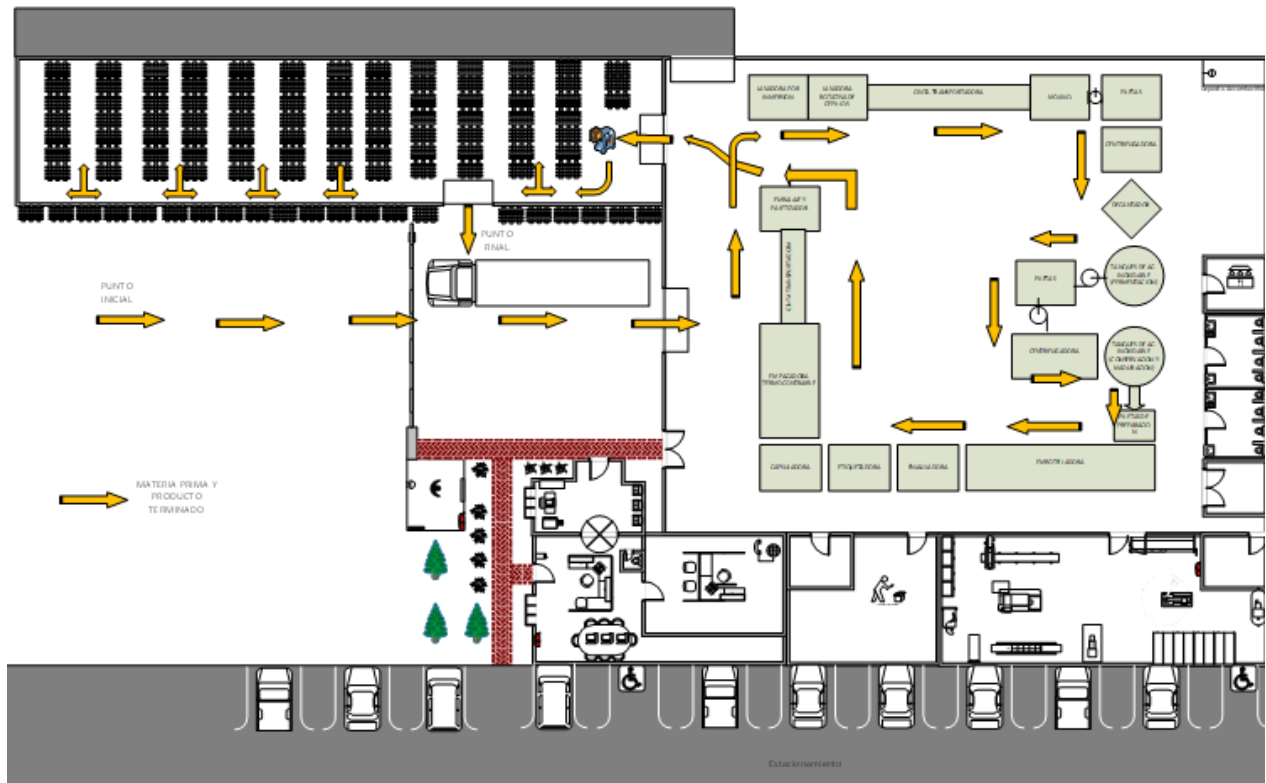


Imagen N°: 46

DIAGRAMA DE RECORRIDO DE EQUIPOS, INSUMOS, MATERIALES Y AUTOMÓVILES

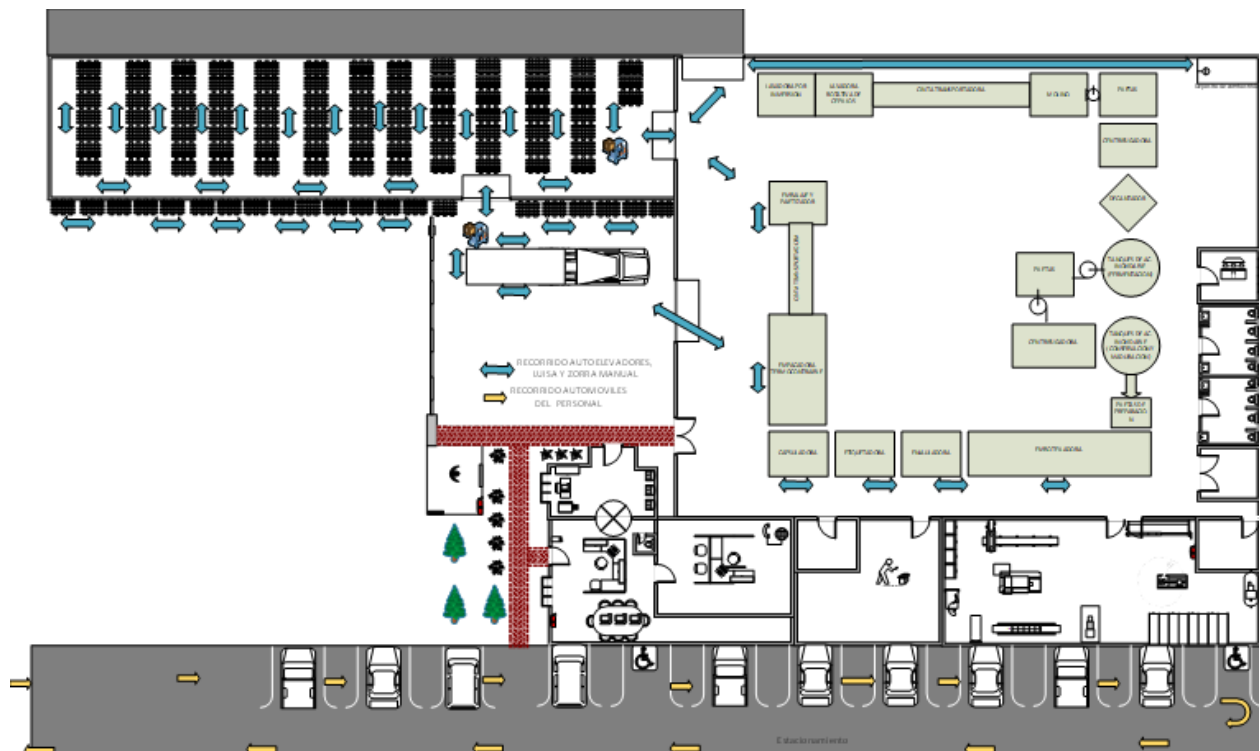


Imagen N°: 47



DIAGRAMA DE RECORRIDO DE PERSONAS

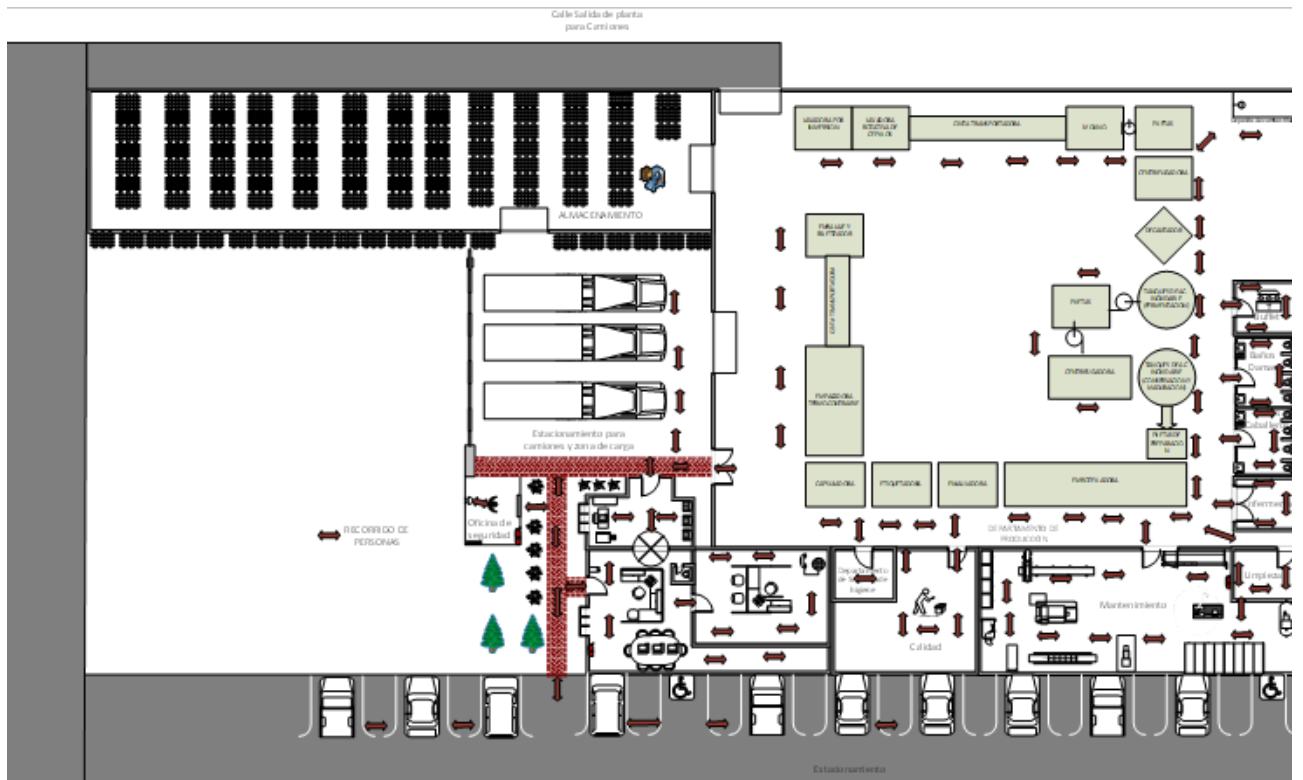


Imagen N°: 48

DIAGRAMA DE RECORRIDO DE CAMIONES

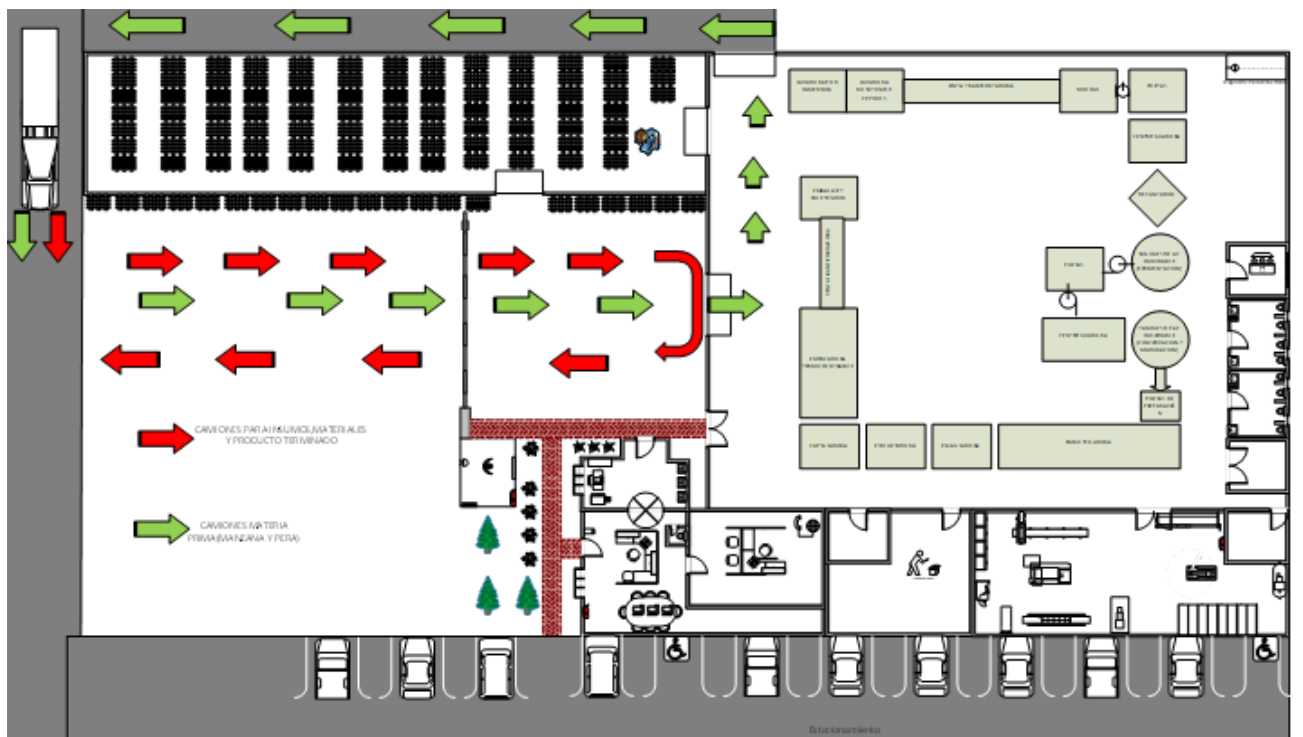


Imagen N°: 49



OFICINAS DE COMPRAS, COMERCIAL, BAÑO, RECEPCIÓN, ENTRADA Y OFICINA DE SEGURIDAD



Imagen N°: 50

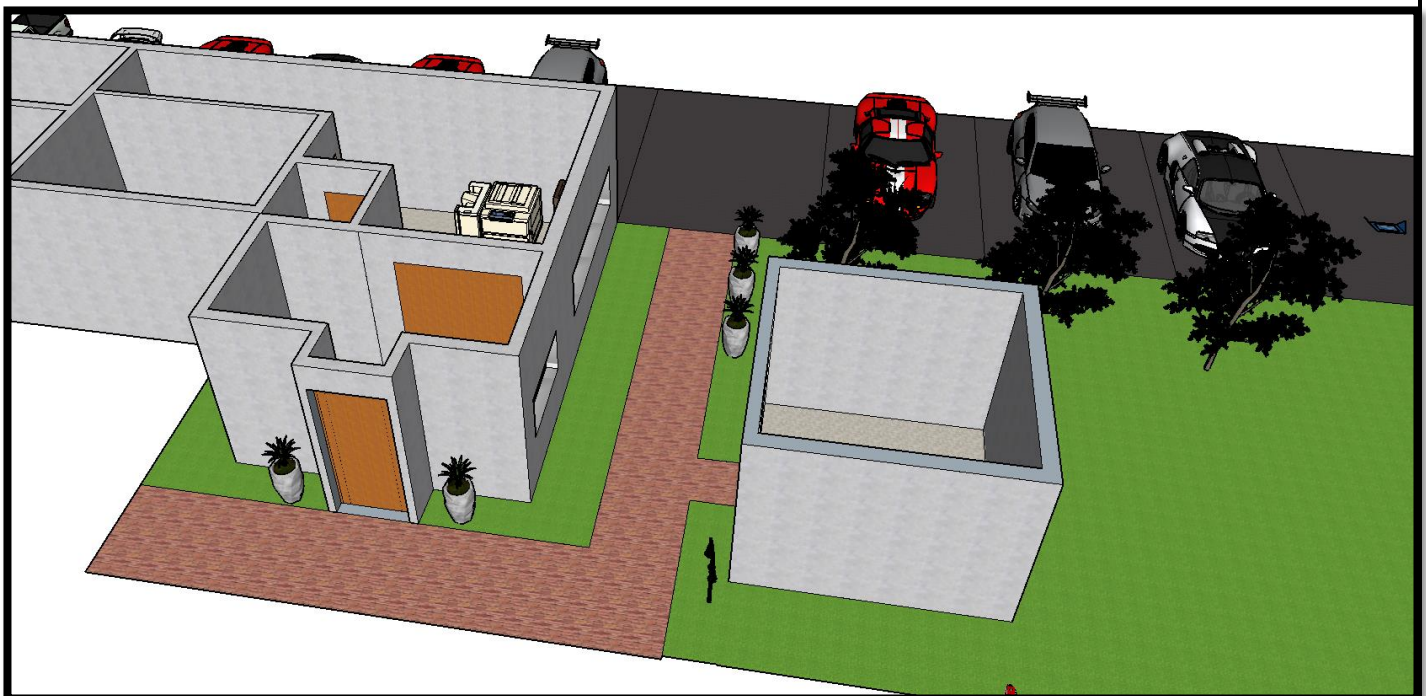


Imagen N°: 51



MANTENIMIENTO, CALIDAD, SEGURIDAD E HIGIENE Y LIMPIEZA

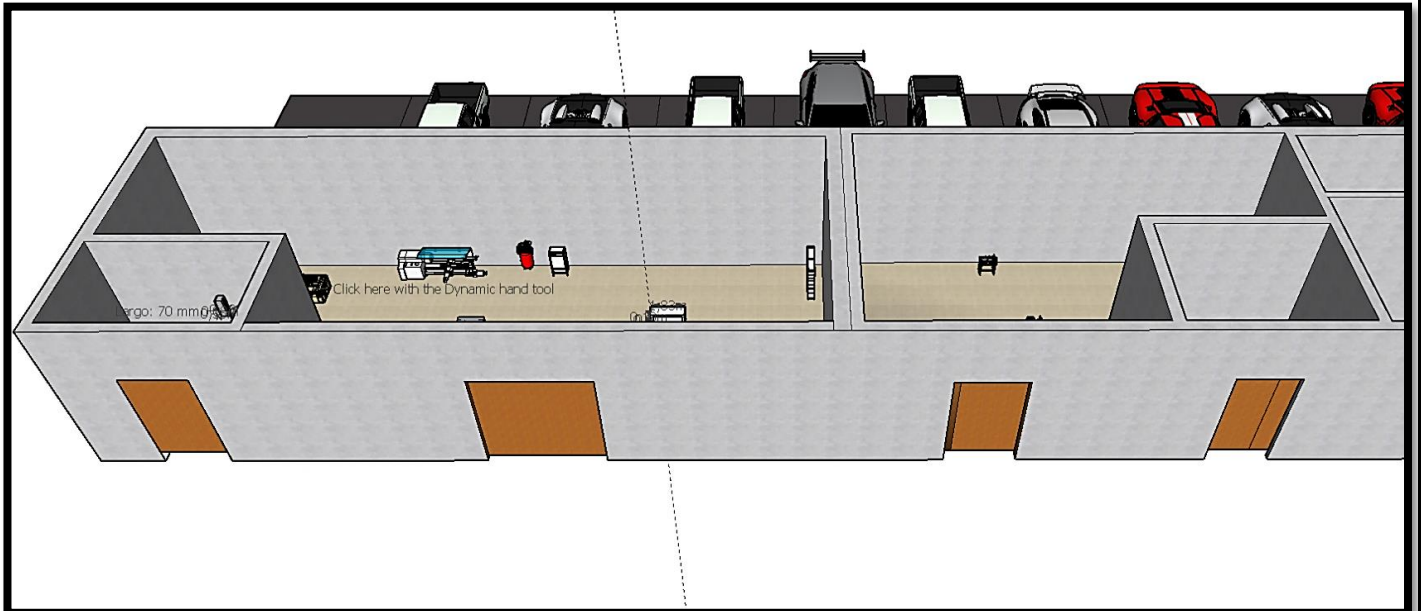


Imagen N°: 52

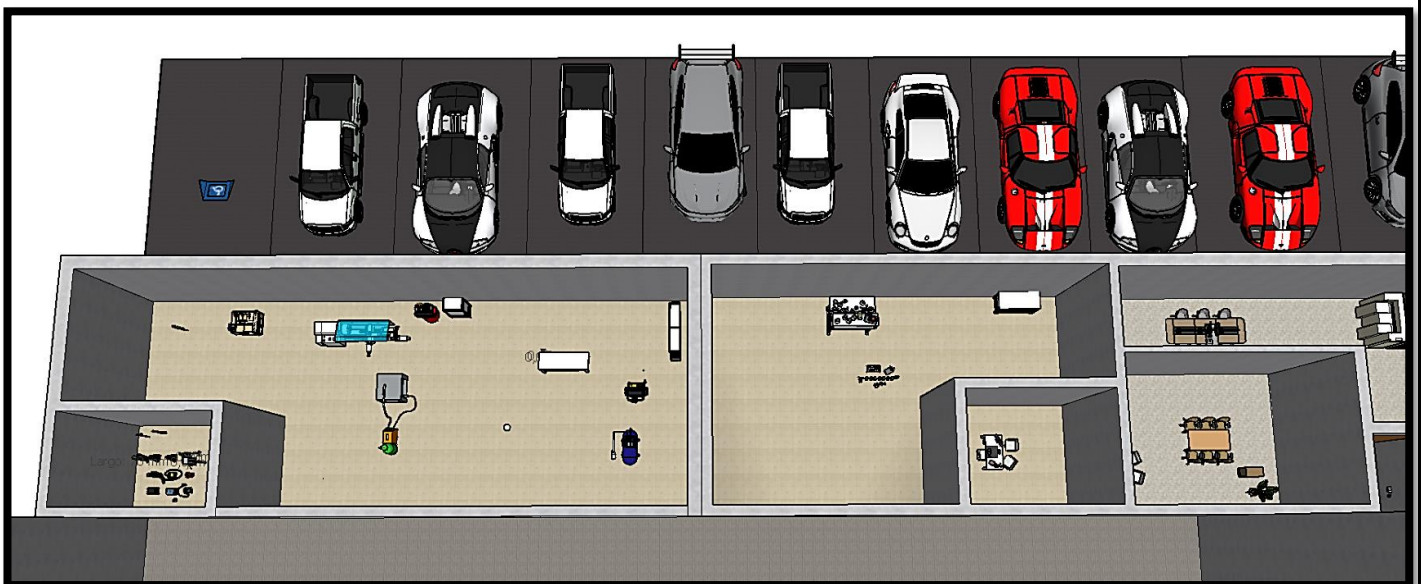


Imagen N°: 53



ESTACIONAMIENTO Y VISTA GENERAL DE LAS OFICINAS

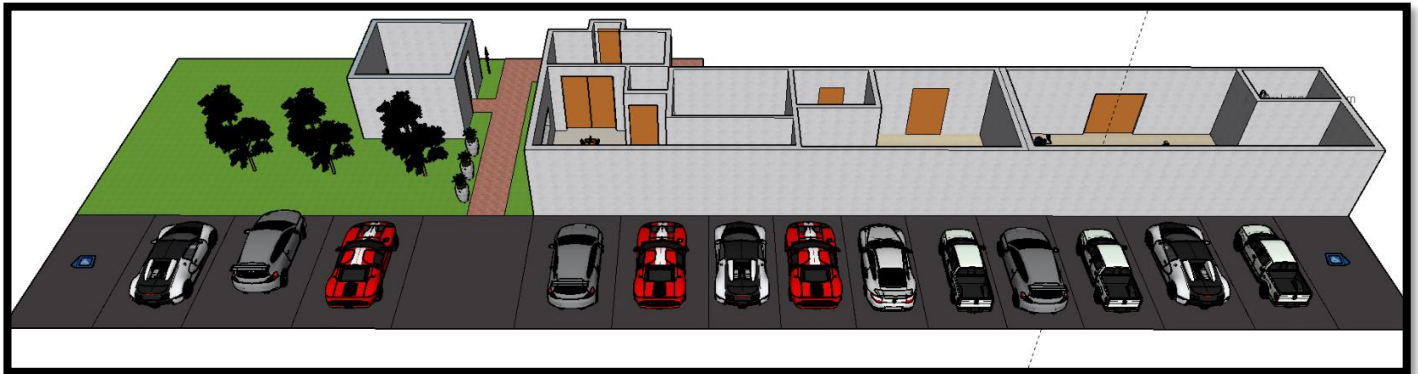


Imagen N°: 54

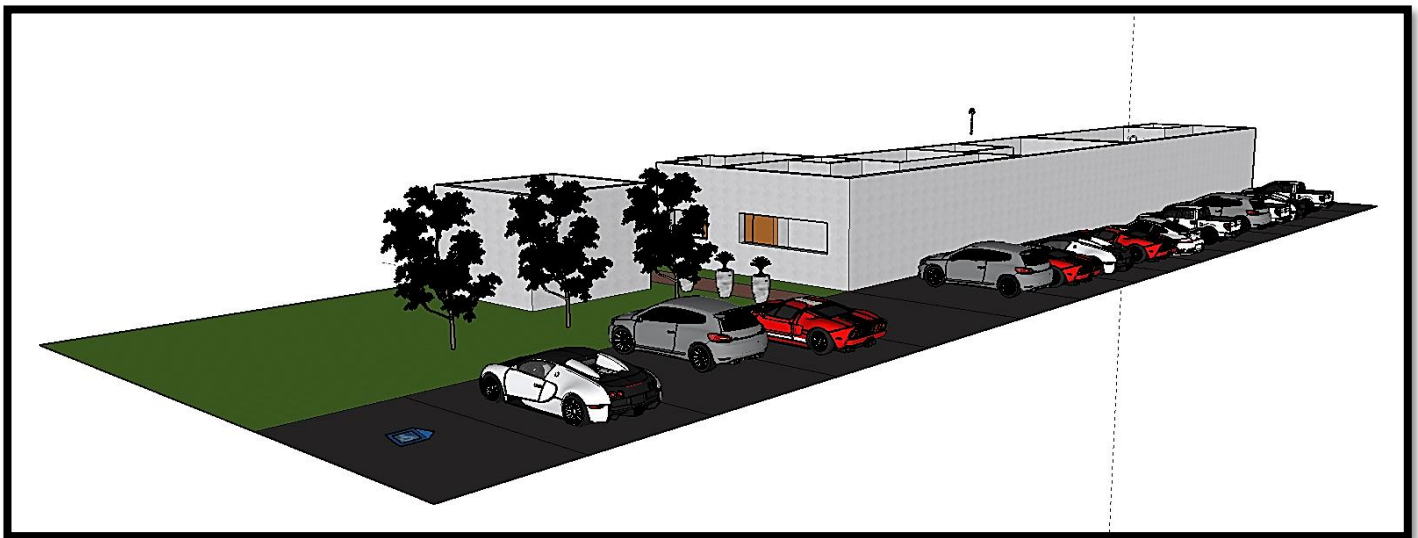


Imagen N°: 55

PLANTA GENERAL, PROCESO, SANITARIOS, BUFFET, ESTACIONAMIENTO CAMIONES Y ENFERMERÍA

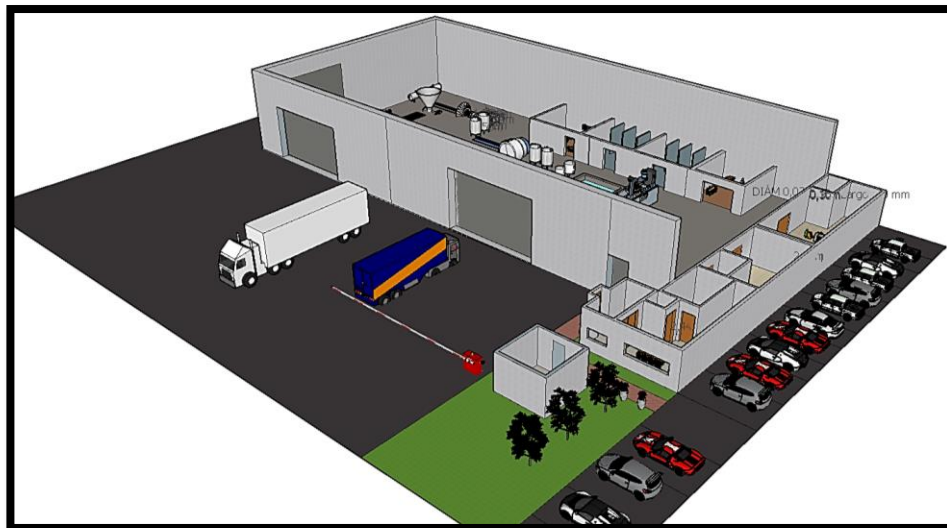


Imagen N°: 56





Imagen N°: 57

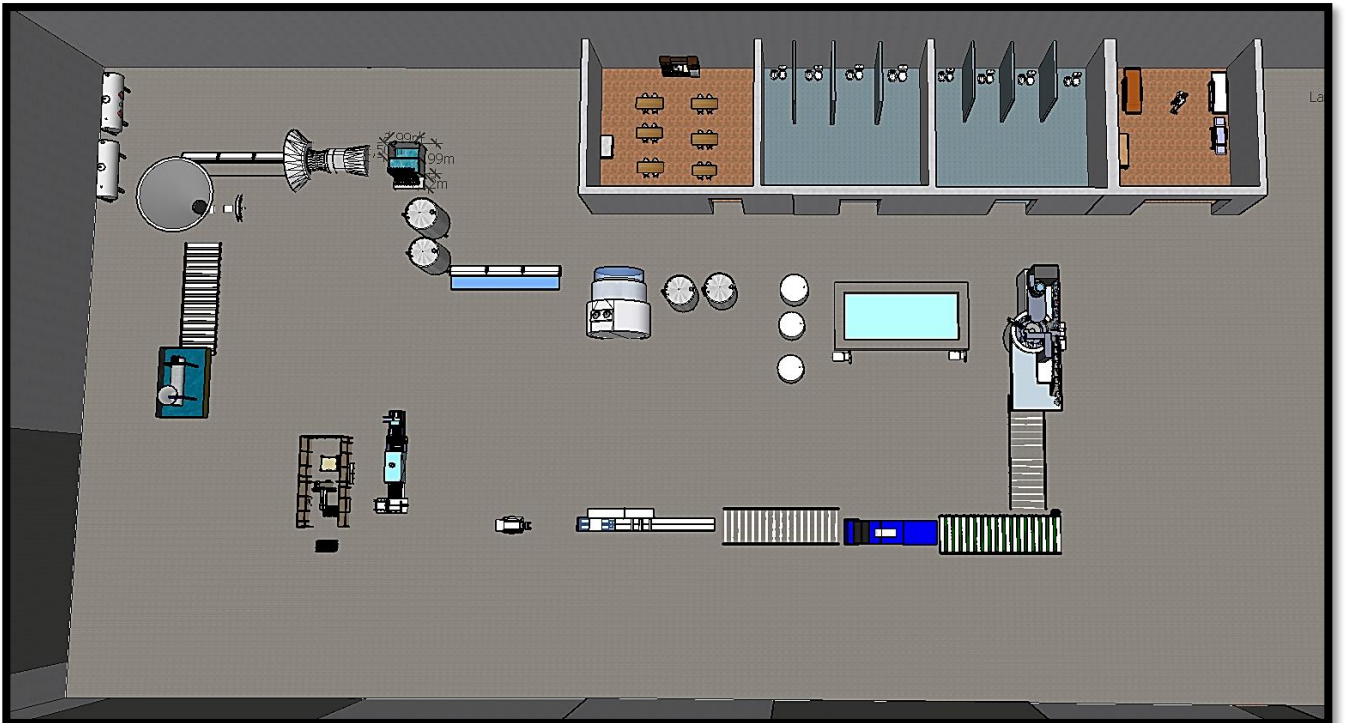


Imagen N°: 58



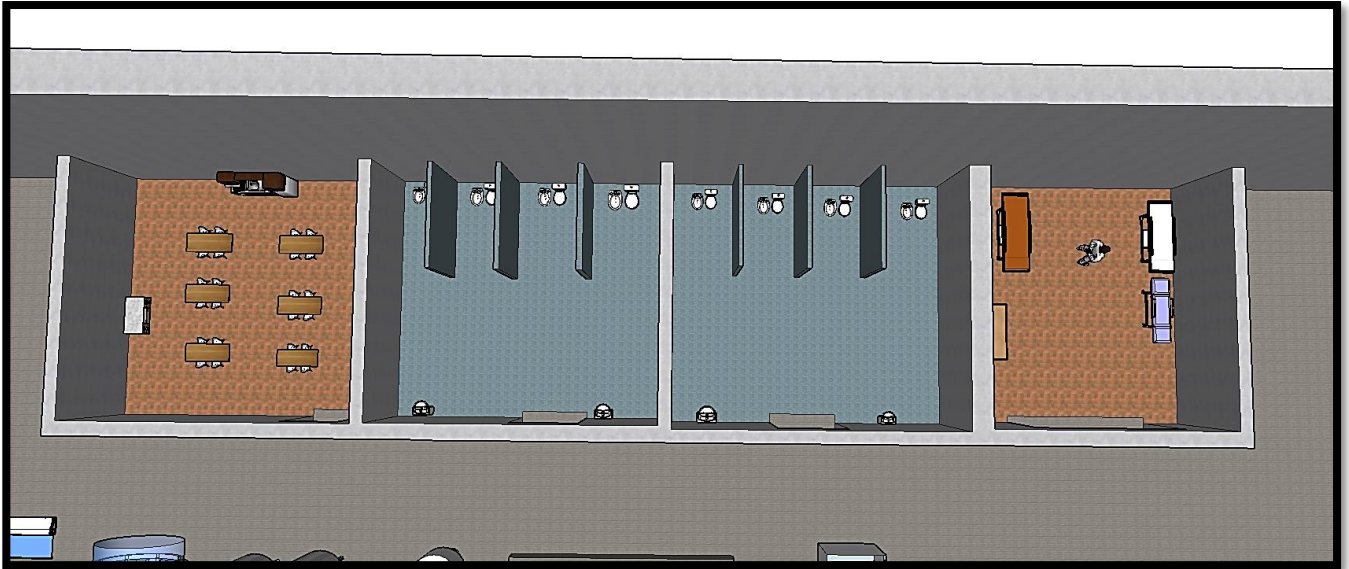


Imagen N°: 59

ALMACÉN DE PRODUCTO TERMINADO, INSUMOS, MATERIALES Y EQUIPOS

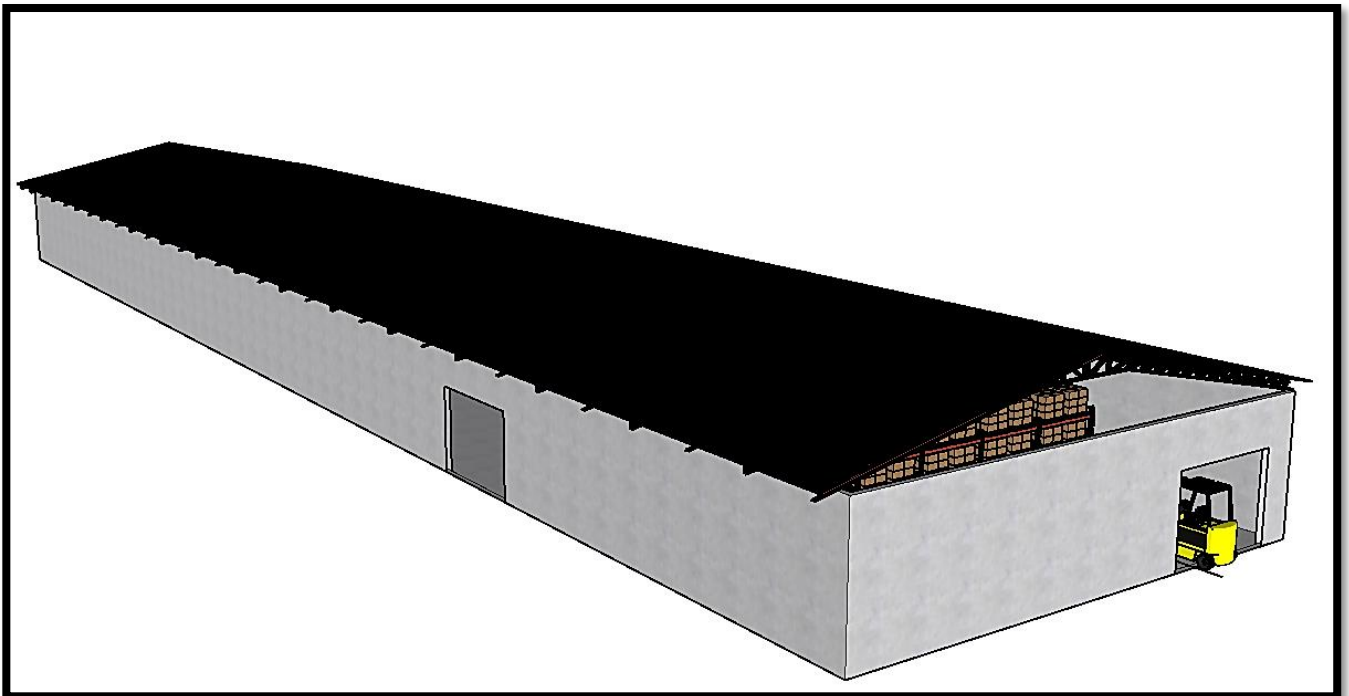


Imagen N°: 60





Imagen N°: 61



Imagen N°: 62



VISTAS PLANTA COMPLETA



Imagen N°: 63

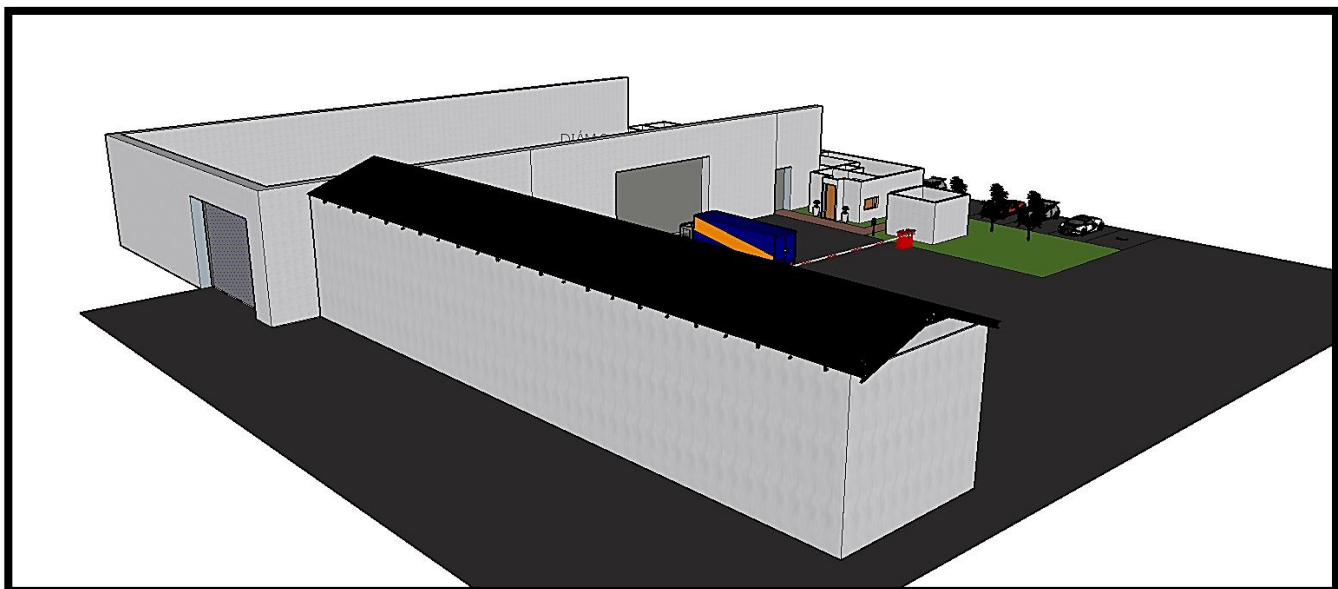


Imagen N°: 64



ASPECTO LEGAL Y ORGANIZACIONALES



Constitución de la empresa y tipo de organización

Actualmente, la ley general de sociedades N°19.550 prevé seis tipos societarios (la sociedad colectiva, la sociedad de capital e industria, la sociedad en comandita simple, la sociedad en comandita por acciones, la sociedad de responsabilidad limitada y la sociedad anónima, esta última como sociedad anónima a secas o como sociedad anónima unipersonal). Sin embargo, la responsabilidad de todos los socios solamente está limitada en la sociedad de responsabilidad limitada y en la sociedad anónima.

De acuerdo a los tipos de organizaciones disponibles en la Ley de sociedad comercial, se establece para el presente proyecto como tipo una Sociedad Anónima, destacando las siguientes características que incidieron sobre tal elección:

- **CAPITAL DIVIDIDO EN ACCIONES:** El capital social de las sociedades anónimas está representado por acciones, documentos eminentemente negociables, permitiendo que los accionistas puedan libremente enajenarse y recibir a cambio como precio el valor que tenga la acción en ese momento. Permite el ingreso de nuevos socios, que adquieren acciones que le transfieren los dueños anteriores o porque se suscriben otras nuevas que se emiten como consecuencia de aumentos posteriores de capital, esto hace que la persona del socio tenga una importancia secundaria a diferencia de las sociedades de personas, ya que lo que verdaderamente importa en la Sociedad Anónima es el Capital Social.

- **TERCEROS COMO ADMINISTRADORES:** Los administradores de la Sociedad Anónima pueden ser personas ajenas a los socios, lo que permite por una parte organizar la administración con técnicos especializados en las actividades sociales y que ellas sean ajenas a los intereses particulares de los socios y por ende se dedique a la consecución de los fines sociales, lo que genera que prevalezcan los intereses sociales sobre los intereses particulares de los socios.

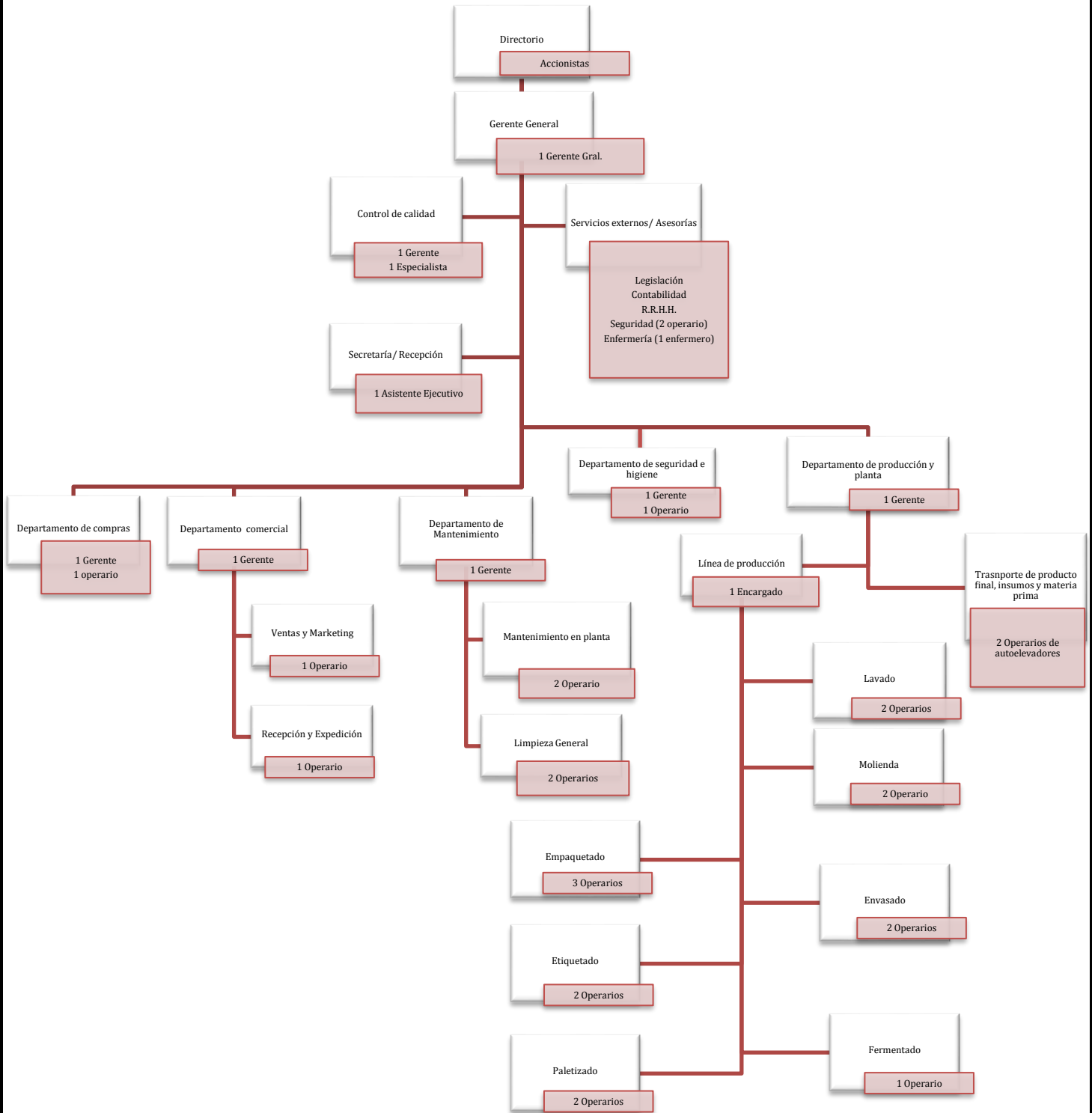
- **COTIZACION EN LA BOLSA:** En relación a sus obligaciones fiscales, la Sociedad Anónima se encuentra sujeta al RD 1/2010 del 2 de Julio, que permite a este tipo de empresa cotizar en bolsa.

Para la organización de la empresa la estructura que mejor se adapta a este tipo de proyecto es la estructura funcional, en la cual hay una autoridad de conocimiento y se extiende a toda la organización. Ningún superior tiene la autoridad total sobre los subordinados, sino autoridad parcial y relativa, derivada de su especialidad. Eso representa la total negación del principio de la unidad de mando o supervisión única.

Se decidió agrupar las áreas del proyecto según las funciones que cumplen, es decir adoptando una estructura funcional. De esta forma se logra una integración vertical de la autoridad y mayor especialización en los distintos departamentos.



Organigrama de la empresa



Ley de Sociedades Comerciales N° 19.550:

La empresa que llevará a cabo el proyecto está planteada para constituirse como una Sociedad Anónima, destacando los siguientes aspectos:

- Se divide en acciones y los socios pueden vender e incorporar accionistas sin límite.
- La sociedad puede cotizar en Bolsa
- La responsabilidad de los socios está limitada al capital aportado
- Puede ser unipersonal
 - Debe presentar balances anuales
- Puede ser parte de otra compañía, o adquirirla totalmente. Y, de acuerdo al proyecto, se pueden emitir diferentes clases de acciones.

Leyes Laborales

Las leyes referidas a la contratación de empleados en relación de dependencia permiten conocer los derechos y obligaciones que el empleador tiene para con el contratado. Las leyes mencionadas debajo se complementan con el Convenio Colectivo de Trabajo.

✓ **Ley de Contratos de Trabajo N° 20.744** La Ley de Contrato de Trabajo, es la norma legal que regula las relaciones laborales de los trabajadores que se encuentran bajo relación de dependencia, excluyendo a los empleados de la Administración Pública.

✓ **Ley de Riesgos de Trabajo N° 24.557** La prevención de los riesgos y la reparación de los daños derivados del trabajo se regirán por esta LRT y sus normas reglamentarias. Son objetivos de la Ley sobre Riesgos del Trabajo (LRT):

- a) Reducir la siniestralidad laboral a través de la prevención de los riesgos derivados del trabajo;
- b) Reparar los daños derivados de accidentes de trabajo y de enfermedades profesionales, incluyendo la rehabilitación del trabajador damnificado;
- c) Promover la recalificación y la recolocación de los trabajadores damnificados;
- d) Promover la negociación colectiva laboral para la mejora de las medidas de prevención y de las prestaciones reparadoras.

✓ **Ley Nacional de empleo N° 24.013** Tiene como objetivo, erradicar el trabajo clandestino



Categorías, alcance y salarios según convenio colectivo de trabajo N° 85/89

CAPITULO I-Alcance

Personal comprendido

Art. 1 – Este Convenio nacional rige en todo el país y comprende en sus beneficios y obligaciones a:

a) Operarios, empleados, cobradores, promotores y vendedores exclusivos o no de bodegas.

b) Operarios, empleados, cobradores y vendedores exclusivos o no de establecimientos sidreros.

c) Operarios, empleados, cobradores y vendedores exclusivos o no de establecimientos champagneros.

d) Operarios, empleados, cobradores, promotores y vendedores exclusivos o no de establecimientos fraccionadores y depósitos de vino, con o sin venta directa al público.

e) Operarios, empleados, cobradores, promotores y vendedores exclusivos o no de licorerías, destilerías, fábricas de vinagres y alcoholeros.

e bis) (1) Operarios, empleados, cobradores, promotores y vendedores exclusivos o no de establecimientos elaboradores, concentradores y comercializadores de jugos y mosto de uva en cualquiera de sus formas.

f) Operarios y empleados de fábricas de aceites y preparación de aceitunas, y otros productos alimenticios, anexas a bodegas y fábricas de vinagres.

g) Operarios asignados a la fabricación de cascos, cajones, esqueletos de alambre y cualquier otro tipo de envases, anexas a los establecimientos de la actividad.

h) Degustadoras y el personal exclusivo de reposición de las empresas en comercios en general.

i) Operarios, empleados, cobradores, promotores y vendedores exclusivos o no de fábricas y/o fraccionadores de jugos de fruta y/o amargos y/o concentrados de frutas y/o refrescos, anexas y/o dependientes de empresas de las actividades precedentemente enunciadas.

j) Personal de lavaderos de botellas para la industria vitivinícola y afines.

k) Chofer y ayudante de corta, media y larga distancia, y repartidores, que se desempeñen en relación de dependencia en cualquiera de las actividades enunciadas en los incisos anteriores.



l) Personal en relación de dependencia de la Federación, los sindicatos y de la obra social.

m) Personal en relación de dependencia de las mutuales, proveedurías, cooperativas y farmacias constituidas por la Federación, los sindicatos y la obra social para la actividad.

La clasificación precedente se entiende detallada con carácter enunciativo y no limitativo.

Ambas partes acuerdan que FOEVA ejerce la representación gremial exclusiva del personal comprendido en la Ley 14.546, de la actividad vitivinícola y sus afines, y que éste se registrará únicamente por la presente Convención Colectiva.

Personal excluido

Art. 2 – Sin perjuicio de lo establecido en el art. 1, el presente Convenio Colectivo de Trabajo no será de aplicación para los siguientes casos:

a) El personal de dirección y todo aquel otro personal que por la naturaleza de sus funciones resulte asimilado al personal jerárquico, y/o ajeno por su actividad al ámbito de aplicación del presente Convenio.

b) Secretarías de Directorio y/o de Gerencias de Area.

c) Personal de vigilancia sin relación de dependencia.

d) Profesionales y/o técnicos.

El presente artículo no incluye al personal comprendido en este Convenio.

CAPITULO II - De las condiciones generales

Vacantes

Art. 5 – Las vacantes serán cubiertas de preferencia con el personal de la empresa que, a juicio de la misma, acredite condiciones de capacidad para su desempeño. La antigüedad de los candidatos será tenida en cuenta en el cómputo de los méritos. Quienes se consideren erróneamente postergados podrán formular sus reclamaciones por cualquier designación que estimen equivocada.

Deber de ocupación

Art. 6 – a) En la dación de trabajo como, asimismo, en la designación de tareas o funciones, los empleadores asegurarán un trabajo igualitario para todo el personal.

b) En los casos en que por enfermedad profesional o accidentes de trabajo debidamente comprobados, que no disminuyan la capacidad laborativa, se deba cambiar la tarea de cualquier empleado u obrero previo acuerdo de partes, asignándole otra inferior, no se le disminuirá la remuneración percibida en ese momento. Cuando el escalafón de su nueva categoría supere el salario con que pasó a la misma será ajustado de acuerdo con su antigüedad en ella.

c) La clasificación de las tareas que realice el personal, para la aplicación de este Convenio, se hará teniendo en cuenta las que estuviera ejecutando en forma habitual.



Horarios

Art. 7 – a) Las tareas deberán realizarse dentro de la jornada legal. Las efectuadas fuera de horario se pagarán extras y de acuerdo con lo que establece la legislación vigente.

b) Serán horas extraordinarias las que excedan el total de las jornadas legales que se trabajen en cada establecimiento de lunes a viernes o sábados.

c) Todo personal que deba retornar al establecimiento, por llamado de la empresa y dentro del día en el cual ya ha cumplido con su horario habitual, percibirá, aparte de las horas extras del caso con sus incrementos legales, el importe de un jornal más.

Solicitud de personal

Art. 8 – Teniendo FOEVA en sus filiales un registro de personal sin ocupación, la representación empresaria aconseja a su sector cubrir sus vacantes solicitándolo a la entidad gremial.

Cambios de domicilio

Art. 9 – Los cambios de domicilio serán comunicados dentro de las setenta y dos horas al empleador en forma fehaciente, de manera que queden constancias recíprocas de la notificación. Quien así no lo hiciera se hará responsable de las consecuencias que pudiera ocasionar su incumplimiento.

El empleador comunicará, a las filiales de FOEVA que correspondan, el cambio de domicilio del trabajador, en forma mensual.

Simultaneidad de tareas

Art. 10 – El operario que esté haciendo una tarea determinada no podrá ser ocupado en otra al mismo tiempo.

Reconocimiento de antigüedad

Art. 11 – a) En el caso de que un obrero cubra una vacante de personal administrativo percibirá la remuneración de la categoría a que corresponda su nueva tarea, y dentro del escalafón de su propia antigüedad en la empresa.

b) En el caso de reingreso a la empresa, en lo referente a beneficios que correspondan en función de la antigüedad, se le computará el tiempo trabajado anteriormente.

c) Los reconocimientos por antigüedad se harán efectivos desde el primer día del mes en que se cumplieran años de servicios.

Aviso previo

Art. 12 – Cuando no exista aviso previo al personal que acuda a cumplir sus tareas en cualquier establecimiento se le deberá admitir en sus funciones, caso contrario se le abonará el salario correspondiente, salvo caso de fuerza mayor, como ser: siniestros y falta de energía eléctrica.



Mejoras no previstas

Art. 13 – Sin perjuicio de las condiciones de trabajo establecidas por el presente Convenio, cada empresa podrá acordar con su personal local cualquier mejora no prevista, dando cuenta de ello a la Comisión de Interpretación de Convenio.

Tolerancia horaria

Art. 14 – El personal tendrá una tolerancia de diez minutos en el horario de entrada al trabajo, entendiéndose que esto no se tomará como hábito bajo ningún punto de vista. Tal tolerancia registrará hasta dos veces por quincena.

Traslados

Art. 15 – a) Los traslados por razones de servicios desde un punto hasta otro del país se harán únicamente por acuerdos de partes.

b) Los traslados así convenidos obligarán al empleador a anticipar al empleado los importes de los pasajes de él mismo y de su familia, así como también los gastos de mudanza con posterior rendición de cuentas.

c) En los casos precedentes la empresa proporcionará vivienda al interesado independiente del establecimiento al que se traslade. De no proporcionar la vivienda tomará a su cargo el pago del alquiler de la que tome el trasladado

d) Cuando por razones de salud de un trabajador, o familiar de primer grado a su cargo, necesite cambio de clima previa justificación médica extendida por la autoridad oficial competente, la empresa lo trasladará a otro establecimiento de la misma firma y en la zona que dicha autoridad aconseje.

Cuando el afectado es el trabajador la empresa abonará a éste el pasaje y el cincuenta por ciento (50%) del de los familiares; cuando el afectado es un familiar comprendido en el presente inciso la empresa abonará solamente el cincuenta por ciento (50%) de todos los pasajes.

e) Todos los reintegros de gastos previstos en el presente artículo serán considerados como no remuneratorios.

Implementos de trabajo

Art. 16 – a) Las empresas proveerán sin cargo todos los útiles, herramientas y materiales necesarios para el desempeño de la labor diaria.

b) Al personal que por razón de tareas que realiza deba usar elementos protectores de la salud se le proveerá de protectores auditivos, visuales, etc., así como también de botas de goma, guantes, paraguas, impermeables, delantales o cualquier otro elemento adecuado que pueda ser requerido cuando la necesidad y características de la tarea requieran habitualmente su uso. Será obligatorio su uso, salvo prescripción médica oficial en contrario. Estos medios protectores serán de uso particular y exclusivo de cada trabajador.



c) No se podrá cobrar por los desperfectos eventuales ocasionados en los implementos de trabajo, ni por la pérdida de los mismos, salvo los casos comprobados de imprudencia manifiesta o culpa grave.

d) Siempre que las empresas no las provean, el personal que en cumplimiento de sus tareas use herramientas de su propiedad recibirá una retribución equivalente al diez por ciento (10%) mensual del sueldo del operario común al ingreso.

Concubino

Art. 17 – A los efectos que corresponda convencionalmente, se entenderá que es concubino quien conviva en aparente matrimonio con el beneficiario del presente Convenio, en los términos y alcances que determine la legislación vigente, y en su caso, esté inscripto en los registros de la obra social del gremio, según notificación fehaciente de esta institución al empleador.

CAPITULO III-Clasificación y categorización del personal

Art. 30 – 1. Operarios:

a) Operarios comunes: realizan tareas generales, en forma normal y habitual no calificadas en el presente artículo, y que no requieren conocimientos previos.

b) Operarios especializados: maquinistas de líneas de producción y/o fraccionamiento (llenadoras, tapadoras, etiquetadoras, lavadoras, estampilladoras, zarandas, moledoras y prensado de uvas y manzanas, escurridoras y prensa en fresco, embozaladora de botellas), lavadores de botellas a mano.

Personal de limpieza de máquinas en general. Personal de estibaje, tapadores y/o apretadores de cascos, maquinistas de palletizado y termocontraible.

Operarios de rasqueteo interno de tanques de vinos y alcoholes. Lavaderos de tanques montados en camiones y vagones.

Operarios de trasvases, lavadores de filtros de prensa y/o a presión para borras y subproductos, de cascos, toneles, piletas y vasijas. Operarios de traslados y cargas de camiones y vagones tanque. Operarios de etiquetado, estampillado y encapsulado a mano. Operarios de armado y abrochado de cajas. Operarios de descarga de piletas de orujo y borras. Operarios de carga manual de máquinas lavadoras, cuando no sean de carga automática. Reparación de cajones, cajas, esqueletos y pallets. Ayudantes prácticos destileros. Maquinistas de corta-aritos. Operarios de encajonado automático. Enfardador de envases descartables. Operarios de reimpresión en etiquetas de número de análisis y graduación alcohólica. Operarios de pañol y/o almacén. Azufrados de vasijas en general.

Revoque y enduido interno de piletas. Engrampadores, llenadores, removedores, alambradores, encorchadores, tapadores. Cloaquistas. Operarios de corte de vino, de fermentación y descubre, cortadores de tartrato, trasegadores y rellenadores.

(1) Operador de manipuleo y preparación de envases para productos terminados, operador de mezclas de mosto de uva, operador de sala de llenado y al operador de reprocesamiento de borras tartáricas.



c) Operarios con oficio, medio oficial:

Dentro de esta categoría se califica al operario que realiza tareas de menor responsabilidad en los oficios enumerados en el inc. e).

Asimismo, se encuentran incorporados a la escala de remuneración de esta categoría los operarios que realizan tareas como responsables de usinas, turbinas y/o cámaras frigoríficas.

d) Operarios calificados: maquinistas de tetrabrick, filtros de pasteurización, de termo-estabilizadores, operario concentrador y filtrador de mostos, preparadores de jugos, preparadores de materias primas para jarabes, sidras y jugos concentrados, choferes de transportes de carga de corta y media distancia, repartidores, conductores de autoelevadores, degolladores champagneros, sidreros y de vinos gasificados.

(1) Operador flotador de mosto virgen de uva, operador pausterizador de mosto virgen de uva, operador concentrador, operador de enfriamientos de mosto de uva y operador llenador de flexitank.

e) Operarios con oficio, oficiales: será el personal idóneo en las tareas de su competencia.

Corresponde al siguiente personal: mecánicos, carpinteros, electricistas, albañiles, pintores, carroceros, herreros, plomeros, soldadores, chapistas, talabarteros y hojalateros, aserradores en general, foguistas, calderistas, zapateros, torneros, matriceros, gráficos, ebanistas, herreros artísticos, soldadores eléctricos fundidores, destiladores, cobreros, bobinadores de motores, personal de reparación y mantenimiento de instrumentos electrónicos de medición y control, pintores letristas, fileteadores a soplete, mecánicos ajustadores de cualquier especialidad (motores diesel, a explosión, máquinas a vapor, frigoríficas, turbinas, bombas de vacío y compresores, etc.), gasistas.

2. Maestranza y administración:

a) Maestranza: estarán comprendidos dentro de esta categoría: ordenanzas, porteros, serenos, ascensoristas, jardineros, personal de limpieza de oficinas y personal de vigilancia con relación de dependencia.

b) Auxiliares de administración: son auxiliares de administración todos los empleados que se desempeñen en las distintas secciones administrativas, cualquiera sea su función y que no estén expresamente clasificados en otra categoría del presente Convenio. Las escalas de remuneraciones rigen indistintamente para el personal de ambos sexos. El personal administrativo se registrará por las escalas que se detallan a continuación:

b.1) Auxiliares de categoría general: empleados de archivo, dactilógrafos, facturistas que trabajen con máquinas de escribir común, empleados de expedición, auxiliares de cajeros que no manejen dinero, personal que atiende visitas en las empresas, personal de degustadoras exclusivas, personal exclusivo de reposición de productos de las empresas en comercios en general y promotoras, choferes de administración, telefonistas de hasta nueve líneas externas.

b.2) Auxiliares de categoría "B": controles de carga y descarga, facturistas que manejen máquinas eléctricas, auxiliares comunes de contaduría, cuentacorrientistas comunes, personal idóneo que prepara el trabajo de contaduría para el sistema de contabilidad mecánica, y ayudantes con tarea de laboratorio sin título profesional. Cobradores. Telefonistas de más de nueve líneas externas. Vendedores placistas.



b.3) Auxiliares de categoría "A": corresponsales con redacción propia, operadores de costos, auxiliares idóneos de contaduría, liquidadores de sueldos, jornales y comisiones, encargados de expedición, carga y descarga, auxiliares de cajeros que manejan dinero, cuentacorrentistas y operadores que trabajen con máquinas de contabilidad y/o libros rubricados, taquígrafos, responsables de anotaciones en libros oficiales rubricados de registro de movimiento de alcoholes y/o vinos, personal que retire valores de la Dirección General Impositiva y con firma autorizada ante esa repartición, vendedores viajantes.

b.4) Encargados de sección o secciones: los encargados de sección o secciones administrativas percibirán la asignación determinada en el escalafón correspondiente.

Distribución de categorías y remuneraciones

A continuación, se detallan las categorías y sueldos según convenio colectivo de trabajo N° 85/89

ESCALA SALARIAL DEL CONVENIO N° 85/89

OBREROS DE BODEGA

Vigencia: Enero 2020

| CATEGORIAS | Operario Común | | Ayudante de Reparto | | Operario Especializado | | 1/2 oficial | |
|------------|----------------|------------------|---------------------|-----------|------------------------|-----------|-------------|-----------|
| | Por Día | Mensual | Por Día | Mensual | Por Día | Mensual | Por Día | Mensual |
| Inicial | 722,94 | 18.073,42 | 751,85 | 18.796,36 | 795,23 | 19.880,76 | 824,15 | 20.603,70 |
| 1 año | 730,17 | 18.254,15 | 759,37 | 18.984,32 | 803,18 | 20.079,57 | 832,39 | 20.809,74 |
| 2 años | 737,40 | 18.434,89 | 766,89 | 19.172,28 | 811,14 | 20.278,38 | 840,63 | 21.015,77 |
| 3 años | 744,62 | 18.615,62 | 774,41 | 19.360,25 | 819,09 | 20.477,18 | 848,87 | 21.221,81 |
| 4 años | 751,85 | 18.796,36 | 781,93 | 19.548,21 | 827,04 | 20.675,99 | 857,11 | 21.427,85 |
| 5 años | 759,08 | 18.977,09 | 789,45 | 19.736,17 | 834,99 | 20.874,80 | 865,36 | 21.633,88 |
| 6 años | 766,31 | 19.157,83 | 796,97 | 19.924,14 | 842,94 | 21.073,61 | 873,60 | 21.839,92 |
| 7 años | 773,54 | 19.338,56 | 804,48 | 20.112,10 | 850,90 | 21.272,42 | 881,84 | 22.045,96 |
| 8 años | 780,77 | 19.519,29 | 812,00 | 20.300,07 | 858,85 | 21.471,22 | 890,08 | 22.251,99 |
| 9 años | 788,00 | 19.700,03 | 819,52 | 20.488,03 | 866,80 | 21.670,03 | 898,32 | 22.458,03 |
| 10 años | 795,23 | 19.880,76 | 827,04 | 20.675,99 | 874,75 | 21.868,84 | 906,56 | 22.664,07 |
| 11 años | 802,46 | 20.061,50 | 834,56 | 20.863,96 | 882,71 | 22.067,65 | 914,80 | 22.870,11 |
| 12 años | 809,69 | 20.242,23 | 842,08 | 21.051,92 | 890,66 | 22.266,45 | 923,05 | 23.076,14 |
| 13 años | 816,92 | 20.422,96 | 849,60 | 21.239,88 | 898,61 | 22.465,26 | 931,29 | 23.282,18 |
| 14 años | 824,15 | 20.603,70 | 857,11 | 21.427,85 | 906,56 | 22.664,07 | 939,53 | 23.488,22 |
| 15 años | 831,38 | 20.784,43 | 864,63 | 21.615,81 | 914,52 | 22.862,88 | 947,77 | 23.694,25 |
| 16 años | 838,61 | 20.965,17 | 872,15 | 21.803,77 | 922,47 | 23.061,68 | 956,01 | 23.900,29 |
| 17 años | 845,84 | 21.145,90 | 879,67 | 21.991,74 | 930,42 | 23.260,49 | 964,25 | 24.106,33 |
| 18 años | 853,07 | 21.326,64 | 887,19 | 22.179,70 | 938,37 | 23.459,30 | 972,49 | 24.312,36 |
| 19 años | 860,29 | 21.507,37 | 894,71 | 22.367,66 | 946,32 | 23.658,11 | 980,74 | 24.518,40 |
| 20 años | 867,52 | 21.688,10 | 902,23 | 22.555,63 | 954,28 | 23.856,91 | 988,98 | 24.724,44 |
| 21 años | 874,75 | 21.868,84 | 909,74 | 22.743,59 | 962,23 | 24.055,72 | 997,22 | 24.930,48 |
| 22 años | 881,98 | 22.049,57 | 917,26 | 22.931,56 | 970,18 | 24.254,53 | 1.005,46 | 25.136,51 |
| 23 años | 889,21 | 22.230,31 | 924,78 | 23.119,52 | 978,13 | 24.453,34 | 1.013,70 | 25.342,55 |
| 24 años | 896,44 | 22.411,04 | 932,30 | 23.307,48 | 986,09 | 24.652,14 | 1.021,94 | 25.548,59 |
| 25 años | 903,67 | 22.591,78 | 939,82 | 23.495,45 | 994,04 | 24.850,95 | 1.030,18 | 25.754,62 |
| 26 años | 907,29 | 22.682,14 | 943,58 | 23.589,43 | 998,01 | 24.950,36 | 1.034,31 | 25.857,64 |
| 27 años | 910,90 | 22.772,51 | 947,34 | 23.683,41 | 1.001,99 | 25.049,76 | 1.038,43 | 25.960,66 |
| 28 años | 914,52 | 22.862,88 | 951,10 | 23.777,39 | 1.005,97 | 25.149,16 | 1.042,55 | 26.063,68 |
| 29 años | 918,13 | 22.953,24 | 954,85 | 23.871,37 | 1.009,94 | 25.248,57 | 1.046,67 | 26.166,70 |
| 30 años | 921,74 | 23.043,61 | 958,61 | 23.965,35 | 1.013,92 | 25.347,97 | 1.050,79 | 26.269,72 |

NOTA: - Se establece en el acuerdo paritario, el valor mensual de la compensación por refrigerio en la suma de \$ 2.200 (pesos dos mil doscientos). Expte 2019-81183130-APN-ATMEN
 - Se establece en el nuevo acuerdo y según Decreto N° 665/2019 abonar la suma de \$ 4.000, en 4(cuatro) cuotas mensuales y consecutivas de \$ 1.000, de Octubre a Enero 2020.
 - Se deberá abonar la suma de \$ 3.000, con el sueldo de Enero 2020 en concepto de "incremento solidario", al que se le deberán practicar los descuentos de Ley. (F931 o VEP) Decreto 14/2020



ESCALA SALARIAL DEL CONVENIO N° 85/89

OBREROS DE BODEGA

Vigencia: Enero 2020

| CATEGORIAS | Operario Calificado Choferes de corta y media distancia. Repartidores. Clarkista | | Chofer de larga distancia. 1/2 oficial tonelero | | Oficiales. Mecanicos tetrabrick. Foguistas. Destiladores | | Oficiales toneleros vasija grande. Encargados de sección o de secciones | |
|------------|---|-----------|--|-----------|--|-----------|--|-----------|
| | Por Día | Mensual | Por Día | Mensual | Por Día | Mensual | Por Día | Mensual |
| Inicial | 853,07 | 21.326,64 | 881,98 | 22.049,57 | 910,90 | 22.772,51 | 939,82 | 23.495,45 |
| 1 año | 861,60 | 21.539,90 | 890,80 | 22.270,07 | 920,01 | 23.000,23 | 949,22 | 23.730,40 |
| 2 años | 870,13 | 21.753,17 | 899,62 | 22.490,56 | 929,12 | 23.227,96 | 958,61 | 23.965,35 |
| 3 años | 878,66 | 21.966,43 | 908,44 | 22.711,06 | 938,23 | 23.455,68 | 968,01 | 24.200,31 |
| 4 años | 887,19 | 22.179,70 | 917,26 | 22.931,56 | 947,34 | 23.683,41 | 977,41 | 24.435,26 |
| 5 años | 895,72 | 22.392,97 | 926,08 | 23.152,05 | 956,45 | 23.911,13 | 986,81 | 24.670,22 |
| 6 años | 904,25 | 22.606,23 | 934,90 | 23.372,55 | 965,55 | 24.138,86 | 996,21 | 24.905,17 |
| 7 años | 912,78 | 22.819,50 | 943,72 | 23.593,04 | 974,66 | 24.366,58 | 1.005,61 | 25.140,13 |
| 8 años | 921,31 | 23.032,77 | 952,54 | 23.813,54 | 983,77 | 24.594,31 | 1.015,00 | 25.375,08 |
| 9 años | 929,84 | 23.246,03 | 961,36 | 24.034,03 | 992,88 | 24.822,04 | 1.024,40 | 25.610,04 |
| 10 años | 938,37 | 23.459,30 | 970,18 | 24.254,53 | 1.001,99 | 25.049,76 | 1.033,80 | 25.844,99 |
| 11 años | 946,90 | 23.672,57 | 979,00 | 24.475,03 | 1.011,10 | 25.277,49 | 1.043,20 | 26.079,95 |
| 12 años | 955,43 | 23.885,83 | 987,82 | 24.695,52 | 1.020,21 | 25.505,21 | 1.052,60 | 26.314,90 |
| 13 años | 963,96 | 24.099,10 | 996,64 | 24.916,02 | 1.029,32 | 25.732,94 | 1.061,99 | 26.549,85 |
| 14 años | 972,49 | 24.312,36 | 1.005,46 | 25.136,51 | 1.038,43 | 25.960,66 | 1.071,39 | 26.784,81 |
| 15 años | 981,03 | 24.525,63 | 1.014,28 | 25.357,01 | 1.047,54 | 26.188,39 | 1.080,79 | 27.019,76 |
| 16 años | 989,56 | 24.738,90 | 1.023,10 | 25.577,50 | 1.056,64 | 26.416,11 | 1.090,19 | 27.254,72 |
| 17 años | 998,09 | 24.952,16 | 1.031,92 | 25.798,00 | 1.065,75 | 26.643,84 | 1.099,59 | 27.489,67 |
| 18 años | 1.006,62 | 25.165,43 | 1.040,74 | 26.018,50 | 1.074,86 | 26.871,56 | 1.108,99 | 27.724,63 |
| 19 años | 1.015,15 | 25.378,70 | 1.049,56 | 26.238,99 | 1.083,97 | 27.099,29 | 1.118,38 | 27.959,58 |
| 20 años | 1.023,68 | 25.591,96 | 1.058,38 | 26.459,49 | 1.093,08 | 27.327,01 | 1.127,78 | 28.194,54 |
| 21 años | 1.032,21 | 25.805,23 | 1.067,20 | 26.679,98 | 1.102,19 | 27.554,74 | 1.137,18 | 28.429,49 |
| 22 años | 1.040,74 | 26.018,50 | 1.076,02 | 26.900,48 | 1.111,30 | 27.782,46 | 1.146,58 | 28.664,44 |
| 23 años | 1.049,27 | 26.231,76 | 1.084,84 | 27.120,97 | 1.120,41 | 28.010,19 | 1.155,98 | 28.899,40 |
| 24 años | 1.057,80 | 26.445,03 | 1.093,66 | 27.341,47 | 1.129,52 | 28.237,91 | 1.165,37 | 29.134,35 |
| 25 años | 1.066,33 | 26.658,29 | 1.102,48 | 27.561,97 | 1.138,63 | 28.465,64 | 1.174,77 | 29.369,31 |
| 26 años | 1.070,60 | 26.764,93 | 1.106,89 | 27.672,21 | 1.143,18 | 28.579,50 | 1.179,47 | 29.486,78 |
| 27 años | 1.074,86 | 26.871,56 | 1.111,30 | 27.782,46 | 1.147,73 | 28.693,36 | 1.184,17 | 29.604,26 |
| 28 años | 1.079,13 | 26.978,19 | 1.115,71 | 27.892,71 | 1.152,29 | 28.807,22 | 1.188,87 | 29.721,74 |
| 29 años | 1.083,39 | 27.084,83 | 1.120,12 | 28.002,96 | 1.156,84 | 28.921,09 | 1.193,57 | 29.839,22 |
| 30 años | 1.087,66 | 27.191,46 | 1.124,53 | 28.113,20 | 1.161,40 | 29.034,95 | 1.198,27 | 29.956,69 |

- NOTA:**
- Se establece en el acuerdo paritario, el valor mensual de la compensación por refrigerio en la suma de \$ 2.200 (pesos dos mil doscientos). Expte 2019-81183130-APN-ATMEN
 - Se establece en el nuevo acuerdo y según Decreto N° 665/2019 abonar la suma de \$ 4.000, en 4(cuatro) cuotas mensuales y consecutivas de \$ 1.000, de Octubre a Enero 2020.
 - Se deberá abonar la suma de \$ 3.000, con el sueldo de Enero 2020 en concepto de "incremento solidario", al que se le deberán practicar los descuentos de Ley. (F931 o VEP) Decreto 14/2020



ESCALA SALARIAL DEL CONVENIO N° 85/89
Vigencia: Enero 2020

OBREROS DE BODEGA

| CATEGORIAS | Cadete | | Maestranza | | Auxiliar General | | Auxiliar "B" | | Auxiliar "A" | | Encargado seccion | |
|------------|---------|-----------|------------|-----------|------------------|-----------|--------------|-----------|--------------|-----------|-------------------|-----------|
| | Por Dia | Mensual | Por Dia | Mensual | Por Dia | Mensual | Por Dia | Mensual | Por Dia | Mensual | Por Dia | Mensual |
| Inicial | 722,94 | 18.073,42 | 751,85 | 18.796,36 | 831,38 | 20.784,43 | 867,52 | 21.688,10 | 910,90 | 22.772,51 | 939,82 | 23.495,45 |
| 1 año | 730,17 | 18.254,15 | 759,37 | 18.984,32 | 839,69 | 20.992,28 | 876,20 | 21.904,99 | 920,01 | 23.000,23 | 949,22 | 23.730,40 |
| 2 años | 737,40 | 18.434,89 | 766,89 | 19.172,28 | 848,00 | 21.200,12 | 884,87 | 22.121,87 | 929,12 | 23.227,96 | 958,61 | 23.965,35 |
| 3 años | 744,62 | 18.615,62 | 774,41 | 19.360,25 | 856,32 | 21.407,97 | 893,55 | 22.338,75 | 938,23 | 23.455,68 | 968,01 | 24.200,31 |
| 4 años | 751,85 | 18.796,36 | 781,93 | 19.548,21 | 864,63 | 21.615,81 | 902,23 | 22.555,63 | 947,34 | 23.683,41 | 977,41 | 24.435,26 |
| 5 años | 759,08 | 18.977,09 | 789,45 | 19.736,17 | 872,95 | 21.823,65 | 910,90 | 22.772,51 | 956,45 | 23.911,13 | 986,81 | 24.670,22 |
| 6 años | 766,31 | 19.157,83 | 796,97 | 19.924,14 | 881,26 | 22.031,50 | 919,58 | 22.989,39 | 965,55 | 24.138,86 | 996,21 | 24.905,17 |
| 7 años | 773,54 | 19.338,56 | 804,48 | 20.112,10 | 889,57 | 22.239,34 | 928,25 | 23.206,27 | 974,66 | 24.366,58 | 1.005,61 | 25.140,13 |
| 8 años | 780,77 | 19.519,29 | 812,00 | 20.300,07 | 897,89 | 22.447,19 | 936,93 | 23.423,15 | 983,77 | 24.594,31 | 1.015,00 | 25.375,08 |
| 9 años | 788,00 | 19.700,03 | 819,52 | 20.488,03 | 906,20 | 22.655,03 | 945,60 | 23.640,03 | 992,88 | 24.822,04 | 1.024,40 | 25.610,04 |
| 10 años | 795,23 | 19.880,76 | 827,04 | 20.675,99 | 914,52 | 22.862,88 | 954,28 | 23.856,91 | 1.001,99 | 25.049,76 | 1.033,80 | 25.844,99 |
| 11 años | 802,46 | 20.061,50 | 834,56 | 20.863,96 | 922,83 | 23.070,72 | 962,95 | 24.073,80 | 1.011,10 | 25.277,49 | 1.043,20 | 26.079,95 |
| 12 años | 809,69 | 20.242,23 | 842,08 | 21.051,92 | 931,14 | 23.278,56 | 971,63 | 24.290,68 | 1.020,21 | 25.505,21 | 1.052,60 | 26.314,90 |
| 13 años | 816,92 | 20.422,96 | 849,60 | 21.239,88 | 939,46 | 23.486,41 | 980,30 | 24.507,56 | 1.029,32 | 25.732,94 | 1.061,99 | 26.549,85 |
| 14 años | 824,15 | 20.603,70 | 857,11 | 21.427,85 | 947,77 | 23.694,25 | 988,98 | 24.724,44 | 1.038,43 | 25.960,66 | 1.071,39 | 26.784,81 |
| 15 años | 831,38 | 20.784,43 | 864,63 | 21.615,81 | 956,08 | 23.902,10 | 997,65 | 24.941,32 | 1.047,54 | 26.188,39 | 1.080,79 | 27.019,76 |
| 16 años | 838,61 | 20.965,17 | 872,15 | 21.803,77 | 964,40 | 24.109,94 | 1.006,33 | 25.158,20 | 1.056,64 | 26.416,11 | 1.090,19 | 27.254,72 |
| 17 años | 845,84 | 21.145,90 | 879,67 | 21.991,74 | 972,71 | 24.317,79 | 1.015,00 | 25.375,08 | 1.065,75 | 26.643,84 | 1.099,59 | 27.489,67 |
| 18 años | 853,07 | 21.326,64 | 887,19 | 22.179,70 | 981,03 | 24.525,63 | 1.023,68 | 25.591,96 | 1.074,86 | 26.871,56 | 1.108,99 | 27.724,63 |
| 19 años | 860,29 | 21.507,37 | 894,71 | 22.367,66 | 989,34 | 24.733,48 | 1.032,35 | 25.808,84 | 1.083,97 | 27.099,29 | 1.118,38 | 27.959,58 |
| 20 años | 867,52 | 21.688,10 | 902,23 | 22.555,63 | 997,65 | 24.941,32 | 1.041,03 | 26.025,72 | 1.093,08 | 27.327,01 | 1.127,78 | 28.194,54 |
| 21 años | 874,75 | 21.868,84 | 909,74 | 22.743,59 | 1.005,97 | 25.149,16 | 1.049,70 | 26.242,61 | 1.102,19 | 27.554,74 | 1.137,18 | 28.429,49 |
| 22 años | 881,98 | 22.049,57 | 917,26 | 22.931,56 | 1.014,28 | 25.357,01 | 1.058,38 | 26.459,49 | 1.111,30 | 27.782,46 | 1.146,58 | 28.664,44 |
| 23 años | 889,21 | 22.230,31 | 924,78 | 23.119,52 | 1.022,59 | 25.564,85 | 1.067,05 | 26.676,37 | 1.120,41 | 28.010,19 | 1.155,98 | 28.899,40 |
| 24 años | 896,44 | 22.411,04 | 932,30 | 23.307,48 | 1.030,91 | 25.772,70 | 1.075,73 | 26.893,25 | 1.129,52 | 28.237,91 | 1.165,37 | 29.134,35 |
| 25 años | 903,67 | 22.591,78 | 939,82 | 23.495,45 | 1.039,22 | 25.980,54 | 1.084,41 | 27.110,13 | 1.138,63 | 28.465,64 | 1.174,77 | 29.369,31 |
| 26 años | 907,29 | 22.682,14 | 943,58 | 23.589,43 | 1.043,38 | 26.084,46 | 1.088,74 | 27.218,57 | 1.143,18 | 28.579,50 | 1.179,47 | 29.486,78 |
| 27 años | 910,90 | 22.772,51 | 947,34 | 23.683,41 | 1.047,54 | 26.188,39 | 1.093,08 | 27.327,01 | 1.147,73 | 28.693,36 | 1.184,17 | 29.604,26 |
| 28 años | 914,52 | 22.862,88 | 951,10 | 23.777,39 | 1.051,69 | 26.292,31 | 1.097,42 | 27.435,45 | 1.152,29 | 28.807,22 | 1.188,87 | 29.721,74 |
| 29 años | 918,13 | 22.953,24 | 954,85 | 23.871,37 | 1.055,85 | 26.396,23 | 1.101,76 | 27.543,89 | 1.156,84 | 28.921,09 | 1.193,57 | 29.839,22 |
| 30 años | 921,74 | 23.043,61 | 958,61 | 23.965,35 | 1.060,01 | 26.500,15 | 1.106,09 | 27.652,33 | 1.161,40 | 29.034,95 | 1.198,27 | 29.956,69 |

NOTA: - Se establece en el acuerdo paritario, el valor mensual de la compensación por refrigerio en la suma de \$ 2.200 (pesos dos mil doscientos). Expte 2019-81183130-APN-ATMEN
- Se establece en el nuevo acuerdo y según Decreto N° 665/2019 abonar la suma de \$ 4.000, en 4(cuatro) cuotas mensuales y consecutivas de \$ 1.000, de Octubre a Enero 2020.
- Se deberá abonar la suma de \$ 3.000, con el sueldo de Enero 2020 en concepto de "incremento solidario", al que se le deberán practicar los descuentos de Ley. (F931 o VEP) Decreto 14/2020

ESCALA SALARIAL DEL CONVENIO N° 85/89
Vigencia: Enero 2020

OBREROS DE BODEGA

| | | Importe | | |
|------------------|------------------------------------|----------|------|--------------|
| Art. 16 - inc D) | Herramientas Propias | 1.807,34 | 10% | Por mes |
| Art. 20 - inc F) | Tanques alcohol 800 litros | 43,38 | 6% | Por día |
| Art. 24 - inc A) | Chofer c/acoplado o semi. | 144,59 | 20% | Por día |
| Art. 24 - inc C) | Chofer c/función repart. | 43,38 | 6% | Por día |
| Art. 24 - inc G) | Chofer: viatico p/comida | 325,32 | 45% | Por comida |
| | Chofer: viatico p/desayuno | 144,59 | 20% | Por desayuno |
| Art. 27 - inc G) | Viajante: viatico p/comida | 1.500,09 | 8,3% | Por día |
| Art. 27 - inc H) | placista sin automovil | | | |
| | viático ciudad | 2.711,01 | 15% | Por mes |
| | viático fuera de ciudad | 3.614,68 | 20% | Por mes |
| Art. 33 - inc A) | Manejo de dinero | 903,67 | 5% | Por mes |
| Art. 35 - | Presentismo completo | 1.807,34 | 10% | Por mes |
| Art. 36 - | Presentismo perfecto | 903,67 | 5% | Por mes |
| Art. 37 - | Servicio Militar | 4.518,36 | 25% | Por mes |
| Art. 44 - | Seguro de Sepelio | 180,73 | 25% | Por día |
| Art. 46 - | Comida p /traba Hs. Extras | 325,32 | 45% | Por comida |
| Art. 47 - | Títulos secundario o Universitario | 903,67 | 5% | Por mes |

NOTA: - Se establece en el acuerdo paritario, el valor mensual de la compensación por refrigerio en la suma de \$ 2.200 (pesos dos mil doscientos). Expte 2019-81183130-APN-A
- Se establece en el nuevo acuerdo y según Decreto N° 665/2019 abonar la suma de \$ 4.000, en 4(cuatro) cuotas mensuales y consecutivas de \$ 1.000, de Octubre a Enero 2020.
- Se deberá abonar la suma de \$ 3.000, con el sueldo de Enero 2020 en concepto de "incremento solidario", al que se le deberán practicar los descuentos de Ley. (F931 o VEP) Decreto 14/2020

Nota Se establece una contribución patronal por empleado que esté afiliado a OSPAV de \$150 que será depositada a la CBU 011059952000031830933 de Banco Nación OSPAV



ASPECTOS MEDIOAMBIENTALES



Introducción a evaluación de impacto ambiental:

Los EIA tienen por objeto la preservación del ambiente en todo el territorio de la república argentina, a los fines de resguardar el equilibrio ecológico y el desarrollo sustentable, siendo sus normas de orden público.

Entiéndase por evaluación de impacto ambiental al procedimiento destinado a identificar, interpretar y prevenir las consecuencias o efectos que acciones o proyectos, puedan causar al equilibrio ecológico, al mantenimiento de la calidad de vida y a la preservación de los recursos naturales.

Población involucrada:

Debido a que en la ubicación que se desea instalar el emplazamiento se registra una baja densidad poblacional, debido a que se encuentra en un parque industrial, se deberá analizar el impacto generado en todas las etapas del proyecto hacia poblados y empresas cercanas, tanto positiva como negativamente.

Etapas de Construcción:

Positivamente: Se dará lugar a puestos de trabajo, compra de insumos y urbanización de un terreno que actualmente está descampado.

Negativamente: Los procesos de construcción darán lugar a ruidos, vibraciones, polvo, circulación de personal, acumulación de residuos inertes, consumo elevado de agua y mayor consumo de energía eléctrica sobre la red.

Etapas de Funcionamiento:

Positivamente: Generación de puestos de trabajos, compra de insumos y aumento del comercio y competitividad de la zona.

Negativamente: Debido a que la ubicación elegida es un parque industrial, la población afectada negativamente será escasa. Algunas afectaciones pueden ser: Circulación de vehículos de gran porte y de menor porte, ruidos de vehículos y equipamiento.

Etapas de Cierre:

Positivamente: Generación de puestos de trabajos, necesarios para el desmantelamiento de la planta y la demolición del edificio.

Negativamente: Pérdida de los puestos de trabajo relacionados al funcionamiento del proyecto. Por otro lado, los procesos de demolición y desmantelamiento darán lugar a ruidos, vibraciones, polvo, circulación de personal, acumulación de residuos inertes, etc.

Descripción del entorno

Generalidades: La ciudad de General Roca está ubicada en el norte de la Patagonia, en la margen norte del río Negro dentro de la microrregión del Alto Valle. Administrativamente está ubicada en el departamento General Roca, provincia de Río Negro, Argentina. Es la cabecera de su departamento. Su ejido municipal se extiende también hasta el departamento El Cuy, es decir, hacia la margen sur del río.

Es la segunda ciudad más poblada de la provincia (después de San Carlos de Bariloche). La ciudad fue fundada el 1 de septiembre de 1879, como «Fuerte General Roca», luego fue promovida a pueblo el 12 de octubre de 1881.



La agricultura de frutas y hortalizas bajo riego, es la actividad económica más importante en la zona rural del ejido, mientras que el comercio, los servicios y las industrias derivadas de la economía frutihortícola y vitivinícola son los motores económicos de la ciudad. Es la sede de la Fiesta Nacional de la Manzana.

El terreno que se analizará se encuentra en el Parque Industrial II de la Localidad de General Roca, ubicado a 10 km de General Conrado Villegas.

Ubicación y relieve: Está ubicada dentro del Alto Valle del río Negro, uno de los valles que surcan la meseta patagónica y comparte dicha realidad física y social. El municipio se desarrolla tanto en la margen izquierda (norte) del río Negro como en su margen derecha (sur) a unos 40 km de la confluencia. El centro de la ciudad se ubica a 9 km al norte de la costa del río y muy próxima al borde de la meseta que limita al valle por el norte. Las coordenadas geográficas del centro de la ciudad son $39^{\circ}1'50''S$ $67^{\circ}34'30''O$

El municipio se desarrolla en zonas de valle y de meseta. Abarca zonas de mesetas tanto al norte como al sur del río. Estos son los puntos más altos del municipio. Llegando a 480 m s. n. m. en la zona sur y a 455 m s. n. m. en el norte. El punto más bajo está ubicado en el borde oriental del ejido, contra la costa del río a 227 m s. n. m.. La altitud del centro de la ciudad es 240 m s. n. m..

En el ejido existen 3 puntos geodésicos pertenecientes a la varias Redes Geodésicas Argentinas con información de las coordenadas geográficas y altitud.

Clima: El clima de la ciudad de General Roca, según la Clasificación de Köppen, es Árido frío (BWk). Dentro del municipio, más exactamente en la zona de J. J. Gómez, funcionó una estación meteorológica entre los años 1923 hasta 1987. Posteriormente fue trasladada a la zona de Guerrico (municipio de Allen). La ciudad de General Roca presenta inviernos fríos con una media en julio de $5.7^{\circ}C$, con noches que ocasionalmente bajan de $-8.0^{\circ}C$ en los días más helados. Los veranos son cálidos con escasas precipitaciones anuales que alcanzan los 250 mm. La temperatura mínima absoluta en el periodo 1941 - 1960 fue de $-12.7^{\circ}C$ y la máxima en el mismo periodo de $40.8^{\circ}C$. Las precipitaciones anuales rondan los 250 mm en el periodo 1941-1960.

| Parámetros climáticos promedio de General Roca, Río Negro (1941-1960) [ocultar] | | | | | | | | | | | | | |
|--|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|------|------|------|------|-------|
| Mes | Ene. | Feb. | Mar. | Abr. | May. | Jun. | Jul. | Ago. | Sep. | Oct. | Nov. | Dic. | Anual |
| Temp. máx. abs. (°C) | 40.8 | 39.8 | 36.5 | 32.2 | 27.5 | 25.6 | 23.8 | 27.6 | 32.8 | 36.0 | 38.5 | 40.0 | 40.8 |
| Temp. máx. media (°C) | 31.0 | 29.9 | 27.0 | 21.8 | 16.5 | 13.0 | 12.9 | 15.9 | 19.0 | 23.8 | 27.4 | 30.0 | 22.3 |
| Temp. media (°C) | 22.3 | 21.2 | 17.8 | 13.2 | 9.2 | 5.9 | 5.7 | 7.7 | 11.0 | 15.1 | 19.1 | 21.6 | 14.1 |
| Temp. mín. media (°C) | 12.8 | 11.7 | 8.9 | 5.0 | 2.5 | -0.7 | -1.3 | -0.2 | 2.8 | 6.1 | 9.6 | 12.1 | 5.8 |
| Temp. mín. abs. (°C) | 1.0 | 0.4 | -2.3 | -6.1 | -7.6 | -11.6 | -11.7 | -12.7 | -8.5 | -4.0 | -1.7 | -2.4 | -12.7 |
| Precipitación total (mm) | 12 | 22 | 31 | 23 | 13.5 | 12.5 | 15.0 | 9.5 | 15.5 | 24 | 19 | 24.5 | 221.5 |
| Humedad relativa (%) | 41 | 47 | 53.5 | 61 | 70 | 63 | 69 | 58 | 52.5 | 46.5 | 44 | 40 | 54.6 |

Fuente: Secretaría de Minería - Clima y Meteorología: Datos meteorológicos y pluviométricos Estación Cnel. J. J. Gómez (General Roca) ²²

Tabla: Parámetros climáticos promedios de general Roca
Fuente: Secretaría de minería-clima y meteorología
Tabla N°: 42



Análisis de las acciones ambientales en las diferentes etapas

Identificación de acciones que puedan causar impactos

Etapas de Construcción

- Limpieza de terreno: Esta acción corresponde al movimiento de operarios y maquinarias, la generación de residuos y de polvos, la extracción de cobertura vegetal en el área en que se realizan las excavaciones.
- Transporte y movimiento de materiales y equipos: Se producirá el movimiento de grandes camiones y maquinaria para la distribución de materiales de construcción, escombros, personal y equipos.
- Generación de ruidos, vibraciones y de polvo: Se producirán como consecuencia del proceso de construcción ruidos de máquinas, vibraciones indeseadas y polvo en suspensión por el tratamiento de áridos.
- Generación de residuos sólidos, líquidos y gaseosos: Se producirán residuos durante el proceso de construcción debido a la presencia del personal y al accionar del mismo, tales como residuos sólidos urbanos, residuos líquidos, gaseosos (escapes de maquinaria) residuos inertes y no inertes.
- Construcción edilicia: Se construirán galpones e instalaciones necesarias para el proceso de producción.

Etapas de Funcionamiento:

- Generación de residuos sólidos y gaseosos: El accionar del proceso productivo y la presencia del personal necesario provocarán la creación de residuos de distintos tipos.

-RSU generados por el personal propio de la empresa.

-Asimilables a RSU: Como papel, cartón y plástico provenientes de los embalajes

-Gaseosos: Productos de la combustión de los vehículos (camiones), del proceso productivo y de la calefacción del edificio.

- Transporte de materia prima: Se producirá el movimiento de camiones necesarios para transportar la materia prima desde el puerto hasta las instalaciones.
- Generación de ruidos: Se producirán ruidos y vibraciones producto del accionar de la maquinaria necesaria para el proceso de producción, así como también por la circulación del personal y vehicular.

Etapas de Cierre:

- Generación de escombros: Se producirán escombros y demás residuos producto de la demolición del edificio.
- Transporte y movimiento de materiales y equipos: Se producirá el movimiento de grandes camiones y maquinaria para la recolección de escombros.
- Generación de ruidos, vibraciones y de polvo: Se producirán como consecuencia del proceso de demolición, ruidos de máquinas, vibraciones indeseadas y polvo en suspensión por el tratamiento de áridos.



Identificación y previsión de impactos (Metodología de Evaluación de Impactos Ambientales)

| Factores Ambientales | Lista de chequeo | Si/No | Identificación de Impactos | |
|----------------------|------------------|---|---|---|
| Medio Físico | Aire | ¿Se producirán emisiones gaseosas por la actividad? | Si Debido al uso de maquinarias | |
| | | ¿Se incrementará el nivel de ruidos de la zona por la actividad? | Si Aumento del tráfico y la circulación de personas y ruidos propios de los equipos. | |
| | Agua | ¿Se encuentra la actividad cercana a aguas superficiales? | No | |
| | | ¿Podría la actividad contribuir a modificar la profundidad de las napas freáticas? | No | |
| | | ¿Podría la actividad producir alteraciones en la calidad de las aguas subterráneas aprovechables? | No | |
| | | ¿Podría la actividad modificar la calidad del recurso hídrico al descargar las aguas grises en el sistema de desagüe? | No | |
| | | ¿Existiría -a raíz de la actividad- riesgo de anegamiento de otros sectores colindantes al sitio? | No | |
| | Suelo | ¿La actividad producirá e intensificará la erosión del área? | No | |
| | | ¿Podría la actividad variar la permeabilidad? | No | |
| | | ¿Genera la actividad residuos sólidos? | Si | Debido al funcionamiento de la planta y de las oficinas |
| | | ¿Generará la actividad algún tipo de efluente líquido que afecte al suelo? | No | |
| | | ¿Podría la actividad afectar vegetación natural? | Si | Debido a la limpieza del terreno |
| | | ¿Dentro del área de emplazamiento de la actividad se contempla la forestación? | No | |
| | | ¿Dentro del área de emplazamiento de la actividad dispondrá de espacios para áreas verdes? | Si | Una pequeña zona contigua a las oficinas dispondrá de hierbas. No así de árboles debido a que las normas lo prohíben. |



| | | | | |
|-------------------------|------------------------|---|----|---|
| Medio Perceptual | Fauna | ¿Afecta la actividad alguna especie interesante? | No | |
| | | ¿Podría la actividad afectar la fauna silvestre? | Si | Principalmente insectos y roedores |
| | | ¿Altera la actividad algún hábitat de especies interesantes o en peligro? | No | |
| | Paisaje | ¿Podría la actividad afectar sitios de valor histórico-cultural? | No | |
| | | ¿Podría la actividad causar cambios en las características visuales? | Si | Debido a la limpieza del terreno y la construcción de la fábrica. |
| | | ¿Podría la actividad interferir la vista o el acceso a vistas de factores naturales y/o culturales del paisaje? | Si | |
| | | ¿Podría la actividad introducir nuevos materiales, colores y formas al paisaje inmediato? | Si | |
| | Uso del suelo | ¿Podría la actividad afectar el uso actual de la tierra? | No | |
| | | ¿Podría la actividad afectar el valor de la propiedad en la zona? | Si | Debido al crecimiento y desarrollo del parque industrial. |
| | Económico | ¿Producirá la actividad generación de empleos? | Si | Incremento del empleo |
| | Seguridad | ¿Afecta la actividad las condiciones de seguridad de la zona? | Si | Aumenta el riesgo de accidentes de tránsito |
| | interés social | ¿Podría la actividad afectar la condición, el uso o acceso a algún espacio y/o área de recreación? | No | |
| | | ¿Podría la actividad causar eliminación o relocalización de actividades existentes? | No | |
| | | ¿Afecta la actividad a valores históricos- culturales? | No | |
| | institucionales | ¿Requerirá la actividad una variación de algún estatuto, ordenanza, normativa, regulación? | Si | Explicado en aspectos normativos. |

Tabla: Evaluación de impacto
Fuente: Elaboración propia en Word
Tabla N°: 43

Matriz de Leopold

El sistema consiste en una matriz de información donde las columnas representan varias actividades que se hacen durante el proyecto, y en las filas se representan varios factores ambientales que son considerados. Las intersecciones entre ambas se numeran con dos valores, uno indica la magnitud y el segundo la importancia del impacto de la actividad respecto a cada factor ambiental. Las medidas de magnitud e importancia tienden a estar relacionadas, pero no necesariamente están directamente correlacionadas.



Escalas de la Matriz

| Magnitud | Valor |
|-------------------|-------|
| Muy Baja Magnitud | 1;2 |
| Baja Magnitud | 3;4 |
| Mediana Magnitud | 5;6 |
| Alta magnitud | 7;8 |
| Muy alta magnitud | 9;10 |

| Importancia | Valor |
|---------------------|-------|
| Sin importancia | 1;2 |
| Poco importante | 3;4 |
| Medianamente import | 5;6 |
| Importante | 7;8 |
| Muy importante | 9;10 |

Fuente: Elaboración propia en Excel
Tabla N°44

-Magnitud: Medida del grado, extensión o escala del impacto en función de las características del entorno. En otras palabras, hace referencia a su magnitud física; es decir si es grande o pequeño.

-Importancia: Es la trascendencia del impacto, expresado mediante una cifra subjetiva (peso relativo de cada impacto, con relación al resto del ambiente).

En el caso de la magnitud, los valores pueden ser positivos o negativos dependiendo de si los efectos de la acción perjudican o benefician al medio. La importancia, por su parte da el peso relativo del impacto.

Valoración de los Factores:

Impactos Positivos: todos > 0

Impactos Neutros: todos = 0

Impactos Negativos: todos < 0

El color verde indica que tiene una incidencia positiva sobre el factor, mientras que el color rojo indica una incidencia negativa sobre este. Por otro lado, una incidencia neutra tendrá el color blanco.



| Acciones | | | etapa de construcción | | | | | etapa de funcionamiento | | | etapa de cierre | | | evaluaciones | |
|----------------|-----------|------------------|-----------------------|--------------------------|--|------------------------|---------------------------|-------------------------|--------------------------|----------------------|-------------------------|--------------------------|---|--------------|-----|
| factores | | | limpieza de terreno | transporte de materiales | generación de ruidos, polvos y vibraciones | generación de residuos | construcción del edificio | generación de residuos | transporte materia prima | generación de ruidos | generación de escombros | transporte de materiales | generación de polvo, ruidos y vibraciones | | |
| físico-químico | tierra | suelos | M | -4 | -6 | 0 | -2 | -1 | -7 | 0 | 0 | -5 | 0 | 0 | -25 |
| | | | I | 2 | 3 | 0 | 1 | 1 | 8 | 0 | 0 | 6 | 0 | 0 | 21 |
| | aire | calidad del aire | M | -2 | 0 | -3 | 0 | -3 | 0 | -7 | 0 | -3 | -6 | -4 | -24 |
| | | | I | 1 | 0 | 3 | 0 | 3 | 0 | 6 | 0 | 5 | 7 | 3 | 25 |
| Biológico | flora | vegetación | M | -6 | -2 | 0 | -1 | 0 | -4 | 0 | 0 | -2 | 0 | 0 | -15 |
| | | | I | 5 | 4 | 0 | 2 | 0 | 6 | 0 | 0 | 6 | 0 | 0 | 23 |
| | fauna | animales | M | -7 | -5 | -2 | 0 | -2 | -2 | 0 | -2 | 0 | -6 | 0 | -26 |
| | | | I | 2 | 5 | 1 | 0 | 2 | 1 | 0 | 5 | 0 | 4 | 0 | 20 |
| Socio-Cultural | estéticos | paisaje | M | -3 | 0 | 0 | -4 | -3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | -10 |
| | | | I | 2 | 0 | 0 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| | seguridad | transito | M | -2 | -4 | 0 | 0 | 0 | 0 | -9 | 0 | 0 | -8 | 0 | -23 |
| | | | I | 7 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 | 0 | 0 | 7 | 0 | 28 |
| | economía | empleo | M | 8 | 6 | 0 | 8 | 9 | 7 | 8 | 0 | 4 | 6 | 0 | 56 |
| | | | I | 7 | 8 | 0 | 4 | 9 | 9 | 8 | 0 | 5 | 6 | 0 | 56 |
| EVALUACIONES | | | M | -16 | -11 | -5 | 1 | 0 | -6 | -8 | -2 | -6 | -14 | -4 | |
| | | | I | 26 | 26 | 4 | 9 | 16 | 24 | 22 | 5 | 22 | 24 | 3 | |

Fuente: Elaboración propia en Excel

Tabla N° 45

Análisis de los impactos:

Factores Ambientales

-Suelo: El principal impacto negativo sobre el suelo es el depósito de residuos sólidos, al cual se considera de media intensidad, magnitud baja y permanencia temporaria. El manejo de estos desechos sólidos estará a cargo de una empresa debidamente autorizada para el tratamiento de estos.

-Calidad del aire: Con respecto a las emisiones sonoras se consideran de intensidad baja, magnitud media y de carácter temporario. En este caso se debe principalmente al aumento de tráfico que generara ruidos molestos, y al ruido por las máquinas de trabajo, no superando los límites.

Las emisiones gaseosas son evaluadas como de importancia media, magnitud alta y de carácter temporario, y están constituidas principalmente por la emisión de gases productos de la combustión de maquinarias, camiones, etc.



-Riesgo de accidentes: En el caso de los accidentes, se la he ha dado una importancia alta y magnitud media y de carácter temporario. Los tipos de accidentes que pueden ocurrir están relacionados con los accidentes viales.

-Empleo: La actividad produce un efecto positivo, debido al actual índice de desempleo, incrementándolo de forma favorable

Plan de mitigación de la evaluación del impacto ambiental:

Limpieza del terreno.

| Recurso | Mitigación |
|------------------------|--|
| Suelo | Se procurará mantener regado el terreno, evitando el desplazamiento de polvo. Por otro lado, se dispondrá de unos recipientes adecuados para el almacenamiento de los residuos sólidos urbanos, evitando la contaminación. |
| Calidad el aire | Se procura mantener regado el terreno, evitando el desplazamiento de polvo. Los vehículos de descarga serán apagados al realizar la misma. |
| Tránsito | Se implementarán todas las medidas necesarias para evitar cualquier tipo de riesgo, como la colocación de vallados, señalización, protección de pozos y aéreas de obra. |

Transporte y movimiento de materiales y equipos.

| Recurso | Mitigación |
|--------------|--|
| Suelo | Se procurará mantener regado el terreno, evitando el desplazamiento de polvo. |
| Aire | Mantenimiento de las maquinarias afín de reducir ruidos de escapes y partes móviles. |
| Fauna | Mantenimiento de las maquinarias afín de reducir ruidos de escapes y partes móviles. |

Generación de ruidos vibraciones y polvos.

| Recurso | Mitigación |
|-------------------------|--|
| Calidad del aire | Mantenimiento de las maquinarias afín de reducir ruidos de escapes y partes móviles. |
| Fauna | Mantenimiento de las maquinarias afín de reducir ruidos de escapes y partes móviles. |



Generación de residuos sólidos y gaseosos.

| Recursos | Mitigación |
|-------------------------|--|
| Suelo | Se procura disponer los residuos sólidos en los recipientes correspondientes y verificar los certificados de recepción del cúbico emitido por la empresa responsable del servicio. Para los RSU se dispondrán contenedores especiales correctamente señalizados. Residuos de la construcción contenedores especiales para este tipo de residuos. |
| Calidad del aire | Mantenimiento de las maquinarias afín de reducir ruidos de escapes y partes móviles. |
| Tránsito | Se implementarán todas las medidas necesarias para evitar cualquier tipo de riesgo, como la colocación de vallados, señalización, protección de pozos y aéreas de obra. |

Construcción edilicia.

| Recurso | Mitigación |
|--------------|--|
| Suelo | Se procurará mantener regado el terreno, evitando el desplazamiento de polvo. |
| Aire | Mantenimiento de las maquinarias afín de reducir ruidos de escapes y partes móviles. |
| Fauna | Mantenimiento de las maquinarias afín de reducir ruidos de escapes y partes móviles. |

Generación de residuos sólidos y gaseosos.

| Recursos | Mitigación |
|-------------------------|--|
| Suelo | Se procura disponer los residuos sólidos en los recipientes correspondientes y verificar los certificados de recepción del cúbico emitido por la empresa responsable del servicio. Para los RSU se dispondrán contenedores especiales correctamente señalizados. Residuos de la construcción contenedores especiales para este tipo de residuos. |
| Calidad del aire | Mantenimiento de las maquinarias afín de reducir ruidos de escapes y partes móviles. |
| Tránsito | Se implementarán todas las medidas necesarias para evitar cualquier tipo de riesgo, como la colocación de vallados, señalización, protección de pozos y aéreas de obra. |

Transporte de materia prima.

| Recurso | Mitigación |
|------------------------|--|
| Suelo | Se procurará mantener regado el terreno, evitando el desplazamiento de polvo. Por otro lado, se dispondrá de unos recipientes adecuados para el almacenamiento de los residuos sólidos urbanos, evitando la contaminación. |
| Calidad el aire | Se procura mantener regado el terreno, evitando el desplazamiento de polvo. Los vehículos de descarga serán apagados al realizar la misma. |
| Tránsito | Se implementarán todas las medidas necesarias para evitar cualquier tipo de riesgo, como la colocación de vallados, señalización, protección de pozos y aéreas de obra. |



Generación de ruidos.

| Recurso | Mitigación |
|-------------------------|--|
| Calidad del aire | Mantenimiento de las maquinarias afín de reducir ruidos de escapes y partes móviles. |
| Fauna | Mantenimiento de las maquinarias afín de reducir ruidos de escapes y partes móviles. |

Generación de escombros.

| Recursos | Mitigación |
|-------------------------|--|
| Suelo | Se procura disponer los residuos sólidos en los recipientes correspondientes y verificar los certificados de recepción del cúbico emitido por la empresa responsable del servicio. Para los RSU se dispondrán contenedores especiales correctamente señalizados. Residuos de la construcción contenedores especiales para este tipo de residuos. |
| Calidad del aire | Mantenimiento de las maquinarias afín de reducir ruidos de escapes y partes móviles. |
| Tránsito | Se implementarán todas las medidas necesarias para evitar cualquier tipo de riesgo, como la colocación de vallados, señalización, protección de pozos y aéreas de obra. |

Transporte de materiales.

| Recurso | Mitigación |
|------------------------|--|
| Suelo | Se procurará mantener regado el terreno, evitando el desplazamiento de polvo. Por otro lado, se dispondrá de unos recipientes adecuados para el almacenamiento de los residuos sólidos urbanos, evitando la contaminación. |
| Calidad el aire | Se procura mantener regado el terreno, evitando el desplazamiento de polvo. Los vehículos de descarga serán apagados al realizar la misma. |
| Tránsito | Se implementarán todas las medidas necesarias para evitar cualquier tipo de riesgo, como la colocación de vallados, señalización, protección de pozos y aéreas de obra. |

Generación de residuos, polvos y vibraciones.

| Recurso | Mitigación |
|-------------------------|--|
| Calidad del aire | Mantenimiento de las maquinarias afín de reducir ruidos de escapes y partes móviles. |
| Fauna | Mantenimiento de las maquinarias afín de reducir ruidos de escapes y partes móviles. |

Tabla: Plan de mitigación
Fuente: Elaboración propia en Word
Tabla N°: 46



Plan de contingencias

El plan de contingencias para esta actividad tendrá como objetivos generales:

-Definir las estrategias para el manejo y control de las posibles emergencias que se puedan presentar antes, y durante la ejecución del proyecto.

-Minimizar las pérdidas sociales, económicas y ambientales asociadas a una situación de emergencia.

-Proteger las zonas de interés social, económico y ambiental localizadas en el área de influencia del proyecto.

-Generar una herramienta de prevención, mitigación, control y respuesta a posibles contingencias generadas durante la vida útil del proyecto.

-Procurar mantener bajos los índices de accidentalidad, ausentismo, y en general la pérdida de tiempo laboral.

-Es fundamental minimizar los impactos que se pueden generar hacia la comunidad y su área de influencia, los costos y reclamos de responsabilidad civil por la emergencia

El plan de contingencias estará dividido en dos partes:

Plan estratégico: Aquel que define la estructura y la organización para la atención de emergencias, las funciones y responsabilidades de las personas encargadas de ejecutar el plan, los recursos necesarios, y las estrategias preventivas y operativas a aplicar en cada uno de los posibles escenarios, definidos a partir de la evaluación de los riesgos asociados a la construcción del proyecto.

Plan de acción: Aquel que por su parte establece los procedimientos que se han de seguir en caso de emergencia para la aplicación de cada una de las fases de respuesta establecidas en el plan estratégico. Las estrategias para la prevención y el control de emergencias se definen como un conjunto de medidas y acciones diseñadas a partir de la evaluación de riesgos asociados a las actividades de construcción del proyecto, encaminadas en primer lugar a evitar la ocurrencia de eventos no deseados que puedan afectar la salud.

Conclusión:

La ejecución del proyecto de producción y comercialización de sidra natural gasificada tendrá un fuerte impacto positivo en el medio socio económico de la comunidad, ya que generará una gran cantidad de puestos de trabajo, tanto de forma directa (personal administrativo y de planta), como de forma indirecta (insumos, transporte, servicios tercerizados).

Por otro lado, la ejecución del mismo producirá un impacto negativo en todos los demás factores ambientales, siendo la calidad del aire y el tránsito los más afectados. Sin embargo, se debe recalcar que la mayoría de los impactos ambientales mencionados anteriormente pueden ser mitigados mediante distintas medidas con relativa facilidad. También, vale la pena recalcar que la mayoría de las actividades para la mitigación de los impactos ambientales tienen costos despreciables o nulos.



ASPECTOS NORMATIVOS Y REGLAMENTACIONES



Normas de Seguridad e Higiene Industrial

Debido a que nuestra planta cuenta con la intervención de personas físicas para la ejecución y elaboración de tareas, con uso de herramientas y máquinas de trabajo a fines de un producto alimenticio, es necesario adoptar y poner en práctica medidas de higiene y seguridad para proteger la integridad esencialmente de nuestros trabajadores, afectando directamente las instalaciones y producto elaborado.

El siguiente material se basa en la Ley 19587 de Seguridad e Higiene en el trabajo, decreto 351/79:

La higiene y seguridad en el trabajo comprenderá las normas técnicas y medidas sanitarias, precautorias, de tutela o de cualquier otra índole que tengan por objeto:

- a) proteger la vida, preservar y mantener la integridad psicofísica de los trabajadores.
- b) prevenir, reducir, eliminar o aislar los riesgos de los distintos centros o puestos de trabajo.
- c) estimular y desarrollar una actitud positiva respecto de la prevención de los accidentes o enfermedades que puedan derivarse de la actividad laboral.

Ley 19587 de Seguridad e Higiene en el trabajo, decreto 351/79:

La higiene y seguridad en el trabajo comprenderá las normas técnicas y medidas sanitarias, precautorias, de tutela o de cualquier otra índole que tengan por objeto:

- d) proteger la vida, preservar y mantener la integridad psicofísica de los trabajadores.
- e) prevenir, reducir, eliminar o aislar los riesgos de los distintos centros o puestos de trabajo.
- f) estimular y desarrollar una actitud positiva respecto de la prevención de los accidentes o enfermedades que puedan derivarse de la actividad laboral.

A los fines de la aplicación de esta ley considérense como básicos los siguientes principios y métodos de ejecución:

- a) creación de servicios de higiene y seguridad en el trabajo, y de medicina del trabajo de carácter preventivo y asistencial.
- b) institucionalización gradual de un sistema de reglamentaciones, generales o particulares, atendiendo a condiciones ambientales o factores ecológicos y a la incidencia de las áreas o factores de riesgo.
- c) sectorialización de los reglamentos en función de ramas de actividad, especialidades profesionales y dimensión de las empresas.
- d) distinción a todos los efectos de esta ley entre actividades normales, penosas, riesgosas o determinantes de vejez o agotamiento prematuros y/o las desarrolladas en lugares o ambientes insalubres.
- e) normalización de los términos utilizados en higiene y seguridad, estableciéndose definiciones concretas y uniformes para la clasificación de los accidentes, lesiones y enfermedades del trabajo.
- f) investigación de los factores determinantes de los accidentes y enfermedades del trabajo, especialmente de los físicos, fisiológicos y psicológicos.
- g) realización y centralización de estadísticas normalizadas sobre accidentes y enfermedades del trabajo como antecedentes para el estudio de las causas determinantes y los modos de prevención.
- h) estudio y adopción de medidas para proteger la salud y la vida del trabajador en el ámbito de sus ocupaciones, especialmente en lo que atañe a los servicios prestados en tareas



penosas, riesgosas o determinantes de vejez o agotamiento prematuros y/o las desarrolladas en lugares o ambientes insalubres.

i) aplicación de técnicas de corrección de los ambientes de trabajo en los casos en que los niveles de los elementos agresores, nocivos para la salud, sean permanentes durante la jornada de labor.

j) fijación de principios orientadores en materia de selección e ingreso de personal en función de los riesgos a que den lugar las respectivas tareas, operaciones y manualidades profesionales.

k) determinación de condiciones mínimas de higiene y seguridad para autorizar el funcionamiento de las empresas o establecimientos.

l) adopción y aplicación, por intermedio de la autoridad competente, de los medios científicos y técnicos adecuados y actualizados que hagan a los objetivos de esta ley.

m) participación en todos los programas de higiene y seguridad de las instituciones especializadas, públicas y privadas, y de las asociaciones profesionales de empleadores, y de trabajadores con personería gremial.

n) observancia de las recomendaciones internacionales en cuanto se adapten a las características propias del país y ratificación, en las condiciones previstas precedentemente, de los convenios internacionales en la materia.

o) difusión y publicidad de las recomendaciones y técnicas de prevención que resulten universalmente aconsejables o adecuadas.

p) realización de exámenes médicos pre-ocupacionales y periódicos, de acuerdo a las normas que se establezcan en las respectivas reglamentaciones.

Las reglamentaciones de las condiciones de higiene de los ambientes de trabajo deberán considerar primordialmente:

a) características de diseño de plantas industriales, establecimientos, locales, centros y puestos de trabajo, maquinarias, equipos y procedimientos seguidos en el trabajo.

b) factores físicos: cubaje, ventilación, temperatura, carga térmica, presión, humedad, iluminación, ruidos, vibraciones y radiaciones ionizantes.

c) contaminación ambiental: agentes físicos y/o químicos y biológicos.

d) efluentes industriales.

Las reglamentaciones de las condiciones de seguridad en el trabajo deberán considerar primordialmente:

a) instalaciones, artefactos y accesorios; útiles y herramientas: ubicación y conservación.

b) protección de máquinas, instalaciones y artefactos.

c) instalaciones eléctricas.

d) equipos de protección individual de los trabajadores.

e) prevención de accidentes del trabajo y enfermedades del trabajo.

f) identificación y rotulado de sustancias nocivas y señalamiento de lugares peligrosos y singularmente peligrosos.

g) prevención y protección contra incendios y cualquier clase de siniestros.

Todo empleador debe adoptar y poner en práctica las medidas adecuadas de higiene y seguridad para proteger la vida y la integridad de los trabajadores, especialmente en lo relativo:

a) a la construcción, adaptación, instalación y equipamiento de los edificios y lugares de trabajo en condiciones ambientales y sanitarias adecuadas.

b) a la colocación y mantenimiento de resguardos y protectores de maquinarias y de todo género de instalaciones, con los dispositivos de higiene y seguridad que la mejor técnica aconseje.



- c) al suministro y mantenimiento de los equipos de protección personal.
- d) a las operaciones y procesos de trabajo.

Sin perjuicio de lo que determinen especialmente los reglamentos, son también obligaciones del empleador:

- a) disponer el examen pre-ocupacional y revisión periódica del personal, registrando sus resultados en el respectivo legajo de salud.
- b) mantener en buen estado de conservación, utilización y funcionamiento, las maquinarias, instalaciones y útiles de trabajo.
- c) instalar los equipos necesarios para la renovación del aire y eliminación de gases, vapores y demás impurezas producidas en el curso del trabajo.
- d) mantener en buen estado de conservación, uso y funcionamiento las instalaciones eléctricas y servicios de aguas potables.
- e) evitar la acumulación de desechos y residuos que constituyan un riesgo para la salud, efectuando la limpieza y desinfecciones periódicas pertinentes.
- f) eliminar, aislar o reducir los ruidos y/o vibraciones perjudiciales para la salud de los trabajadores.
- g) instalar los equipos necesarios para afrontar los riesgos en caso de incendio o cualquier otro siniestro.
- h) depositar con el resguardo consiguiente y en condiciones de seguridad las sustancias peligrosas.
- i) disponer de medios adecuados para la inmediata prestación de primeros auxilios.
- j) colocar y mantener en lugares visibles avisos o carteles que indiquen medidas de higiene y seguridad o adviertan peligrosidad en las maquinarias e instalaciones.
- k) promover la capacitación del personal en materia de higiene y seguridad en el trabajo, particularmente en lo relativo a la prevención de los riesgos específicos de las tareas asignadas.
- l) denunciar accidentes y enfermedades del trabajo.
- m) Sin perjuicio de lo que determinen especialmente los reglamentos, el trabajador estará obligados a:
 - n) cumplir con las normas de higiene y seguridad y con las recomendaciones que se le formulen referentes a las obligaciones de uso, conservación y cuidado del equipo de protección personal y de los propios de las maquinarias, operaciones y procesos de trabajo.
 - o) someterse a los exámenes médicos preventivos o periódicos y cumplir con las prescripciones e indicaciones que a tal efecto se le formulen.
 - p) cuidar los avisos y carteles que indiquen medidas de higiene y seguridad y observar sus prescripciones.
 - q) colaborar en la organización de programas de formación y educación en materia de higiene y seguridad y asistir a los cursos que se dictaren durante las horas de labor.

Resolución 600/97

Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación

SANIDAD VEGETAL

Apruébase el Reglamento Técnico del Mercado Común del Sur (MERCOSUR) para la Fijación de Identidad y Calidad de Manzana.

Bs. As., 27/8/97.

B. O.: 2/9/97.

VISTO el expediente N° 2717/96 del registro del ex-**INSTITUTO ARGENTINO DE SANIDAD Y CALIDAD VEGETAL** y la Resolución N° 117 del 11 de octubre de 1.996, dictada por el Grupo Mercado Común, y

CONSIDERANDO:



Que es necesario adecuar las normas de calidad para la comercialización de manzana en el ámbito del Mercado Común del Sur (MERCOSUR).

Que la resolución citada en el Visto, aprobó el Reglamento Técnico del Mercado Común del Sur (MERCOSUR), para la Fijación de Identidad y Calidad de Manzana con vigencia a partir del 1° de enero de 1.997.

Que la DELEGACION II de la DIRECCION GENERAL DE ASUNTOS JURIDICOS del MINISTERIO DE ECONOMIA Y OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS, ha tomado la intervención que le compete.

Que el suscripto es competente para dictar el presente acto, en virtud de lo dispuesto en el artículo 8°, inciso e) del Decreto N° 1585 del 19 de diciembre de 1.996.

Por ello, EL SECRETARIO DE AGRICULTURA, GANADERIA, PESCA Y ALIMENTACION RESUELVE:

Artículo 1°- Aprobar el Reglamento Técnico del Mercado Común del Sur (MERCOSUR) para la Fijación de Identidad y Calidad de manzana, que como Anexos I y II, forman parte integrante de la presente resolución.

Art. 2°- La presente resolución entrará en vigencia a partir del día siguiente al de su publicación en el Boletín Oficial.

Art. 3°- Comuníquese mediante copia autenticada de esta resolución a la Secretaría General Permanente del Mercado Común del Sur (MERCOSUR), con sede en la ciudad de Montevideo, REPUBLICA ORIENTAL DEL URUGUAY, para el debido conocimiento de los Estados Parte y al MINISTERIO DE RELACIONES-EXTERIORES, COMERCIO INTERNACIONAL Y CULTO - Secretaría Administrativa del Grupo Mercado Común Sección Nacional.

Art.4°- Comuníquese, publíquese, dése a la Dirección Nacional del Registro Oficial y archívese.- Felipe C. Solá.

ANEXO I

REGLAMENTO TECNICO MERCOSUR PARA LA FIJACION DE IDENTIDAD Y CALIDAD DE MANZANA

1. ALCANCE.

El presente reglamento tiene por objeto definir las características de identidad, calidad, acondicionamiento, empaque y presentación de manzana destinada al consumo "in natura" que se comercialice en el ámbito del Mercado Común del Sur (MERCOSUR).

2. DEFINICIONES

2.1. Manzana: Se entiende por manzana la fruta de la especie *Malus domestica* Borhk.

2.2. Defectos graves:

2.2.1. Daño por helada: Area descolorida o necrosada provocada por la acción de la helada, que supere el CINCO POR CIENTO (5 %) de la superficie del fruto y/o afecte la pulpa. Si la lesión no supera el CINCO POR CIENTO (5 %) de la superficie del fruto y/o no afecta la pulpa será considerado defecto leve.

2.2.2. Quemado de sol: Alteraciones en el color de la epidermis y la pulpa causada por la acción del sol.

2.2.3. Herida: Lesión sin cicatrizar de origen diverso que puede o no afectar la pulpa.

2.2.4. Alteraciones Fisiológicas

2.2.4.1. Bitter Pit: Disturbio fisiológico caracterizado por manchas oscuras, redondeadas y deprimidas, midiendo hasta CINCO (5) milímetros de diámetro, con corchosis de la pulpa.

2.2.4.2. Corchosis: Proceso de encorchamiento del fruto caracterizado por manchas superficiales, el cual afecta la pulpa y que posee tamaño mayor que las de Bitter Pit, pudiendo deformar el fruto



2.2.4.3. Corazón Acuoso: Disturbio caracterizado por la presencia de zonas de aspecto vítreo en la pulpa, particularmente cerca del corazón y en los haces vasculares primarios.

2.2.4.4. Escaldadura: Disturbio caracterizado por la muerte de las células epidérmicas y subepidérmicas del fruto, como consecuencias de la oxidación de ciertos compuestos volátiles de la respiración.

2.2.4.5. Decaimiento interno: Disturbio caracterizado por el oscurecimiento y ablandamiento (amolecimiento) de la pulpa del fruto

2.2.4.6. Corazón pardo: Alteración con pardeamiento de los tejidos internos por efecto de baja temperatura, evolucionando desde la zona media de la pulpa hacia el corazón y finalmente hacia la periferia.

2.2.4.7. Alteración interna por frío: Pardeamiento de los tejidos internos de la fruta causado por baja temperatura localizado en la parte media de la pulpa, extendiéndose hacia la superficie de la misma, quedando una zona de tejido normal entre la epidermis y el tejido afectado.

2.2.4.8. Alteraciones por gases: Disturbio en el fruto caracterizado por manchas oscuras externas y/o internas, así como por la presencia de áreas cavernosas en cualquier punto de la pulpa causada por concentraciones inadecuadas de oxígeno, gas carbónico o amoníaco en la atmósfera.

2.2.5. Alteraciones no fisiológicas:

2.2.5.1. Corazón mohoso: Alteración causada por hongos que afecta el corazón del fruto y eventualmente la pulpa.

2.2.5.2. Congelamiento: Decaimiento o descomposición de los tejidos internos de la pulpa por efecto del descenso de la temperatura por debajo del punto de congelamiento de la variedad, debido a la formación de cristales de hielo.

2.2.6. Podredumbre: Daño patológico que implique cualquier grado de descomposición, desintegración o fermentación de los tejidos.

2.2.7. Sobremaduro: Fruto que presenta un avanzado estado de maduración o senescencia. Se considerará sobremaduro cuando la consistencia de la pulpa de la fruta medida con penetrómetro sea inferior a lo establecido en la Tabla I.

2.2.8. Inmaduro: Fruto que no alcanzó el estado o estadio ideal de maduración para el consumo. Se considerará inmaduro cuando la consistencia de la pulpa de la fruta medida con penetrómetro sea superior a lo establecido en la Tabla I.

2.2.9. Machucamiento: Lesión con deformación superficial sin rotura de la epidermis provocada por la acción mecánica.

2.2.10. Daño por insecto: Es toda lesión causada por insecto que al remover la epidermis a TRES (3) milímetros de profundidad sigue afectando la pulpa.

2.2.11. Daño por granizo: Deformación o lesión cicatrizada causada por la acción del granizo. Se considerará grave cuando el fruto presente más de DOS (2) lesiones o con una superficie de más de CINCO (5) milímetros de diámetro por lesión.

2.2.12. Mancha de sarna: Mancha causada por el ataque del hongo *Venturia inaequalis* (Cooke) Winter. Se considerará defecto cuando el área afectada supere CERO CON VEINTICINCO (0,25) centímetros cuadrados.

NOTA: El defecto de corazón acuoso (pingo de mel) se considerará defecto a partir del estado moderado inclusive [estado CUATRO (4)], del Anexo II de este Reglamento.



| VARIETADES | MADURACION MINIMA | MADURACION MAXIMA |
|----------------------------|-------------------|-------------------|
| Fuji | 19 | 9 |
| Gala | 19 | 9 |
| Golden y mutaciones | 18 | 9 |
| Granny Smith | 19 | 11 |
| Ohio Beauty | 18 | 9 |
| Red Delicious y mutaciones | 18 | 9 |
| Otras | 18 | 9 |

TABLA 1: Tolerancia admitida para el grado de maduración.
Tabla N°: 47

Los valores corresponden a la consistencia de la pulpa de la fruta medida con penetrómetro con punta SIETE/DIECISEIS (7/16) pulgadas. El resultado se expresa en libras de fuerza/pulgada cuadrada.

2.2.13. Lesión cicatrizada: Es la lesión de origen mecánico cuya superficie supere CERO CON CINCO (0,5) centímetros cuadrados o UNO CON CINCO (1,5) centímetros de largo y/o afecte la pulpa.

2.3. Defectos Leves:

2.3.1. Russeting: mancha superficial de color marrón claro áspera o lisa sin brillo. Se considerará defecto cuando supere el CINCO POR CIENTO (5 %) de la superficie del fruto. No se considerará defecto en la cavidad peduncular.

2.3.2. Mancha: Alteración en la coloración normal de la piel de la fruta que supere el CINCO POR CIENTO (5 %) de la superficie de la misma. No se considerará defecto a la coloración rojiza en las variedades Granny Smith y Golden.

2.3.3. Quemado de sol: Alteración en el color de la epidermis causada por la acción del sol.

2.3.4. Deformación: Desviación manifiesta de la forma característica del cultivar.

2.3.5. Falta de pedúnculo: Fruto sin pedúnculo. No se considerará defecto para la variedad Granny Smith. Será considerado de forma independiente con una tolerancia máxima del VEINTICINCO POR CIENTO (25 %) para todas las categorías.

2.3.6. Deshidratación: Pérdida de agua de los tejidos de la fruta ocasionada por el proceso de transpiración.

2.3.7. Daño por granizo: Deformación o lesión cicatrizada causada por la acción del granizo. Se considerará leve cuando el fruto presente hasta DOS (2) lesiones, o con una superficie de no más de CINCO (5) milímetros de diámetro por lesión.

2.3.8. Lesión cicatrizada: Es la lesión de origen mecánico cuya superficie no supere CERO CON CINCO (0,5) centímetros cuadrados o UNO CON CINCO (1,5) centímetros de largo, sin que afecte la pulpa.

2.3.9. Daño por insecto: Es toda lesión causada por insecto que al remover la epidermis a TRES (3) milímetros de profundidad no afecta la pulpa.

Condiciones de Higiene en los Ambientes Laborales

Carga Térmica

Se deben realizar controles de trabajo específicos en el caso de exposición a carga térmica, que incluye a todo el personal y todas sus áreas. A su vez, contar con un programa de gestión del estrés térmico para asegurar la protección adecuada en cada situación.

Entre las acciones más importantes está la de proveer a los operarios sus respectivas indumentarias para afrontar las distintas tareas y épocas del año, con el objetivo de prevenir cualquier situación derivada del estrés térmico.



Para el estudio de las mediciones de estrés térmico, según la norma, se deberán realizar los cálculos correspondientes para determinar los límites permisibles para carga térmica. Por lo tanto, por medio de tablas se realizan estimaciones del calor metabólico de acuerdo al tipo de tarea y posición del operario.

Esta estimación para un operario tipo, que trabaja 8hs continuas, sentado en una estación de la línea de producción; arrojó, para un tipo de trabajo liviano (menor a 230w), un régimen de trabajo y descanso de: 75%trabajo y 25% descanso c/hora.

Y para un operario, que trabaja 8hs continuas, de pie en una estación de la línea de producción; arrojó, para un tipo de trabajo liviano (menor a 230w), un régimen de trabajo y descanso de: 50%trabajo y 50% descanso c/hora.

Por lo tanto, como medida correctiva se proveerán a los operarios de todos los elementos necesarios (vestimenta, guantes, etc.) para resguardar sus condiciones frente a las reacciones que puede otorgarles a sus tareas la exposición a ciertas temperaturas. Además, de ubicar expendedores de agua potable al alcance de los operarios y empleados en general.

Se recomienda realizar una serie de rotaciones entre estos operarios para optimizar tiempos de descansos y a su vez, principalmente, para prevenir ciertos malestares físicos y médicos, ya sean calambres, desmayos, agotamiento, pérdida de sensibilidad, piel reseca, piel pálida, entre otras.

A través de un sistema adecuado de climatización del aire, garantizar un clima interior confortable para la mayoría de los trabajadores, de manera que se pueda calentar el aire en la estación fría y refrigerar durante la cálida.

El tipo de ropa va influir de forma y manera importante en la sensación de confort, cuanto mayor es la resistencia térmica de las prendas de vestir, más difícil es para el organismo desprenderse del calor generado y cederlo al ambiente.

A su vez, se debe capacitar al operario para informar sus cambios físicos y síntomas de momento, para preservar su salud; por ello, la planta cuenta con un enfermero en planta permanente y un área dedica a la salud.

Criterios de corrección:

🍷 Corrección del calor metabólico: Muchas situaciones de tensión calórica pueden ser resueltas disminuyendo el esfuerzo físico del trabajador.

🍷 Corrección del calor radiante: Por su naturaleza, el calor radiante se traslada en línea recta, se refleja y se absorbe. Para su control entonces, aprovechando esta propiedad emplearemos pantallas absorbentes y reflectivas.

🍷 Corrección del calor convectivo: Para mejorar la pérdida por convección debe refrigerarse el aire y aumentar su velocidad.

🍷 Corrección de la evaporización ambiente: La evaporización ambiente depende de la humedad relativa y de la velocidad del aire.

Cuando no existan formas razonables de controlar la agresión, se deberá recurrir a la reducción del tiempo de exposición, según lo ya explicado y proveer de lugares o zonas apropiadas de recuperación.

En todos los casos debe proveerse agua fresca y controlar la ingestión de sal a raíz de su pérdida a través de la sudoración.

Contaminación ambiental

Recientes estudios de la UNCUYO concluyeron en que la contaminación ambiental en el lugar de trabajo de este tipo de industrias, como la sidrera, es percibida por su personal como de mediana magnitud. Con respecto a los residuos líquidos, se consideran de bajo impacto ambiental externo. No se perciben impactos externos causados por las otras dimensiones.

El grado de conciencia empresarial es muy variable, y se rige en su mayoría por el impacto visual y su propia publicidad, es decir, hacer marketing de esta conciencia sobre el impacto ambiental. Por lo tanto, existe conducta favorable al cuidado del medio ambiente, pero esto no es generalizable. Hay descuido por parte de los operarios en el uso de protectores para



ruidos y olores principalmente, los dos factores de mayores molestias en las áreas de trabajo de estas industrias.

Para nuestra planta, se ha optado por la prevención de la contaminación en el punto inmediato donde se produce. Implementando un sistema de gestión ambiental y de seguridad laboral, para el cuidado responsable del ambiente en general.

Teniendo en cuenta, el desarrollo de sus actividades en mejores condiciones higiénicas para minimizar impactos ambientales negativos. Siento los actores involucrados: directivos, técnicos, operarios y proveedores, conscientes de los residuos y desechos generados.

En efecto, el éxito de un programa preventivo de contaminación no requiere un compromiso puramente formal, sino por el contrario tener clara percepción de la problemática ambiental existente en los espacios de trabajo, la que no siempre es debidamente apreciada por el acostumbramiento a la realidad cotidiana.

 **En el área de trabajo:**

Los impactos ambientales más intensos e importantes (ruidos, olores y residuos sólidos) se perciben principalmente en la temporada de la molienda, generalmente todos los días de la semana; incluso, es frecuente que se trabajen sábados y domingos efectuando actividades diferenciadas de las rutinarias, como mantenimiento y limpieza general.

Ventilación y Humedad

Ley N° 486/1997

Establece con carácter general que las condiciones ambientales de los lugares de trabajo no deben suponer un riesgo para la salud de los trabajadores y que en la medida de lo posible tampoco deben constituir una fuente de incomodidad o molestia. A tal efecto, deberán evitarse las temperaturas y humedades extremas, los cambios bruscos de temperatura, las corrientes de aire molestia, los olores desagradables, la irradiación excesiva y en particular, la radiación solar a través de ventanas luces o tabiques acristalados.

En el establecimiento, la ventilación contribuirá a mantener condiciones ambientales que no perjudiquen la salud del trabajador y sean ambientes de trabajo más confortables. En las áreas donde se realicen actividades laborales, se ventilarán preferentemente en forma natural.

Por el decreto n°351/79, se deben mantener las renovaciones de aire adecuadas para el sector de trabajo según:

| Cantidad de personas | Caudal de aire (m ³ por persona) | PARA ACTIVIDAD MODERADA | PARA ACTIVIDAD ESTÁTICA |
|----------------------|---|--|--|
| | | Caudal de aire necesario en m ³ /hora/persona | Caudal de aire necesario en m ³ /hora/persona |
| 1 | 3 | 65 | 43 |
| 1 | 6 | 43 | 29 |
| 1 | 9 | 31 | 21 |
| 1 | 12 | 23 | 15 |
| 1 | 15 | 18 | 12 |

Tabla N°: 48

Para las áreas de trabajo y almacenamiento se prevé la siguiente disposición de ventilación eficiente:



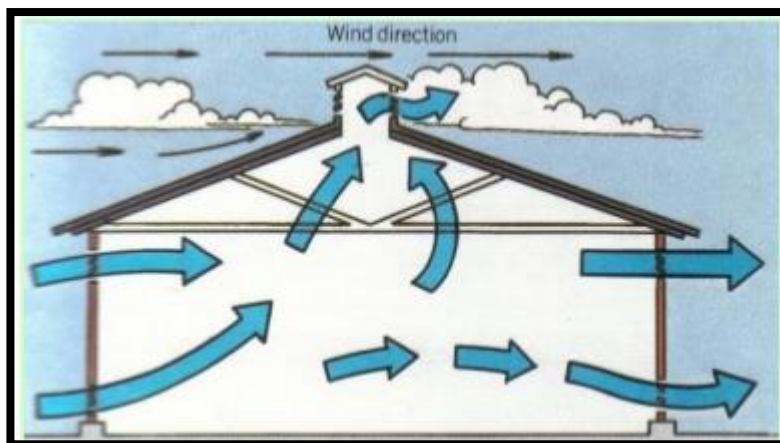


Imagen N°: 65

Los sistemas de ventilación (sean por medio natural o mecánico) deben estar colocados justo debajo del nivel del techo y cerca del piso, pero por encima del muro de contención.

Para extracción, se utilizarán estos dispositivos que contribuirán a mantener un ambiente ventilado y confortable para la ejecución de las tareas a lo largo del periodo de producción.



Imagen N°: 66

Con respecto a la humedad, garantizar un ambiente de trabajo agradable, es importante asegurar que la humedad no baje del 40%. Para un porcentaje de humedad menor del 30%, el riesgo de enfermedades aumenta, las cuales pueden ser: Sequedad de la piel y dermatitis, dolores de cabeza, escozor de ojos y sinusitis, aumento de la susceptibilidad a las infecciones, sensación de falta de aire, entre otros.

Además de proporcionar herramientas generales para mantener la estabilidad de la humedad, lo cual no sólo afecta a los trabajadores sino también a los productos y materia que se manipula, tales como las frutas y sus derivados.

🍎 Olores y gases:

La contaminación de este tipo es percibida de mediana magnitud para la mayoría de las tareas. Estos impactos ambientales y sensoriales se perciben principalmente en la temporada de la **molienda**, generalmente de lunes a viernes.

En todos los casos se indica al dióxido de azufre (SO₂) como causante del olor más molesto y, al mismo tiempo, más preocupante. También se suma el olor del dióxido de carbono (CO₂) desprendido durante la **fermentación**. Si bien éste es inodoro, se interpreta que su percepción podría deberse a un principio de irritación de la mucosa nasal.

Otros olores, como el atribuible al amoníaco (NH₃) refrigerante, las sustancias para la limpieza de piletas y maquinaria (desengrasantes y desinfectantes), pegamentos, residuos



de la molienda (escobajo), etc., producen menor molestia que los anteriores. En cambio, el olor del producto en sí no es molestia alguna.

Como medidas de prevención y protección:

Para el manejo seguro del dióxido de azufre, se considera importante un sistema de circulación entubado.

Los operarios utilizarán máscaras protectoras cuando operen esencialmente en la zona de piletas.

En relación al dióxido de carbono (CO₂), es de vital importancia la aireación previa de los ambientes y las piletas principalmente usando extractores y ventiladores, pero también se menciona el chequeo de la situación mediante la utilización de velas o encendedores.

Iluminación y Color

Decreto N°351/1979.

| Intensidad media de iluminación para diversas | | |
|--|---|--|
| Clases de tarea visual | | |
| (Basada en norma IRAM-AADL J 20-06) | | |
| Clases de tarea visual | Iluminación sobre plano de trabajo (lux) | Ejemplos de tareas visuales |
| Visión ocasional solamente | 100 | Para permitir movimientos seguros por ej. En lugares de poco tránsito: Sala de calderas, depósito de materiales voluminosos y otros. |
| Tareas intermitentes ordinarias y fáciles, con contrastes fuertes. | 100 a 300 | Trabajos simples, intermitentes y mecánicos inspección general y contado de partes de stock, colocación de maquinaria pesada. |
| Tarea moderadamente críticas y prolongadas, con detalles medianos. | 300 a 750 | Trabajos medianos, mecánicos y manuales, inspección y montaje; trabajos comunes de oficina, tales como: lectura, escritura y archivo. |
| Tareas severas y prolongadas y de poco contraste. | 750 a 1500 | Trabajos finos, mecánicos y manuales, montajes e inspección; pintura extrafina, costura de ropa oscura. |
| Tareas muy severas y prolongadas, con detalles minuciosos o muy poco contraste. | 1500 a 3000 | Montaje e inspección de mecanismos delicados, fabricación de herramientas y matrices; inspección con calibrador, trabajo de molienda fina. |
| | 3000 | Trabajo fino de relojería y reparación. |



| | | |
|--|---------------|---|
| Tareas excepcionales, difíciles o importantes | 5000 a 10.000 | Casos especiales, como, por ejemplo: iluminación del campo operatorio en una sala de cirugía. |
|--|---------------|---|

Tabla: Iluminación
Fuente: Elaboración propia en Word
Tabla N°: 49

La iluminación en almacenes y plantas de fabricación es un factor clave para aumentar la seguridad y la comodidad de los empleados, y así mejorar la calidad de la producción. Sea el sector que sea, es esencial que el nivel de iluminación se adapte perfectamente a las tareas a realizar. La iluminación debe ser buena, esto permite seleccionar mejor la materia prima, observar color y turbidez en los mostos, realizar mejor las tareas y prevenir accidentes por mala manipulación de equipos o herramientas.

Por lo tanto, como responsables de producción somos conscientes de ello, y intentará de implementar mejoras constantemente en lo que respecta a la iluminación, para reducir los niveles de fatiga visual y facilitar el bienestar dentro de la empresa. Además de buscar soluciones de iluminación que sean capaces de reducir sus costes energéticos. Se propone para nuestra planta, un sistema de Alumbrado General de tipo Albeo (de GE Lighting), siendo la solución más adecuada, ya que esta iluminación modular LED tiene un dispositivo de disipación de calor, lo que permite ofrecer varios tipos de iluminación, ideal para pisos abiertos, almacenes, espacios de techos altos, etc., que pueden beneficiarse de una vida útil de 100.000 horas a L70, y un índice de rendimiento de color IRC de 70 u 80. Logrando menores costes de mantenimiento y un significativo ahorro de consumo de energía.



Imagen N°: 67

Ruidos y Vibraciones

Podemos definir al ruido como un sonido indeseable y molesto que, en muchos casos, produzca contaminación acústica, que puede producir fatiga o daños permanentes en órganos humanos.

El decreto 351/79 establece que nadie puede trabajar en un ambiente con más de 90 dB(A), pero exige que en aquellos lugares donde el ruido supera los 85 dB(A), el operario debería ser sometido a audiometrías anuales para verificar que no sufriera lesiones. La ley de riesgos de trabajo ha fijado que en aquellos lugares donde el ruido no supere los 85 dB(A), si se produce una pérdida auditiva de un trabajador, no será considerada enfermedad profesional.

Por norma, se procederá a la realización de mediciones periódicas y se llevarán registros de las mismas para corroborar la eficiencia del desarrollo de la actividad teniendo en cuenta estas recomendaciones de exposición y seguridad de todo el personal operativo.



Estableciendo el límite superior de ruido en 85 dB, cualquier trabajador de la empresa que se encuentre expuesto a valores por encima de este umbral deberá contar con protección auditiva y/o la disminución de tiempo de exposición a esta fuente.

| Valores límite PARA EL RUIDO° | | |
|-------------------------------|--------|--------------------------------|
| Duración por día | | Nivel de presión acústica dBA* |
| Horas | 24 | 80 |
| | 16 | 82 |
| | 8 | 85 |
| | 4 | 88 |
| | 2 | 91 |
| Minutos | 1 | 94 |
| | 30 | 97 |
| | 15 | 100 |
| | 7,50 Δ | 103 |
| | 3,75 Δ | 106 |
| | 1,88 Δ | 109 |
| | 0,94 Δ | 112 |
| Segundos Δ | 28,12 | 115 |
| | 14,06 | 118 |
| | 7,03 | 121 |
| | 3,52 | 124 |

TABLA

Valores límite PARA EL RUIDO°

| Duración por día | | Nivel de presión acústica dBA* |
|------------------|------|--------------------------------|
| | 1,76 | 127 |
| | 0,88 | 130 |
| | 0,44 | 133 |
| | 0,22 | 136 |
| | 0,11 | 139 |

Tabla: Valores límites para ruido

Fuente: <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/30000-34999/32030/dto351-1979-anexo5.htm>
 Tabla N°: 50

- 🔴 No ha de haber exposiciones a ruido continuo, intermitente o de impacto por encima de un nivel pico C ponderado de 140 dB.
- 🔴 El nivel de presión acústica en decibeles se mide con un sonómetro, usando el filtro de ponderación frecuencial A y respuesta lenta.
- 🔴 Delta limitado por la fuente de ruido, no por control administrativo. También se recomienda utilizar un dosímetro o medidor de integración de nivel sonoro para sonidos por encima de 120 decibeles.

La tabla siguiente da el porcentaje de personas que se puede ver afectada por un ruido en su sistema auditivo.

| Nivel sonoro continuo Equivalente dB(A) | Riesgo de daño. % | |
|---|-------------------|--------|
| | Mínimo | Máximo |
| 80 | 0 | 4 |
| 85 | 0 | 7 |
| 90 | 3 | 15 |
| 95 | 7 | 25 |
| 100 | 15 | 40 |
| 105 | 32 | 55 |



| | | |
|------------|----|-----|
| 110 | 55 | 75 |
| 115 | 75 | 90 |
| 120 | 90 | 100 |

Tabla N°: 51

En la planta, los ruidos más molestos se perciben en la temporada de la molienda (producidos por molidoras, extractora de escobajo y circulación de camiones), y durante las actividades de fraccionamiento (producidos por golpes entre botellas) a lo largo de todo el año especialmente durante el envasado en botella de vidrio.

También se pueden indicar como molestos los ruidos producidos por los sistemas de refrigeración, los equipos evaporadores de mosto concentrado, las bombas para trasiego y las calderas. Como ruidos menos molestos se perciben aquellos producidos por los filtros. Se recomienda capacitar y proveer a los operarios de los elementos dispensables para el cuidado auditivo, ya que este suele afectar otras zonas del cuerpo y a largo plazo atrae serios problemas de pérdida que no se recupera. Generando mayor conciencia sobre el impacto ambiental del ruido y el frecuente uso de protectores auditivos.

A modo de corrección, se recomienda implementar acciones claras para mitigar los efectos de ruidos molestos, ya que estos son los principales precursores de contaminación en la planta, tales como el monitoreo de la emisión y paneles de aislamiento termoacústico (en áreas definidas o máquinas en especial) y uso responsable de protectores auditivos (obligatorio en zonas de intensidad mayor de 85 decibeles).

La producción de ruido es percibida en forma pareja de lunes a viernes, con mayor intensidad en horario diurno. Por lo tanto, se obligará a utilizar estos protectores en zonas de intensidad mayor de 85 decibeles.

Desagües Industriales

Por el decreto 351/79: El establecimiento dará cumplimiento a lo siguiente:

1. Los efluentes industriales deberán ser recogidos y canalizados impidiendo su libre escurrimiento por los pisos y conducidos a un lugar de captación y alejamiento para su posterior evacuación. Los desagües serán canalizados por conductos cerrados cuando exista riesgo de contaminación.
2. Deberá evitarse poner en contacto líquidos que puedan reaccionar produciendo vapores, gases tóxicos o desprendimiento de calor, los que deberán canalizarse por separado.
3. Los conductos o canalizaciones deberán ser sólidamente construidos y de materiales acordes con la naturaleza físico química de los líquidos conducidos.
4. Los conductos no deberán originar desniveles en el piso de los lugares de trabajo, que obstaculicen el tránsito u originen riesgos de caída.
5. Los efluentes deberán ser evacuados a plantas de tratamiento según la legislación vigente en la zona de ubicación del establecimiento, de manera que no se conviertan en un riesgo para la salud de los trabajadores y en un factor de contaminación ambiental.
6. Donde existan plantas de tratamiento de efluentes, éstas deberán limpiarse periódicamente, debiendo tomarse las precauciones necesarias de protección personal con los trabajadores que la efectúen. Las zonas de las plantas de tratamiento que sean motivo de acceso humano periódico, deberán ofrecer buenas condiciones de acceso, iluminación y ventilación.

Riesgos

Resolución 295/2003



Esfuerzo Físico:



Evaluación previa de los trabajos con sospecha de posibles factores de riesgos, identificar y evaluar los factores causantes, capacitar e involucrar a los trabajadores en el programa de ergonomía.

Adoptar controles de ingeniería y administrativos en casos que los riesgos ergonómicos sean evaluados como altos o no tolerables, evitando realizar movimientos bruscos o adoptar posiciones que generen impactos perjudiciales para la salud.

Es de vital importancia tener en cuenta las posiciones correctas para desempeñar cada tarea, de acuerdo a las normas.

🔴 Movimiento manual de cargas:

- Capacitar a todo el personal de planta sobre Manipulación manual de cargas. No realizar levantamiento de pesos por encima del hombro o desde el piso, de acuerdo a lo especificado en la norma.

- Utilizar medios mecánicos para levantar cargas mayores a los 25 kg. En caso de no contar con dichos medios, la tarea se debe realizar entre dos trabajadores, para cargas de hasta 50 kg.

🔴 Prevención riesgos de accidentes:

- Capacitar al personal en Caídas a nivel y de altura. Proveer de elementos de protección (vestimenta sofisticada, calzado, guantes, cascos, mascarar, etc.) para los operarios que realicen tareas de riesgo, sea de altura o de materiales que puedan resultar nocivos.

- Tener las señalizaciones y demarcaciones de los pasillos de circulación peatonal y vehicular.

- Capacitar y exigir al personal que realice las tareas en posturas estables, para no producir tensiones en músculos y articulaciones, ni perder el equilibrio.

- Mantener los pisos y pasillos demarcados, y en buen estado, con superficies antideslizantes.

- Mantener vías de circulación despejados y bien iluminados.

- Concientizar sobre el traslado de carga manual.

- Disponer drenaje eficiente con cercanía a los puntos donde se pueda producir derrames de líquidos.

- Promover el uso de elemento de protección personal para cada tarea.

- Mantener en buen estado de conservación los herramientas y máquinas. Como también limpias y despejadas de otros elementos.

- Proteger las partes o extremidades de máquinas que puedan ocasionar daños o golpes en las personas.

Protección contra incendio

Por disposición de la Ley, la protección contra incendios comprende el conjunto de condiciones de construcción, instalación y equipamiento que se deben observar tanto para los ambientes como para los edificios, aún para trabajos fuera de éstos y en la medida en que las tareas los requieran.

Los objetivos a cumplir son:

- 🔴 Dificultar la iniciación y posible producción de incendios.

- 🔴 Evitar la propagación del fuego y los efectos de los gases tóxicos.

- 🔴 Asegurar la correcta evacuación de las personas.

- 🔴 Facilitar el acceso y las tareas de extinción del personal de bomberos.

- 🔴 Contar con los elementos, equipos e instalaciones para la correcta y segura detección y extinción.



Las instalaciones dispondrán de un sistema de protección contra incendios, compuestos de matafuegos y una red de hidrantes. Se harán controles periódicos de todos los dispositivos, efectuándose las recargas que corresponderán según la Norma IRAM en vigencia.

Se contará además con un sistema de evacuación por emergencias o peligro, disponiendo de un punto de encuentro fuera de la planta.

Higiene

Se aplicarán técnicas para controlar y eliminar factores que puedan poner en riesgo la salud (tales como suciedad, bacterias, microorganismos). Las prácticas utilizadas para lograr la higiene son la limpieza y la desinfección.

🍷 Limpieza (Es la ausencia de suciedad visible):

Para conseguirla, se debe barrer, baldear, limpiar las mesadas y lavar los equipos del lugar, entre otras tareas, mediante el uso de agua, jabón de agua, jabón y detergentes.

🍷 Desinfección (Son prácticas que permiten eliminar la suciedad no visible):

Para eliminar la suciedad no visible, como las bacterias, virus y microorganismos que se encuentren en objetos inertes, es necesario utilizar agentes desinfectantes, como lavandina, alcohol o detergentes especiales.

Para desinfectar las paredes y pisos se recomienda usar lavandina, una tapa de este producto por cada 10 litros de agua.

Para desinfectar los equipos puede usarse metabisulfito de potasio (MBK) mezclado con ácido cítrico, ya que la lavandina aporta sabores no deseados en el producto. Las concentraciones usadas son: 2% de MBK y 4% de ácido cítrico. (Estos productos se consiguen en proveedores de insumos para la elaboración de vino).

Buenas prácticas de manufactura – bpm

Prácticas son obligatorias de acuerdo al Reglamento Técnico de Mercosur en la Resolución GMC N° 080/96 sobre las condiciones higiénico - sanitarias y de buenas prácticas de fabricación para establecimientos elaboradores, en las que se busca que los alimentos sean seguros y saludables para el consumo humano. Estas buenas prácticas se implementan en todas las etapas de elaboración.

BPM en la elaboración:

- Se deben respetar los tiempos de carencia puestos en los marbetes de los productos químicos utilizados en los cultivos, ya que pueden pasar a la sidra durante el procesamiento.
- Evitar la contaminación de la fruta con tierra.
- Utilizar equipos y utensilios de acero inoxidable, vidrio, o plástico de uso alimenticio en buenas condiciones y limpios.
- Unos días antes de la elaboración de la sidra, realizar el mantenimiento de los equipos que se utilizarán y limpiarlos.
- Limpiar, enjuagar, desinfectar y secar todos los equipos y utensilios al comienzo de las tareas, así como también el lugar de trabajo.
- Evitar el derrame de mosto en el piso. En caso de que esto se produzca, limpiar rápidamente con agua para que no se produzcan pegotes.
- Apoyar las materias primas, envases y primas, envases y equipos sobre tarimas, no apoyarlas en el suelo.
- Evitar que, una vez prensada las manzanas, el mosto entre en contacto con envases sucios.
- Almacenar la sidra en lugares oscuros y a temperatura entre 15°C /20 °C, para mantener sus características.



BPM para la higiene del personal:

- Lavarse las manos especialmente antes de comenzar las tareas, luego de ir al baño, estornudar, manejar productos de limpieza o no alimenticios.
- Usar vestimenta diferente de la ropa de calle. Deberá ser ropa limpia, reservada únicamente para el trabajo (preferentemente de color blanco o claro).
- No utilizar anillos, aros, reloj, lapiceras o cualquier otro accesorio que pueda entrar en contacto con el producto.
- Utilizar el cabello recogido (con cofia o gorra).
- Mantener las uñas limpias, cortas y sin esmalte.
- No comer, no fumar, no beber, no fumar, no beber, ni salivar en la zona de elaboración.
- Utilizar apósitos sobre las heridas o cortaduras.

| DEBE | NO DEBE |
|--|--------------------------------------|
| Usar cofia | No usar aros |
| Usar barbijos | No estornudar ni toser |
| Ropa limpia y apropiada | No fumar ni comer |
| Manos limpias y desinfectadas | Cuidar el uso de lápices y lapiceras |
| Cubrir heridas o cortadas con apósitos | No usar anillos ni reloj |
| Calzado limpio y apropiado | No uñas largas ni esmalte |

Habilitaciones

Para comercializar la sidra será necesario contar con distintos tipos de habilitaciones. En primer lugar, hay que obtener la habilitación municipal. El primer paso es acercarse a la autoridad sanitaria jurisdiccional (generalmente es la Dirección de Bromatología o Secretaría/Ministerio de Salud) y completar el trámite de habilitación. En esa instancia se define si el producto se comercializará en el ámbito de una jurisdicción (municipal / provincial) o si se obtendrá el Tránsito Federal (todas las provincias).

- La Habilitación Jurisdiccional (municipal / provincial) permite comercializar dentro de la provincia donde se realiza la inscripción. Se le otorga al establecimiento el número del Registro Provincial de Establecimientos (RPE) y el Registro Provincial de Producto Aprobado (RPPA).

- El Tránsito Federal permite comercializar en todo el territorio nacional. En este caso se le otorga al establecimiento el número del Registro Nacional de Establecimientos (RNE) y el Registro Nacional de Producto Aprobado (RNPA).

- Departamento General de Irrigación
- Departamento de higiene de los Alimentos
- Dirección de Fiscalización y Control
- Departamento de Trabajo

Código alimentario argentino

El Código Alimentario Argentino (CAA), define a la sidra como “la bebida que resulta exclusivamente de la fermentación alcohólica normal del jugo recién obtenido de manzanas sanas y limpias, de uso industrial, con o sin la adición de hasta un 10% de jugo de peras obtenido en idénticas condiciones que el jugo de manzana y fermentado en forma conjunta o separada. Su graduación alcohólica mínima será de 4,5% en Vol. $\pm 0,3$ a 20°C.”



Resolución Conjunta 87/2004 y 566/2004

Modificase los artículos 1085, 1086, 1087, 1089 y 1091 e incorpórense los artículos 1085 bis al 1085 deca, en relación con los valores guía de alcoholes que contenga la sidra.

Bs. As., 4/6/2004

VISTO el Capítulo XIII del Código Alimentario Argentino y el Expediente N° 1-47-2110-6140-98-3 del Registro de la Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica y,

CONSIDERANDO:

Que las presentes actuaciones se originan ante la necesidad de definir parámetros para el control de la genuinidad de las sidras.

Que a tales efectos, el Instituto Nacional de Alimentos elaboró y puso en marcha el proyecto "Sidra Genuina", referido al estudio de los caldos y sidras que se elaboran en el país y en dicho marco se efectuaron análisis sobre jugos o caldos sin fermentar, caldos o jugos fermentados de manzana, pera, mezclas y sidras a fin de investigar su genuinidad.

Que la Legislatura de Río Negro solicita por Comunicación N° 85/98 se considere la necesidad de establecer en el Código Alimentario Argentino los valores guía de alcoholes que contenga la sidra, los que sólo podrán ser de manzana y de pera, no pudiendo contener alcoholes de otras frutas, como así tampoco de azúcares de maíz u otras plantas de carbono cuatro.

Que el 8 de octubre del mismo año se reunieron en la sede de la Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica representantes oficiales de las Jurisdicciones Sanitarias en las que se elaboran y fraccionan sidras, del Instituto Nacional de Alimentos, de Fiscalización y Comercio de la Provincia de Mendoza y de la Secretaría de Comercio de la Nación, así como de las industrias del sector a efectos de tratar el tema genuinidad de sidras.

Que luego de evaluar los diversos aspectos de las metodologías utilizadas para la obtención de los productos y la metodología analítica empleada, como así también el documento emanado de las jornadas realizadas en la sede de la Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica, de las que participaron representantes oficiales de las provincias de Río Negro, Mendoza, Santa Fe, Buenos Aires, del Instituto Nacional de Alimentos y de la Secretaría de Comercio de la Nación, se concluyó que es necesario fijar especificaciones sobre los productos.

Que los representantes de los organismos nacionales, provinciales y de la industria sidrera acordaron un proyecto de modificación al Código Alimentario Argentino referido a sidras.

Que estudios posteriores, hicieron necesaria la adecuación de determinados valores técnicos en vista de los resultados obtenidos.

Que la Comisión Nacional de Alimentos recomienda modificar el proyecto presentado en lo referente a la genuinidad y a la definición de la sidra sin alcohol.

Que el grupo de trabajo integrado por representantes de la industria de la sidra, de la Provincia de Río Negro y del Instituto Nacional de Alimentos complimentan lo solicitado por la citada Comisión.

Que es necesario mantener actualizadas las normas del Código Alimentario Argentino adecuándolas a los adelantos técnicos producidos en cada materia.

Que en virtud de lo expuesto resulta necesario modificar los artículos 1085, 1086, 1087, 1089 y 1091 del Código Alimentario Argentino, e incorporar los artículos 1085 bis al 1085 deca al mencionado cuerpo legal.

Que la Comisión Nacional de Alimentos ha intervenido, expidiéndose favorablemente respecto de la incorporación propuesta.

Que los Servicios Jurídicos Permanentes de los organismos involucrados han tomado la intervención de su competencia.



Que se actúa en virtud de las facultades conferidas por el Decreto 815/99.

Por ello, *LA SECRETARIA DE POLITICAS, REGULACION Y RELACIONES SANITARIAS Y EL SECRETARIO DE AGRICULTURA, GANADERIA, PESCA Y ALIMENTOS RESUELVEN:*

Artículo 1º — Modifícase el artículo 1085 del Código Alimentario Argentino que quedará redactado de la siguiente manera: "Art. 1085.- Sidra Base es la bebida que resulta exclusivamente de la fermentación alcohólica normal del jugo recién obtenido de manzanas sanas y limpias, de uso industrial, con o sin la adición de hasta un 10% de jugo de peras obtenido en idénticas condiciones que el jugo de manzana y fermentado en forma conjunta o separada. Su graduación alcohólica mínima será de 4,5% en Vol. $\pm 0,3$ a 20°C."

Art. 2º — Incorpórase el artículo 1085 bis al Código Alimentario Argentino que quedará redactado de la siguiente manera: "Art. 1085 bis - Sidra es la sidra base, endulzada y gasificada. Su graduación alcohólica mínima será de 4,0% en Vol. $\pm 0,3$ a 20°C."

Art. 3º — Incorpórase el artículo 1085 tris al Código Alimentario Argentino que quedará redactado de la siguiente manera: "Art. 1085 tris - Se entiende por Sidra Analcohólica o Sidra sin Alcohol a la sidra a la cual se le ha eliminado el alcohol mediante técnicas previamente autorizadas por la autoridad competente, con un contenido máximo de alcohol de 0,5% en Vol. a 20°C."

Art. 4º — Incorpórase el artículo 1085 tetra al Código Alimentario Argentino que quedará redactado de la siguiente manera: "Art.1085 tetra - Sidra Espumante: es la bebida obtenida a partir de sidra base, con una presión mínima de 3 atmósferas lograda por la toma de espuma mediante un proceso biológico endógeno para la formación del dióxido de carbono. La fuente hidrocarbonada para la segunda fermentación deberá provenir del azúcar residual de la sidra base y/o el agregado de jugo concentrado de manzana. Su graduación alcohólica mínima será de 6,0 % en Vol. $\pm 0,3\%$ a 20°C".

Art. 5º — Incorpórase el artículo 1085 penta al Código Alimentario Argentino que quedará redactado de la siguiente manera: "Art. 1085 penta - Sidra Espumante Frutada es la bebida elaborada a base de como mínimo 80% de Sidra Espumante, adicionada con jugo y/o pulpas (propias de las frutas que dan origen a la denominación) de una o más frutas, que respondan al art. 1040 del presente Código. Este producto se rotulará "Sidra Espumante Frutada". Sólo se admitirán los aditivos de transferencia. La denominación de este producto deberá figurar inmediatamente debajo del nombre de fantasía con caracteres de un tamaño no inferior a la 1/4 parte del mismo, nunca menor a 2 mm y con buen realce y visibilidad. El listado de ingredientes deberá figurar en un lugar bien visible del rótulo y en el mismo constar los porcentajes de sidra espumante y jugos y/o pulpas correspondientes además de cumplir con todas las otras exigencias generales de rotulación."

Art. 6º — Incorpórase el artículo 1085 hexa al Código Alimentario Argentino que quedará redactado de la siguiente manera: "Art. 1085 hexa - Sidra Frutada es la bebida gasificada elaborada a base de como mínimo 80% de Sidra, adicionada con jugo y/o pulpas (propias de las frutas que dan origen a la denominación) de una o más frutas, que respondan al art. 1040 del presente Código. Este producto se rotulará "Sidra Frutada". Sólo se admitirán los aditivos de transferencia. La denominación de este producto deberá figurar inmediatamente debajo del nombre de fantasía con caracteres de un tamaño no inferior a la 1/4 parte del mismo, nunca menor a 2 mm y con buen realce y visibilidad. El listado de ingredientes deberá figurar en un lugar bien visible del rótulo y en el mismo constar los porcentajes de Sidra y jugos y/o pulpas correspondientes además de cumplir con todas las otras exigencias generales de rotulación."



Art. 7º — Incorpórase el artículo 1085 hepta al Código Alimentario Argentino que quedará redactado de la siguiente manera: "Art. 1085 hepta- Cóctel de Sidra: es la bebida elaborada a base de como mínimo un 50% de Sidra con el agregado de jugos y/o pulpas que respondan a las exigencias del presente Código. Este producto se denominará "Cóctel de Sidra".

La denominación de este producto deberá figurar inmediatamente debajo del nombre de fantasía con caracteres de un tamaño no inferior a la 1/4 parte del mismo, nunca menor a 2 mm y con buen realce y visibilidad. El listado de ingredientes deberá figurar en un lugar bien visible del rótulo y en el mismo constar los porcentajes de Sidra y jugos y/o pulpas correspondientes además de cumplir con todas las otras exigencias generales de rotulación. Su graduación alcohólica será como mínimo de 2% en Vol. a 20°C."

Art. 8º — Incorpórase el artículo 1085 octa al Código Alimentario Argentino que quedará redactado de la siguiente manera: "Art. 1085 octa - Bebida Frutada Gasificada con... % de alcohol es la bebida gasificada, elaborada a base de un contenido de sidra inferior a 50% y superior a 10%, con el agregado de jugos y/o pulpas y/o macerados de frutas que respondan a las exigencias del presente Código. Este producto se denominará "Bebida Frutada Gasificada con... % de alcohol". La denominación de este producto deberá figurar inmediatamente debajo del nombre de fantasía con caracteres de un tamaño no inferior a la 1/4 parte del mismo, nunca menor a 2 mm y con buen realce y visibilidad. El listado de ingredientes deberá figurar en un lugar bien visible del rótulo y en el mismo constar los porcentajes de Sidra y jugos y/o pulpas correspondientes además de cumplir con todas las otras exigencias generales de rotulación."

Art. 9º — Incorpórase el artículo 1085 nona al Código Alimentario Argentino que quedará redactado de la siguiente manera: "Art. 1085 nona: Las bebidas que imiten a la sidra o las mezclas de sidras con bebidas, sean o no alcohólicas en cualquier proporción, que no respondan a las denominaciones definidas precedentemente, serán clasificadas como bebida artificial y no podrán llevar denominación alguna que incluya la palabra sidra."

Art. 10. — Incorpórase el artículo 1085 deca del Código Alimentario Argentino que quedará redactado de la siguiente manera: "Art. 1085 deca.- En los rótulos de las sidras, excepto las que tengan menos de 0.5% en Vol. a 20°C deberán consignarse las siguientes leyendas: "BEBER CON MODERACION" - "PROHIBIDA SU VENTA A MENORES DE 18 AÑOS".

Art. 11. — Modifícase el artículo 1086 del Código Alimentario Argentino que quedará redactado de la siguiente manera:

"Art. 1086 - A los efectos establecidos en el presente, no podrán denominarse sidra:

Las sidras obtenidas por utilización de residuos del prensado de frutas.

Las que hayan sido adicionadas de sustancias que, aun siendo naturales en las sidras modifiquen o alteren la relación entre sus componentes.

Las sidras que contengan:

- a) menos de 4% de alcohol en volumen a 20°C, con una tolerancia analítica de 0,3%.
- b) menos de 16 g por litro de extracto seco reducido, entendiéndose por tal el que resulte de sustraer del extracto total a 100°C, las cantidades de azúcares que excedan de 1 g por litro.
- c) menos de 1,8 g por litro de cenizas a 500- 550°C, sin tolerancia.
- d) prolina en cantidad superior a 22 mg por litro.
- e) menos de 3 g por litro o más de 10 g por litro de sorbitol con una tolerancia analítica de ± 0,5.

Las que presenten un valor de densidad isotópica ($d^{13}C\%$) sobre el destilado alcohólico, inferior a -28,5 o superior a -25,0, sin tolerancia analítica.

Las que no respondan al perfil de aminoácidos libres, por cromatografía, obtenido de un patrón de sidra.

Aminoácidos mayoritarios: lisina, ácido glutámico, alanina, valina e isoleucina.



Aminoácidos en menor concentración: ácido aspártico; treonina, asparagina, gama aminobutírico, prolina y fenilalanina.

(Artículo sustituido por art. 1° de la Resolución Conjunta N° 124/2007 y 62/2007 de la Secretaría de Políticas, Regulación y Relaciones Sanitarias y de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos B.O. 31/8/2007. Vigencia: a partir de su publicación en el Boletín Oficial.)

Art. 12. — Modifícase el artículo 1087 del Código Alimentario Argentino que quedará redactado de la siguiente manera: "Art. 1087 - Son admitidas como prácticas o manipulaciones lícitas las que se indican a continuación:

1. En los Zumos para sidra: aplicación de frío y/o calor (Temperatura máxima 50°C y sin aplicación de vacío), clarificación y filtración con materias autorizadas, la adición de tanino, fosfato de amonio o fosfato de calcio, el empleo de levaduras seleccionadas; el tratamiento con enzimas pectinolíticas bajo la responsabilidad del técnico habilitado de la planta, con anhídrido sulfuroso o bisulfitos alcalinos puros, siempre que la cantidad retenida por el producto que se destine directamente al consumo no exceda de 320 mg de anhídrido sulfuroso total o de 100 mg de anhídrido sulfuroso libre, con una tolerancia de 10% para compensar errores de dosificación en escala industrial.

2. En las Sidras Base: la mezcla entre sí de sidras base aptas para el consumo; la adición de tanino, ácido tartárico, cítrico o málico puros. Prácticas tradicionales de bodega tales como trasiegos, aplicación de frío y de calor, la clarificación mediante albúmina, gelatina o ictiocola puras, bentonita y otros productos autorizados, centrifugación y filtración; el tratamiento con anhídrido sulfuroso y bisulfitos alcalinos puros dentro de las condiciones fijadas en zumos destinados al consumo.

La aplicación de técnicas apropiadas para el tratamiento de hierro, cobre, calcio, todo bajo la responsabilidad del técnico de planta habilitado, y con pedido de autorización a la Autoridad Sanitaria competente, siempre que no queden residuos en el producto final.

3. En la Sidra: la incorporación a la sidra base, como endulzante, de sacarosa y/o jarabe de maíz de alta fructosa y/o zumo concentrado de manzanas, filtración, aplicación de calor, filtración por membranas bacteriológicas, anhídrido carbónico, aplicación de frío; la adición de hasta 250 mg/l ácido sórbico o su equivalente en sales de potasio o calcio."

Art. 13. — Modifícase el artículo 1089 del Código Alimentario Argentino que quedará redactado de la siguiente manera: "Art. 1089.-Queda prohibida la fabricación, circulación, tenencia y expendio de productos, sustancias aromáticas y extractos destinados a la elaboración de sidras en infracción a lo reglamentado en este capítulo."

Art. 14. — Modifícase el artículo 1091 del Código Alimentario Argentino que quedará redactado de la siguiente manera: "Art. 1091.- Se consideran como inaptas para el consumo:

1- Las Sidras enfermas, francamente turbias, averiadas, de gusto o aroma desagradables o en cualquier forma alteradas.

2- Las que tengan una acidez volátil que exceda de 2,5 g/l expresada en ácido acético.

3- Las que exceden los 200 mg/l de metanol.

4- Aquellas a las cuales se les hubiera adicionado sustancias prohibidas por el Art. 1088 de este capítulo."

Codex alimentarius

Reconoce a la sidra como "Vinos de fruta elaborados a base de manzana (sidra) y pera (sidra de pera). Incluye también la cidre bouché." (14.2.2 - Sidra).

Se adjunta cuadro de recomendaciones, cuya aplicación busca asegurar que los productos alimentarios sean inocuos y aptos para el consumo.



| Codex Alimentarius | | | |
|---------------------|-----------------------|--|--------------|
| CODEX STAN 192-1995 | | Categoría de alimento | Dosis máxima |
| 14.2.2 | Sidra y sidra de pera | AZUL BRILLANTE FCF (Colorante) | 200 mg/kg |
| | | BENZOATOS (Conservantes) | 1000 mg/kg |
| | | CARAMELO AL AMONÍACO (Colorante) | 1000 mg/kg |
| | | CARAMELO AL SULFITO (Colorante) | 1000 mg/kg |
| | | CARMINES (Colorante) | 200 mg/kg |
| | | CAROTENOIDES (Colorantes) | 200 mg/kg |
| | | CAROTENOS, BETA-, VEGETALES (Colorantes) | 600 mg/kg |
| | | DIMETIL DICARBONATO (Consevante) | 250 mg/kg |
| | | DIMETILPOLISILOXANO (Antiaglutinantes, Antiespumantes, Emulsionantes) | 10 mg/kg |
| | | ÉSTERES DIACETILTARTÁRICOS Y DE ÁCIDOS (Emulsionantes, Secuestrantes, Estabilizadores) | 5000 mg/kg |
| | | EXTRACTO DE PIEL DE UVA (Colorante) | 300 mg/kg |
| | | FOSFATOS (Reguladores) | 880 mg/kg |
| | | HIDROXIBENZOATOS (Conservantes) | 200 mg/kg |
| | | INDIGOTINA, CARMÍN DE ÍNDIGO. (Colorante) | 200 mg/kg |
| | | LYSOZYME (Conservante) | 500 mg/kg |
| | | POLIVINILPIRROLIDONA (Emulsionantes, Agentes de glaseado, Estabilizadores, Espesantes) | 2 mg/kg |
| | | RIBOFLAVINAS (Colorante) | 300 mg/kg |
| | | SORBATOS (Colorantes) | 500 mg/kg |
| | | TARTRATOS (Reguladores) | 2000 mg/kg |



ANÁLISIS ECONÓMICO



El estudio económico financiero del proyecto, se encarga de determinar la factibilidad o viabilidad económica del mismo. Este debe estar concebido desde el punto de vista técnico y debe cumplir con los objetivos que se esperan. En otras palabras, trata de determinar si la inversión que se estudia será rentable o no, por medio de los criterios de valor actual neto (VAN), el cual brinda el valor actual presente de un determinado número de flujos de cajas futuras, originados por la inversión; y la tasa interna de retorno (TIR), la cual establece la tasa a la cual se recupera la inversión. En la presente parte, se utilizarán como datos de entrada los costos, inversiones y beneficios, obtenidos como resultados en la ingeniería del proyecto.

Inversión inicial en activos

Se realizan en los bienes tangibles que se utilizarán en el proceso de transformación de los insumos o que sirven de apoyo en la operación normal del proyecto. Son terrenos, obras físicas, equipamiento de las plantas, oficinas (maquinas, muebles, etc.) y la infraestructura de servicios de apoyo (agua, luz, etc.). Estos activos se DEPRECIAN.

| | ACTIVOS | COSTO S/IVA (USD) | COSTO S/IVA (PESOS) |
|---|---|--------------------------|---------------------|
| MAQUINAS Y EQUIPOS | LAVADORA POR INMERSION | \$ 11.670,00 | \$ 1.050.300,00 |
| | LAVADORA ROTATIVA | \$ 15.400,00 | \$ 1.386.000,00 |
| | MOLINO DE MARTILLO | \$ 9.000,00 | \$ 810.000,00 |
| | DECANTADOR DE REJILLA | \$ 15.000,00 | \$ 1.350.000,00 |
| | TANQUES DE FERMENTACION | \$ 32.132,00 | \$ 2.891.880,00 |
| | LAVADORA | | |
| | LLENADORA | \$ 27.100,00 | \$ 2.439.000,00 |
| | TAPADORA | | |
| | ENJAULADORA | \$ 7.500,00 | \$ 675.000,00 |
| | ETIQUETADORA | \$ 10.200,00 | \$ 918.000,00 |
| | CAPSULADORA | \$ 5.000,00 | \$ 450.000,00 |
| | AUTOELEVADOR | \$ 11.000,00 | \$ 990.000,00 |
| | CINTA TRANSPORTADORA | \$ 10.200,00 | \$ 918.000,00 |
| | ZORRA MANUAL | \$ 355,00 | \$ 31.950,00 |
| | EMPACADORA | \$ 12.600,00 | \$ 1.134.000,00 |
| | EMBALAJE Y SELLADO | \$ 12.000,00 | \$ 1.080.000,00 |
| | PALETIZADORA | \$ 25.000,00 | \$ 2.250.000,00 |
| ENVOLVEDORA DE PALLETS | \$ 5.000,00 | \$ 450.000,00 | |
| COMPLEMENTOS | EQUIPOS AUXILIARES (EQUIPOS DE CALIDAD Y MEDICION) | \$ 2.500,00 | \$ 225.000,00 |
| | ARTICULOS Y EQUIPOS DE LIMPIEZA | \$ 1.200,00 | \$ 108.000,00 |
| | ACONDICIONAMIENTO (VENTILADORES, EXTRACTORES, AIRE ACONDICIONADO) | \$ 5.900,00 | \$ 531.000,00 |
| | INSTALACION ELECTRICA | \$ 96.000,00 | \$ 8.640.000,00 |
| | INSTALACION DE AGUA | \$ 6.000,00 | \$ 540.000,00 |
| | ESTANTERIAS | \$ 47.450,00 | \$ 4.270.500,00 |
| | CONTENEDORES DE BASURA 240 LTS | \$ 485,00 | \$ 43.650,00 |
| | BÁSCULA | \$ 5.300,00 | \$ 477.000,00 |
| SEGURIDAD E HIGIENE(EPP, SEÑALIZACION, MATAFUEGOS, PRIMEROS AUXILIOS) | \$ 3.537,00 | \$ 318.330,00 | |
| PLANTA | EDIFICIO | \$ 950.000,00 | \$ 85.500.000,00 |
| | TERRENO | \$ 230.000,00 | \$ 20.700.000,00 |
| | MUEBLES Y ÚTILES | \$ 1.800,00 | \$ 162.000,00 |
| | CAMIONES DE TRANSPORTE | \$ 60.000,00 | \$ 5.400.000,00 |
| | TOTAL DE LA INVERSION EN DOLARES | \$ 1.619.329,00 | |
| | TOTAL DE LA INVERSION EN PESOS | \$ 145.739.610,00 | |

Tabla: costos de inversión en activos

Fuente: Elaboración propia en Excel

Tabla N°: 52

Se tomo como valor: 1 dólar oficial-90 pesos argentinos



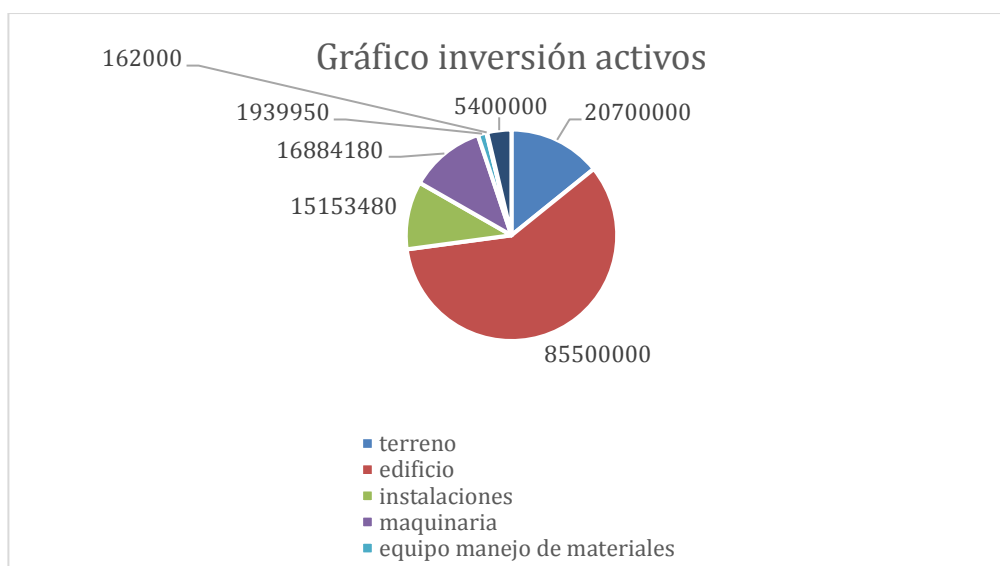


Gráfico: Distribución de costos en activos
Fuente: Elaboración propia en Excel

Inversión en activos intangibles

Se realizan sobre activos constituidos por los servicios adquiridos necesarios para la puesta en marcha del proyecto. Los activos intangibles se AMORTIZAN. Son gastos de organización, patentes y licencias, gastos de puesta en marcha, base de datos, etc.

Costo de inscripción de la Sociedad Anónima

También se deben sumar los costos por inscripción del tipo de sociedad al que responde la organización. En este caso los costos más importantes provienen de la compra de los 6 libros requeridos para el control de la sociedad, con sus respectivos códigos de rúbrica, más el código de inscripción y honorarios de los profesionales intervinientes.

| LIBROS A RUBRICAR | COSTO (U\$s) | CÓDIGOS DE RUBRICA (U\$d) | CÓDIGOS DE RUBRICA (\$) |
|---|--------------|---------------------------|-------------------------|
| Libro Diario | \$ 12,16 | \$ 15,20 | \$ 1.368,00 |
| Libro de Actas de Directorios | \$ 12,16 | \$ 15,20 | \$ 1.368,00 |
| Libro de Actas de Asamblea | \$ 12,16 | \$ 15,20 | \$ 1.368,00 |
| Libro de Depósito de Acciones | \$ 12,16 | \$ 15,20 | \$ 1.368,00 |
| Libro de Registro de Acciones | \$ 12,16 | \$ 15,20 | \$ 1.368,00 |
| Libro de Inventario y Balance | \$ 12,16 | \$ 15,20 | \$ 1.368,00 |
| SUBTOTAL del costo de los libros | | \$ 72,96 | \$ 6.566,40 |
| SUBTOTAL del costo de los códigos de rúbrica | | \$ 91,20 | \$ 8.208,00 |
| Código de inscripción | | \$ 187,23 | \$ 16.850,70 |
| Honorarios del Contador | | \$ 1.823,71 | \$ 164.133,90 |
| TOTAL DE LA INVERSION | | \$ 2.175,10 | \$ 195.759,00 |

Tabla: Costos de inscripción empresa
Fuente: Elaboración propia en Excel
Tabla N°: 53



Depreciaciones y amortizaciones

El método de depreciación utilizado es el método de la línea recta. Dicho método es el más sencillo de calcular y es uno de los más utilizados por las empresas para calcular la depreciación de un activo. Consiste en dividir el valor del activo entre los años de vida útil del mismo. Esto se hace conociendo el tiempo de vida útil del activo, que por lo general es de unos 50 años para edificaciones, 35 años para instalaciones (eléctrica, agua, etc.), 10 años para los bienes muebles como maquinaria, trenes, equipos de acondicionamiento, etc.; 5 años para rodados o dispositivos electrónicos como computadoras, 3 años para instrumentos/útiles y se considera que el terreno no deprecia. El método coincide con el criterio utilizado por AFIP.

Las fórmulas que lo definen son:

$$\frac{\text{Valor origen}}{\text{vida útil}} = \text{depreciación}$$

$$\text{Valor residual} = \text{valor de origen} - \text{depreciación acumulada}$$

| Amortizaciones | | Años | | | | Valor Residual |
|-------------------------|-------------------------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| | | 0 | 1 | 2 | 3 | |
| Puesta en Marcha | Montaje y Puesta en marcha | \$ 25.000,00 | -\$ 8.333,33 | -\$ 8.333,33 | -\$ 8.333,33 | \$ - |
| Inscripción a SA | Libro Diario | \$ 15,63 | -\$ 5,21 | -\$ 5,21 | -\$ 5,21 | \$ - |
| | Libro de Actas de Directorios | \$ 15,63 | -\$ 5,21 | -\$ 5,21 | -\$ 5,21 | \$ - |
| | Libro de Actas de Asamblea | \$ 15,63 | -\$ 5,21 | -\$ 5,21 | -\$ 5,21 | \$ - |
| | Libro de Depósito de Acciones | \$ 15,63 | -\$ 5,21 | -\$ 5,21 | -\$ 5,21 | \$ - |
| | Libro de Registro de Acciones | \$ 15,63 | -\$ 5,21 | -\$ 5,21 | -\$ 5,21 | \$ - |
| | Libro de Inventario y Balance | \$ 15,63 | -\$ 5,21 | -\$ 5,21 | -\$ 5,21 | \$ - |
| | Código de inscripción | \$ 192,53 | -\$ 64,18 | -\$ 64,18 | -\$ 64,18 | \$ - |
| | Honorarios del Contador | \$ 1.875,38 | -\$ 625,13 | -\$ 625,13 | -\$ 625,13 | \$ - |
| TOTAL USD | | \$ 27.161,69 | -\$ 9.052,90 | -\$ 9.053,90 | -\$ 9.050,90 | \$ - |
| TOTAL PESOS | | \$ 2.444.552,10 | \$ -814.760,70 | \$ -814.850,70 | \$ -814.580,70 | \$ - |

Tabla: amortizaciones
Fuente: Elaboración propia en Excel
Tabla N°: 54

| Cuota depreciación anual total | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------|-----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | |
| (USD) | \$ 64.969 | \$ 64.969 | \$ 61.795 | \$ 61.795 | \$ 47.595 | \$ 47.595 | \$ 47.595 | \$ 47.595 | \$ 47.595 | \$ 47.595 | \$ 21.914 |
| (PESOS) | \$ 5.847.208,71 | \$ 5.847.209 | \$ 5.561.550 | \$ 5.561.550 | \$ 4.283.550 | \$ 4.283.550 | \$ 4.283.550 | \$ 4.283.550 | \$ 4.283.550 | \$ 4.283.550 | \$ 1.972.286 |

Tabla: cuotas de depreciación anual
Fuente: Elaboración propia en Excel
Tabla N°: 55





| Depreciaciones | Años | | | | | | | | | | Cuota Depreciación | Valor Desecho | | | |
|--|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|--------------------|---------------|------|-----------|------------------|
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | | | 10 | 35 | 50 |
| Lavadora por inmersión | \$ 11.670 | \$ 10.903 | \$ 9.336 | \$ 8.169 | \$ 7.002 | \$ 5.835 | \$ 4.668 | \$ 3.501 | \$ 2.334 | \$ 1.167 | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 1.167 | \$ - |
| Lavadora Rotativa | \$ 15.400 | \$ 13.860 | \$ 12.320 | \$ 10.780 | \$ 9.240 | \$ 7.700 | \$ 6.160 | \$ 4.620 | \$ 3.080 | \$ 1.540 | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 1.540 | \$ - |
| Molino de Mañillos | \$ 9.000 | \$ 8.100 | \$ 7.200 | \$ 6.300 | \$ 5.400 | \$ 4.500 | \$ 3.600 | \$ 2.700 | \$ 1.800 | \$ 900 | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 900 | \$ - |
| Decantador de rejillas | \$ 15.000 | \$ 13.500 | \$ 12.000 | \$ 10.500 | \$ 9.000 | \$ 7.500 | \$ 6.000 | \$ 4.500 | \$ 3.000 | \$ 1.500 | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 1.500 | \$ - |
| Tanques de fermentación | \$ 32.132 | \$ 28.919 | \$ 25.706 | \$ 22.492 | \$ 19.279 | \$ 16.066 | \$ 12.853 | \$ 9.640 | \$ 6.426 | \$ 3.213 | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 3.213 | \$ - |
| Lavadora, llenadora y Tapadora | \$ 27.100 | \$ 24.390 | \$ 21.680 | \$ 18.970 | \$ 16.260 | \$ 13.550 | \$ 10.840 | \$ 8.130 | \$ 5.420 | \$ 2.710 | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 2.710 | \$ - |
| Enjuadora | \$ 7.500 | \$ 6.750 | \$ 6.000 | \$ 5.250 | \$ 4.500 | \$ 3.750 | \$ 3.000 | \$ 2.250 | \$ 1.500 | \$ 750 | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 750 | \$ - |
| Etiquetadora | \$ 10.200 | \$ 9.180 | \$ 8.160 | \$ 7.140 | \$ 6.120 | \$ 5.100 | \$ 4.080 | \$ 3.060 | \$ 2.040 | \$ 1.020 | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 1.020 | \$ - |
| Capsuladora | \$ 5.000 | \$ 4.500 | \$ 4.000 | \$ 3.500 | \$ 3.000 | \$ 2.500 | \$ 2.000 | \$ 1.500 | \$ 1.000 | \$ 500 | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 500 | \$ - |
| Autoelevador | \$ 11.000 | \$ 8.800 | \$ 6.600 | \$ 4.400 | \$ 2.200 | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 2.200 | \$ - |
| Cinta Transportadora | \$ 10.200 | \$ 9.180 | \$ 8.160 | \$ 7.140 | \$ 6.120 | \$ 5.100 | \$ 4.080 | \$ 3.060 | \$ 2.040 | \$ 1.020 | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 1.020 | \$ - |
| Zorra Manual | \$ 355 | \$ 320 | \$ 284 | \$ 249 | \$ 213 | \$ 178 | \$ 142 | \$ 107 | \$ 71 | \$ 36 | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 36 | \$ - |
| Empacadora | \$ 12.600 | \$ 11.340 | \$ 10.080 | \$ 8.820 | \$ 7.560 | \$ 6.300 | \$ 5.040 | \$ 3.780 | \$ 2.520 | \$ 1.260 | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 1.260 | \$ - |
| Embalaje y Sellado | \$ 12.000 | \$ 10.800 | \$ 9.600 | \$ 8.400 | \$ 7.200 | \$ 6.000 | \$ 4.800 | \$ 3.600 | \$ 2.400 | \$ 1.200 | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 1.200 | \$ - |
| Paletizadora | \$ 25.000 | \$ 22.500 | \$ 20.000 | \$ 17.500 | \$ 15.000 | \$ 12.500 | \$ 10.000 | \$ 7.500 | \$ 5.000 | \$ 2.500 | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 2.500 | \$ - |
| Envolvedora de Palets | \$ 5.000 | \$ 4.500 | \$ 4.000 | \$ 3.500 | \$ 3.000 | \$ 2.500 | \$ 2.000 | \$ 1.500 | \$ 1.000 | \$ 500 | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 500 | \$ - |
| Equipos Auxiliares (Calidad y medición) | \$ 2.500 | \$ 1.667 | \$ 833 | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 833 | \$ - |
| Artículos y Equipos de Limpieza | \$ 1.200 | \$ 800 | \$ 400 | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 400 | \$ - |
| Acondicionamiento | \$ 5.900 | \$ 5.310 | \$ 4.720 | \$ 4.130 | \$ 3.540 | \$ 2.950 | \$ 2.360 | \$ 1.770 | \$ 1.180 | \$ 590 | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 590 | \$ - |
| Instalación Eléctrica | \$ 96.000 | \$ 93.257 | \$ 90.514 | \$ 87.771 | \$ 85.029 | \$ 82.286 | \$ 79.543 | \$ 76.800 | \$ 74.057 | \$ 71.314 | \$ 68.571 | \$ - | \$ - | \$ 2.749 | \$ - |
| Instalación de Agua | \$ 6.000 | \$ 5.829 | \$ 5.657 | \$ 5.486 | \$ 5.314 | \$ 5.143 | \$ 4.971 | \$ 4.800 | \$ 4.629 | \$ 4.457 | \$ 4.286 | \$ - | \$ - | \$ 171 | \$ - |
| Esansterias | \$ 47.450 | \$ 42.705 | \$ 37.960 | \$ 33.215 | \$ 28.470 | \$ 23.725 | \$ 18.980 | \$ 14.235 | \$ 9.490 | \$ 4.745 | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 4.745 | \$ - |
| Contenedor de basura 240 lts. | \$ 485 | \$ 323 | \$ 162 | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 162 | \$ - |
| Báscula | \$ 5.300 | \$ 4.770 | \$ 4.240 | \$ 3.710 | \$ 3.180 | \$ 2.650 | \$ 2.120 | \$ 1.590 | \$ 1.060 | \$ 530 | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 530 | \$ - |
| Seguridad e Higiene (EPP, matafuegos, cam) | \$ 3.537 | \$ 2.358 | \$ 1.179 | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 1.179 | \$ - |
| Edificio | \$ 990.000 | \$ 991.000 | \$ 912.000 | \$ 889.000 | \$ 874.000 | \$ 855.000 | \$ 836.000 | \$ 817.000 | \$ 798.000 | \$ 779.000 | \$ 760.000 | \$ 285.000 | \$ - | \$ 19.000 | \$ - |
| Terreno | \$ 230.000 | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 230.000,00 |
| Muebles y Útiles | \$ 1.800 | \$ 1.200 | \$ 600 | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 600 | \$ - |
| Camiones de transporte | \$ 60.000 | \$ 48.000 | \$ 36.000 | \$ 24.000 | \$ 12.000 | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 12.000 | \$ - |
| TOTAL U\$d | \$ 1.619.329 | \$ 1.324.360 | \$ 1.259.391 | \$ 1.194.422 | \$ 1.132.627 | \$ 1.070.832 | \$ 1.023.237 | \$ 975.642 | \$ 928.047 | \$ 880.452 | \$ 832.857 | \$ 285.000 | \$ - | \$ - | \$ 230.000,00 |
| TOTAL EN PESOS | \$ 145.799.610 | \$ 119.192.401 | \$ 113.345.199 | \$ 107.497.984 | \$ 101.996.435 | \$ 96.374.886 | \$ 92.091.338 | \$ 87.807.789 | \$ 83.524.240 | \$ 79.240.692 | \$ 74.957.143 | \$ 25.650.000 | \$ - | \$ - | \$ 20.700.000,00 |

Tabla: Amortizaciones
Fuente: Elaboración propia en Excel
Tabla N°: 56

Capital de Trabajo

Cuando el negocio comienza a operar por primera vez, mientras produce, cobra y vende, pasan días o semanas o meses hasta recibir los ingresos por las ventas. En ese tiempo el emprendedor necesita capital de trabajo; es decir recursos para atender las necesidades del flujo de caja, para comprar la materia prima e insumos, para pagar las remuneraciones, el alquiler del local (si es que lo hubiese), y efectuar todos los gastos necesarios para que el negocio funcione. Sin dichos recursos la empresa simplemente no podrá operar.

El capital de trabajo se define como la cantidad necesaria de recursos para una empresa para realizar sus operaciones con normalidad. Es decir, los activos para que una compañía, sea capaz de hacer sus funciones y actividades a corto plazo.

Por lo tanto, el capital de trabajo es un presupuesto inicial necesario para realizar las operaciones cotidianas antes de obtener ingresos suficientes que sirvan para cubrir los egresos.

En nuestro caso, el producto no sólo es de gran estacionalidad, sino que para producirlo, elaborarlo y obtener el producto final lleva gran parte del año, alrededor de 9 meses hasta obtener el primer pago.

El método contable no aplica en nuestro proyecto debido a la estacionalidad del producto. Por lo que emplearemos el uso del método de Déficit Acumulado Máximo.

Desarrollo del método del déficit acumulado máximo

- Flujo de caja mensual, saldos mensuales:

Al elaborar el flujo de caja mensual para el primer año de la empresa, necesitamos determinar el capital de trabajo mediante éste. Obteniendo los saldos mensuales.





| | Enero | Febrero | Marzo | Abril | Mayo | Junio | Julio | Agosto | Septiembre | Octubre | Noviembre | Diciembre |
|----------------------------------|-------------|-------------------|------------------|----------------|------------------|-------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|--------------------|--------------|
| INGRESOS | | | | | | | | | | | | |
| Ventas | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 169,875,087 | \$ - |
| Total Ingresos | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 169,875,087 | \$ - |
| EGRESOS | | | | | | | | | | | | |
| Manzana | \$ - | \$ 27,556,200 | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| Pera | \$ - | \$ 3,061,800 | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| Insumos para la producción | \$ - | \$ - | \$ 353,520 | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| Insumos para producto final | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 95,968,449 | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| Herramientas e insumos operativo | \$ - | \$ 543,371,00 | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| Energía (Pot. contratada) | \$ 12,000 | \$ 12,000 | \$ 41,000 | \$ 41,000 | \$ 41,000 | \$ 12,695 | \$ 12,695 | \$ 12,695 | \$ 23,276 | \$ 23,276 | \$ 23,276 | \$ 12,000 |
| Agua | \$ 1,584 | \$ 27,968 | \$ 27,968 | \$ 27,968 | \$ 1,584 | \$ 1,584 | \$ 1,584 | \$ 1,584 | \$ 1,584 | \$ 1,584 | \$ 1,584 | \$ 1,584 |
| Serv. Contr. (seg. y enferm.) | \$ 114,000 | \$ 114,000 | \$ 114,000 | \$ 114,000 | \$ 114,000 | \$ 114,000 | \$ 114,000 | \$ 114,000 | \$ 114,000 | \$ 114,000 | \$ 114,000 | \$ 114,000 |
| Teléfonos | \$ 2,500 | \$ 2,500 | \$ 2,500 | \$ 2,500 | \$ 2,500 | \$ 2,500 | \$ 2,500 | \$ 2,500 | \$ 2,500 | \$ 2,500 | \$ 2,500 | \$ 2,500 |
| Internet | \$ 1,200 | \$ 1,200 | \$ 1,200 | \$ 1,200 | \$ 1,200 | \$ 1,200 | \$ 1,400 | \$ 1,400 | \$ 1,400 | \$ 1,400 | \$ 1,400 | \$ 1,400 |
| Transporte | \$ - | \$ 5,625 | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 38,846 | \$ - |
| Remuneraciones | \$ 349,656 | \$ 392,309 | \$ 633,047 | \$ 633,047 | \$ 633,047 | \$ 633,047 | \$ 633,047 | \$ 633,047 | \$ 633,047 | \$ 633,047 | \$ 633,047 | \$ 392,309 |
| Insumos administración | \$ - | \$ 2,500 | \$ 2,500 | \$ 2,500 | \$ 2,500 | \$ 2,500 | \$ 2,500 | \$ 2,500 | \$ 2,500 | \$ 2,500 | \$ 2,500 | \$ 2,500 |
| Gastos Administrativos | \$ 315,000 | \$ 45,000 | \$ 45,000 | \$ 45,000 | \$ 45,000 | \$ 45,000 | \$ 45,000 | \$ 45,000 | \$ 45,000 | \$ 45,000 | \$ 45,000 | \$ 45,000 |
| Gastos Marketing | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 1,000,000 | \$ 1,000,000 | \$ 1,000,000 | \$ 1,000,000 | \$ 1,000,000 | \$ 1,000,000 | \$ 1,000,000 | \$ 1,000,000 |
| Total Egresos | \$ 795,940 | \$ 31,764,473 | \$ 1,220,735 | \$ 867,215 | \$ 1,840,831 | \$ 97,780,975 | \$ 1,812,726 | \$ 1,812,726 | \$ 1,823,307 | \$ 1,823,307 | \$ 1,862,153 | \$ 1,610,139 |
| SALDO MENSUAL | - \$ | 31,764,473 | 1,220,735 | 867,215 | 1,840,831 | 97,780,975 | 1,812,726 | 1,812,726 | 1,823,307 | 1,823,307 | 168,012,934 | - \$ |

Tabla N°: 57

Una vez obtenidos los saldos mensuales se analizaron si son positivos o negativos. En la tabla observamos que los saldos son negativos en los primeros 10 meses y diciembre (considerando el primer pago del negocio por el trabajo de todo el año), siendo sólo positivo el saldo de noviembre.

Estos resultados nos indican con claridad, que durante los primeros 10 meses los ingresos no serán suficientes para cubrir los egresos totales y por ello se necesitará liquidez para cubrir los gastos de esos meses.

- Saldos acumulados mensuales:

| | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|-------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|---------------|
| SALDO MENSUAL | -\$ 795.940 | -\$ 31.764.473 | -\$ 1.220.735 | -\$ 867.215 | -\$ 1.840.831 | -\$ 97.780.975 | -\$ 1.812.726 | -\$ 1.812.726 | -\$ 1.823.307 | -\$ 1.823.307 | \$ 168.012.934 | -\$ 1.610.139 |
| SALDO ACUMULADO | -\$ 795.940 | -\$ 32.560.414 | -\$ 33.781.149 | -\$ 34.648.364 | -\$ 36.489.195 | -\$ 134.270.170 | -\$ 136.082.896 | -\$ 137.895.622 | -\$ 139.718.929 | -\$ 141.542.236 | \$ 26.470.698 | \$ 24.860.559 |
| | | | | | | | | | | Déficit AC MÁX | | |

Tabla N°: 58

Por lo tanto, para conocer la cantidad de dinero que se necesitará para cubrir dichas necesidades se debe calcular los saldos acumulados mensuales hasta cubrir los saldos negativos, es decir, hasta lograr tener saldos positivos.

Con este cuadro se pudo analizar que para el mes de octubre el mayor saldo negativo o **déficit acumulado máximo**, es de -141.542.236 \$. Este monto es el déficit acumulado máximo en el flujo de caja y es la cantidad que se necesita para que el negocio funcione sin problemas en los primeros 10 meses.

La cantidad de 141.542.236 \$ es el capital de trabajo que se requiere para iniciar el proyecto. Redondeando la cifra a 142.000.000\$, se lo incluye en un nuevo flujo de caja.

- Nuevos saldos incluyendo el capital de trabajo:





| | Enero | Febrero | Marzo | Abril | Mayo | Junio | Julio | Agosto | Septiembre | Octubre | Noviembre | Diciembre |
|---------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------------|----------------|
| INGRESOS | | | | | | | | | | | | |
| Ventas | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 169,875,087 | \$ - |
| Total Ingresos | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 169,875,087 | \$ - |
| EGRESOS | | | | | | | | | | | | |
| Manzana | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| Pera | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| Insumos para la producción | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| Insumos para producto final | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| Herramientas e insumos operario | \$ - | \$ 543,371.00 | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| Energía (Pot. contratada) | \$ 12,000 | \$ 12,000 | \$ 41,000 | \$ 41,000 | \$ 41,000 | \$ 12,695 | \$ 12,695 | \$ 12,695 | \$ 23,276 | \$ 23,276 | \$ 23,276 | \$ 12,000 |
| Agua | \$ 1,584 | \$ 27,968 | \$ 27,968 | \$ 27,968 | \$ 1,584 | \$ 1,584 | \$ 1,584 | \$ 1,584 | \$ 1,584 | \$ 1,584 | \$ 1,584 | \$ 1,584 |
| Serv. Contr. (seg. y enferm.) | \$ 114,000 | \$ 114,000 | \$ 114,000 | \$ 114,000 | \$ 114,000 | \$ 114,000 | \$ 114,000 | \$ 114,000 | \$ 114,000 | \$ 114,000 | \$ 114,000 | \$ 114,000 |
| Teléfonos | \$ 2,500 | \$ 2,500 | \$ 2,500 | \$ 2,500 | \$ 2,500 | \$ 2,500 | \$ 2,500 | \$ 2,500 | \$ 2,500 | \$ 2,500 | \$ 2,500 | \$ 2,500 |
| Internet | \$ 1,200 | \$ 1,200 | \$ 1,200 | \$ 1,200 | \$ 1,200 | \$ 1,200 | \$ 1,400 | \$ 1,400 | \$ 1,400 | \$ 1,400 | \$ 1,400 | \$ 1,400 |
| Transporte | \$ - | \$ 5,625 | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 38,846 |
| Remuneraciones | \$ 349,656 | \$ 392,309 | \$ 633,047 | \$ 633,047 | \$ 633,047 | \$ 633,047 | \$ 633,047 | \$ 633,047 | \$ 633,047 | \$ 633,047 | \$ 633,047 | \$ 392,309 |
| Insumos administración | \$ - | \$ 2,500 | \$ 2,500 | \$ 2,500 | \$ 2,500 | \$ 2,500 | \$ 2,500 | \$ 2,500 | \$ 2,500 | \$ 2,500 | \$ 2,500 | \$ 2,500 |
| Gastos Administrativos | \$ 315,000 | \$ 45,000 | \$ 45,000 | \$ 45,000 | \$ 45,000 | \$ 45,000 | \$ 45,000 | \$ 45,000 | \$ 45,000 | \$ 45,000 | \$ 45,000 | \$ 45,000 |
| Gastos Marketing | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 1,000,000 | \$ 1,000,000 | \$ 1,000,000 | \$ 1,000,000 | \$ 1,000,000 | \$ 1,000,000 | \$ 1,000,000 |
| Total Egresos | \$ 795,940 | \$ 1,146,473 | \$ 867,215 | \$ 867,215 | \$ 1,840,831 | \$ 1,812,526 | \$ 1,812,726 | \$ 1,812,726 | \$ 1,823,307 | \$ 1,823,307 | \$ 1,862,153 | \$ 1,610,139 |
| SALDO MENSUAL | \$ 795,940 | \$ 1,146,473 | \$ 867,215 | \$ 867,215 | \$ 1,840,831 | \$ 1,812,526 | \$ 1,812,726 | \$ 1,812,726 | \$ 1,823,307 | \$ 1,823,307 | \$ 1,680,129,934 | \$ 1,610,139 |
| Capital de Trabajo | \$ 142,000,000 | | | | | | | | | | | |
| NUEVO SALDO MIES | \$ 141,204,060 | \$ 140,057,586 | \$ 139,190,371 | \$ 138,323,156 | \$ 136,482,325 | \$ 134,669,799 | \$ 132,857,073 | \$ 131,044,347 | \$ 129,221,040 | \$ 127,397,733 | \$ 295,410,667 | \$ 293,800,528 |

Tabla: capital de trabajo
Fuente: Elaboración propia en Excel
Tabla N°: 59

Al incluir el capital de trabajo en el análisis, se obtuvieron nuevos saldos mensuales, que son positivos en todos los meses del ciclo productivo.

Este capital de trabajo sirve para financiar todas las operaciones del primer año hasta el primer cobro y cubrir los déficits de caja mensuales. Utilizando este monto mes a mes, por lo que se verá reducido a lo largo del año, pero manteniendo saldos positivos. De esta manera el negocio puede funcionar y mantener la continuidad de sus operaciones.

Como conclusión, este método resultó la mejor opción para calcular el capital de trabajo, en este caso, para el primer año de una empresa nueva. Gracias a que es muy preciso y tiene en cuenta la estacionalidad, punto fuerte de nuestro producto.

Debido al empleo de este método, se pudo obtener el capital de trabajo de manera tal que los saldos mensuales finalmente dieron positivos, lo que se traduce a la empresa no teniendo problemas de recursos y evitando riesgos de paralización de operaciones.

Cronograma de inversión total

Para realizar este análisis se tendrá en cuenta un período de capitalización trimestral. Esto es así porque los ítems de terreno y edificación tienen periodos capitalizables a 90 días, a diferencia de otros. Teniendo en cuenta la tasa de descuento equivalente, en cada uno de los trimestres, se calculará el total de inversión desde el momento cero del proyecto en adelante.

El orden y planificación de las inversiones será el siguiente:

| | Modo de tarea | Inversión | Duración | Comienzo | Fin | Predecesoras |
|----|---------------|----------------------------|----------|--------------|--------------|--------------|
| 1 | ✦ | Terreno | 90 días | lun 04/01/21 | vie 07/05/21 | |
| 2 | ✦ | Edificio | 90 días | lun 10/05/21 | vie 10/09/21 | 1 |
| 3 | ✦ | Instalaciones | 90 días | lun 13/09/21 | vie 14/01/22 | 2 |
| 4 | ✦ | Maquinaria | 90 días | lun 13/09/21 | vie 14/01/22 | |
| 5 | ✦ | Equipos manejo de mat. | 90 días | lun 13/09/21 | vie 14/01/22 | |
| 6 | ✦ | Muebles y utiles | 90 días | lun 13/09/21 | vie 14/01/22 | |
| 7 | ✦ | Camiones de transporte | 90 días | lun 13/09/21 | vie 14/01/22 | |
| 8 | ✦ | Constitucion de la empresa | 90 días | lun 17/01/22 | vie 20/05/22 | 7 |
| 9 | ✦ | Capital de trabajo | 90 días | lun 17/01/22 | vie 20/05/22 | |
| 10 | ✦ | Puesta en marcha | 90 días | lun 17/01/22 | vie 20/05/22 | |



| | Modo de tarea | Inversión | Duración |
|----|---------------|----------------------------|----------|
| 1 | ▶ | Terreno | 90 días |
| 2 | ▶ | Edificio | 90 días |
| 3 | ▶ | Instalaciones | 90 días |
| 4 | ▶ | Maquinaria | 90 días |
| 5 | ▶ | Equipos manejo de mat. | 90 días |
| 6 | ▶ | Muebles y utiles | 90 días |
| 7 | ▶ | Camiones de transporte | 90 días |
| 8 | ▶ | Constitucion de la empresa | 90 días |
| 9 | ▶ | Capital de trabajo | 90 días |
| 10 | ▶ | Puesta en marcha | 90 días |

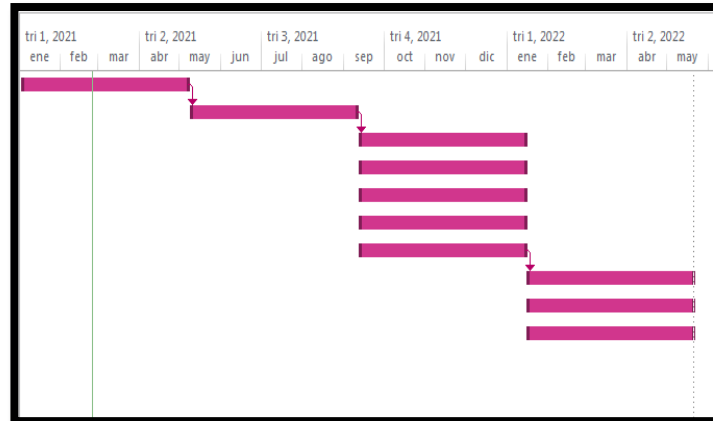


Tabla: Cronograma
Fuente: Elaboración propia en Project
Tabla N°: 60

Las tasas de descuento obtenidas del cálculo de CAPM mediante las cuales capitalizarán las inversiones serán:

Tasa de descuento anual 0,168
Tasa de descuento trimestral 0,0396

| descripcion | Trimestres | | | | inversion mes 0 | capitalizacion \$ |
|-----------------------------|------------|----------|----------|-----------|-----------------|-------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | | |
| terreno | 20700000 | | | | 20700000 | 24177600 |
| edificio | | 85500000 | | | 85500000 | 99864000 |
| instalaciones | | | 15153480 | | 15153480 | 17699264,64 |
| maquinaria | | | 16884180 | | 16884180 | 19720722,24 |
| equipo manejo de materiales | | | 1939950 | | 1939950 | 2265861,6 |
| muebles y utiles | | | 162000 | | 162000 | 189216 |
| camiones de transporte | | | 5400000 | | 5400000 | 6307200 |
| constitucion de la empresa | | | | 195750 | 195750 | 203501,7 |
| capital de trabajo | | | | 142000000 | 142000000 | 147623200 |
| puesta en marcha | | | | 2250000 | 2250000 | 2339100 |
| total | 20700000 | 85500000 | 39539610 | 144445750 | 290185360 | 320389666,2 |

Tabla N°: 61

Como se puede ver, los costos totales de inversión ascienden a la cifra \$ 320389666,2



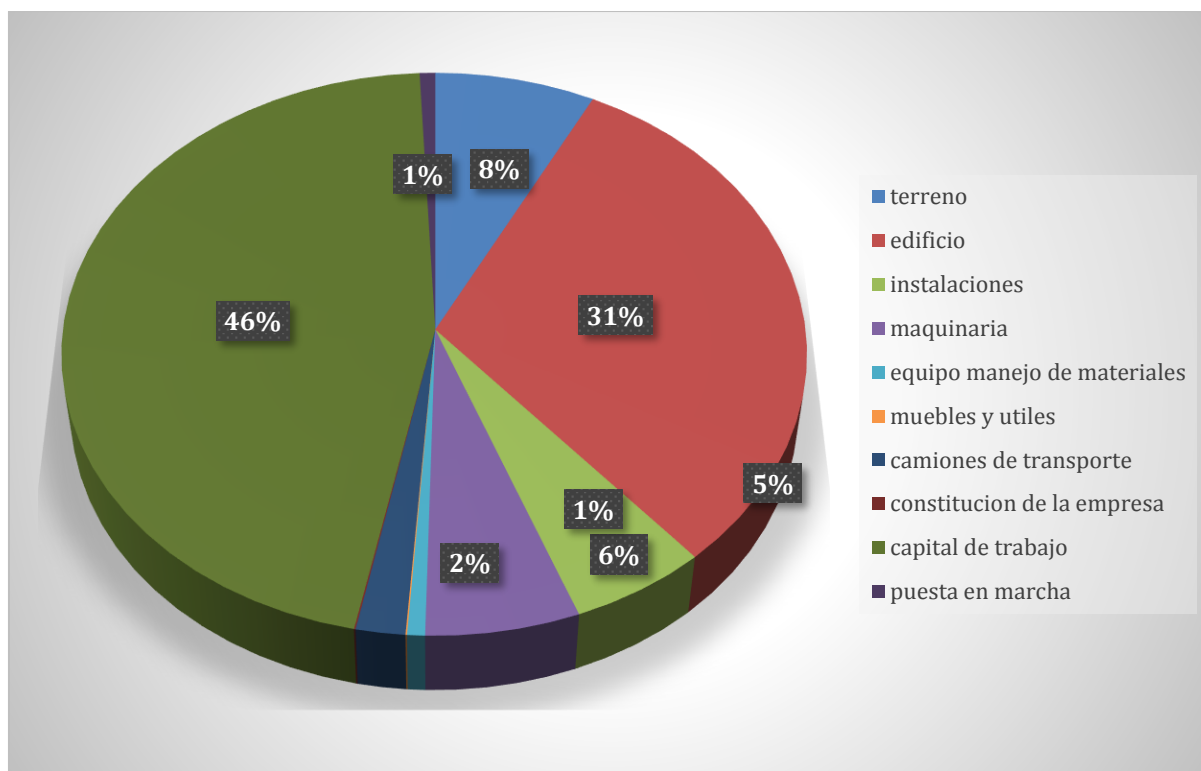


Gráfico: distribución de costos de inversiones totales
Fuente: Elaboración propia en Excel

En el grafico anterior se aprecia que el costo de inversión más relevante es el capital de trabajo, seguido por el edificio y el terreno.

Determinación de costos

- Costos de servicios**

La parte variable de los servicios se confeccionó mediante las especificaciones técnicas de cada máquina descrita por el fabricante según su consumo.

Para la parte fija se tuvieron en cuenta el resto de los servicios utilizados en la planta. El consumo anual de agua requiere aproximadamente unos 300.000 litros. La misma se obtendrá mediante red de agua proporcionada desde el mismo parque industrial ROCA II. En cuanto a la energía eléctrica, la potencia será contratada a EDERSA. A continuación, se detalla los costos para una potencia mayor o igual a 50 Kw y menor a 300 Kw (la que será utilizada).

| T2 GRANDES DEMANDAS | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|------------------------|------------------------|---|------------------------|----------------------|---------------------------------|------------------------|----------------------|-------------------------|---------------------|
| | Potencia menor a 50 Kw | | Potencia mayor o igual a 50 Kw y menor a 300 Kw | | | Potencia mayor o igual a 300 Kw | | | | |
| | Baja Tensión en Red | Baja Tensión en Bornes | Baja Tensión en Red | Baja Tensión en Bornes | Media Tensión en Red | Baja Tensión en Red | Baja Tensión en Bornes | Media Tensión en Red | Media Tensión en Bornes | Alta Tensión en Red |
| Cargo Com. (\$/mes) | 2538,57 | 2538,57 | 9009,12 | 9009,12 | 9108,17 | 9106,71 | 9106,71 | 9108,17 | 9108,17 | 9108,17 |
| Cargo Uso de Red *kfv (\$/Kw/mes) | 498,27 | 354,67 | 562,24 | 400,20 | 258,54 | 562,24 | 400,20 | 302,29 | 145,76 | 107,67 |
| Potencia en Punta (\$/Kw/mes) | 57,57 | 55,41 | 53,35 | 51,35 | 54,21 | 53,35 | 51,35 | 50,24 | 46,68 | 59,59 |
| Transp. O/Agentes (\$/Kw/mes) | 49,05 | 47,21 | 45,46 | 43,75 | 46,19 | 45,46 | 43,75 | 42,81 | 39,77 | 50,77 |
| Energía hs. Punta (\$/Kwh) | 2,766 | 2,691 | 2,766 | 2,691 | 2,635 | 3,778 | 3,676 | 3,599 | 3,407 | 3,401 |
| Energía hs. Resto (\$/Kwh) | 2,721 | 2,648 | 2,721 | 2,648 | 2,592 | 3,692 | 3,593 | 3,517 | 3,329 | 3,323 |
| Energía hs. Valle (\$/Kwh) | 2,616 | 2,546 | 2,616 | 2,546 | 2,492 | 3,549 | 3,453 | 3,381 | 3,200 | 3,194 |

Tabla: Tarifas costo energético
Fuente: Página oficial EDERSA



| Costos de servicios | | | | | | |
|---|-----|------|--------|----------------|----------------------|--------------------|
| Maquinaria | | | | | | |
| | Hs | Día | Año | Costo unitario | Costo Anual \$ | Costo Anual USD |
| Molino de martillo | | | | | | |
| Electricidad (kw/h) | 15 | 120 | 7920 | \$2,63 | \$ 20.829,60 | \$ 231,44 |
| Lavadora por inmersión | | | | | | |
| Electricidad (kw/h) | 5,1 | 40,8 | 2692,8 | \$2,63 | \$ 7.082,06 | \$ 78,69 |
| Agua (litros) | 140 | 1120 | 73920 | \$0,6 | \$ 44.352,00 | \$ 492,80 |
| Lavadora rotativa de cepillo | | | | | | |
| Electricidad (kw/h) | 2 | 16 | 1056 | \$2,63 | \$ 2.777,28 | \$ 30,86 |
| Agua (litros) | 110 | 880 | 58080 | \$0,6 | \$ 34.848,00 | \$ 387,20 |
| Centrifuga horizontal | | | | | | |
| Electricidad (kw/h) | 40 | 320 | 21120 | \$2,63 | \$ 55.545,60 | \$ 617,17 |
| Embotelladora | | | | | | |
| Electricidad (kw/h) | 7 | 56 | 3696 | \$2,63 | \$ 9.720,48 | \$ 108,01 |
| Enjauladora | | | | | | |
| Electricidad (kw/h) | 3 | 24 | 1584 | \$2,63 | \$ 4.165,92 | \$ 46,29 |
| Etiquetadora | | | | | | |
| Electricidad (kw/h) | 1,5 | 12 | 792 | \$2,63 | \$ 2.082,96 | \$ 23,14 |
| Capsuladora de botella | | | | | | |
| Electricidad (kw/h) | 2 | 16 | 1056 | \$2,63 | \$ 2.777,28 | \$ 30,86 |
| Empacadora termocontraible | | | | | | |
| Electricidad (kw/h) | 2 | 16 | 1056 | \$2,63 | \$ 2.777,28 | \$ 30,86 |
| Empacadora y selladora de caja | | | | | | |
| Electricidad (kw/h) | 1,9 | 15,2 | 1003,2 | \$2,63 | \$ 2.638,42 | \$ 29,32 |
| Paletizadora | | | | | | |
| Electricidad (kw/h) | 6 | 48 | 3168 | \$2,63 | \$ 8.331,84 | \$ 92,58 |
| Envolvedora de film paletizador | | | | | | |
| Electricidad (kw/h) | 1 | 8 | 528 | \$2,63 | \$ 1.388,64 | \$ 15,43 |
| Bombas Centrifugas | | | | | | |
| Electricidad (kw/h) | 1,5 | 12 | 792 | \$2,63 | \$ 2.082,96 | \$ 23,14 |
| Oficinas, baños, almacén e iluminación en general | | | | | | |
| Electricidad (kw/h) | 26 | 208 | 54912 | \$2,63 | \$ 144.418,56 | \$ 1.604,65 |
| Agua (litros) | 15 | 120 | 31680 | \$0,6 | \$ 19.008,00 | \$ 211,20 |
| Internet | | | | \$1200 | \$ 14.400,00 | \$ 160,00 |
| Telefonos corporativo | | | | \$2500 | \$ 30.000,00 | \$ 333,33 |
| TOTAL | | | | | \$ 409.226,88 | \$ 4.546,97 |

Tabla: costos de servicios
Fuente: Elaboración propia en Excel
Tabla N°: 62

- **Costos de mano de obra**

Los salarios percibidos por los trabajadores, según la categoría a la que pertenecen, fueron obtenidos del convenio del Sindicato de trabajadores de Industrias de la Alimentación (STIA), actualizado a enero 2020 en la Escala Salarial del Convenio 85/90.

El total de la plantilla laboral de la planta asciende a 32 empleados, de los cuales 15 tienen relación directa con el proceso productivo (operarios de planta, calidad y mantenimiento), mientras que el resto representan la mano de obra indirecta.



| | | Costo de Operación | | |
|--------------|----------------------------------|--------------------------|----------------|-----------|
| | | cantidad de mano de obra | costo unitario | total |
| MO Directa | Operarios de planta | 11 | 18073,42 | 198807,62 |
| | especialista en calidad | 1 | 21326,64 | 21326,64 |
| | especialista en mantenimiento | 2 | 21326,64 | 42653,28 |
| | encargado de planta | 1 | 20603,7 | 20603,7 |
| | Costo total mensual | | | |
| MO Indirecta | Gerente General | 1 | 65000 | 65000 |
| | gerente calidad | 1 | 23495,45 | 23495,45 |
| | asistente ejecutivo | 1 | 20784,43 | 20784,43 |
| | seguridad | 2 | 36500 | 73000 |
| | enfermería | 1 | 41000 | 41000 |
| | gerente de compras | 1 | 23495,45 | 23495,45 |
| | especialista de compras | 1 | 20603,7 | 20603,7 |
| | gerente comercial | 1 | 23495,45 | 23495,45 |
| | especialistas comerciales | 2 | 20603,7 | 41207,4 |
| | Gerente mantenimiento | 1 | 23495,45 | 23495,45 |
| | limpieza | 2 | 19880,76 | 39761,52 |
| | gerente de seguridad e higiene | 1 | 23495,45 | 23495,45 |
| | especialista seguridad e higiene | 1 | 21326,64 | 21326,64 |
| | gerente de produccion | 1 | 23495,45 | 23495,45 |
| | Costo total mensual | | | |

Tabla: costos mano de obra
Fuente: Elaboración propia en Excel
Tabla N°: 63

- **Costos materia prima**

| Materia prima | kg | precio por kg a granel | Precio total |
|---------------|---------|------------------------|------------------|
| Manzana | 1530900 | 18 | \$ 27.556.200,00 |
| Pera | 170100 | 18 | \$ 3.061.800,00 |
| | | | \$ 30.618.000,00 |

Tabla: costo materia prima
Fuente: Elaboración propia en Excel
Tabla N°: 64

El precio por kg de fruta corresponde al proveedor Agro Roca SA, que provee del total de la materia prima en granel en sus respectivas variedades; además, se encuentra a 7.5 km de la instalación.

- **Costos transporte**

Los costos de transporte están relacionados tanto con la recepción de la materia prima, como con la distribución del producto terminado con los servicios logísticos. En el primer caso se considera el transporte de la materia prima desde el proveedor hasta la planta, a una distancia aproximada de 15 kilómetros y que contamos con dos camiones propios con doble acoplado, en total con una capacidad de 104 000 kg por viaje. En el segundo caso, para el transporte del producto terminado, se tomó en cuenta una



distancia promedio de 500 kilómetros desde la planta hasta los centros de consumo y los centros de logística, considerando que entran 26 pallets del producto por acoplado.

| | Km | Viajes | Costo Unitario | Costo total anual |
|--------------------|-----|--------|----------------|-------------------|
| Materia prima | 15 | 17 | 333 | \$ 5.661,00 |
| producto terminado | 500 | 7 | 11098,89 | \$ 77.692,23 |

Tabla: costo de transporte
Fuente: Elaboración propia en Excel
Tabla N°: 65

- **Costos de insumos**

A continuación, se especifican los costos relacionados a los insumos correspondientes a la estructura del producto y la elaboración de los mismos

| HERRAMIENTAS | | | |
|-----------------------------------|------------|------------------------|-------------------------|
| ITEM | CANTIDAD | TOTAL USD | TOTAL \$ |
| EXTINTORES ABC 10 KG | 10 u. | \$ 1.977,00 | \$ 177.930,00 |
| CALZADO DE SEGURIDAD | 32 pares | \$ 710,00 | \$ 63.900,00 |
| GUANTES | 18 pares | \$ 40,60 | \$ 3.654,00 |
| BOTIQUIN PRIMEROS AUXILIOS | 2 u. | \$ 90,86 | \$ 8.177,40 |
| CAMILLAS ENFERMERIA | 2 u. | \$ 250,00 | \$ 22.500,00 |
| PROTECCION AUDITIVA | 32 pares | \$ 21,00 | \$ 1.890,00 |
| LENTES O ANTIPARRAS DE PROTECCION | 32 pares | \$ 56,00 | \$ 5.040,00 |
| ELEMENTOS DE LABORATORIO | 3 u. | \$ 2.500,00 | \$ 225.000,00 |
| MAMELUCOS | 16 u. | \$ 392,00 | \$ 35.280,00 |
| TOTAL | | \$ 6.037,46 | \$ 543.371,40 |
| INSUMOS | | | |
| AZUCAR | 957 Kg | \$ 128,00 | \$ 11.520,00 |
| CLARIFICANTES | 1468 Kg | \$ 2.700,00 | \$ 243.000,00 |
| PALLETS AMERICANO | 3942 u. | \$ 26.280,00 | \$ 2.365.200,00 |
| CAJAS (32,5*18,4*27,6) | 283778 u. | \$ 166.666,60 | \$ 14.999.994,00 |
| TAPON Y PRECINTO PLASTICO | 1702667 u. | \$ 245.933,30 | \$ 22.133.997,00 |
| ETIQUETAS | 1702667 u. | \$ 55.555,50 | \$ 4.999.995,00 |
| BOTELLAS | 1702667 u. | \$ 567.555,66 | \$ 51.080.009,40 |
| FILM PALETIZADO | 50 u. | \$ 570,00 | \$ 51.300,00 |
| TANQUES CO2 | 20 u. | \$ 3.755,00 | \$ 337.950,00 |
| DIOXIDO DE AZUFRE | 319 Kg | \$ 1.100,00 | \$ 99.000,00 |
| TOTAL | | \$ 1.070.244,06 | \$ 96.321.965,40 |

Tabla: costo de insumos
Fuente: Elaboración propia en Excel
Tabla N°: 66



Clasificación de costos

La clasificación de los costos de nuestro proyecto se hará desde un punto de vista del comportamiento de los mismos frente a las variaciones en el nivel de actividad.

-Costos fijos

Son los costos que son indiferentes a la cantidad de unidades del producto que se fabriquen. Sus componentes típicos generalmente provienen del activo fijo, aunque no son los únicos.

Capacidad de producción instalada

La variación de los costos fijos en función de la cantidad, se produce en saltos (función escalón). Esta, se mantiene constante hasta alcanzar un nivel de actividad de la fábrica o capacidad de producción instalada de la misma, a partir de este punto aumenta y se vuelve a mantener constante hasta al nuevo nivel y así sucesivamente.

Para este proyecto, la capacidad de producción instalada será la misma que el tamaño mínimo calculado, es decir, una frontera de producción de 1277100 litros/año de sidra en una jornada laboral de un turno de 8 hs.

| COSTOS FIJOS FINANCIERO | | |
|--|----------------------|-------------------------|
| ITEM | COSTO ANUAL USD | COSTO ANUAL EN PESOS |
| MANO DE OBRA FIJA Y LIMPIEZA | \$ 70.132,37 | \$ 6.311.912,88 |
| ASESORIA LABORAL | \$ 3.000,00 | \$ 270.000,00 |
| ASESORIA CONTABLE | \$ 6.000,00 | \$ 540.000,00 |
| SERVICIO DE SEGURIDAD PRIVADA Y ENFERMERIA | \$ 15.200,00 | \$ 1.368.000,00 |
| MARKETING/PUBLICIDAD | \$ 88.888,89 | \$ 8.000.000,00 |
| SERVICIOS FIJOS (TELEFONOS Y INTERNET) | \$ 493,33 | \$ 44.400,00 |
| TOTAL | \$ 183.714,59 | \$ 16.534.312,88 |

Tabla: costos fijos financiero
Fuente: Elaboración propia en Excel
Tabla N°: 67

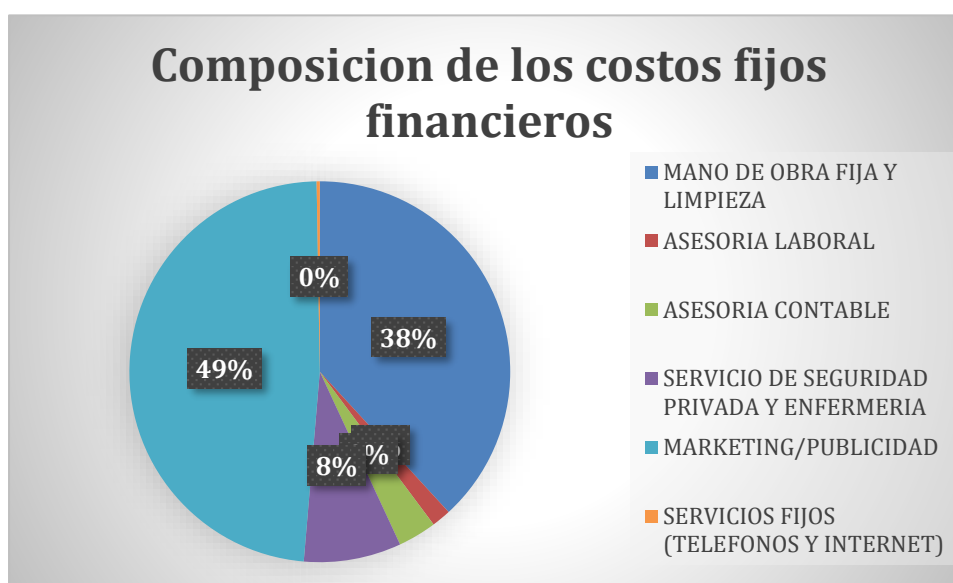


Gráfico: Composición de costos fijos
Fuente: Elaboración propia en Excel



Como se puede observar en el gráfico, el componente más significativo en el costo total (erogable), es el costo perteneciente a la publicidad y marketing, seguido por los costos de mano de obra fija y limpieza.

A su vez, a los costos totales erogables hay que agregarles los costos no erogables (estos en conjunto forman los costos fijos económicos), los cuales están compuestos por depreciaciones y amortizaciones.

| COSTOS FIJOS ECONOMICOS | | |
|-------------------------|----------------------|-------------------------|
| ITEM | COSTO ANUAL USD | COSTO ANUAL EN PESOS |
| COSTOS EROGABLES | \$ 183.714,59 | \$ 16.534.312,88 |
| COSTOS NO EROGABLES | \$ 92.130,69 | \$ 8.291.762,10 |
| TOTAL | \$ 275.845,28 | \$ 24.826.074,98 |

Tabla: Costos fijos económicos
Fuente: Elaboración propia en Excel
Tabla N°: 68

-Costos Variables

Son todos aquellos costos que son directamente proporcionales al número de unidades que se fabriquen. Su exponente típico es la materia prima. También puede ser definido como todos aquellos costos provenientes de los factores productivos que pueden ser alterados en el corto plazo.

La variación de los costos variables en función de la cantidad, adopta distintas formas de acuerdo a la demanda y etapa de producción.

| COSTOS VARIABLES | | |
|--------------------------------|------------------------|--------------------------|
| ITEM | COSTO ANUAL USD | COSTO ANUAL EN PESOS |
| MATERIA PRIMA | \$ 340.200,00 | \$ 30.618.000,00 |
| INSUMOS | \$ 1.070.244,06 | \$ 96.321.965,40 |
| SERVICIOS VARIABLES EN CONSUMO | \$ 4.546,97 | \$ 409.227,30 |
| HERRAMENTAL | \$ 6.037,46 | \$ 543.371,40 |
| COSTOS DE TRANSPORTE | \$ 926,15 | \$ 83.353,23 |
| TOTAL | \$ 1.421.954,64 | \$ 127.975.917,33 |

Tabla: Costos variables
Fuente: Elaboración propia en Excel
Tabla N°: 69



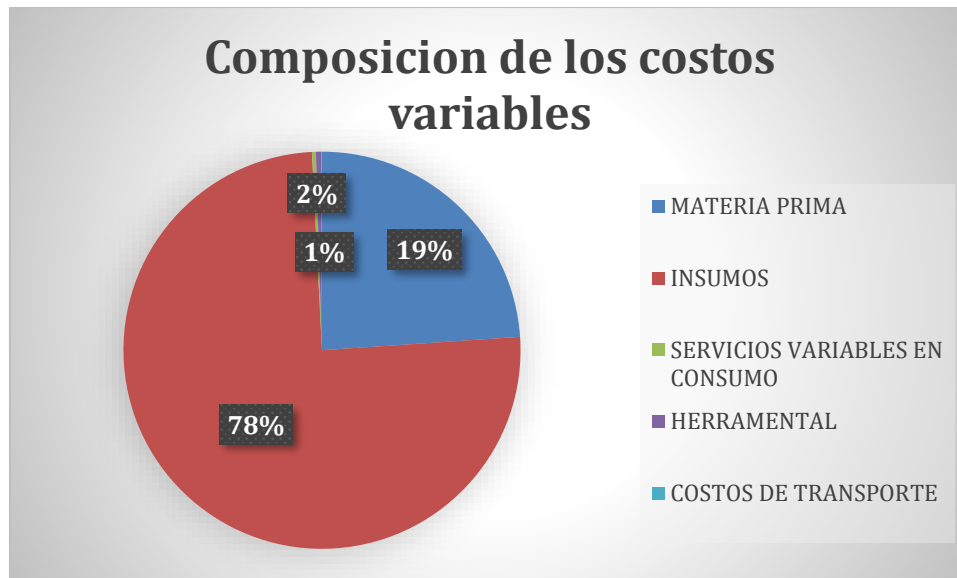


Gráfico: composicion de los costos variables
Fuente: Elaboración propia en Excel

Como se puede observar de forma gráfica y contable, los costos de insumos son los mas influyentes en el costo variable. Se destaca que los mismos fueron determinados de manera optima y precisa para no discriminar ninguno de ellos.

-Costos Totales

| ITEM | COSTOS TOTALES | |
|-------------------------|------------------------|--------------------------|
| | COSTO ANUAL USD | COSTO ANUAL EN PESOS |
| COSTOS FIJOS TOTAL | \$ 275.845,28 | \$ 24.826.074,98 |
| COSTOS VARIABLES TOTAL | \$ 1.421.954,64 | \$ 127.975.917,33 |
| TOTAL | \$ 1.697.799,92 | \$ 152.801.992,31 |
| COSTO FIJO UNITARIO | \$ 0,16 | \$ 14,58 |
| COSTO VARIABLE UNITARIO | \$ 0,84 | \$ 75,16 |
| COSTO UNITARIO | \$ 1,00 | \$ 89,74 |

Tabla: Costos totales
Fuente: Elaboración propia en Excel
Tabla N°: 70

Para los cálculos se tomaron los siguientes datos y formulas:

- Producción anual en litros = 1277100
- Producción anual en unidades (botellas 750 ml) = 1702667
- Costo unitario = $\frac{\text{Costos fijos totales} + \text{Costos variables totales}}{\text{Total de unidades producidas}}$

Como se puede ver en la tabla anterior el costo unitario total demuestra que la botella de sidra asciende a \$89,74 dejándonos un margen importante para poner a nuestro producto un precio competente.



Distribucion de los costos fijos y variables sobre los totales

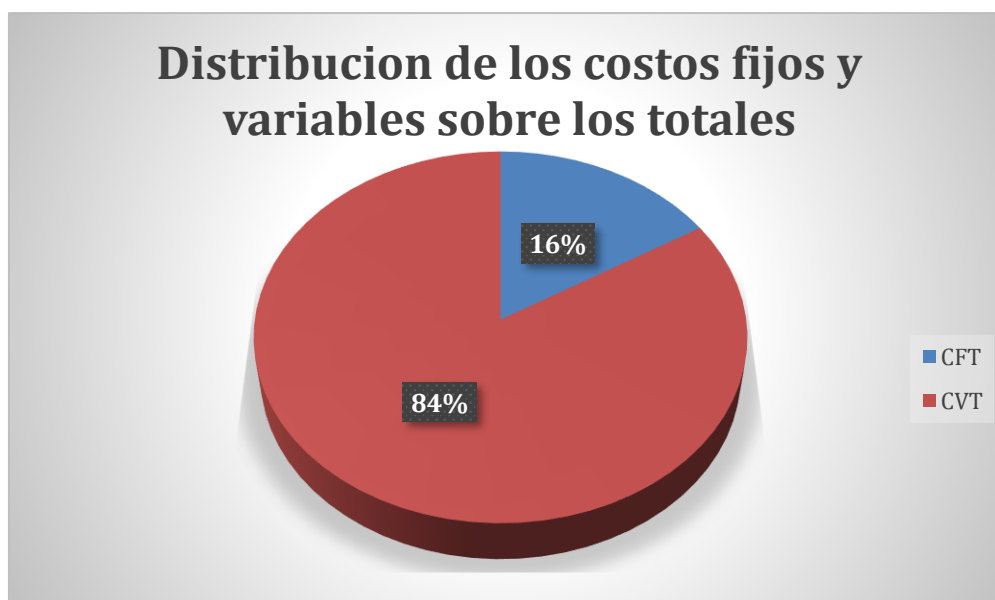


Gráfico: Distribución de los costos variables y fijos
Fuente: Elaboración propia en Excel

Determinación del precio de producto

Para obtener un promedio relevante de precios de los productos del mismo orden que ofrece la competencia, se desarrolló una matriz de precios por unidad (botella). Como ofrecemos un producto de calidad premium para la etiqueta blanca, el precio es una variable muy importante para el posicionamiento en el mercado.

-Matriz de Precios:

Para averiguar un precio de referencia del mercado, se desarrolló una matriz de precios, donde tenemos precios (consumidor) de los productos de la competencia de similares características, en la cual se ven reflejados los consumidores apuntados.

| Sidras Etiqueta Blanca | Real | Rama Caída | La Farruca | La Victoria | Del Valle | Saccani | 1888 | Real N. |
|--------------------------|---------|------------|------------|-------------|-----------|---------|------|---------|
| Precio venta por botella | 170 | 160 | 160 | 140 | 185 | 290 | 285 | 309 |
| Media | 212,375 | | | | | | | |

Tabla: Matriz de precios
Fuente: Elaboración propia en Excel
Tabla N°: 71

Esta información fue obtenida de góndolas de supermercados como Átomo Supermercados, Super Vea, tiendas locales de bebidas alcohólicas y supermercados chinos.

Se obtuvo un precio promedio de la competencia de 212,37 \$.

-Precio del Producto: Cadena de Distribución

Teniendo en cuenta el consumidor apuntado y la calidad ofrecida se eligió un precio que fuera competente, de \$ 185 por unidad. Con la reducción estratégica del precio y la cadena de comercialización tenemos:



| | Precio venta | | |
|------------------------------------|--------------|-----------|-----------|
| | % | Descuento | Precio |
| Precio por unidad consumidor final | | | \$ 185,00 |
| IVA | 21% | \$ 32,11 | \$ 152,89 |
| Ganancia Minorista | 30% | \$ 35,28 | \$ 117,61 |
| Ganancia Mayorista | 12% | \$ 12,60 | \$ 105,01 |
| IIBB | 4% | \$ 4,04 | \$ 100,97 |
| Impuesto al cheque | 1,2% | \$ 5,24 | \$ 99,77 |

Tabla: precio de producto
Fuente: Elaboración propia en Excel
Tabla N°: 72

A pesar de que el precio al consumidor asciende hasta los \$185, sólo corresponde un ingreso de \$99,77 por cada unidad (botella de sidra). Es decir, que el proyecto sólo se queda con el 53,93% del precio al consumidor, mientras que el resto se va en impuestos y comisiones de venta por parte de mayoristas y minoristas.

Beneficios por venta del proyecto

En conclusión, el costo unitario de producir una unidad de sidra será de \$ 89,74, mientras que el ingreso por venta del mismo sería de \$ 99,77. Esto dejaría un margen de ganancia de \$ 10,03 por botella de sidra. Con el ingreso por venta se cubre el total de costos unitarios y se obtiene una pequeña ganancia lo cual consideramos, como indicio, que es positivo para los primeros años de producción e inserción en el mercado.

Punto equilibrio financiero

El punto de equilibrio o tamaño mínimo indica el punto exacto en el cual los ingresos por ventas realizadas pueden cubrir los costos fijos del proyecto, esto se cumple cuando los beneficios se hacen nulos. Para su cálculo se utiliza la siguiente ecuación:

$$PE = \frac{COSTOS FIJOS}{(PRECIO DE VENTA - COSTO VARIABLE UNITARIO)}$$

Solo se contemplan los costos fijos financieros, es decir aquellos costos que son erogables

| Cantidad (botellas 750) | Ingresos (\$) | Costos fijos (\$) | Costos variables (\$) | Costos totales (\$) | Beneficios (\$) |
|-------------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|---------------------|-------------------|
| - | - | \$ 16.534.312,88 | | | \$ -8.774.312,88 |
| 50000 | \$ 4.988.500,00 | \$ 16.534.312,88 | \$ 3.758.000,00 | \$ 20.292.312,88 | \$ -15.303.812,88 |
| 100000 | \$ 9.977.000,00 | \$ 16.534.312,88 | \$ 7.516.000,00 | \$ 24.050.312,88 | \$ -14.073.312,88 |
| 150000 | \$ 14.965.500,00 | \$ 16.534.312,88 | \$ 11.274.000,00 | \$ 27.808.312,88 | \$ -12.842.812,88 |
| 250000 | \$ 24.942.500,00 | \$ 16.534.312,88 | \$ 18.790.000,00 | \$ 35.324.312,88 | \$ -10.381.812,88 |
| 500000 | \$ 49.885.000,00 | \$ 16.534.312,88 | \$ 37.580.000,00 | \$ 54.114.312,88 | \$ -4.229.312,88 |
| 671854 | \$ 67.030.873,58 | \$ 16.534.312,88 | \$ 50.496.546,64 | \$ 67.030.873,58 | \$ - |
| 750000 | \$ 74.827.500,00 | \$ 16.534.312,88 | \$ 56.370.000,00 | \$ 72.904.312,88 | \$ 1.923.187,12 |
| 1000000 | \$ 99.770.000,00 | \$ 16.534.312,88 | \$ 75.160.000,00 | \$ 91.694.312,88 | \$ 8.075.687,12 |
| 1250000 | \$ 124.712.500,00 | \$ 16.534.312,88 | \$ 93.950.000,00 | \$ 110.484.312,88 | \$ 14.228.187,12 |
| 1500000 | \$ 149.655.000,00 | \$ 16.534.312,88 | \$ 112.740.000,00 | \$ 129.274.312,88 | \$ 20.380.687,12 |
| 1702667 | \$ 169.875.086,59 | \$ 16.534.312,88 | \$ 127.972.451,72 | \$ 144.506.764,60 | \$ 25.368.321,99 |

Tabla: punto equilibrio financiero
Fuente: Elaboración propia en Excel
Tabla N°: 73



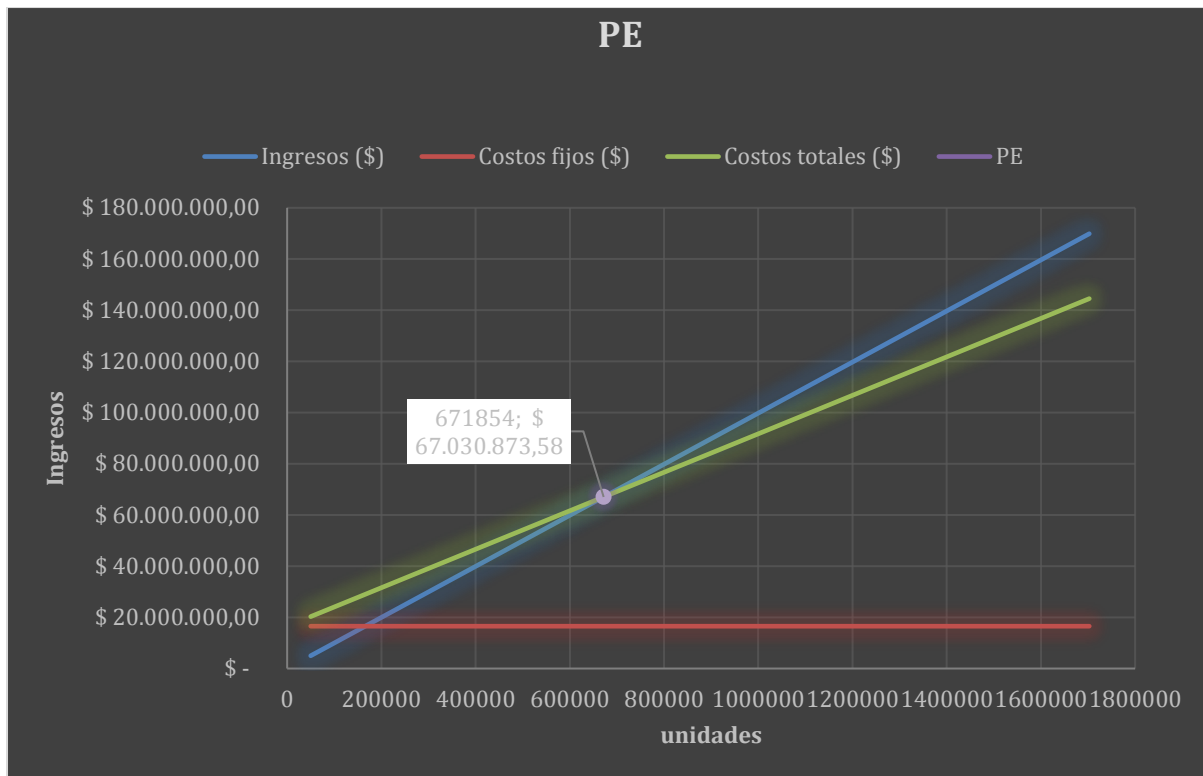


Gráfico: Cruce de líneas punto equilibrio
Fuente: Elaboración propia en Excel

Se deberán vender al menos 671.854 unidades (botellas de 750ml) para que el proyecto no incurra en pérdidas financieras. A partir de allí el proyecto experimentará beneficios financieros.

Punto de equilibrio económico

Al agregarle los costos fijos no erogables, es decir las depreciaciones y amortizaciones de los activos, tenemos que:

| Cantidad (botellas 750) | Ingresos (\$) | Costos no erogables (\$) | Costos fijos (\$) | Costos fijos T.(\$) | Costos variables (\$) | Costos totales (\$) | Beneficios (\$) |
|-------------------------|-------------------|--------------------------|-------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-------------------|
| - | - | \$ 8.291.762,10 | \$ 16.534.312,88 | \$ 24.826.074,98 | - | | \$ -24.826.074,98 |
| 150000 | \$ 14.965.500,00 | \$ 8.291.762,10 | \$ 16.534.312,88 | \$ 24.826.074,98 | \$ 11.274.000,00 | \$ 36.100.074,98 | \$ -21.134.574,98 |
| 250000 | \$ 24.942.500,00 | \$ 8.291.762,10 | \$ 16.534.312,88 | \$ 24.826.074,98 | \$ 18.790.000,00 | \$ 43.616.074,98 | \$ -18.673.574,98 |
| 500000 | \$ 49.885.000,00 | \$ 8.291.762,10 | \$ 16.534.312,88 | \$ 24.826.074,98 | \$ 37.580.000,00 | \$ 62.406.074,98 | \$ -12.521.074,98 |
| 750000 | \$ 74.827.500,00 | \$ 8.291.762,10 | \$ 16.534.312,88 | \$ 24.826.074,98 | \$ 56.370.000,00 | \$ 81.196.074,98 | \$ -6.368.574,98 |
| 1000000 | \$ 99.770.000,00 | \$ 8.291.762,10 | \$ 16.534.312,88 | \$ 24.826.074,98 | \$ 75.160.000,00 | \$ 99.986.074,98 | \$ -216.074,98 |
| 1008780 | \$ 100.645.980,60 | \$ 8.291.762,10 | \$ 16.534.312,88 | \$ 24.826.074,98 | \$ 75.819.904,80 | \$ 100.645.980,60 | \$ - |
| 1250000 | \$ 124.712.500,00 | \$ 8.291.762,10 | \$ 16.534.312,88 | \$ 24.826.074,98 | \$ 93.950.000,00 | \$ 118.776.074,98 | \$ 5.936.425,02 |
| 1500000 | \$ 149.655.000,00 | \$ 8.291.762,10 | \$ 16.534.312,88 | \$ 24.826.074,98 | \$ 112.740.000,00 | \$ 137.566.074,98 | \$ 12.088.925,02 |
| 1702667 | \$ 169.875.086,59 | \$ 8.291.762,10 | \$ 16.534.312,88 | \$ 24.826.074,98 | \$ 127.972.451,72 | \$ 152.798.526,70 | \$ 17.076.559,89 |

Tabla: Punto de equilibrio económico
Fuente: Elaboración propia en Excel
Tabla N°: 74



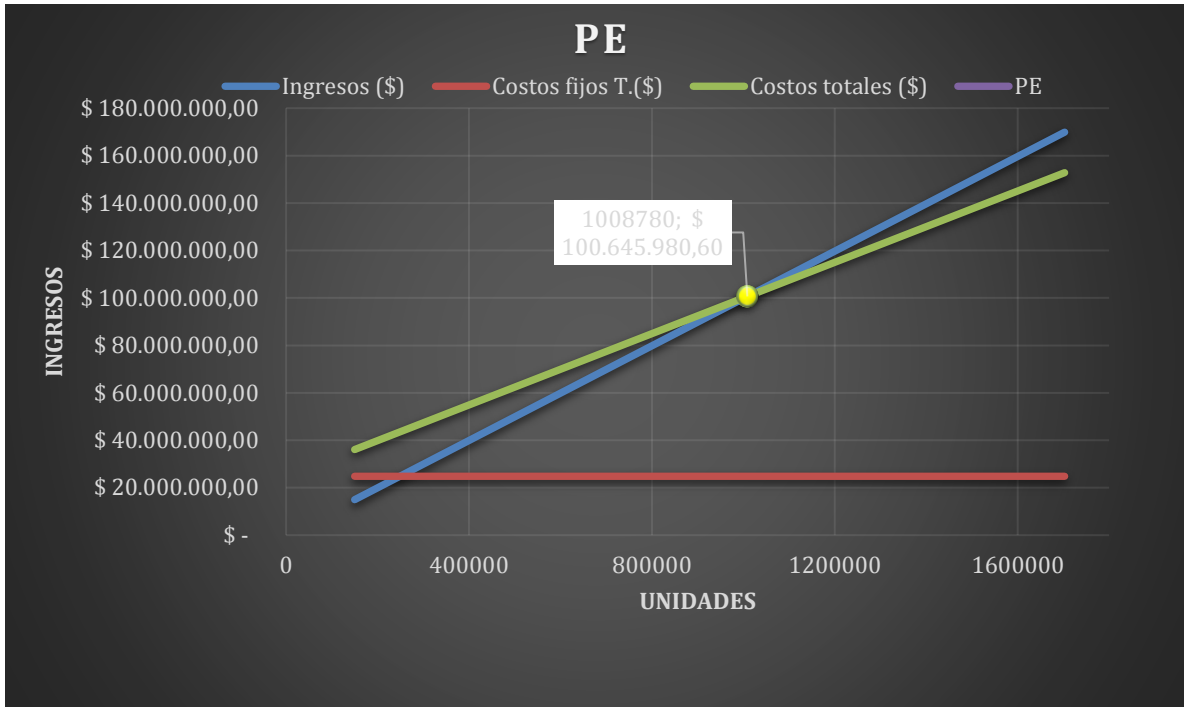


Gráfico: Cruce de líneas punto equilibrio
Fuente: Elaboración propia en Excel

Se deberán vender al menos 1.008.780 unidades (botellas 750ml) para que el proyecto no incurra en pérdidas económicas. A partir de allí el proyecto experimentará beneficios económicos.



Flujo de caja del proyecto

| Flujo de Caja (En \$) | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|-------|--------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Descripción | AÑO 0 | AÑO 1 | AÑO 2 | AÑO 3 | AÑO 4 | AÑO 5 | AÑO 6 | AÑO 7 | AÑO 8 | AÑO 9 | AÑO 10 |
| (+) Ingresos por ventas | | \$ 169.875.086,59 | \$ 169.875.086,59 | \$ 169.875.086,59 | \$ 169.875.086,59 | \$ 169.875.086,59 | \$ 169.875.086,59 | \$ 169.875.086,59 | \$ 169.875.086,59 | \$ 169.875.086,59 | \$ 169.875.086,59 |
| (-) Ingresos Brutos (4%) | | \$ 6.795.003,46 | \$ 6.795.003,46 | \$ 6.795.003,46 | \$ 6.795.003,46 | \$ 6.795.003,46 | \$ 6.795.003,46 | \$ 6.795.003,46 | \$ 6.795.003,46 | \$ 6.795.003,46 | \$ 6.795.003,46 |
| (-) Costos de operación variable | | \$ 127.975.917,33 | \$ 127.975.917,33 | \$ 127.975.917,33 | \$ 127.975.917,33 | \$ 127.975.917,33 | \$ 127.975.917,33 | \$ 127.975.917,33 | \$ 127.975.917,33 | \$ 127.975.917,33 | \$ 127.975.917,33 |
| (-) Costos de operación fijos | | \$ 16.534.312,88 | \$ 16.534.312,88 | \$ 16.534.312,88 | \$ 16.534.312,88 | \$ 16.534.312,88 | \$ 16.534.312,88 | \$ 16.534.312,88 | \$ 16.534.312,88 | \$ 16.534.312,88 | \$ 16.534.312,88 |
| (-) Costos Administrativos | | \$ 27.499,50 | \$ 27.499,50 | \$ 27.499,50 | \$ 27.499,50 | \$ 27.499,50 | \$ 27.499,50 | \$ 27.499,50 | \$ 27.499,50 | \$ 27.499,50 | \$ 27.499,50 |
| (-) Amortizaciones y Depreciaciones | | \$ 6.661.971,00 | \$ 6.662.061,00 | \$ 6.376.131,00 | \$ 5.561.550,00 | \$ 4.283.550,00 | \$ 4.283.550,00 | \$ 4.283.550,00 | \$ 4.283.550,00 | \$ 4.283.550,00 | \$ 1.972.260,00 |
| (=) Utilidad Bruta | | \$ 11.880.382,42 | \$ 11.880.292,42 | \$ 12.166.222,42 | \$ 12.980.803,42 | \$ 14.258.803,42 | \$ 14.258.803,42 | \$ 14.258.803,42 | \$ 14.258.803,42 | \$ 14.258.803,42 | \$ 16.570.093,42 |
| (-) Impuestos a las Ganancias (30%) | | \$ 3.564.114,72 | \$ 3.564.087,72 | \$ 3.649.866,72 | \$ 3.894.241,02 | \$ 4.277.641,02 | \$ 4.277.641,02 | \$ 4.277.641,02 | \$ 4.277.641,02 | \$ 4.277.641,02 | \$ 4.971.028,02 |
| (+) Amortizaciones y Depreciaciones | | \$ 6.661.971,00 | \$ 6.662.061,00 | \$ 6.376.131,00 | \$ 5.561.550,00 | \$ 4.283.550,00 | \$ 4.283.550,00 | \$ 4.283.550,00 | \$ 4.283.550,00 | \$ 4.283.550,00 | \$ 1.972.260,00 |
| (-) Inversión en Activo Fijo | | \$ 145.739.610,00 | | | | | | | | | |
| (-) Inversión en Capital de Trabajo | | \$ 142.000.000,00 | | | | | | | | | |
| (+) Recuperación Capital de Trabajo | | | | | | | | | | | \$ 142.000.000,00 |
| (+) Valor de Desecho | | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 95.657.130,00 |
| (=) FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO | | \$ -287.739.610,00 | \$ 14.978.238,69 | \$ 14.978.265,69 | \$ 14.892.486,69 | \$ 14.648.112,39 | \$ 14.264.712,39 | \$ 14.264.712,39 | \$ 14.264.712,39 | \$ 14.264.712,39 | \$ 251.228.455,39 |

Tabla: Flujo de fondos
Fuente: Elaboración propia en Excel
Tabla N°: 75



Determinación de la tasa de descuento

Modelo de los precios de los activos de capital para determinar el costo del patrimonio (CAPM).

Este modelo nace a partir de la teoría de “portafolio” (conjunto de inversiones) que intenta explicar el riesgo de una determinada inversión mediante la existencia de una relación positiva entre riesgo y retorno.

El riesgo total del conjunto de inversiones puede clasificarse en riesgo SISTEMÁTICO o no diversificable, circunscrito a las fluctuaciones de otras inversiones que afectan a la economía y el mercado y el riesgo NO SISTEMÁTICO o diversificable, que corresponde al riesgo específico de la empresa; porque no corresponde a los movimientos del mercado. El riesgo no sistemático puede disminuirse diversificando la inversión en varias empresas.

El enfoque CAPM tiene como fundamento central que la única fuente de riesgo que afecta la rentabilidad de las inversiones es el riesgo del mercado, el cual es medido mediante beta, que relaciona el riesgo del proyecto con el riesgo del mercado.

El coeficiente beta mide la “sensibilidad” de un cambio de rentabilidad de una inversión individual al cambio de la rentabilidad del mercado en general.

De este modo para determinar por este método el costo del capital propio o patrimonial, debe utilizarse la siguiente ecuación:

$$r = if + \beta * (im - if)$$

En donde:

- (if)=Tasa libre de riesgo.
- (β)=Beta del activo. Es una medida de la volatilidad de un activo (una acción o un valor) relativa a la variabilidad del mercado.
- (im)=Rendimiento del mercado.

- Para nuestra industria la beta correspondiente es Beverage/bebidas = 0.92 average beta

| Industry Name | Number of Firms | Average Beta | Market D/E Ratio | Tax Rate | Unlevered Beta | Cash/Firm Value | Unlevered Beta corrected for cash |
|--------------------------|-----------------|--------------|------------------|----------|----------------|-----------------|-----------------------------------|
| Advertising | 28 | 1.79 | 36.55% | 12.86% | 1.36 | 11.96% | 1.55 |
| Aerospace/Defense | 63 | 1.15 | 23.64% | 21.10% | 0.97 | 9.62% | 1.07 |
| Air Transport | 40 | 1.21 | 52.64% | 22.30% | 0.86 | 9.70% | 0.95 |
| Apparel | 48 | 1.35 | 15.80% | 20.86% | 1.20 | 9.14% | 1.32 |
| Auto Parts | 47 | 1.78 | 24.67% | 13.45% | 1.46 | 7.28% | 1.58 |
| Automotive | 19 | 1.50 | 108.58% | 20.43% | 0.80 | 13.18% | 0.93 |
| Bank | 418 | 0.75 | 85.86% | 13.89% | 0.43 | 8.29% | 0.47 |
| Bank (Canadian) | 7 | 0.86 | 13.77% | 20.27% | 0.78 | 7.10% | 0.84 |
| Bank (Midwest) | 40 | 0.96 | 69.03% | 18.02% | 0.61 | 9.49% | 0.68 |
| Beverage | 34 | 0.92 | 13.09% | 19.08% | 0.83 | 3.69% | 0.86 |
| Biotechnology | 120 | 1.13 | 13.24% | 5.74% | 1.01 | 16.31% | 1.20 |
| Building Materials | 47 | 1.33 | 71.38% | 11.69% | 0.82 | 6.90% | 0.88 |
| Cable TV | 24 | 1.43 | 68.40% | 22.98% | 0.94 | 3.35% | 0.97 |
| Canadian Energy | 10 | 1.14 | 28.44% | 10.36% | 0.91 | 3.24% | 0.94 |
| Chemical (Basic) | 17 | 1.28 | 18.75% | 22.39% | 1.12 | 5.41% | 1.19 |
| Chemical (Diversified) | 31 | 1.51 | 21.07% | 23.87% | 1.30 | 6.22% | 1.39 |
| Chemical (Specialty) | 83 | 1.37 | 23.06% | 14.85% | 1.14 | 4.22% | 1.20 |
| Coal | 25 | 1.59 | 16.16% | 13.17% | 1.39 | 3.74% | 1.45 |
| Computer Software/Svcs | 247 | 1.06 | 4.68% | 13.88% | 1.02 | 9.48% | 1.12 |
| Computers/Peripherals | 101 | 1.27 | 9.13% | 8.94% | 1.18 | 10.45% | 1.31 |
| Diversified Co. | 111 | 1.22 | 99.77% | 17.14% | 0.67 | 11.99% | 0.76 |
| Drug | 301 | 1.11 | 14.10% | 6.72% | 0.98 | 8.96% | 1.08 |
| E-Commerce | 52 | 1.14 | 4.58% | 17.19% | 1.10 | 8.09% | 1.19 |
| Educational Services | 37 | 0.79 | 8.89% | 27.32% | 0.75 | 11.26% | 0.84 |
| Electric Util. (Central) | 23 | 0.78 | 96.84% | 25.40% | 0.45 | 2.35% | 0.46 |



Tabla: Betas por sector
 Fuente: <https://es.slideshare.net/luisgu/unidad-n1409-costo-de-capital>
 Tabla N°: 76

-Tasa libre de riesgo estados unidos (promedio)= 4,6%=0,046

Fuente: Se utilizo un valor promedio obtenido de los últimos 10 años (<https://es.investing.com/rates-bonds/u.s.-10-year-bond-yield-historical-data>)

-Rendimiento del mercado de la bolsa estados unidos (promedio)=9,8%=0,098

Fuente: Se utilizo un valor promedio obtenido de los últimos 10 años (<https://es.investing.com/markets/united-states>)

Cálculo de la tasa sin corrección:

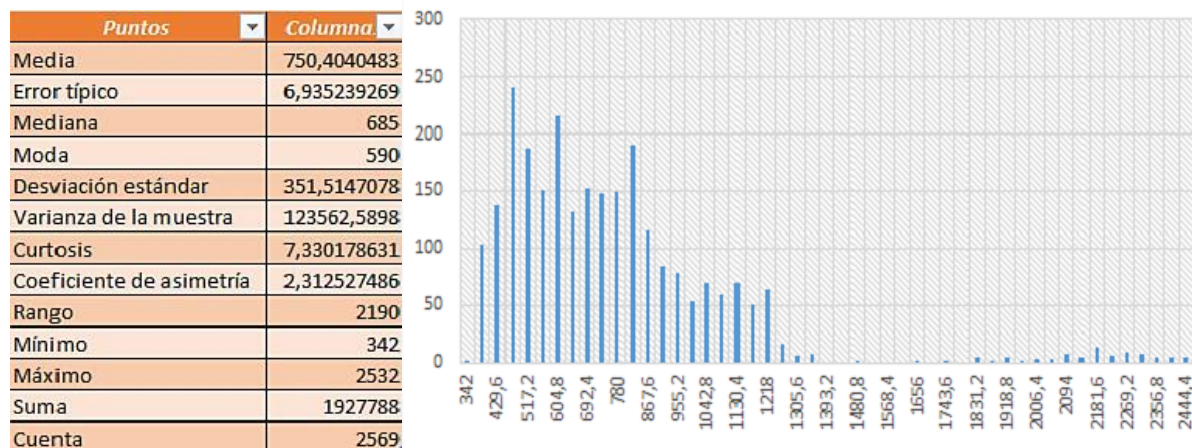
$$r = 0.046 + 0.92 * (0.098 - 0.046) = 0.09384$$

Ahora, como este método está diseñado para los estados unidos, y desafortunadamente no se tienen los datos necesarios para llevar a cabo este cálculo en la Argentina, es necesario agregarle el riesgo país.



Para la determinación del riesgo país se tomó en cuenta un promedio de 10 años de datos para elaborar un promedio simple o de nivel.

Por último, se construyó un histograma para encontrar la distribución de frecuencia que más se adecua al comportamiento de esta variable.



Fuente: Tabla y gráfico de elaboración propia en excel
 Tabla N°: 77



Como se puede observar, se analizaron 2190 datos. En cuanto a las medidas de tendencia central, se ve que la media aritmética es de 750,404, la mediana es de 685 y el valor que más se repite es 590. Por otro lado, el rango va desde el valor mínimo de 342, hasta el máximo de 2532.

Ahora calculamos el CAPM teniendo en cuenta el riesgo país promedio:

$$r = 0.09384 + 0.07504$$

$$r = 0.168$$

Finalmente, se puede decir que la tasa de descuento correspondiente al proyecto será del 16,8%.

Cálculo del VAN

El valor actual neto (VAN) es un criterio de inversión que consiste en actualizar los cobros y pagos de un proyecto o inversión para conocer cuánto se va a ganar o perder con esa inversión.

Para ello trae todos los flujos de caja al momento presente descontándolos a un tipo de interés determinado. El VAN va a expresar una medida de rentabilidad del proyecto en términos absolutos netos, es decir, en n° de unidades monetarias.

$$VAN = -I_0 + \sum_{t=1}^n \frac{F_t}{(1+r)^t} = -I_0 + \frac{F_1}{(1+r)} + \frac{F_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{F_n}{(1+r)^n}$$

F_t son los flujos de dinero en cada periodo t

I_0 es la inversión realiza en el momento inicial ($t = 0$)

n es el número de periodos de tiempo

k es el tipo de descuento o tipo de interés exigido a la inversión

El VAN sirve para generar dos tipos de decisiones: en primer lugar, ver si las inversiones son rentables y, en segundo lugar, ver qué inversión es mejor que otra en términos absolutos. Los criterios de decisión van a ser los siguientes:

VAN > 0: El valor actualizado de los cobros y pagos futuros de la inversión, a la tasa de descuento elegida generará beneficios.

VAN = 0: El proyecto de inversión no generará ni beneficios ni pérdidas, siendo su realización, en principio, indiferente.

VAN < 0: El proyecto de inversión generará pérdidas, por lo que deberá ser rechazado.



| | |
|-----|--------------------|
| Inv | \$ 287.739.610,00 |
| VAN | -\$ 168.917.752,27 |
| r | 0,168 |
| F1 | \$ 14.978.238,69 |
| F2 | \$ 14.978.265,69 |
| F3 | \$ 14.892.486,69 |
| F4 | \$ 14.648.112,39 |
| F5 | \$ 14.264.712,39 |
| F6 | \$ 14.264.712,39 |
| F7 | \$ 14.264.712,39 |
| F8 | \$ 14.264.712,39 |
| F9 | \$ 14.264.712,39 |
| F10 | \$ 251.228.455,39 |

Tabla: Calculo de VAN
Fuente: Elaboración propia en Excel
Tabla N°: 78

El valor del VAN arrojado es de - \$168.917.752,27 lo que indica que el proyecto no es viable y generará pérdidas.

Análisis del VAN comparativo

Para realizar el análisis se sensibilizan los porcentajes de la tasa de descuento, a medida que varían su valor, generando variaciones en el VAN. Además, las demás variables que se utilizan en el VAN no se modificarán.

| Análisis del VAN comparativo | |
|------------------------------|--------------------|
| r | VAN |
| 0 | \$ 94.309.510,81 |
| 0,05 | -\$ 29.931.617,73 |
| 0,1 | -\$ 106.757.449,29 |
| 0,168 | -\$ 168.917.752,27 |
| 0,18 | -\$ 176.660.427,86 |
| 0,25 | -\$ 209.857.663,36 |
| 0,3 | -\$ 225.059.708,73 |
| 0,35 | -\$ 235.934.262,51 |
| 0,4 | -\$ 243.916.193,15 |





Tabla y gráfico: Análisis del van
Fuente: Elaboración propia en Excel
Tabla N°: 79

Cálculo de la TIR

Por definición la TIR (o tasa interna de retorno), es el valor de la tasa de descuento que fuerza a cero al VAN. Generalmente es utilizada como uno de los criterios para decidir sobre la aceptación o rechazo de un proyecto de inversión. Para esto, la TIR se compara con una tasa mínima o tasa de corte (en nuestro caso la tasa de descuento), el coste de oportunidad de la inversión. Si la tasa de rendimiento del proyecto - expresada por la TIR supera la tasa de corte, se acepta la inversión; en caso contrario, se rechaza. Matemáticamente la expresamos como:

$$VAN = -I_0 + \sum_{t=1}^n \frac{F_t}{(1 + TIR)^t} = -I_0 + \frac{F_1}{(1 + TIR)} + \frac{F_2}{(1 + TIR)^2} + \dots + \frac{F_n}{(1 + TIR)^n} = 0$$

| | TIR | 4% |
|------|--------------------|----|
| Io | -\$ 287.739.610,00 | |
| FF1 | \$ 14.978.238,69 | |
| FF2 | \$ 14.978.265,69 | |
| FF3 | \$ 14.892.486,69 | |
| FF4 | \$ 14.648.112,39 | |
| FF5 | \$ 14.264.712,39 | |
| FF6 | \$ 14.264.712,39 | |
| FF7 | \$ 14.264.712,39 | |
| FF8 | \$ 14.264.712,39 | |
| FF9 | \$ 14.264.712,39 | |
| FF10 | \$ 251.228.455,39 | |

Tabla: Calculo de la TIR
Fuente: Elaboración propia en Excel
Tabla N°: 80



Como la TIR calculada arroja un valor por debajo de la tasa de descuento 16,8 % > 4 % podemos concluir que el proyecto debe ser rechazado.

Periodo de recupero de la inversión

Como se puede observar, si no tenemos en cuenta la ocurrencia de imprevistos que puedan afectar el normal desempeño del flujo de caja calculado, la inversión inicial realizada no se puede recuperar durante el lapso de tiempo calculado, por lo que probablemente se requiera de mayor tiempo para su recupero.

| FLUJO DE CAJA EN PESOS | | | | | | | | | | | |
|------------------------|--------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Descripción | Año 0 | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 | Año 6 | Año 7 | Año 8 | Año 9 | Año 10 |
| Flujo de caja | \$ -287.739.610,00 | \$ 57.356.205,32 | \$ 57.356.232,32 | \$ 57.270.453,32 | \$ 57.026.079,02 | \$ 56.642.679,02 | \$ 56.642.679,02 | \$ 56.642.679,02 | \$ 56.642.679,02 | \$ 56.642.679,02 | \$ 287.606.422,02 |
| VAN | \$ -287.739.610,00 | \$ 12.823.834,50 | \$ -10.979.330,15 | \$ -9.346.277,95 | \$ -7.870.644,42 | \$ -6.562.190,08 | \$ -5.618.313,42 | \$ -4.810.199,85 | \$ -4.118.321,79 | \$ -3.525.960,43 | \$ -53.166.785,14 |
| VAN Acumulado | \$ -287.739.610,00 | \$ 274.915.775,50 | \$ 263.936.445,36 | \$ 254.590.167,41 | \$ 246.719.522,98 | \$ 240.157.332,91 | \$ 234.539.019,48 | \$ 229.728.819,64 | \$ 225.610.497,85 | \$ 222.084.537,41 | \$ 168.917.752,27 |
| Tasa Descuento | 0,168 | | | | | | | | | | |
| Inversion inicial | \$ 287.739.610,00 | | | | | | | | | | |

Tabla: periodo de recupero
Fuente: Elaboración propia en Excel
Tabla N°: 81

Conclusión

En vista de esto, tanto por el criterio del VAN (VAN menor que cero), como de la TIR (TIR menor que la tasa de descuento 16,8%), el proyecto resultaría inviable y debe ser rechazado. Una posible solución es elevar el precio del producto, pero el mismo no se puede modificar teniendo en cuenta el target que apunta y el mercado competidor en el que está situado. Una suba considerable del precio generaría mayores beneficios a costa de menor número de ventas por la condición del producto y de los competidores en el mercado.

También vale considerar que se cubren los costos totales, por ende, si el inversor lo desea puede tomar el riesgo de incurrir en perdidas hasta que se recupere la inversión y comience a generar beneficios.

El principal problema del proyecto en comparación con las fábricas de los competidores es que la mayoría tienen sus costos de inversión ya hundidos (es decir que tienen sus inversiones ya realizadas) y solo hacen énfasis en sus costos operativos.



Alternativas y modificaciones posibles del proyecto

Alternativa N° 1:

Una de las alternativas al proyecto con el fin de lograr que el mismo sea viable (o al menos, más viable que la situación inicial), es realizar el alquiler del terreno e instalaciones con el fin de minimizar al máximo la inversión inicial, con ello podríamos llegar a obtener menos costos de inversión. A continuación, se realiza la determinación de los nuevos costos de inversión en activos fijo con las respectivas depreciaciones y análisis del flujo de fondos para los nuevos valores de inversión inicial.

En busca de información se determinó que el valor para el alquiler de un terreno e instalación de 5000 m2 en el parque industrial roca II, ronda en los valores de \$1.620.000 mensuales (\$ 19.440.000 anual).

Los nuevos costos de inversión se componen como se mostrará en la siguiente tabla:

| | ACTIVOS | COSTO S/IVA (USD) | COSTO S/IVA (PESOS) |
|------------------------|---|-------------------------|---------------------|
| MAQUINAS Y EQUIPOS | LAVADORA POR INMERSION | \$ 11.670,00 | \$ 1.050.300,00 |
| | LAVADORA ROTATIVA | \$ 15.400,00 | \$ 1.386.000,00 |
| | MOLINO DE MARTILLO | \$ 9.000,00 | \$ 810.000,00 |
| | DECANTADOR DE REJILLA | \$ 15.000,00 | \$ 1.350.000,00 |
| | TANQUES DE FERMENTACION | \$ 32.132,00 | \$ 2.891.880,00 |
| | LAVADORA LLENADORA | \$ 27.100,00 | \$ 2.439.000,00 |
| | TAPADORA | | |
| | ENJAULADORA | \$ 7.500,00 | \$ 675.000,00 |
| | ETIQUETADORA | \$ 10.200,00 | \$ 918.000,00 |
| | CAPSULADORA | \$ 5.000,00 | \$ 450.000,00 |
| | AUTOELEVADOR | \$ 11.000,00 | \$ 990.000,00 |
| | CINTA TRANSPORTADORA | \$ 10.200,00 | \$ 918.000,00 |
| | ZORRA MANUAL | \$ 355,00 | \$ 31.950,00 |
| | EMPACADORA | \$ 12.600,00 | \$ 1.134.000,00 |
| | EMBALAJE Y SELLADO | \$ 12.000,00 | \$ 1.080.000,00 |
| | PALETIZADORA | \$ 25.000,00 | \$ 2.250.000,00 |
| ENVOLVEDORA DE PALLETS | \$ 5.000,00 | \$ 450.000,00 | |
| COMPLEMENTOS | EQUIPOS AUXILIARES (EQUIPOS DE CALIDAD Y MEDICION) | \$ 2.500,00 | \$ 225.000,00 |
| | ARTICULOS Y EQUIPOS DE LIMPIEZA | \$ 1.200,00 | \$ 108.000,00 |
| | ACONDICIONAMIENTO (VENTILADORES, EXTRACTORES, AIRE ACONDICIONADO) | \$ 5.900,00 | \$ 531.000,00 |
| | ESTANTERIAS | \$ 47.450,00 | \$ 4.270.500,00 |
| | CONTENEDORES DE BASURA 240 LTS | \$ 485,00 | \$ 43.650,00 |
| | BÁSCULA | \$ 5.300,00 | \$ 477.000,00 |
| | SEGURIDAD E HIGIENE(EPP, SEÑALIZACION, MATAFUEGOS, PRIMEROS AUXILIOS) | \$ 3.537,00 | \$ 318.330,00 |
| | MODIFICACIONES Y ARREGLOS | \$ 5.000,00 | \$ 450.000,00 |
| | MUEBLES Y ÚTILES | \$ 1.800,00 | \$ 162.000,00 |
| | CAMIONES DE TRANSPORTE | \$ 60.000,00 | \$ 5.400.000,00 |
| | TOTAL DE LA INVERSION EN DOLARES | \$ 342.329,00 | |
| | TOTAL DE LA INVERSION EN PESOS | \$ 30.809.610,00 | |

Tabla N° 82

Como se puede observar los costos de inversión bajaron considerablemente en un % 373.



Los nuevos valores de depreciación son los que se muestran a continuación:

| Cuota depreciación anual total | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------|-----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | |
| (USD) | \$ 43.555 | \$ 43.555 | \$ 40.381 | \$ 40.381 | \$ 26.181 | \$ 26.181 | \$ 26.181 | \$ 26.181 | \$ 26.181 | \$ 26.181 | \$ - |
| (PESOS) | \$ 3.919.923,00 | \$ 3.919.923 | \$ 3.634.290 | \$ 3.634.290 | \$ 2.356.290 | \$ 2.356.290 | \$ 2.356.290 | \$ 2.356.290 | \$ 2.356.290 | \$ 2.356.290 | \$ - |

Tabla N° 83

El flujo de caja, TIR y VAN para esta alternativa arrojan los siguientes resultados:

| Flujo de Caja (En USD) | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|--------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Descripción | AÑO 0 | AÑO 1 | AÑO 2 | AÑO 3 | AÑO 4 | AÑO 5 | AÑO 6 | AÑO 7 | AÑO 8 | AÑO 9 | AÑO 10 |
| (+) Ingresos por ventas | | \$ 169.875.086,59 | \$ 169.875.086,59 | \$ 169.875.086,59 | \$ 169.875.086,59 | \$ 169.875.086,59 | \$ 169.875.086,59 | \$ 169.875.086,59 | \$ 169.875.086,59 | \$ 169.875.086,59 | \$ 169.875.086,59 |
| (-) Ingresos Brutos (4%) | | \$ 6.795.003,46 | \$ 6.795.003,46 | \$ 6.795.003,46 | \$ 6.795.003,46 | \$ 6.795.003,46 | \$ 6.795.003,46 | \$ 6.795.003,46 | \$ 6.795.003,46 | \$ 6.795.003,46 | \$ 6.795.003,46 |
| (-) Costos de operación variable | | \$ 127.972.451,72 | \$ 127.972.451,72 | \$ 127.972.451,72 | \$ 127.972.451,72 | \$ 127.972.451,72 | \$ 127.972.451,72 | \$ 127.972.451,72 | \$ 127.972.451,72 | \$ 127.972.451,72 | \$ 127.972.451,72 |
| (-) Costos de operación fijos | | \$ 18.154.312,88 | \$ 18.154.312,88 | \$ 18.154.312,88 | \$ 18.154.312,88 | \$ 18.154.312,88 | \$ 18.154.312,88 | \$ 18.154.312,88 | \$ 18.154.312,88 | \$ 18.154.312,88 | \$ 18.154.312,88 |
| (-) Costos Administrativos | | \$ 27.499,50 | \$ 27.499,50 | \$ 27.499,50 | \$ 27.499,50 | \$ 27.499,50 | \$ 27.499,50 | \$ 27.499,50 | \$ 27.499,50 | \$ 27.499,50 | \$ 27.499,50 |
| (-) Amortizaciones y Depreciaciones | | \$ 4.734.683,70 | \$ 4.734.773,70 | \$ 4.448.870,70 | \$ 3.634.290,00 | \$ 2.356.290,00 | \$ 2.356.290,00 | \$ 2.356.290,00 | \$ 2.356.290,00 | \$ 2.356.290,00 | \$ - |
| (=) Utilidad Bruta | | \$ 12.191.135,33 | \$ 12.191.045,33 | \$ 12.476.948,33 | \$ 13.291.529,03 | \$ 14.569.529,03 | \$ 14.569.529,03 | \$ 14.569.529,03 | \$ 14.569.529,03 | \$ 14.569.529,03 | \$ 16.925.819,03 |
| (-) Impuestos a las Ganancias (30%) | | \$ 3.657.340,60 | \$ 3.657.313,60 | \$ 3.743.084,50 | \$ 3.987.458,71 | \$ 4.370.858,71 | \$ 4.370.858,71 | \$ 4.370.858,71 | \$ 4.370.858,71 | \$ 4.370.858,71 | \$ 5.077.745,71 |
| (+) Amortizaciones y Depreciaciones | | \$ 4.734.683,70 | \$ 4.734.773,70 | \$ 4.448.870,70 | \$ 3.634.290,00 | \$ 2.356.290,00 | \$ 2.356.290,00 | \$ 2.356.290,00 | \$ 2.356.290,00 | \$ 2.356.290,00 | \$ - |
| (-) Inversión en Activo Fijo | \$ 30.809.610,00 | | | | | | | | | | |
| (-) Inversión en Capital de Trabajo | \$ 142.000.000,00 | | | | | | | | | | |
| (+) Recuperación Capital de Trabajo | | | | | | | | | | | \$ 142.000.000,00 |
| (+) Valor de Desecho | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| (=) FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO | -\$ 172.809.610,00 | \$ 13.268.478,43 | \$ 13.268.505,43 | \$ 13.182.734,53 | \$ 12.938.360,32 | \$ 12.554.960,32 | \$ 12.554.960,32 | \$ 12.554.960,32 | \$ 12.554.960,32 | \$ 12.554.960,32 | \$ 153.848.073,32 |

Tabla N°84

| | |
|-----|-------------------|
| VAN | -\$ 82.257.621,90 |
| PV | 99,77 |
| Q | 1702667 |
| TIR | 6% |

Tabla N° 85

Conclusión:

Los costos de operación fijos se vieron incrementados por los costos mensuales del alquiler al igual que las depreciaciones se vieron reducidas sin tener valor de desecho considerado al final del periodo analizado.

En vista al VAN y la TIR calculados nuevamente, el proyecto resulta inviable y debe ser rechazado incluso luego de reducir drásticamente los costos de inversión inicial con el alquiler de las instalaciones. Pero comparándolo con el caso inicial, el VAN se ha visto significativamente más reducido, siendo operativamente más viable por lo tanto se incurre en menores pérdidas.



Alternativa N° 2:

Como segunda alternativa se analizará incrementar la capacidad y producción de sidra con las tecnologías disponibles en planta. Se trabajará en tres turnos de 8 hs de Lunes a Viernes. A continuación, se realiza el análisis del flujo de caja con los nuevos costos e ingresos debido al aumento de producción.

| Flujo de Caja (En USD) | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Descripción | AÑO 0 | AÑO 1 | AÑO 2 | AÑO 3 | AÑO 4 | AÑO 5 | AÑO 6 | AÑO 7 | AÑO 8 | AÑO 9 | AÑO 10 |
| (+) Ingresos por ventas | | \$ 509.625.259,77 | \$ 509.625.259,77 | \$ 509.625.259,77 | \$ 509.625.259,77 | \$ 509.625.259,77 | \$ 509.625.259,77 | \$ 509.625.259,77 | \$ 509.625.259,77 | \$ 509.625.259,77 | \$ 509.625.259,77 |
| (-) Ingresos Brutos (4%) | | \$ 20.385.010,39 | \$ 20.385.010,39 | \$ 20.385.010,39 | \$ 20.385.010,39 | \$ 20.385.010,39 | \$ 20.385.010,39 | \$ 20.385.010,39 | \$ 20.385.010,39 | \$ 20.385.010,39 | \$ 20.385.010,39 |
| (-) Costos de operación variable | | \$ 383.917.355,16 | \$ 383.917.355,16 | \$ 383.917.355,16 | \$ 383.917.355,16 | \$ 383.917.355,16 | \$ 383.917.355,16 | \$ 383.917.355,16 | \$ 383.917.355,16 | \$ 383.917.355,16 | \$ 383.917.355,16 |
| (-) Costos de operación fijos | | \$ 29.158.138,64 | \$ 29.158.138,64 | \$ 29.158.138,64 | \$ 29.158.138,64 | \$ 29.158.138,64 | \$ 29.158.138,64 | \$ 29.158.138,64 | \$ 29.158.138,64 | \$ 29.158.138,64 | \$ 29.158.138,64 |
| (-) Costos Administrativos | | \$ 27.499,50 | \$ 27.499,50 | \$ 27.499,50 | \$ 27.499,50 | \$ 27.499,50 | \$ 27.499,50 | \$ 27.499,50 | \$ 27.499,50 | \$ 27.499,50 | \$ 27.499,50 |
| (-) Amortizaciones y Depreciaciones | | \$ 6.661.971,00 | \$ 6.662.061,00 | \$ 6.376.131,00 | \$ 5.561.550,00 | \$ 4.283.550,00 | \$ 4.283.550,00 | \$ 4.283.550,00 | \$ 4.283.550,00 | \$ 4.283.550,00 | \$ 1.972.260,00 |
| (=) Utilidad Bruta | | \$ 69.475.285,08 | \$ 69.475.195,08 | \$ 69.761.125,08 | \$ 70.575.706,08 | \$ 71.853.706,08 | \$ 71.853.706,08 | \$ 71.853.706,08 | \$ 71.853.706,08 | \$ 71.853.706,08 | \$ 74.164.996,08 |
| (-) Impuestos a las Ganancias (30%) | | \$ 20.842.585,52 | \$ 20.842.585,52 | \$ 20.928.337,52 | \$ 21.172.711,82 | \$ 21.556.111,82 | \$ 21.556.111,82 | \$ 21.556.111,82 | \$ 21.556.111,82 | \$ 21.556.111,82 | \$ 22.249.498,82 |
| (+) Amortizaciones y Depreciaciones | | \$ 6.661.971,00 | \$ 6.662.061,00 | \$ 6.376.131,00 | \$ 5.561.550,00 | \$ 4.283.550,00 | \$ 4.283.550,00 | \$ 4.283.550,00 | \$ 4.283.550,00 | \$ 4.283.550,00 | \$ 1.972.260,00 |
| (-) Inversión en Activo Fijo | \$ 145.739.610,00 | | | | | | | | | | |
| (-) Inversión en Capital de Trabajo | \$ 142.000.000,00 | | | | | | | | | | |
| (+) Recuperación Capital de Trabajo | | | | | | | | | | | \$ 142.000.000,00 |
| (+) Valor de Desecho | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 95.657.130,00 |
| (=) FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO | \$ 287.739.610,00 | \$ 55.294.670,56 | \$ 55.294.697,56 | \$ 55.208.918,56 | \$ 54.964.544,26 | \$ 54.581.144,26 | \$ 54.581.144,26 | \$ 54.581.144,26 | \$ 54.581.144,26 | \$ 54.581.144,26 | \$ 291.544.887,26 |

Tabla N° 86

| | |
|-----|------------------|
| VAN | \$ 20.274.965,46 |
| PV | 99,77 |
| Q | 5108001 |
| TIR | 18% |

Tabla N° 87

Conclusión:

Según el análisis el VAN arrojado es positivo y la TIR mayor a la tasa de descuento con lo que se puede concluir que con esta alternativa el proyecto resultaría viable.

Un aspecto negativo de esta alternativa es que se debe producir una cantidad de botellas muy superior a la inicial (el triple del tamaño mínimo determinado en el inicial), el porcentaje de mercado interno que se necesita captar en esta nueva situación es el 10,2 % de la demanda anual, lo cual se ve alejado desde las expectativas de una empresa que recién se introduce en el mercado, por lo tanto es una situación rentable desde lo económico y potencial pero poco factible de llevar a cabo.



Análisis de Sensibilidad

El análisis de sensibilidad permite identificar las áreas fuertes y débiles de la planificación de un proyecto, a su vez que mide su posible impacto en los resultados. Esto permite a las organizaciones dirigir los recursos a las variables que más apoyo necesitan.

Existen múltiples beneficios de aplicarlo en la gestión de proyectos:

- **Facilita la toma de decisiones:** El análisis de sensibilidad da como resultados pronósticos respaldados por datos. Cuando se consideran todas las variables y se analizan todos los resultados, le resulta más sencillo a la gerencia tomar decisiones de inversión. Por lo tanto, es una herramienta extremadamente útil para la planificación futura de la empresa.
- **Asegura el control de calidad:** Con el análisis de la sensibilidad, las compañías pueden determinar aquellos procesos que no están permitiendo la creación de un producto útil e impiden el alcance de objetivos. Determinar aquellos errores a tiempo ayudará a crear mejores productos y a menor tiempo, lo que puede generar en el futuro una mayor diversificación.
- **Mejor asignación de recursos:** El análisis de sensibilidad permite identificar las áreas fuertes y débiles de la planificación de un proyecto, a su vez que mide su posible impacto en los resultados. Esto permite a las organizaciones dirigir los recursos a las variables que más apoyo necesitan.

El análisis de sensibilidad permite a las empresas pronosticar el éxito o fracaso de un proyecto utilizando datos confiables y certeros. Al estudiar todas las variables y los posibles resultados, los directores de proyectos pueden tomar mejores decisiones respecto al proyecto, el negocio o las inversiones.

Para el desarrollo del análisis se utilizó un complemento para Excel, Crystal Ball, en el cual seleccionando dos variables (suposiciones) se efectúan los pronósticos sobre diez mil pruebas; en este caso, sobre el VAN y el TIR (definidas como previsiones), para encontrar finalmente la sensibilidad al cambio de los supuestos sobre ambas previsiones.

Suposiciones (variables):

- **Q**, cantidad de botellas a vender. Utilizando como rango mínimo la cantidad que corresponde al punto de equilibrio económico, y rango máximo la capacidad máxima del proyecto.
- **PV**, precio de venta por botella; considerando los 99.77\$, que no son los 185\$ de venta al público.

Descripción distribuciones:

- Para el **PV** se utilizó una distribución del tipo triangular, donde se conocen los valores mínimos, máximos y más probables (nuestro PV). Siendo una distribución de probabilidad continua. Siendo fijos los valores máximos y mínimos, mientras que el valor más probable se encuentra en algún punto de los primeros, creando una distribución de forma triangular, que muestra que los valores próximos al mínimo y al máximo tienen menos probabilidad de producirse que los próximos al valor más probable.
- Para la **Q** se eligió una la distribución uniforme, donde todos los valores entre el mínimo y el máximo tienen la misma probabilidad de producirse. También es una distribución de probabilidad continua.



Esta selección se basa en la imposibilidad de predecir el comportamiento de las ventas de nuestro producto en relación a un proyecto nuevo que comienza de cero, ante la faltante de datos históricos y demás información base.

Resultados obtenidos:

Lo primero que se marcó fue los valores correspondientes para el PV y el Q, tanto valores máximos como mínimos, y en el caso del pv el más probable que corresponde a nuestro precio de venta (no el que paga el consumidor). De la siguiente forma, atribuyéndole al programa la capacidad de variar y probar miles de combinaciones para pronosticar ciertos comportamientos.

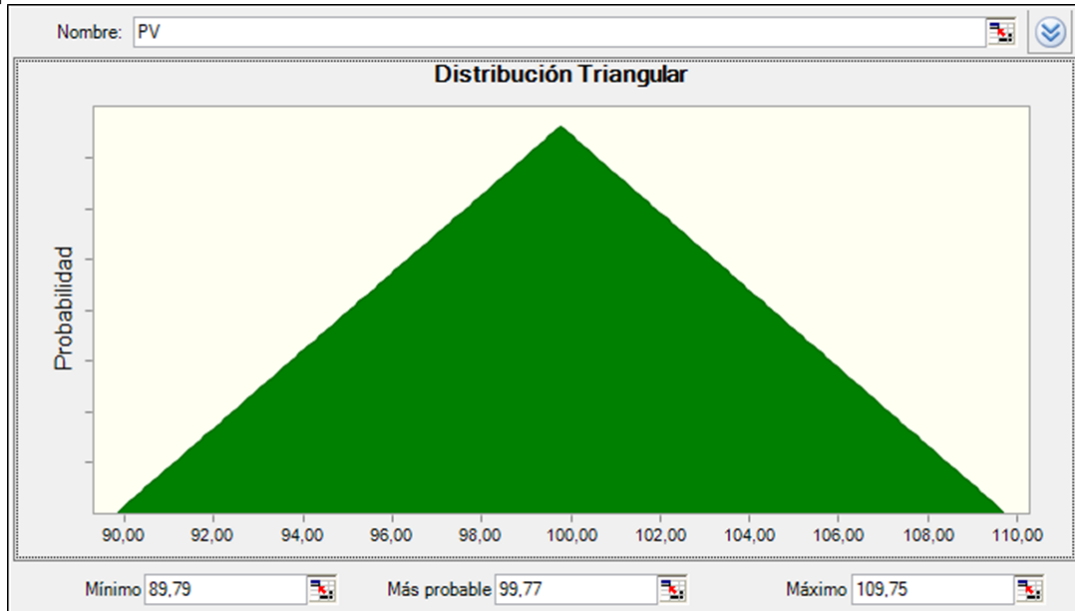


Gráfico: Distribución triangular de probabilidad
Fuente: Elaboración propia en extensión Crystall Ball (Excel)

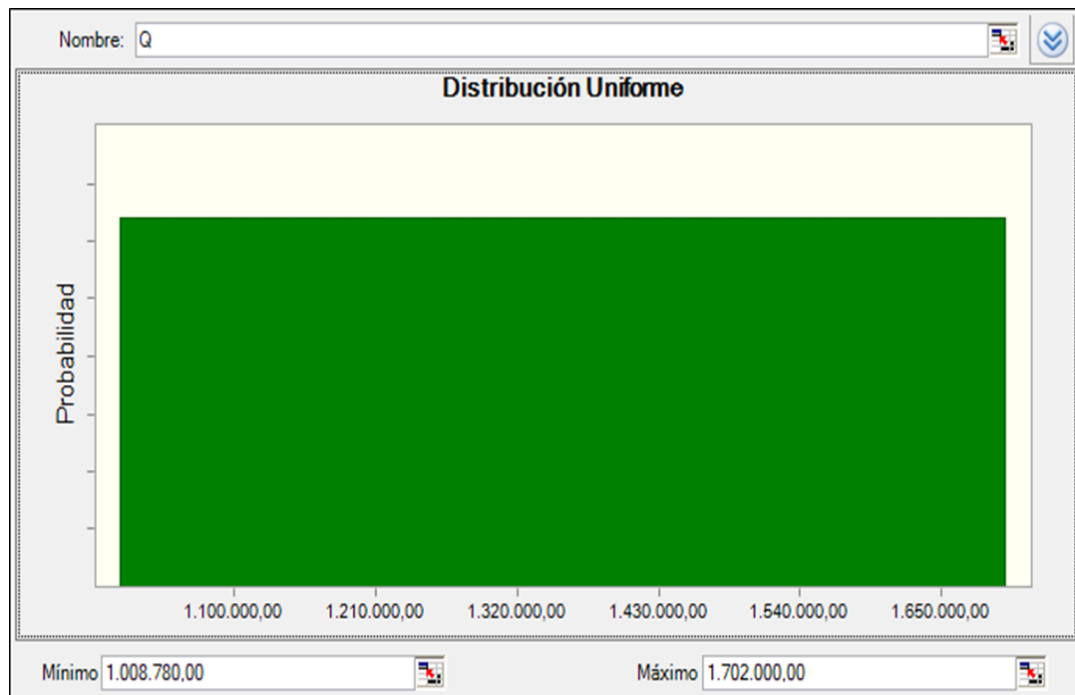


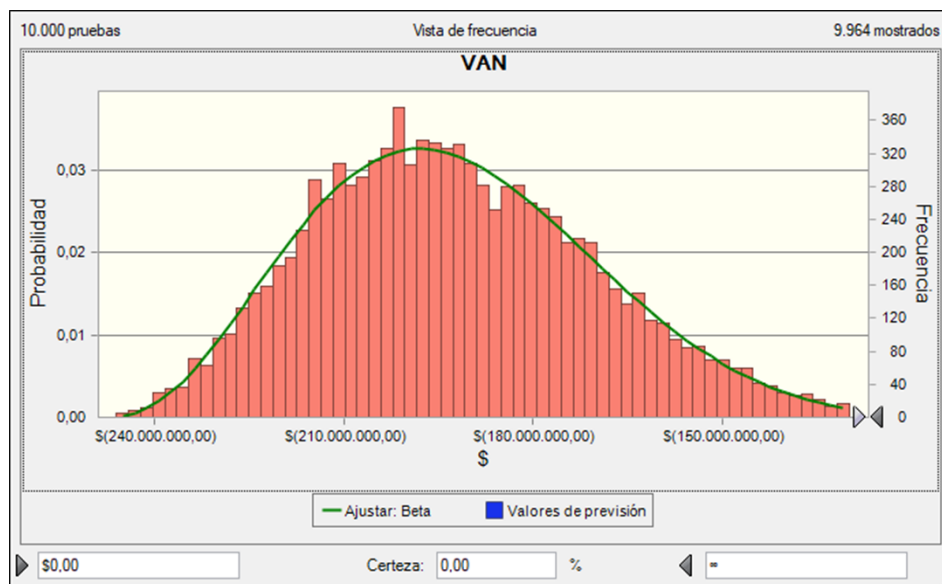
Gráfico: Distribución uniforme de probabilidad
Fuente: Elaboración propia en extensión Crystall Ball (Excel)



Entonces una vez definidas las variables, que a su vez están relacionadas por el flujo de caja de manera directa con el VAN y el TIR, lo que nos proporciona el poder de analizar los comportamientos reflejados y obtener distintas conclusiones.

Lo que se buscaba ver reflejado era que en ambas (VAN y TIR), el porcentaje de certeza sea lo más similar posible. Además de obtener distintas referencias estadísticas descriptivas que permiten mayor análisis y entendimiento sobre el comportamiento y su afección directa de las variables.

Los análisis de sensibilidad también dieron el mismo resultado, lo que indica que, para ambos casos, el menor cambio en el PV tendrá un efecto mucho mayor sobre el proyecto que la cantidad Q. Esto se debe a que la gran mayoría de nuestros costos son variables y se ven afectados de manera directa con el precio de venta en mayor medida que en una caída de ventas.



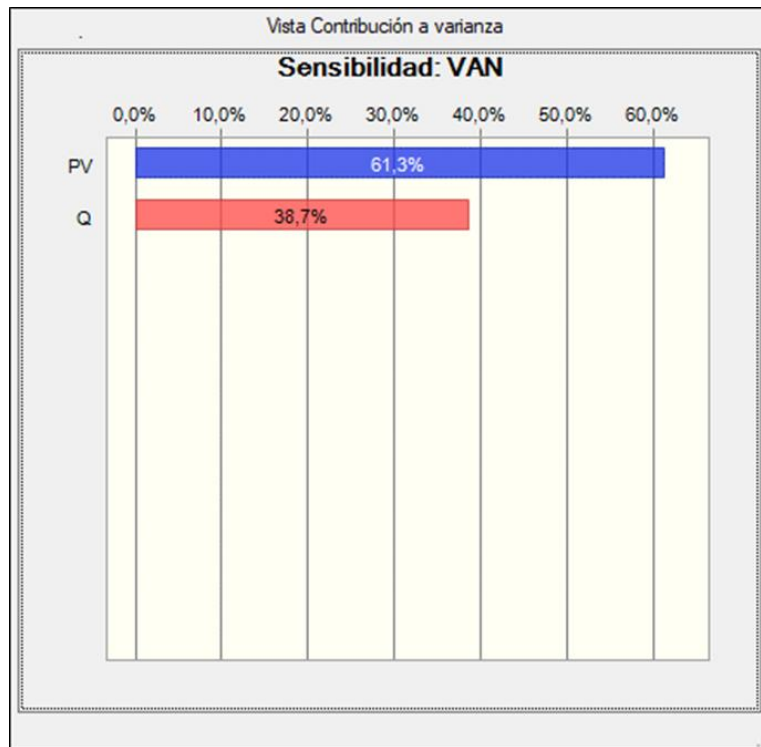
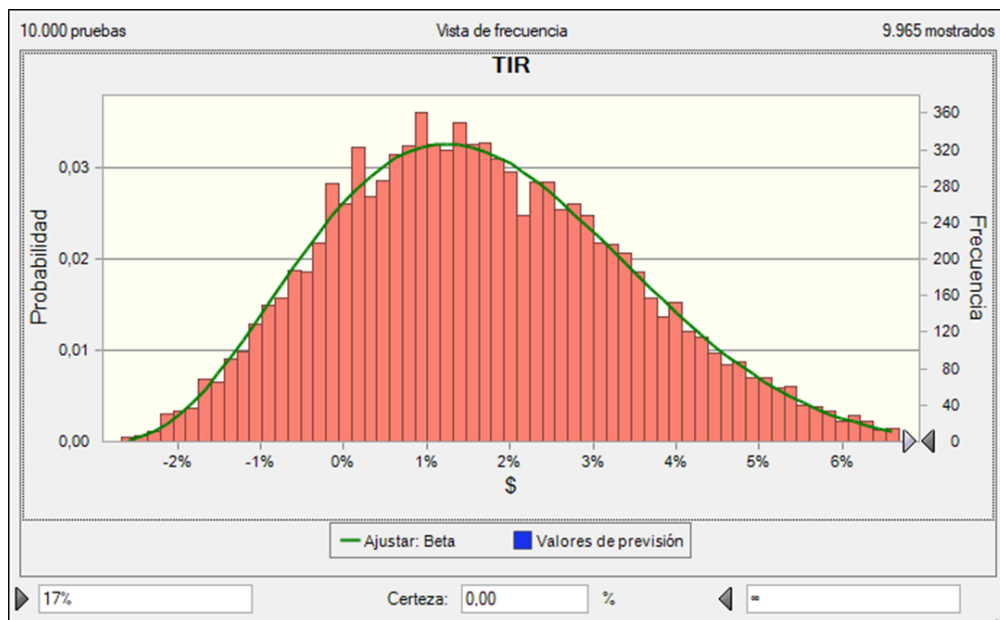


Tabla y gráfico: Análisis sensibilidad y certeza del VAN
Fuente: Elaboración propia en extensión Crystall Ball (Excel)
Tabla N°: 88



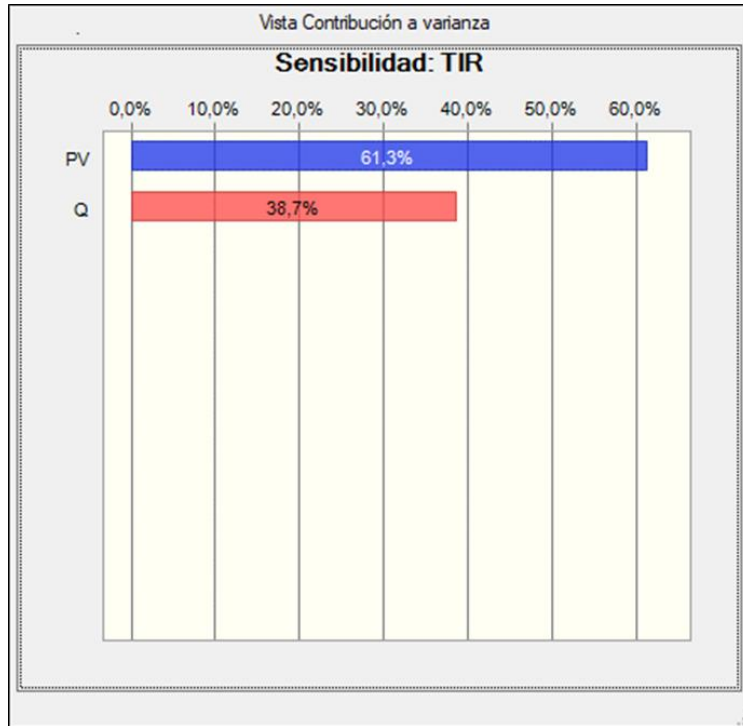


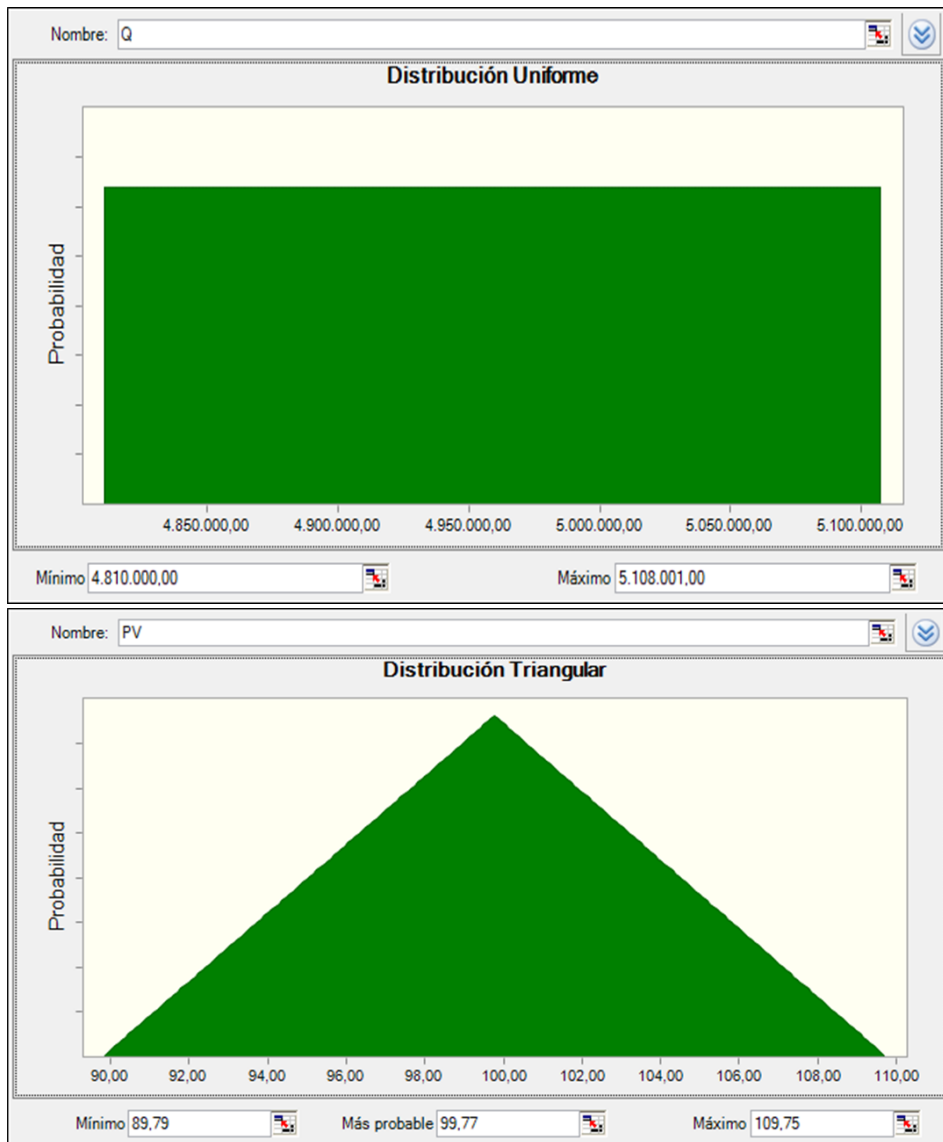
Tabla y gráfico: Análisis sensibilidad y certeza de la TIR
 Fuente: Elaboración propia en extensión Crystall Ball (Excel)
 Tabla N°: 89

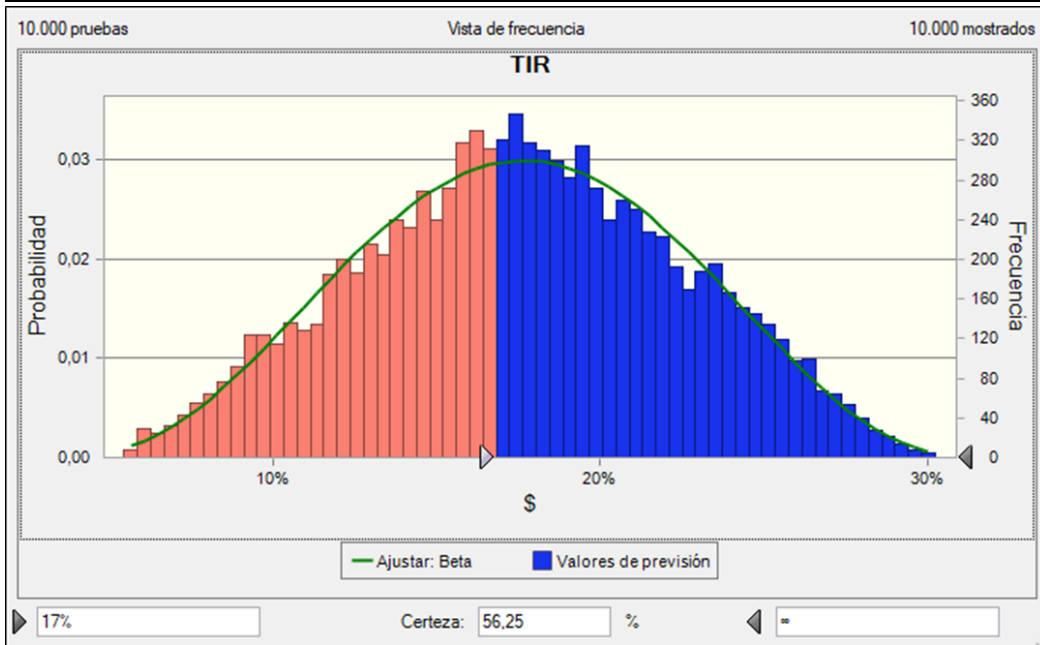
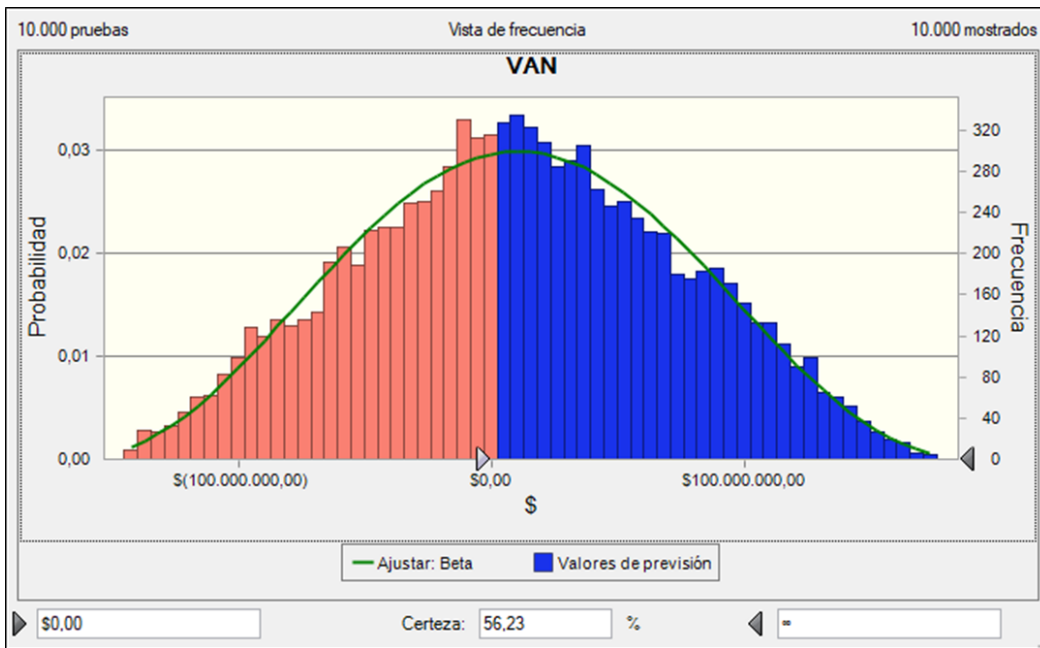
Por lo tanto, se puede concluir que existe una probabilidad del 100% de que la TIR del proyecto sea menor a 16,8% y que, por ende, el VAN sea menor a cero. Siendo entonces un proyecto inviable.

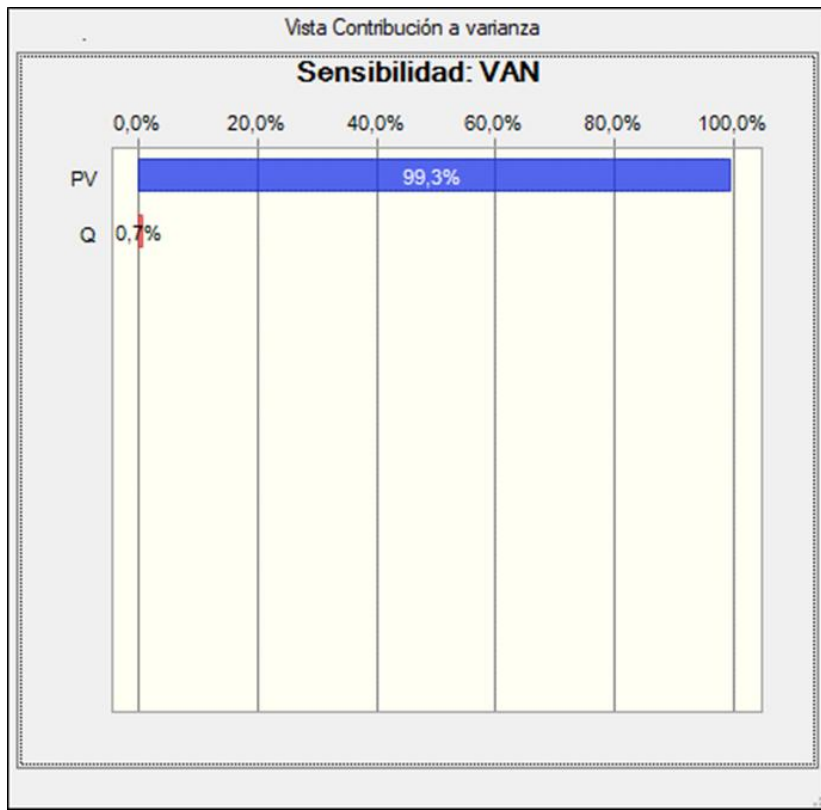
Por otro lado, también se puede concluir que el proyecto es más sensible al precio de venta del producto que a una caída de las ventas. Esto se explica en gran parte por la estructura de costos del proyecto, la cual es en gran parte variable (84%).



ANALISIS SENSIBILIDAD DE ALTERNATIVA N° 2







Cabe aclarar que, según el análisis de sensibilidad de esta alternativa, se tiene un 56,2 % de certeza que la TIR sea superior a la tasa de descuento. También vale aclarar que el precio es la variable que más influencia tiene en el VAN y la TIR, por lo tanto un aumento en el precio mínimo sería mucho más impactante que una misma variación de la cantidad.



Análisis de riesgo del proyecto

Variables de Riesgo del Proyecto

Una matriz de riesgos, conocida también como “Matriz de Probabilidad de Impacto”, es una herramienta, útil para toda empresa, que le permite identificar los riesgos a los que está expuesta. De esa forma, las compañías pueden determinar los niveles aceptables de exposición a aquellos, así como establecer el control apropiado frente a los mismos y monitorear la efectividad del método de control elegido. Siendo una guía visual que permite, mediante su diseño, una rápida identificación de las prioridades que deben ser atendidas. De esa forma también acelera la toma de decisiones.

Las variables de riesgo más relevantes son:

- **Materia prima:** Es una variable relevante, pero al haber tanta oferta es probable que ante una variación de costo se cambie de proveedor. Es una variable que afecta a todos los competidores del sector por igual.
- **Aumentos en los costos de logística:** los costos de logística inciden de manera directa sobre el costo final del producto, pero, afectan a todos los competidores por igual. Estos pueden ser aumento de combustibles o fallas mecánicas de la flota de camiones.
- **Disminución del precio de la competencia:** una variación del precio en la competencia afectaría o condicionaría al proyecto a realizar una baja del mismo para no perder competitividad, ya que se encuentra en un mercado de competencia perfecta.
- **Baja aceptación del producto:** producto que no cumple con los estándares del cliente o publicidad insuficiente.
- **Paradas imprevistas en los equipos de producción:** paradas no programadas que generan retrasos y costos de producción. Esto ante un correcto plan de mantenimiento no debería suceder.
- **Aumento de los impuestos del rubro:** cargas impositivas mayores que afectan la distribución de costos.
- **Poca estabilidad económica a nivel país:** ante la alta volatilidad económica en Argentina pueden provocar baja de la demanda del producto por ser un bien de lujo y problemas sobre el financiamiento en general.



Matriz de Riesgo del Proyecto

La matriz de riesgo, es aquella que resulta de considerar las variables de riesgo más relevantes del proyecto, y someterlas a una ponderación en función de tres factores que afectan significativamente el riesgo. Estos factores son:

- Probabilidad de ocurrencia.
- Magnitud, es la proporción de la variación de la variable considerada.
- Impacto, es el grado de influencia que la variación anterior tiene en el proyecto.

| ÁREA | Riesgo identificado | Probabilidad de ocurrencia | Magnitud | Impacto | Plan de contingencia |
|--------------|---|----------------------------|----------|---------|--|
| Proveedores | Aumento costo de la materia prima | BAJA | BAJA | BAJA | Aumento del precio del producto. Disminución de los beneficios |
| Distribución | Aumentos en los costos de logística | BAJA | BAJA | BAJA | Reordenamientos en la distribución de transporte |
| Finanzas | Desestabilización de la economía del país y por ende se complique el financiamiento | MEDIA | MEDIA | MEDIA | Aumentar capital de trabajo |
| Consumidor | Baja aceptación del producto | ALTA | ALTA | ALTA | Aumento de la publicidad. Mejora de condiciones en el producto. |
| Producción | Paradas imprevistas en los equipos de producción | BAJA | BAJA | BAJA | Mejorar plan de mantenimiento. Contar con stock de repuestos y su lista de proveedores. |
| Competencia | Disminución de los precios competidores | BAJA | BAJA | BAJA | Adoptar los precios del mercado competidor |
| Finanzas | Aumento de los impuestos del rubro | MEDIA | BAJA | MEDIA | Aumento del precio de venta del producto |
| Competencia | Se trata de un producto que no es de primera necesidad | ALTA | ALTA | ALTA | Estrategias comerciales |

Tabla: Matriz de riesgo
Fuente: Elaboración propia en Word
Tabla N°: 90



CONCLUSION DEL PROYECTO

Las expectativas en torno a la sidra no son pequeñas. Su consumo global está en constante crecimiento.

Aunque la sidra tradicionalmente ha sido una categoría de bebidas pequeña, durante los diez últimos años la industria nacional experimentó una rápida expansión y registró en promedio un crecimiento anual del 6%.

La reducida cuota de mercado de la sidra frente a otras bebidas alcohólicas como la cerveza o el vino hace que el potencial y las oportunidades de crecimiento de esta industria sigan siendo muy grandes y tentadoras.

En cuanto al consumidor el enfoque está puesto hacia los jóvenes y se busca cortar con la estacionalidad del producto convirtiéndolo en una bebida de consumo durante todo el año.

Se busca un producto saludable hecho con las mejores manzanas y peras de la zona, siendo la calidad final del producto dentro de un segmento premium medio destinado a todo público. El mismo comporta en un mercado de competencia perfecta donde la idea primaria es abarcar terreno en el mercado nacional para luego en un futuro abarcar otros mercados internacionales. La inserción no es una barrera de entrada por tratarse de un mercado en competencia perfecta.

En el análisis de localización se cuenta con diferentes zonas provistas de buen clima, materia prima y acceso a servicios y demás factores productivos, pero la zona con mayor calificación para asentarnos fue el parque industrial Roca II, en la localidad de Río Negro. Es un punto estratégico en cuanto a la logística y calidad de materia prima.

Como aspectos negativos se tienen para mencionar los altos costos de inversión inicial en cuanto a lo edilicio y capital de trabajo, como así también el largo plazo de recupero de las inversiones. Se tomó un criterio pesimista a la hora de calcular los costos, lo que se reflejó de manera negativa a lo largo del proyecto, pero lo que nos dio un margen de seguridad a la hora de determinar todos los costos del proyecto.

En el análisis económico financiero se abordaron diversos temas como son inversión inicial, punto de equilibrio, flujo de caja, la evaluación económica financiera en sí y análisis de riesgo y sensibilidad. Con estos análisis, que tuvieron en cuenta un criterio pesimista, se obtuvo un valor de VAN negativo y una tasa de interna de retorno menor que la tasa de descuento del proyecto.

Con el análisis de riesgo se determinó que entre las variables críticas seleccionadas, el precio de venta del producto resultó ser la más sensible con relación directa al proyecto, esto es porque nuestra estructura de costos se compone mayoritariamente de costos variables que fijos, una variación de precio generara un efecto significativo mayor que la cantidad demandada. Si bien la primera opción es modificar el precio de venta, es complicado debido al mercado competidor, por lo tanto, se hizo hincapié en aumentar la cantidad producida lo cual tiene un impacto mucho menor sobre la rentabilidad, teniendo que producir hasta tres turnos laborales para obtener beneficios

Como conclusión de todos los análisis económicos podemos decir que el proyecto no es rentable, es por ello que se plantearon diferentes alternativas a modo que sea más factible.



BIBLIOGRAFIA

Cap. XIII Art 1084 www.anmat.gov.ar/alimentos/normativas_alimentos_caa.asp

CAA <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/95000-99999/95675/texact.htm>

Resolución 295/2003 <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/resoluci%C3%B3n-295-2003-90396/texto>

Productos Alimenticios
www.alimentosargentinos.gov.ar/contenido/publicaciones/calidad/Guias/Alimentos/00_inicio.htm

ANMAT: www.anmat.gov.ar/alimentos/acerca.asp

Guía de rotulado de alimentos
www.alimentosargentinos.gov.ar/contenido/publicaciones/calidad/Guias/GRotulado_2011_Mar.pdf

INTA www.inta.gob.ar

Higiene de los equipos: www.howtomakehardcider.com
www.brewingcider.com
www.cider.org.uk

Convenio Colectivo de Trabajo N° 85/89
<http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/195000-199999/198798/norma.htm>

ANMATT. "Guía de Trámites para el Registro de Establecimientos y Productos Alimenticios".
Ministerio de Salud, Presidencia de La Nación.

SENASA. Anuario estadístico. 2012. "Centro Regional Patagonia Norte".

INTA. 2001. "Cosecha y Pos-cosecha de Peras y Manzanas en los valles irrigados de la Patagonia".

Boletín de Frutas y Hortalizas. 1939. Ministerio de Agricultura de la Nación.

Censo Frutícola Provincial, 2010, "Manzana". Provincia de Mendoza.

Código Alimentario Argentino. 1998. Ministerio de Salud, Presidencia de La Nación.

Donath, E. 2001. "Elaboración Artesanal de Frutas y Hortalizas". Editorial Acribia, S.A., Zaragoza, España.

MERCOSUR. Res. 080/96 "Elaboración de alimentos".

SENASA. Resolución 600/97 Fijación de Identidad y Calidad de Manzana.

<http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/45000-49999/45467/norma.htm>



Sistemas de Gestión de Calidad en el Sector Agroalimentario. 2013. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca, presidencia de La Nación.

<http://www.alimentosargentinos.gob.ar/HomeAlimentos/Publicaciones/revistas/nota.php?id=190>

<https://www.argentina.gob.ar/acceder-al-registro-nacional-de-parques-industriales-renpi>

<https://www.inti.gob.ar/publicaciones/descargac/294>

<https://www.rionegro.com.ar/crisis-en-la-industria-de-la-sidra-regional-se-reinventan-o-desaparecen-1140405/>

<http://argentinewines.com/el-35-de-la-sidra-del-pais-se-elabora-en-mendoza/>

<https://www.ambito.com/negocios/alimentos-y-bebidas/argentina-lider-el-ranking-consumo-sidra-la-region-n5070261>

