

**FACULTAD DE  
CIENCIAS AGRONÓMICAS  
Y DE LOS ALIMENTOS**



**PONTIFICIA  
UNIVERSIDAD  
CATÓLICA DE  
VALPARAÍSO**

**TALLER DE TÍTULO**

**PROYECTO DE DESARROLLO**

**“PROPUESTA DE UNA PLANTA PROCESADORA PARA LA ELABORACIÓN DE AGUA SABORIZADA EN  
BASE A POMELO (*Citrus paradisi* Macf)”.**

**MARIO ANDRES VALDIVIA JIMENEZ**

**QUILLOTA, CHILE**

**2018**

## Índice de contenidos

Antecedentes generales .....	4
1. Problema u oportunidad .....	5
3. Desarrollo de una planta procesadora para la elaboración de agua saborizada en base a pomelo ( <i>Citrus paradisi</i> Macf.).....	6
3.1 objetivos generales.....	6
3.2 objetivos específicos.....	6
1. Estudio de mercado.....	7
1.1. Metodología de la investigación:.....	7
1.2. Mercados relevantes .....	7
1.2.1. Mercado consumidor: .....	7
1.2.2. Mercado proveedor.....	8
1.2.3. Mercado distribuidor .....	9
1.2.4. Mercado competidor.....	10
1.3. Mercado meta .....	11
1.3.1. Consumidor final u individuo natural. ....	11
1.3.2. Consumidor como empresa: .....	12
1.4. Modelo de Porter.....	12
1.5. Definición del producto y 4 P. ....	13
1.5.1. Producto .....	13
1.5.2. Precio .....	13
1.5.3. Promoción .....	14
1.5.4. Plaza .....	15
2. Estudio técnico .....	15
2.1. Ingeniería del proyecto .....	16
2.1.1. Programa de producción. ....	16
2.1.2. Situación de la materia prima (pomelo) en Chile.....	16
2.1.3. Procesos en la etapa de elaboración: .....	18
2.1.4. Esquema del proceso de elaboración de agua saborizada en base a pomelo ( <i>Citrus paradisi</i> Macf.).....	23

<b>2.2. Valorización económica variables técnicas</b> .....	24
<b>2.2.1. Inversión inicial</b> .....	24
<b>5.3. Localización</b> .....	27
<b>5.4 carta Gantt</b> .....	28
<b>5.4. Tamaño de la empresa</b> .....	28
<b>6. Estudia legal organizacional.</b> .....	30
<b>6.1. Tipo legal de la empresa.</b> .....	30
<b>6.2. Otros aspectos legales.</b> .....	31
<b>6.2 descripción de cargos</b> .....	32
<b>6.2.1 Organigrama</b> .....	34
<b>7. Estudio financiero.</b> .....	35
<b>7.1. Capital de trabajo</b> .....	36
<b>7.2. Depreciaciones y valor residual.</b> .....	36
<b>7.3. Impuestos</b> .....	38
<b>7.4. Flujo de caja</b> .....	38
<b>7.4 Evaluación de sensibilidad.</b> .....	39
<b>7.4.1. VAR y TIR</b> .....	39
<b>8. Bibliografía</b> .....	40
<b>9. Anexos</b> .....	42
<b>9.1. INVERSIONES</b> .....	42
<b>9.2. Carta Gantt</b> .....	44

## Antecedentes generales

Desde el siglo XX a hasta algunos años, las bebidas carbonatadas con sabores artificiales, eran la bebida preferida por las familias a nivel mundial. Se creyó que las bebidas carbonatadas serían por siempre la reina indiscutida del mercado de las bebidas sin alcohol. Durante los años 60, acompañando una tendencia mundial de crecimiento del consumo y los nuevos cánones sociales y de belleza aumentando la preocupación por mantener la línea y el cuidado personal. Esto impulso a la industria a investigar y crear nuevas fórmulas que permitieran reducir las calorías. La industria de las bebidas refrescantes sufrió un cambio y versatilidad en sus productos, gracias a este cambio social, los fabricantes incorporan a su oferta de bebidas no carbonatadas los refrescos sin gas, entre estos las aguas saborizadas (ANFABRA, 2006).

El mercado ha optado por la tendencia de demandar productos los cuales tengan ciertas características beneficiosas al ser consumidas. Lo anterior se basa en el incremento per cápita, lo cual eleva la demanda de productos considerados de lujo como: alimentos novedosos, saludables, refrescantes y bajos en calorías buscando un estilo de vida sano (CNIC, 2007).

Desde su aparición en el mercado las aguas saborizadas comenzaron una tendencia alcista en su consumo, pasando de un 1% en el 2003 a un 7% en 2007 y alcanzando un 10% en 2011. El éxito de las aguas saborizadas se relaciona con la búsqueda del consumidor de una propuesta percibida como más sana y natural, que la que se puede encontrar en las gaseosas convencionales (Alonso, 2013).

De acuerdo a lo anterior se propone la puesta en marcha de una planta elaboradora de zumo en base a pomelo (*Citrus paradisi* Macf.) para la elaboración de agua saborizada, la cual suplirá un nicho creciente en el mercado, aportando una bebida refrescante y de un sabor inexistente en el mercado nacional.

## 1. Problema u oportunidad

Chile presenta la tendencia actual de consumir productos saludables. Un alto porcentaje de la población está asociado a un estilo de vida ligado algún deporte. Dentro de lo anteriormente expuesto, va apareciendo esta agua saborizada de pomelo en el horizonte, con un gran potencial, debido a su contenido nutricional. Además, existe un gran crecimiento de ventas e interés por el consumo de aguas saborizadas, las cuales han aumentado su consumo y su participación en el mercado de las aguas embotelladas de un 30% con tendencia al alza (ABChile, 2016). En Chile existe una acotada gama de variedades y sabores de dicho producto, y el sabor pomelo, ampliaría el abanico de posibilidades para los consumidores.

De acuerdo a lo mencionado anteriormente, es que, se propone el desarrollo de una planta procesadora para realizar un agua saborizada en base a pomelo, ya que en el mercado nacional no está disponible un producto con estas características. También con la fabricación de dicha bebida, se entregaría un valor agregado al cultivo del pomelo dándole otro uso u alternativa de mercado a su producción a nivel nacional.

### **3. Desarrollo de una planta procesadora para la elaboración de agua saborizada en base a pomelo (*Citrus paradisi* Macf.).**

#### **3.1 objetivos generales.**

- Desarrollar y evaluar la creación de una planta procesadora para la elaboración de agua saborizada en base a pomelo.

#### **3.2 objetivos específicos.**

- Realizar un estudio de mercado sobre las aguas saborizadas, considerando antecedentes de mercado nacional. Definir mercado meta y determinar producto, precio, plaza y promoción.
- Realizar un estudio técnico sobre los procesos dentro de la planta procesadora.
- Realizar un estudio legal u organizacional de una planta elaboradora de agua saborizada.
- Realizar un estudio financiero asociado a la empresa, para evaluar el alcance y viabilidad del proyecto.

## **1. Estudio de mercado**

### **1.1. Metodología de la investigación:**

Las principales fuente de informaciones consultadas en este proyecto son páginas y estudios sobre las aguas saborizadas en Chile y su evolución durante el tiempo.

### **1.2. Mercados relevantes**

#### **1.2.1. Mercado consumidor:**

En Chile existe un gran mercado y una gran oferta de productos tales como aguas saborizadas y bebidas refrescantes. Ya que se consume al año 378.500.000 millones de litros de agua embotellada, de los cuales casi 10% corresponde a aguas saborizadas. Estudios indican que desde el año 2010 al año 2012 existió un incremento en el mercado de las aguas saborizadas a una tasa de 31%. (Prochile, 2014). Según los anterior, en Chile se comercializa un volumen de 37.850.000 litros de agua saborizada. Este dato es sumamente importante ya que indica que existe una gran oportunidad de negocio.

El informe Flavoured and Functional Water Market – Global Industry Analysis, Size, Share, Growth, Trends and Forecast, 2013 - 2019 de Transparency Market Research, estima que entre 2013 y 2019 el mercado mundial de las aguas saborizadas crecerá un 11,9% anualmente y que al final de este período alcanzará un valor de US\$ 36.700 millones frente a los US\$ 17.200 millones que registró en 2012.

El crecimiento del mercado de las aguas saborizadas y embotelladas con y sin gas, está relacionado con la disminución de las ventas de bebidas carbonatadas con sabores artificiales, cuyo consumo se asocia con diversos efectos negativos sobre la salud. Ya que el consumidor hoy en día busca productos que ayuden y beneficien su salud, bienestar y la belleza. (PRO CHILE, 2014)



Imagen 2. Gráfico de consumo de agua saborizadas vs. Bebidas, situación de Chile. Fuente (Euromonitor, 2016; ProChile, 2014). Elaboración propia.

### 1.2.2. Mercado proveedor

Para la elaboración de esta agua saborizada en base a pomelo, los principales insumos son:

- Agua potable, la cual será proporcionada por Aguas Andinas® Buin, la cual posee una tarifa por metro cubico (m<sup>3</sup>) de \$ 846 pesos.

valor promedio metro cubico	\$ 285
valor promedio metro cubico por recolección	\$ 280
valor promedio metro cubico tratamiento	\$ 281
total valor metro cubico	\$ 846

Tabla N1. Valor total metro cubico de agua potable. Fuente (Aguas Andinas® Buin, Región Metropolitana, Chile). Elaboración propia.

- Pomelos variedad Star Ruby, los cuales son comercializados por bins los que contienen alrededor de 350 kilos de esta fruta, estos son obtenidos mediante compra directa a productores de este rubro y comercializadores secundarios.

Son muy pocos los proveedores existentes en el mercado, donde se destaca el centro de abastecimiento Lo Valledor el cual vende bins con un precio promedio del año 2018 de \$94.200 pesos (ODEPA, 2018).

También se requieren de otros materiales que se relacionan directamente con la presentación de nuestro producto, tales como botellas y etiquetas. Estos materiales serán proporcionados por una empresa externa prestadora de servicio de embotellado.

### **1.2.3. Mercado distribuidor**

La distribución del producto será en distintos puntos estratégicos, tales gimnasios, clubes, universidades, colegios y distribuidores de bebidas principalmente. No obstante, se apuntará en el largo plazo a importantes cadenas de supermercados nacionales, junto a tiendas especializadas en la venta de estos productos, ambos destinos ubicados en la Región Metropolitana específicamente en comunas del sector oriente de la capital y Región de Valparaíso específicamente en el sector costero de las comunas de Valparaíso y Viña del Mar, donde se encuentran los grupos socioeconómicos más altos, según el mapa socioeconómico de Chile basado en el último Censo nacional realizado el 2002 por INE (Adimark, 2017) y la mayor concentración de inmigrantes.

A su vez, se realizará una difusión del producto en distintos puntos estratégicos de la ciudad, tales como plazas, parques principalmente, además de gimnasios, clubes, universidades, colegios, ciclo vías, calles, eventos deportivos y en medios de comunicación como radios y servicios de internet. También, se usarán plataformas virtuales y una página web con las características de nuestro producto y el contacto comercial.

### 1.2.4. Mercado competidor

Esta industria está compuesta por múltiples marcas, donde los principales actores son CCU, que posee la línea Cachantún, Más de Cachantún, Más Woman de Cachantún, Pure Life, Perrier y Glacier, Coca-Cola, a través de Vital, Vitamin Water y Aquarius, Soprole con su marca Next, y otras compañías de menor participación.

La participación de mercado es liderada por la marca Cachantún de CCU, la cual posee un 49% del mercado, mientras que la marca Vital de Coca-Cola está en el segundo lugar con un 17%, seguido por Coca - Cola Company (Flores *et al.*, 2014).

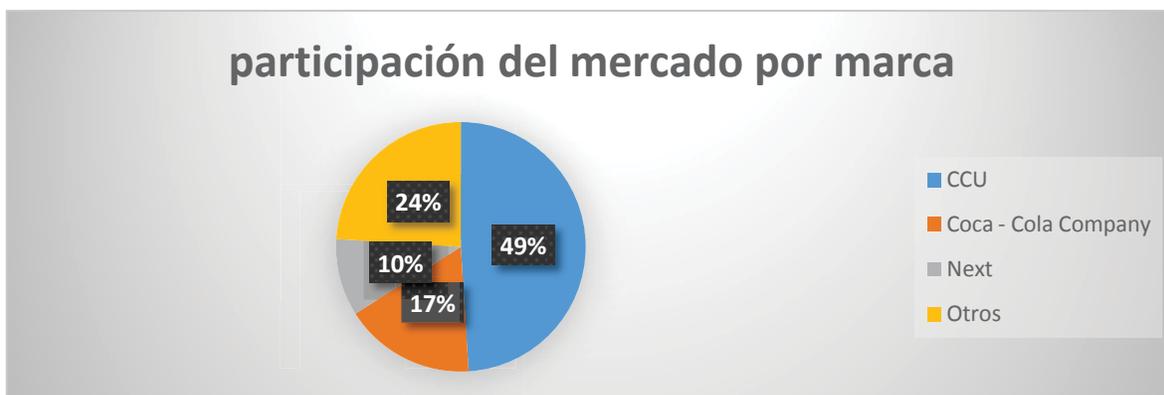


Grafico 3. Participación de mercado por marca. Fuente (Flores *et al.*, 2014). Elaboración Propia.

Considerando el marco del presente estudio y de la información disponible, se presentan en esta parte antecedentes generales de los 2 mayores actores del mercado nacional la empresa CCU y Coca – Cola Company.

Con los siguientes productos:

-Coca – Cola Company.:

- Aguas saborizadas Aquarius. Valor comercial \$610 pesos (Jumbo, 2018).

- CCU

- Cachantun Más sabores. Valor comercial, \$750 pesos (Líder, 2018).

Los productos competidores y sus precios anteriormente señalados, son en productos de formato de 500 cc de capacidad. Similar a lo que se busca en nuestro proyecto.

### **1.3. Mercado meta**

El mercado de este producto, está sometido a fluctuaciones muy variables, principalmente se encuentra fuertemente influenciado por el mercado competidor. A continuación, se desglosa el mercado meta en, consumidor final y el consumidor como empresa.

#### **1.3.1. Consumidor final u individuo natural.**

El consumidor al enfrentarse a tiendas, supermercados y puntos de venta, en los cuales existe una vasta oferta de bebidas, aguas y aguas saborizadas; las cuales presentan altos estándares de calidad. Tiende a adquirir aquellas marcas más reconocidas, las cuales constan con una larga trayectoria y son productos de grandes empresas, por lo tanto la fidelización del cliente será el punto clave, presentando a las personas un producto cercano de carácter saludable y refrescante, el cual entregara un sabor diferente a los existentes en el mercado. Además sea punta dirigir el producto a inmigrantes, principalmente de nacionalidad Argentina, los cuales presentan la tendencia de consumir una gran cantidad de pomelo. En argentina existen estudios los cuales indican que dentro de las bebidas no alcohólicas, específicamente en la categoría de aguas saborizadas, el agua saborizada de pomelo lidera las ventas por sobre los demás sabores ampliamente (Alonso, 2013), lo que indica que los inmigrantes argentinos pueden ser potencialmente consumidores de nuestro producto.

### 1.3.2. Consumidor como empresa:

Este consumidor corresponde a tiendas especializadas como grandes distribuidores de bebidas. Es necesario la fidelización de estos grandes, no solo para que se dé a conocer nuestro producto, sino porque las cantidades cotizadas por ellos serán de altas proporciones, por esta razón estas empresas son nuestro objetivo primario.

Esencialmente en ambos ámbitos estaremos evocados al consumidor ABC1, y C2 en menor proporción, ya que estos son los que tienden al mayor consumo de productos con cualidades naturales, y poseen mayor poder adquisitivo y a la población Argentina residente en nuestro país. Ubicados en la Región Metropolitana, específicamente en comunas del sector Oriente y Región de Valparaíso, en el sector costero de las comunas de Valparaíso y Viña del Mar.

### 1.4. Modelo de Porter

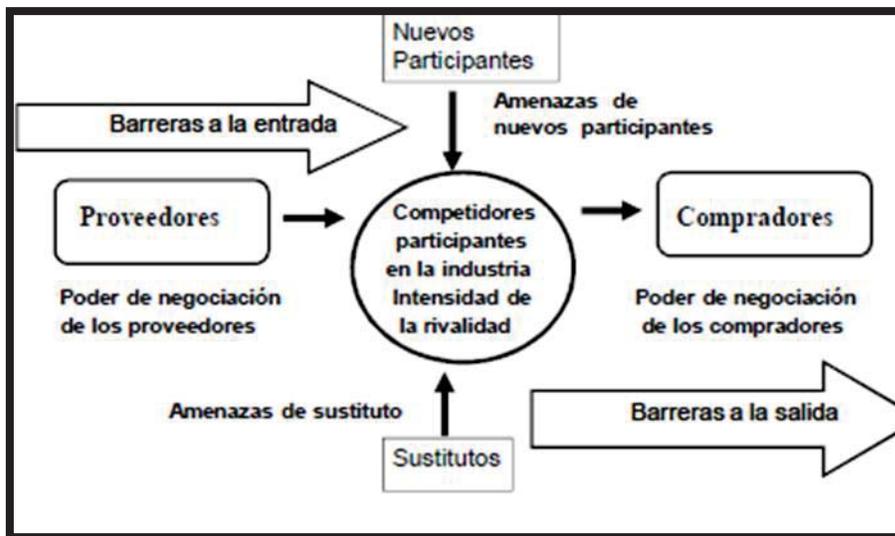


Figura 1. Esquema fuerzas de Porter. Fuente (De Kartzow, 2017).

## **1.5. Definición del producto y 4 P.**

### **1.5.1. Producto**

Producto tangible: Bebida refrescante en base a pomelo (6%), de buen sabor, preservante, agua natural, y edulcorante, contenida en un envase de 500 ml.

Producto esencial: Producto natural y estimulante, en base a pomelo.

Producto ampliado: el agua saborizada incluirá información en la botella, la que mostrara al consumidor cuáles son sus aportes nutricionales y estará libre de sellos que le entrega un carácter positivo al producto.

### **1.5.2. Precio**

El precio del producto será definido por sus atributos y características refrescantes e innovación de sabor en el mercado. Para fijar el precio se tiene que calcular el costo de los insumos necesarios para producirlo (\$379 pesos), y este costo, a su vez, nos permitirá fijar un precio mayor para obtener utilidades.

El precio estimado de nuestro producto tendrá una variación al ser distribuido, el precio aumentará según la distancia y el gasto de envío.

Al comparar el precio con los competidores presentes en el mercado de las bebidas saborizadas, resulta un precio promedio de \$485 pesos a intermediarios. Se pretende comercializar nuestro producto a un precio igual o menor al promedio de la competencia, ya que se apunta a la entrega de un producto elaborado lo más natural posible, de alta calidad y presentación a un precio interesante para nuestros clientes, el cual nos permita entrar en el mercado y tener una demanda por parte de nuestros compradores.

El precio concreto del producto será de \$480 pesos por botella.

### 1.5.3. Promoción

Dado que nuestro producto es algo totalmente nuevo e innovador en el país, la promoción es una parte fundamental del marketing mix y del éxito de nuestro negocio a nivel global. El darse a conocer de forma eficiente y eficaz, y de la manera correcta, puede determinar el destino y el rumbo del negocio, dándole así a la promoción un punto muy importante dentro del plan de negocios. (De Kartzow, 2017).

Para ello, se utilizarán distintas formas de promoción, para darse a conocer por distintas fuentes a nuestros consumidores.

1. Lanzamiento del producto e incitadores de consumo en puntos estratégicos. Los cuales se realizarán durante cuatro meses específicos de octubre a enero.
2. Establecimiento de una página web con toda la información sobre el producto y sus beneficios. Masificación del producto utilizando plataformas virtuales como son las redes sociales (Facebook, twitter y blogs).
3. Promociones del producto, llámese muestras gratis en los lugares donde nos vamos a ubicar, o promociones de precios en las botellas (por ejemplo 2x1), en los lugares o eventos donde pueda estar nuestro público. Esto con el objetivo de poder lograr meternos de forma inmediata en la mente de los consumidores, además de poder obtener ventas y consumo en el corto plazo, y una mayor participación de mercado en el largo plazo.

#### **1.5.4. Plaza**

El servicio se entregara en un principio en zonas urbanas de la región Metropolitana, específicamente en el sector Oriente de la capital y sector costero de la región de Valparaíso. Para posteriormente en un mediano o largo plazo, expandirnos a más regiones del país.

La distribución de nuestro producto o servicio se ubicará principalmente en zonas donde mayormente frecuente nuestro mercado objetivo. Vale decir, personas relativamente jóvenes y/o con orientación a la vida deportiva, a la vida sana. Comunas con un alto porcentaje de inmigrantes Argentinos. Dado esto, la distribución se ubicaría en los lugares estratégicos donde este perfil de consumidores pueda tener una mayor facilidad de acceso; lugares como plazas, parques, ciclovías, gimnasios, piscinas, playas, clubes, calles, oficinas, lugares de trekking, corridas, eventos deportivos y todo tipo de lugares que cumplan con este perfil. De esta manera, será de mayor éxito adquirir una mayor cuota de mercado.

## **2. Estudio técnico**

En este punto se aborda el estudio técnico asociado al proyecto de la planta. En él se realizaran los análisis correspondientes al proceso productivo, el que incluye el desarrollo del sistema y donde se defina la función de producción que optimice la utilización de los recursos disponibles, en los procedimientos necesarios para la fabricación y venta del producto. A su vez se realiza una valorización económica de las variables técnicas y se definirá tamaño y localización de la empresa.

## **2.1. Ingeniería del proyecto**

### **2.1.1. Programa de producción.**

Con el programa de producción se espera alcanzar una meta productiva, en el primer año de 349.200 litros de agua saborizada de pomelo anuales, lo que se traduce a 698.400 botellas de 500 ml. Todo esto se debe, a que el primer año, el objetivo es, el de abarcar el 1% del mercado nacional. Ya que el producto será lanzado al mercado y debe existir primeramente una aceptación por los consumidores. Al pasar esta etapa crítica en el mercado, y obteniendo una aceptación positiva de los consumidores, traduciéndose en una demanda significativa. El objetivo es aumentar paulatinamente la producción, supliendo la necesidad de mercado, no obstante, es de vital importancia mantener una producción la cual no sature el mercado con un exceso de oferta.

Para cumplir lo anteriormente expuesto es necesario adquirir el primer año 46.560 kg de fruta, pomelo, variedad Star Ruby. Lo que se traduce a 140 bins de un peso promedio de 350 kg.

Dentro de los años N° 4 y 5 de producción se espera aumentar en %1 la productividad inicial, lo que daría un total de 705.384 botellas. Y la producción desde el año N°6 al 8, sufrirá un aumento de 5% de la productividad inicial, lo que se traduce en 733.320 botellas.

### **2.1.2. Situación de la materia prima (pomelo) en Chile.**

El pomelo en Chile es un cultivo que ha perdido superficie plantada siendo desplazado por otros cultivos de mayor interés económico.

El país cuenta con 290 ha en total de superficie de este cultivo, las que se ubican en el territorio nacional desde la III Región de Atacama a la VI Región del libertador General

Bernardo O'Higgins. Dentro de estas Regiones la V de Valparaíso cuenta con la mayor superficie con 140 ha (ASOEX, 2011).

Superficie por regiones donde se encuentra el pomelo en Chile.

Especie	III	IV	V	RM	VI	Total
Pomelo	1 ha	12 ha	140 ha	55 ha	83 ha	290 ha

Tabla 1. Superficie por regiones del cultivo de pomelo. Fuente Comité de Cítricos Chile. Elaboración Propia.

El principal mercado de comercialización del pomelo es para consumo fresco y de este cítrico no se registran exportaciones. Dentro de las diversas variedades cultivadas, se destaca Star Rubi, la cual es la variedad con mayor superficie y de un gran interés industrial por su elevado porcentaje de zumo.

En el presente año 2018 el bins de 350 kilos alcanza un precio promedio de \$ 94.200 pesos en el principal mercado de comercialización Central Lo Valledor de Santiago. (ODEPA, 2018).

### **Variedad Star Ruby**

Se realizó un estudio para determinar la variedad de pomelo a trabajar, determinando que la variedad Star Ruby es la más adecuada para el proceso de extracción de zumo ya que posee un 45% de este y tiene disponibilidad de venta durante todo el año (ODEPA,2018).

Origen: Fue obtenida mediante la irradiación de una semilla de la variedad Hudson por R.A. Hensz, de las Texas A & I University, Weslaco, Texas, en 1959.

Calidad de la fruta: La pulpa de Star Ruby es roja, siendo el pomelo de coloración más intensa. Además, la coloración externa es superior a la de variedades más recientes. Aunque la coloración de la pulpa decrece ligeramente durante la temporada, sigue

estando intensamente pigmentada hasta el final de ésta. Además de estas dos importantes características, la Star Ruby casi no presenta semillas (1 a 2 en algunos frutos), la corteza es muy delgada, el contenido en zumo muy alto, y el sabor más dulce y menos amargo que otras variedades pigmentadas. En cuanto a su postcosecha Star Ruby tiende a desarrollar podredumbre peduncular a las pocas semanas de ser cosechado. Los frutos alcanzan un diámetro ecuatorial de 90 a 100 mm, un peso promedio de 300g - 350 g, un espesor de cáscara de 7 a 8 mm.

Época de maduración: Madurez interna a partir de la segunda quincena de marzo, alcanza una buena relación de sólidos solubles/acidez y un porcentaje de zumo de 40%, llegando a junio con valores de 45% de zumo y tiene un rendimiento por hectárea de 30.000 kg/ ha (EELAPALMA PUCV, 2018).

### **2.1.3. Procesos en la etapa de elaboración:**

1. Recepción de la fruta. La fruta llega a la planta y se recibe el camión en el patio de estacionamiento.

2. Control de Calidad.

Tiene como objetivo verificar que la fruta se encuentre en óptimas condiciones para su posterior procesamiento. Consta de dos etapas:

- Etapa I: Evaluación sensorial, que se evalúa mediante el uso de los sentidos, caracterizando color, sabor, olor, textura y principalmente la apariencia de la fruta, de acuerdo a parámetros previamente establecidos como porcentaje de cubrimiento de color superior a 50%, firmeza de la fruta y estado sanitario.
- Etapa II: evaluación técnica, la que consiste en medir mediante la utilización de instrumento llamado refractómetro marca veto®. En el caso del pomelo se miden la cantidad de sólidos solubles Brix los cuáles deberían estar dentro de un rango de grados Brix, entre 11° a 12°.

3. Pesaje de la fruta.

Se pesa cada bins en forma individual en una plataforma digital marca central balanzas® con un ancho de 1,2 m y largo de 1,2m con una capacidad de hasta 1500 kg. Con el fin de llevar un registro de los kilos procesados.

#### 4. Entrada en la línea de producción:

En esta etapa la fruta previamente pesada y aprobada por el control de calidad, entra a la línea de producción en la cual es transportada mediante el uso de cintas transportadoras.

Se utilizara una cinta transportadora marca Mindugar® la cual es especial para el transporta de fruta suelta, con una capacidad de 20 kg por metro lineal, largo de 2 m con un ancho exterior de 1,20 m y ancho interior de 90 cm.

#### 5. Lavado de fruta.

El lavado se llevara a cabo mediante la utilización de una lavadora cepilladora marca Somca®, la cual posee un módulo de 18 cepillos de monofilamento de nylon, tiene un ancho útil de 1 m, con un sistema de duchas de 25 toberas las cuales son alimentadas por caudal de agua local. Cuenta con una entrada tolva tipo parrilla facilitando la alimentación de la fruta mediante el uso de cintas transportadoras. Largo de la máquina de 2,3 m y un ancho de 1 m.

#### 6. Extracción de zumo.

La extracción será realizada mediante una exprimidora industrial marca Zumex®, modelo citrus Z450, la cual se utiliza por exprimir cítricos de gran tamaño y se caracteriza por tener una capacidad de exprimir 12 kg de pomelo por minuto. Además posee un cabezal de exprimido con un alto rendimiento y bajo contenido en aceites esenciales. Dispone de filtro rotativo que elimina la pulpa y las semillas de forma continúa depositándolas en un cajón de acero inoxidable y tiene un rendimiento de producción medio de 450 l/h.

#### 7. Filtro cilíndrico.

Luego de la extracción en la exprimidora, lo resultante pasa a un filtro cilíndrico marca Nils Persson® modelo NP, es un filtro revolucionario, más eficiente en su capacidad y con un menor consumo de energía, lo que permite obras civiles más pequeñas. El cual roda a

una alta velocidad y separa lo sólido de lo líquido. Posee una capacidad de desde 8 a 100 l/s. y está fabricado en acero inoxidable para facilitar su lavado.

## 8. Pausterización

La pausterización del zumo es una parte crucial en el proceso de producción, se trata de un proceso térmico que se realiza en líquidos (generalmente alimentos) con el objeto de reducir los agentes patógenos que puedan contener, como bacterias, protozoos, mohos y levaduras, etc. El proceso de calentamiento recibe el nombre de su descubridor, el científico-químico francés Louis Pasteur (1822-1895). La pasteurización es el mecanismo por el que los zumos y néctares son sometidos a un tratamiento térmico a temperaturas no muy elevadas, con el que se asegura que el producto envasado se altere lo menos posible y mantenga la mayor parte de sus propiedades nutritivas y organolépticas (características físicas que tiene la materia en general, según las pueden percibir los sentidos, por ejemplo su sabor, textura, olor, color). Las temperaturas de tratamiento del zumo que se requieren para asegurar la estabilidad del producto oscilan en un rango de 70-95 °C durante 15-30 segundos, en el caso de los cítricos.

Antes del tratamiento térmico, se somete el zumo a un tratamiento de desaireación para eliminar aire y así reducir la oxidación de la vitamina C del zumo y el deterioro de las características organolépticas y para mejorar el proceso de transmisión térmica, mejorando de esta manera la pasteurización y obteniendo un producto de mayor calidad y otorgar una durabilidad a partir de la fecha de elaboración de hasta 9 meses (Libby's, 2018).

En este caso se realizará el proceso mediante un pausterizador marca JIMEI®, modelo BSJ 30, el cual funciona de forma eléctrica, con unas dimensiones de 1,2 m de ancho y 1,43 m de largo.

## 9. Purificación de agua potable

Consiste en una serie de tratamientos, a los cuales se somete el agua para eliminar organismos y residuos a fin de que el agua sea de mayor pureza y calidad consumible y

se pueda utilizar en la elaboración de productos destinados al consumo humano (MINSAL, 2013.)

En este caso se utilizara un purificador de agua con filtro de carbón activo y osmosis inversa, marca STRATUS®, con alimentación eléctrica, con unas proporciones de 3 m de largo por 1,8 de ancho. Tiene la capacidad de purificar 500 litros por hora.

Características de los filtros:

- Carbón activo: se utilizan principalmente para eliminación de cloro y compuestos orgánicos en el agua. El sistema de funcionamiento se basa en la remoción de contaminantes mediante la absorción, las partículas a filtrar se adhieren a la superficie de los gránulos de carbón. Así eliminando moléculas responsables del color, olor o sabor indeseable en el agua (Aquasistec, 2018).
- Osmosis inversa: El tratamiento consiste en hacer pasar el agua por una membrana en la que se separan los restos sólidos que no deseamos, y que son el origen del mal olor y sabor. Es decir, se genera una presión exterior, que sea superior a la presión osmótica natural, que permita que el agua con mayor concentración de sólidos disueltos atraviese la membrana y pase a la zona donde está la solución más diluída. De esta manera conseguimos separar el agua pura de todos los demás elementos que están disueltos en ella (sefiltra, 2018).

#### 10. Mezcla de materias primas.

En un estanque mezclador de acero inoxidable, el cual posee un agitador para la mezcla homogénea de los componentes, con una capacidad de 4000 litros, marca Alfatank®. Se agregara el zumo previamente pausterizado y el agua purificada, en una relación zumo/agua purificada de: 1 litro de zumo/ 15,6 litros de agua purificada.

Para que nuestra mezcla pertenezca a la clasificación de agua saborizada no debe superar el 7% de zumo, ya que a un porcentaje mayor estaría dentro de la clasificación de néctar (ANBER,2018; Fuste, 2013).

#### 11. Almacenamiento

Luego de la mezcla el producto es almacenado en un estanque de acero inoxidable marca Alfatank®, de una capacidad de 15.000 litros. El llenado se lleva a cabo con la utilización de una bomba de trasiego marca Rober Pompe®.

#### 10. Enviado a planta de llenado y envasado

Este proceso será llevado a cabo por una empresa externa, la cual otorgara el servicio de preparación, pausterizacion, envasado y etiquetado del agua saborizada. La empresa se llama Envasadora Chile, la cual tiene una larga trayectoria y entrega calidad y seguridad al proceso productivo.

Una vez completado el estanque de 15.000 litros se trasladara mediante un camión con rampla cisterna o pipa de la misma capacidad del estanque almacenador. Se realizaran mensualmente 2 fletes a la planta embotelladora.

#### 11. almacenaje, comercialización y distribución.

La empresa luego de recibir el zumo, demora 1 semana en entregar el producto terminado, entregando 29.100 botellas de agua saborizada. Las cuales mediante un flete se llevaran a la planta para su almacenamiento, distribución y comercialización.

**2.1.4. Esquema del proceso de elaboración de agua saborizada en base a pomelo (*Citrus paradisi* Macf).**

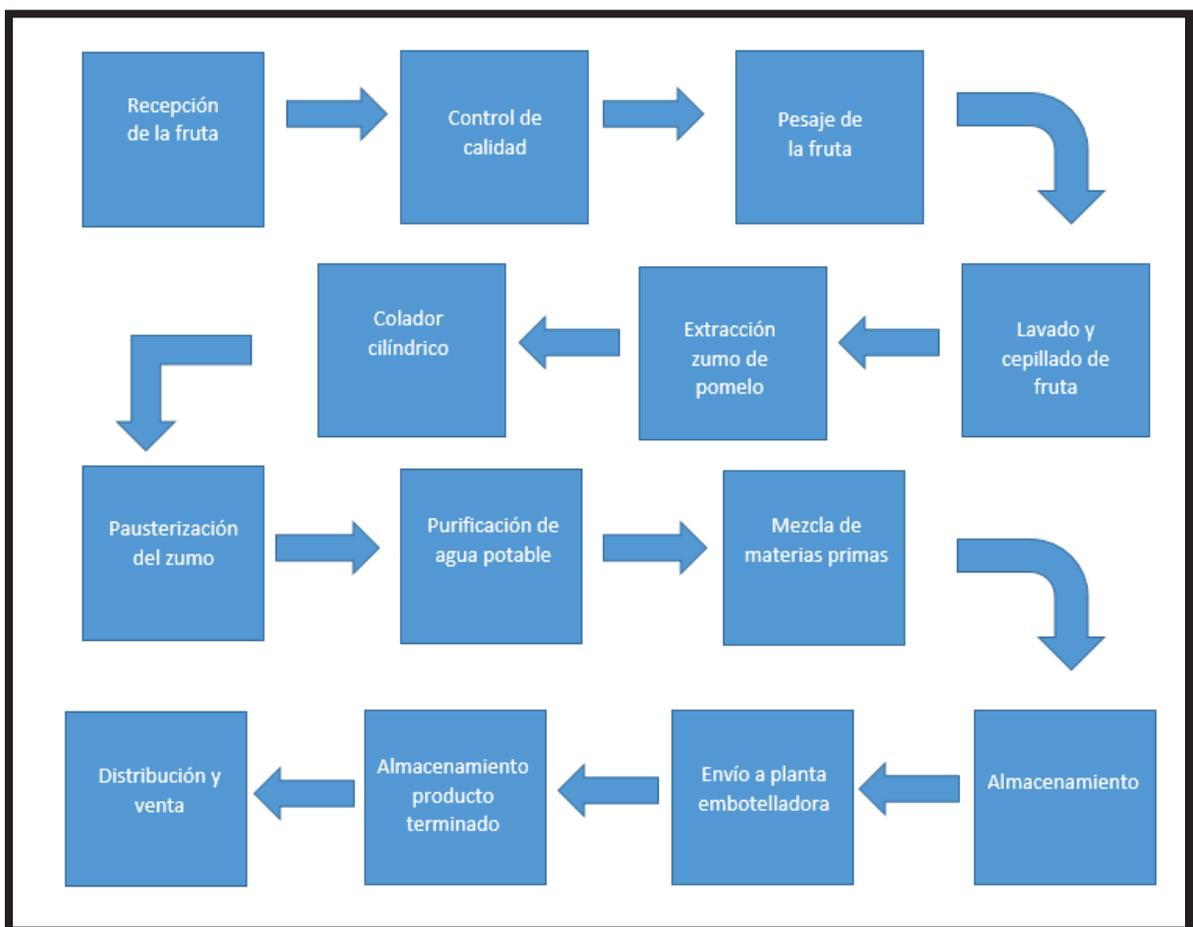


Figura N°2: Flujo proceso de elaboración de agua saborizada en base a pomelo (*Citrus paradisi* Macf). Elaboración propia.

## 2.2. Valorización económica variables técnicas

### 2.2.1. Inversión inicial.

En el cuadro N°1, se puede observar el detalle de la inversión inicial, en donde se describen los precios de cada maquinaria, equipo y materiales de producción, que serán usados para la elaboración del agua saborizada a pomelo.

Cuadro N°1: equipos y maquinaria. Inversión inicial para la elaboración de un agua saborizada en base a pomelo.

Concepto	valor unitario	unidad	cantidad	costo
Pesa digital de fierro 2000 Kg FULL-12-A19	\$ 315.000	\$/pesa	1	\$ 315.000
Refractómetro VETO (rango de 0 - 32 %)	\$ 51.690	\$/refractometro	1	\$ 51.690
Tanque mezclador acero inoxidable (4000 litros) con agitador	\$ 2.380.000	\$/tanque	1	\$ 2.380.000
tanque almacenador acero inoxidable (15000 litros)	\$ 14.495.000	\$/tanque	1	\$ 14.495.000
exprimidor industrial CITRUS Z450	\$ 3.999.990	\$/exprimidor	1	\$ 3.999.990
tambor giratorio filtro de malla NILS- PERSSON	\$ 2.473.020	\$/filtro	1	\$ 2.473.020
cintas transportadoras SOMCA	\$ 2.355.000	\$/cintas	2	\$ 4.710.000
Pausterizador JIMEI	\$ 4.992.000	\$/pausterizador	1	\$ 4.992.000
bomba trasiego ROBER POMPE	\$ 58.337	\$/bomba	1	\$

				58.337
<b>Cepilladora lavadora SOMCA</b>	\$ 3.400.000	\$/cepilladora lavadora	1	\$ 3.400.000
<b>Planta purificadora osmosis inversa STRATUS</b>	\$ 5.700.000	\$/purificador	1	\$ 5.700.000
<b>Esterilizador de agua luz UV</b>	\$ 112.369	\$/luz UV	1	\$ 112.369
<b>transpaleta Alfamaq</b>	\$ 221.340	\$/transpaleta	1	\$ 221.340
<b>TOTAL</b>				\$ 42.908.746

Fuente: elaboración propia

Cuadro N°2: Equipo de oficina. Inversión inicial para la elaboración de un agua saborizada en base a pomelo.

concepto	valor unitario	unidad	cantidad	costo
multifuncional	\$ 149.990	\$/multifuncional	1	\$ 149.990
notebook	\$ 499.990	\$/pc	1	\$ 499.990
escritorio	\$ 69.990	\$/escritorio	1	\$ 69.990
silla oficina	\$ 49.990	\$/silla	1	\$ 49.990
vitrina + mesa centro+ bilioteca	\$ 273.990	\$/pack	1	\$ 273.990
mueble multiuso	\$ 52.990	\$/mueble	1	\$ 52.990
total equipamiento de oficina				\$ 1.096.940

Fuente: Elaboración propia.

La inversión que se destinara a la compra de los equipos, maquinarias y materiales de producción, suma un total de \$ 44.005.686 pesos. Gastos correspondientes a la compra de equipos y maquinaria para la elaboración del agua saborizada.

Para poder elaborar el producto se necesitan instalaciones, insumos, mano de obra e internet. A continuación, en el cuadro N°3 se muestran los costos indirectos y en el cuadro N°4 los costos directos de la planta durante los 3 primeros años de producción.

Cuadro N°3. Costos indirectos para la elaboración de agua saborizada en base a pomelo. Valor mensual y anual.

<b>Año/ Costos indirectos</b>	<b>mensual</b>	<b>año</b>
<b>Arriendo sitio más galpón y oficina</b>	\$1.380.000	\$16.560.000
<b>Gastos servicios básicos (luz, agua, teléfono).</b>	\$112.000	\$ 1.344.000
<b>Plan de internet y telefonía móvil.</b>	\$41.660	\$499.920
<b>5% imprevistos</b>	\$ 76.683	\$ 920.196
<b>Total</b>	<b>\$ 1.610.343</b>	<b>\$ 19.324.116</b>

Fuente: elaboración propia.

Cuadro N°4. Costos directos durante los primeros 3 años de producción.

<b>Costos directos/ año</b>	<b>mensual</b>	<b>año</b>
<b>Materia prima</b>	\$ 1.524.202	\$ 18.290.424
<b>Fletes (camión cisterna)</b>	\$300.000	\$3.600.000
<b>Electricidad</b>	\$166.670	\$2.000.040
<b>Maquila</b>	\$ 13.327.800	\$159.933.600
<b>Costo personal</b>	\$2.170.000	\$26.040.000
<b>Total</b>	<b>\$ 17.488.672</b>	<b>\$ 209.664.064</b>

Fuente: elaboración propia.

Dentro de los costos directos e indirectos, aquellos que aumentan más el valor de los costos totales, son los costos de sueldos de empleados y los insumos requeridos para la fabricación del agua saborizada.

En el siguiente cuadro, están descritos los costos de cada insumo que se usara en la fabricación del agua saborizada

Cuadro N°5. Precio de los insumos para la elaboración de un agua saborizada en base a pomelo (500 ml).

	Precio (kg o L)	Precio unitario botella 500 ml
<b>Pomelo</b>	\$326	\$21,7
<b>Agua filtrada</b>	\$1,2	\$0,6
<b>Botella (500 ml)</b>	\$99	\$99
<b>Tapa</b>	\$10	\$10
<b>Envasado</b>	\$170	\$85
<b>Etiqueta</b>	\$35	\$35
<b>Total</b>		\$251,3

Fuente: elaboración propia.

### 5.3. Localización

El proceso productivo tendrá lugar en un galpón, el cual se ubica en la comuna de Buin, Región Metropolitana. Ubicado a solo 2 kilómetros de la ruta 5. Arriendo mensual de \$1.380.000 pesos.

La decisión de la ubicación de la planta procesadora en esta comuna son los bajos precios en el valor del arriendo mensual, a su vez la alta conectividad y la cercanía a la ruta 5. Facilitando el trabajo de comercialización, y a la vez, poseer un expedito acceso a

la carretera. No existiendo limitaciones de expansión futura a los locales de comercialización.

#### **5.4 carta Gantt**

La carta Gantt es una herramienta gráfica que permite mostrar el tiempo de dedicación previsto para diferentes actividades y tareas a lo largo de un período de tiempo dentro de un proyecto. La posición de cada actividad a lo largo del tiempo, permite identificar las relaciones e interdependencias entre ellas.

El objetivo de emplear esta herramienta es optimizar la utilización del tiempo y recursos asignados a cada una de las actividades dentro del proyecto, y realizar la planificación de este para la calendarización de actividades y tareas.

Hoy en día se emplean programas, como el software Microsoft Project, para realizar la representación gráfica de la carta Gantt. Ver Anexo 9.2, en él se encuentra la carta Gantt del presente proyecto

#### **5.4. Tamaño de la empresa**

El tamaño del proyecto está definido, en gran parte, por la cantidad demandada del producto en el mercado.

La planta elaboradora de agua saborizada sabor pomelo se ubica dentro del rubro agroindustrial, por lo que se requiere de un espacio considerable para implementarla. Se ocupará 169 m<sup>2</sup> en total de galpón, el cual tiene un costo de \$1.380.000 pesos.



Figura N°3. Distribución espacial de los equipos, oficina y bodega de la empresa. Fuente: elaboración propia.

Distribución dentro de la planta elaboradora de agua saborizada. 13 x 13 (169 m<sup>2</sup>)

1. Pesa. (1,2m \* 0,9m).
2. Lavado de la fruta. (2,3m \* 1m).
3. Extracción de zumo. (2m \* 1,5m).
4. Filtrado maquina cilíndrica. (2m \* 1,2m).
5. Pausterización (1,43m \* 1,2).
6. Planta purificadora osmosis inversa agua potable (3m \*1,8m).
7. Tanque mezclador (2m\* 2m).
8. Tanque almacenador (4m \*4m).
9. casino + baño + casilleros (2,5m\* 5m).

10. Bodega. (6m \* 3,5m).

11. Despacho. (4m \* 3m).

12. Oficina. (6m \* 4m).

## **6. Estudia legal organizacional.**

### **6.1. Tipo legal de la empresa.**

En la formación del proyecto se optó por una sociedad de responsabilidad limitada, cuya razón social es AGUAS DEL MAIPO Ltda, domicilio legal en la comuna de Buin, Región Metropolitana.

La persona jurídica obtiene derechos y obligaciones diferentes a los que tienen los socios, esto permite proteger a los socios de responsabilidades que la sociedad adquiere, como por ejemplo deudas, por esto es que los socios limitan su responsabilidad al monto de sus aportes.

La formalización, bajo notario, de la nueva persona jurídica se realiza a través de la escritura pública, donde un socio integrante será el representante legal y donde cada socio comprometerá, formalmente, su aporte en capital. Este proceso de formalización

debe ser publicado en el diario oficial e inscrito en el registro de comercio, dado lugar al registro en el conservador de bienes raíces con los datos indicados anteriormente.

Los notarios y los Conservadores de Bienes Raíces estarán obligados a proporcionar al Servicio de Impuestos Internos (SII) la información que este les exija respecto a la forma, plazo y condiciones que el Director Nacional de dicho organismo determine.

El retiro de los socios se encuentra limitado puesto que sus derechos no pueden venderse libremente a otros sin previo consentimiento de los socios restantes. No se obliga a llevar registros de accionistas ni balances complejos que impliquen considerables gastos.

Los socios deben declarar en su global complementario los retiros efectuados durante el año, solo hasta el monto del F.U.T. (fondo de utilidades tributarias) que la empresa posea, por lo tanto, si se retiran cantidades que excedan este fondo, no formaran parte de la base imponible correspondiente a ese año, sino que queda pendiente su tributación hasta el año en que la sociedad obtenga utilidades.

Deben tributar en primera categoría con una tasa de 27% de los ingresos percibidos, ya que son actividades comerciales. Según lo estipula el SII. (SII, 2018).

## **6.2. Otros aspectos legales.**

Para el correcto funcionamiento de nuestro proyecto, es necesario contar con la patente de comercio antes de iniciar con el proyecto, solicitada en el Departamento de Patente Municipales.

También, se requiere de la resolución de la autorización sanitaria emitida por la Secretaría Regional Ministerial de Salud (SEREMI) ya que se está trabajando con alimentos que requieren de una producción limpia en los procesos. La institución se encarga de evaluar las condiciones sanitarias y ambientales básicas de seguridad en la actividad, mediante un informe sanitario. La Municipalidad solicita este documento al interesado para otorgarle la patente definitiva para la instalación de la empresa (SEREMI, 2018).

Al solicitar la autorización para la instalación de un establecimiento, el interesado deberá presentar, según corresponda: solicitud previa de patente aprobada por la Municipalidad, Documento que justifique la ocupación del inmueble (certificado dominio vigente, contrato

de arriendo), plano o croquis de la planta e instalaciones sanitarias a escala de la misma; croquis de los sistemas de eliminación del calor, olor o vapor y sistemas de frío, descripción general de los procesos de elaboración, materias primas que empleará, sistemas de control de calidad sanitaria con que se contará, tipos de alimentos que elaborará, sistema de eliminación de desechos, comprobante de pago agua potable y alcantarillado (ESS) o Resolución de autorización de sistema particular de funcionamiento de agua potable y alcantarillado y certificado del contador que acredite Capital, entre otros.

Por último, Inspección del Trabajo fiscaliza en el lugar donde se establece la empresa si se cumple con las condiciones laborales, dando a conocer el Código de Trabajo para la realización de los contratos de trabajo para remuneraciones, con sus respectivos descuentos previsionales.

La serie de documentos a entregar representan una inversión para el proyecto.

## 6.2 descripción de cargos

Nombre del profesional	Formación, grado académico	Cargo en el proyecto	Función
Mario Valdivia	Ing, Agrónomo	Administrador de la planta	Será quien estará al tanto de revisar que el proyecto se lleve a cabo de forma correcta y que se cumpla los objetivos de producción como también los de comercialización, coordinando las distintas áreas, observando la rentabilidad del proyecto y tomando decisiones de carácter relevante para el proyecto. Garantizará la calidad del producto como también buscará métodos para generar fidelidad por parte del consumidor. Para todo esto debe actualizarse de

			manera constante y así aprovechar cada oportunidad de negocio presentada para el proyecto. Es también quien debe realizar todos los trámites legales de la empresa.
Técnico	Técnico industrial	Jefe de planta	El Técnico tendrá la capacidad de supervisar, controlar y ejecutar procedimientos dentro de los procesos industriales. Dentro de las áreas de control y planificación de la producción velará por la calidad de los procesos productivos, interpretando indicadores de procesos y propuesta de mejoras según resultados obtenidos. A su vez deberá realizar específicamente: •Recepción de la materia prima. •Participación y Supervisión de los procesos productivos. •Realizar control de calidad. •Realizar un registro diario.
Obrero 1	Técnico industrial o mecánico industrial	operario	•Operario de las maquinarias asociadas a la producción de zumo y a su vez tener conocimiento y capacidad de solucionar problemas o desperfectos de la maquinaria. •Informar diariamente al jefe de planta, sobre los procesos de la planta. •Limpieza y mantenimiento de maquinarias.
Obrero 2	Enseñanza media completa	operario	•Operario de las maquinarias asociadas a la producción de zumo. •Limpieza y mantenimiento de maquinarias.

Cuadro N° 5. Remuneración por cargos en la empresa

cargo	N° puestos	Remuneración mensual	Total anual
<b>Administrado de</b>	1	\$800.000	\$9.600.000

<b>planta</b>			
<b>Jefe de planta</b>	1	\$600.000	\$7.200.000
<b>Obrero 1</b>	1	\$400.000	\$4.800.000
<b>Obrero 2</b>	1	\$370.000	\$4.400.000
<b>total</b>		\$2.170.000	\$26.040.000

Elaboración propia.

### 6.2.1 Organigrama.

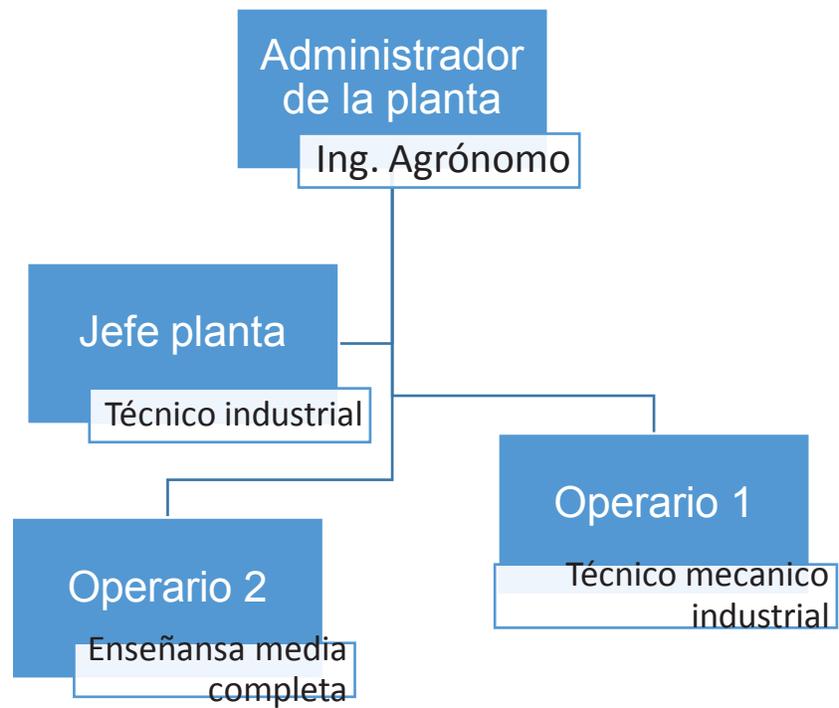


Figura N°. Organigrama jerárquico de la planta. Elaboración propia.

## 7. Estudio financiero.

## 7.1. Capital de trabajo

Desde el punto de vista contable se define como la diferencia aritmética entre el activo circulante y el pasivo circulante. Desde una mirada práctica, el capital de trabajo está representado por el capital necesario para iniciar operaciones, antes de recibir ingresos, este capital deberá ser suficiente para: comprar materia prima, pagar sueldos, otorgar financiamiento a los clientes, cubrir gastos diarios, entre otros. A su vez, también se puede obtener crédito a corto plazo proveniente de proveedores, acreedores, impuestos (IVA). Los cuales representan el pasivo circulante. Es decir, que el capital de trabajo es el capital con que hay que contar para empezar a trabajar (Gitman, 2014).

En este proyecto para poder obtener el capital de trabajo se utilizó el método de déficit acumulado máximo. El cálculo de la inversión en capital de trabajo por este método supone calcular, mes a mes durante todo un periodo de recuperación del proyecto, los flujos de ingresos y egresos proyectados y determinando su cuantía (Rocha, 2010).

Cuadro N° 6. Capital de trabajo, mediante método de déficit acumulado máximo.

items/meses	octubre	noviembre	diciembre	enero	febrero
ingresos	\$ -	\$ 27.936.000	\$ 27.936.000	\$ 27.936.000	\$ 27.936.000
costos directos	\$ 17.442.197	\$ 17.414.520	\$ 17.692.970	\$ 17.574.479	\$ 17.607.811
puesta en marcha maquinaria	\$ 10.100.000				
costos indirectos	\$ 1.610.343	\$ 1.610.343	\$ 1.610.343	\$ 1.610.343	\$ 1.610.343
gastos	\$ -	\$ 2.793.600	\$ 2.793.600	\$ 2.793.600	\$ 2.793.600
saldo	-\$ 29.152.540	\$ 6.117.537	\$ 5.839.087	\$ 5.957.578	\$ 5.924.246
saldo acumulado	-\$ 29.152.540	-\$ 23.035.003	-\$ 17.195.916	-\$ 11.238.338	-\$ 5.314.092

Fuente: elaboración propia.

Se obtuvo como resultado un capital del trabajo de \$29.152.540 pesos. Lo que indica que es el capital necesario para empezar el funcionamiento de la planta.

## 7.2. Depreciaciones y valor residual.

Los desgastes de la inversión en obras físicas y equipos de la empresa son conocidos como depreciaciones, y significan gastos contables (no reales o efectivos) que aumentan las ganancias del proyecto a través de la reducción en pago de impuestos. Cabe mencionar que los terrenos y el capital de trabajo no están sujetos a depreciaciones.

Existen varios métodos para calcularlo. Entonces, para obtener las depreciaciones de nuestras inversiones (maquinarias y equipos), se ocupará el método lineal, ya que aquellas inversiones se comportarán constantes en el tiempo, en base a lo que estipula Servicio de Impuestos Internos y al uso que le demos a nuestras inversiones. La vida útil las inversiones (máquinas y equipos) serán entregadas por el SII, esta información está contenida en NUEVA TABLA DE VIDA ÚTIL DE LOS BIENES FÍSICOS DEL ACTIVO INMOVILIZADO (SII, 2018).

Para calcularlo, se utilizará la siguiente fórmula:

$$\text{Depreciación (D)} = \frac{\text{Valor inicial (V}_i\text{)} - \text{Valor final (V}_f\text{)}}{\text{Período (N)}}$$

Cuadro N° 7. Depreciación de activos fijos al año 1.

items	inversion inicial \$	valor residual \$	vida util (años)	depreciacion a 1
Pesa digital de fierro 2000 Kg FULL-12-A19	\$ 315.000	\$ 31.500	9	\$ 31.500
refractometro VETO (rango de 0 - 32 %)	\$ 51.690	\$ 5.169	9	\$ 5.169
equipamiento oficina (utiles de oficina)	\$ 649.980	\$ 64.998	3	\$ 194.994
equipamiento oficina (muebles)	\$ 446.960	\$ 44.696	7	\$ 57.466
tanque almacenador acero inoxidable (15000 litros)	\$ 14.495.000	\$ 1.449.500	10	\$ 1.304.550
exprimidor industrial CITRUS Z450	\$ 3.999.990	\$ 399.999	15	\$ 239.999
tambor giratorio filtro de malla NILS- PERSSON	\$ 2.473.020	\$ 247.302	15	\$ 148.381
cintas transportadoras SOMCA	\$ 4.710.000	\$ 471.000	15	\$ 282.600
Pausterizador JIMEI	\$ 4.992.000	\$ 499.200	15	\$ 299.520
bomba trasiego ROBER POMPE	\$ 58.337	\$ 5.834	15	\$ 3.500
transpaleta Alfamaq	\$ 221.340	\$ 22.134	15	\$ 13.280
planta purificadora osmosis inversa STRATUS	\$ 5.700.000	\$ 570.000	15	\$ 342.000
esterilizador de agua luz UV	\$ 112.369	\$ 11.237	15	\$ 6.742
Cepilladora lavadora SOMCA	\$ 3.400.000	\$ 340.000	15	\$ 204.000
<b>totales</b>	<b>\$ 41.625.686</b>	<b>\$ 4.162.569</b>		<b>\$ 3.133.703</b>

Fuente. Elaboración propia.

Para el primer año del proyecto se obtiene una depreciación de \$3.133.703 pesos.

### **7.3. Impuestos.**

El impuesto aplicado para el caso de la planta corresponderá a renta de primera categoría aplicando un impuesto del 27% actualmente sobre las utilidades percibidas por concepto de ventas y costos asociados a la producción del proyecto. Este tipo de impuesto se aplica a empresas de rubro comercial, industrial, minería, etc., y demás personas que obtengan rentas de capital en el desarrollo de actividades productivas o de servicios. Es importante mencionar que este impuesto aplica tanto para las ventas efectivas como las devengadas que corresponden a las ventas a plazo, en el momento en que una empresa declara su renta efectiva mediante contabilidad completa.

### **7.4. Flujo de caja.**

El flujo de caja es una herramienta gráfica que permite ordenar, condensar y visualizar todos los flujos de recursos y dinero en un determinado tiempo, es decir, el tiempo de duración del proyecto. Considera los ingresos por venta, costos, gastos, depreciaciones, inversiones y valor libro, además del impuesto a la renta del 27%, con lo que nos permite calcular los ingresos de la empresa.

La duración del proyecto es de 8 años, por lo que los flujos de fondos solo se evaluarán dentro de este período, año a año. Los datos obtenidos (flujo de fondos) servirán de información base para el cálculo del valor actual neto (VAN), la tasa interna de retorno (TIR) y el período de recuperación de la inversión (PRI).

Es de suma importancia destacar los dos tipos de utilidades que presenta el flujo de caja, la tributaria y la real, ya que la primera se le realizan una serie de ajustes contables para la posterior aplicación del impuesto sobre su valor, la que luego de la aplicación de impuesto vuelve a ser manejada contablemente, considerando aspectos que fueron aplicados en la utilidad tributaria que no significan movimientos reales de dinero, por lo cual para poder obtener el comportamiento real de la empresa en términos financieros es necesaria la observación de la utilidad real.

Cuadro N° 8. Flujo de caja año 0 a año 8.

	0	1	2	3	4	5	6
		\$ 307.296.000	\$ 335.232.000	\$ 335.232.000	\$ 338.584.320	\$ 338.584.320	\$ 351.993.600
		\$ 209.710.255	\$ 209.710.255	\$ 209.710.255	\$ 211.332.368	\$ 211.332.368	\$ 217.820.819
		\$ 19.324.116	\$ 19.324.116	\$ 19.324.116	\$ 19.324.116	\$ 19.324.116	\$ 19.324.116
		\$ 31.289.600	\$ 34.083.200	\$ 34.083.200	\$ 34.418.432	\$ 34.418.432	\$ 35.799.360
		\$ 3.133.703	\$ 3.133.703	\$ 3.133.703	\$ 2.938.709	\$ 2.938.709	\$ 2.938.709
Costo		\$ 43.838.327	\$ 68.980.727	\$ 68.980.727	\$ 70.570.696	\$ 70.570.696	\$ 76.150.596
		\$ 11.836.348	\$ 18.624.796	\$ 18.624.796	\$ 19.054.088	\$ 19.054.088	\$ 20.560.661
		\$ 32.001.978	\$ 50.355.930	\$ 50.355.930	\$ 51.516.608	\$ 51.516.608	\$ 55.589.935
		\$ 3.133.703	\$ 3.133.703	\$ 3.133.703	\$ 2.938.709	\$ 2.938.709	\$ 2.938.709
	\$ 42.908.746						
Maquinarias	\$ 10.100.000						
Artículos de							
nuebles)	\$ 649.980						
	\$ 446.960						
Trabajo	\$ 29.152.540						
	\$ 83.258.226	\$ 35.135.681	\$ 53.489.633	\$ 53.489.633	\$ 54.455.317	\$ 54.455.317	\$ 58.528.644

Fuente. Elaboración propia.

Observación: el proyecto cuenta con un promedio anual de ganancias dentro de los 8 años de \$ 56.968.567. Pesos por año.

## 7.4 Evaluación de sensibilidad.

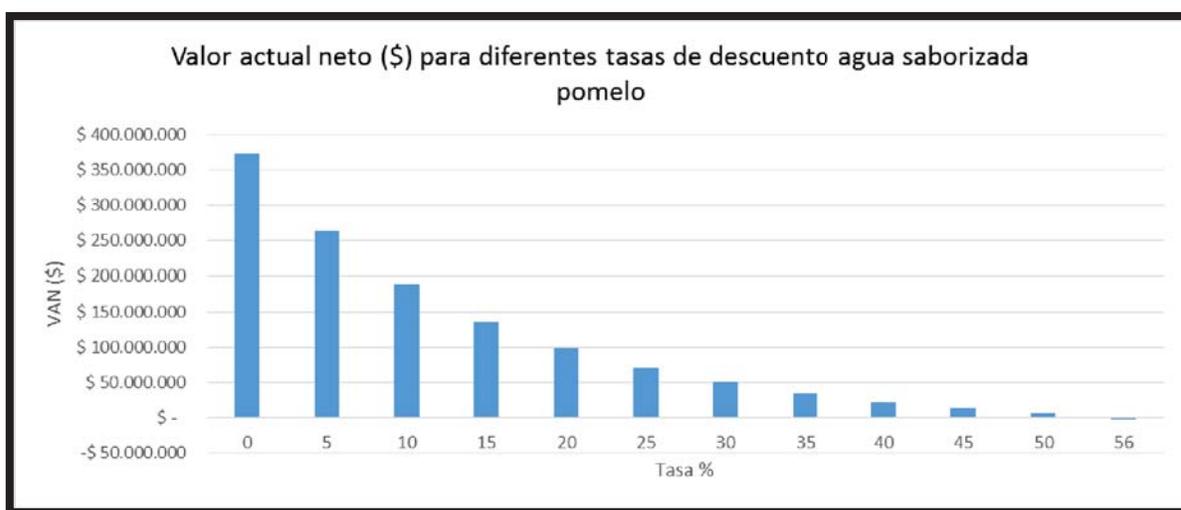
### 7.4.1. VAR y TIR

Valor actual neto (VAN), es un método de valoración de inversiones que puede definirse como la diferencia entre el valor actualizado de los cobros y de los pagos generados por una inversión.

Tasa interna de retorno (TIR), método valoración de inversiones que mide la rentabilidad de los cobros y los pagos actualizados, generados por una inversión, en términos relativos, es decir porcentaje.

VAN Y TIR del proyecto.

VAN (12%)	\$ 165.954.151
TIR	56%
PRI	3,3 año



Fuente elaboración Propia.

El grafico indica que a una tasa de descuento superior a 56 % el proyecto no es rentable.

## 8. Bibliografía

ABChile. 2016. Aguas saborizadas pasan por un momento estelar. Disponible en: [http://www.abchile.cl/index.php?mact=News,cntnt01,detail,0&cntnt01articleid=296&cntnt01detailtemplate=ab-detailnews&cntnt01category\\_id=6&cntnt01returnid=59](http://www.abchile.cl/index.php?mact=News,cntnt01,detail,0&cntnt01articleid=296&cntnt01detailtemplate=ab-detailnews&cntnt01category_id=6&cntnt01returnid=59). Leído el: 28 de julio del 2018.

Adimark. 2017. Mapa socioeconómico de Chile. Nivel socioeconómico de los hogares del país basado en datos del Censo. Disponible en:

[http://www.adimark.cl/medios/estudios/Mapa\\_Socioeconomico\\_de\\_Chile.pdf](http://www.adimark.cl/medios/estudios/Mapa_Socioeconomico_de_Chile.pdf). Leído el: 27 de abril de 2018.

Aquasistec. 2018. Solución en tratamientos de aguas. Disponible en: <http://www.aguasistec.com/>. Leído el: 28 de julio del 2018.

Asoex. 2011. Situación y desafíos de la industria de cítricos en Chile. Disponible en: <http://www.asoex.cl/seminario-citricos-abril-2011/finish/35-seminario-citricos-abril/264-situacion-y-desafios-de-la-industria-de-citricos-en-chile.html>. Leído el: 12 de Junio de 2018.

BMIMACHINES. 2018. Proceso de llenado en caliente o hot filling. Disponible en: <https://www.bmimachines.com/paso-a-paso-como-se-realiza-el-proceso-de-llenado-en-caliente-o-hot-filling/>. Leído el: 17 de junio de 2018.

Cautín. 2018. Clases de frutales de hoja persistente. Facultad de Agronomía PUCV. Quillota. Chile.

CNIC. 2007. Consejo nacional de innovación para el desarrollo. Disponible en: <http://www.cnid.cl/>. Leído el: 22 de julio de 2018.

Comité Gestión Cítricos. 2016. La citricultura en España presente y futuro. Disponible en: [https://www.agronegocios.es/digital/files/planstar/Sanfeliu\\_pstar\\_citricos\\_valencia.pdf](https://www.agronegocios.es/digital/files/planstar/Sanfeliu_pstar_citricos_valencia.pdf). Leído el: 26 de julio de 2018.

EELAPALMAPUCV. 2018. Cítricos. Pomelo. Disponible en: [http://eelapalma.pucv.cl/web/?page\\_id=2139](http://eelapalma.pucv.cl/web/?page_id=2139). Leído el 28 de junio de 2018.

Emol. 2012. Conozca las novedades en bebidas refrescantes que prepara la industria para este verano. Disponible en: <http://www.emol.com/noticias/economia/2012/12/28/576789/conozca-las-novedades-en-bebidas-refrescantes-que-prepara-la-industria-para-este-verano.html>. Leído el: 25 de abril de 2018.

Euromonitor internacional. 2016 Este año, por primera vez, el consumo de agua embotellada superará al de bebidas carbonatadas en EEUU. Disponible en: <https://www.df.cl/noticias/empresas/multinacionales/este-ano-por-primera-vez-el-consumo-de-agua-embotellada-superara-al-de/2016-04-17/111544.html>. Leído el: 16 de abril de 2018.

Flores, G., A. Kleiman, G. Salinger. 2014. Plan de negocio: producción de agua purificada. Disponible en: <http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/129824/Plan%20de%20negocio%20%20producci%C3%B3n%20de%20agua%20purificada%20Easy%20Water.pdf?sequence=1>. Leído el 27 de julio de 2018.

Hernández. 2017. Aguas saborizadas. Disponible en: <http://biut.latercera.com/hogar/2017/04/receta-aguas-saborizadas/>. Leído el: 29 de julio de 2018.

ODEPA. 2018. Series históricas de frutas y verduras. Disponible en: <https://www.odepa.gob.cl/precios/avance-por-productos-de-frutas-y-hortalizas>. Leído el 18 de junio de 2018.

Pérez, J., y C. Sandoval. 2012. Formulación de una bebida funcional con propiedades antioxidantes a base de toronja. Disponible en: <https://es.scribd.com/doc/109805190/FORMULACION-DE-UNA-BEBIDA-FUNCIONAL-CON-PROPIEDADES-ANTIOXIDANTES-A-BASE-DE-TORONJA-Citrus-paradisi-variedad-Ruby-Red-QUE-CUMPLA-CON-LA-NORMA-SALVA>. Leído el: 2 de junio de 2018.

PROCHILE. 2014. Aguas saborizadas y funcionales crecerán un 11,9% anual. Disponible en: <https://www.prochile.gob.cl/noticia/aguas-saborizadas-y-funcionales-creceran-un-119-anual-mientras-los-refrescos-caen/>. Leído el 3 de junio de 2018.

## 9. Anexos

### 9.1. INVERSIONES

#### 1.1. Equipos y maquinaria.

- Pesa digital de fierro 2000 Kg FULL-12-A19

Cotización: <https://www.logismarket.cl/central-balanzas/plataforma-electronica-cubierta-diamantada/5585493591-1594509697-p.html>

- Refractómetro VETO (rango de 0 - 32 %)

Cotización: <https://www.veto.cl/refractometro-optico-r0020002.html>

- Tanque almacenador acero inoxidable (15000 litros)

Cotización: <http://www.tersainox.com/>

- Exprimidor industrial CITRUS Z450

Cotización: <https://www.zumexfoodengineering.com/es/producto/citrus>

- Tambor giratorio filtro de malla NILS- PERSSON

Cotización: <http://www.biolight.cl/productos/filtracion-filtro-de-tambor-rotatorio-filtro-para-aguas-filtracion-en-la-industria-equipos-de-filtracion-industrial-tipos-de-tambores-planta-de-tratamiento-de-aguas.html>

- Cintas transportadoras SOMCA

Cotización: <http://www.somca.com/sitio/index.php/repuestos-y-productos>

- Pausterizador JIMEI

Cotización: [https://spanish.alibaba.com/product-detail/milk-pasteurizer-fruit-juice-pasteurization-plant-60799746297.html?spm=a2700.md\\_es\\_ES.maylikever.5.5a63294dYX6LRD](https://spanish.alibaba.com/product-detail/milk-pasteurizer-fruit-juice-pasteurization-plant-60799746297.html?spm=a2700.md_es_ES.maylikever.5.5a63294dYX6LRD)

- Bomba trasiego ROBER POMPE

Cotización: <http://www.bombasymotores.es/BOMBAS-ELECTRICAS/BOMBA-VINO-Y-ACEITE>

- Cepilladora lavadora SOMCA

Cotización: <http://www.somca.com/sitio/index.php/repuestos-y-productos>

- Transpaleta alfamaq

Cotización: <https://www.chileremates.cl/cotizador.php>

- Tanque mezclador acero inoxidable (4000 litros)

Cotización: <https://www.chileremates.cl/cotizador.php>

- Planta purificadora osmosis inversa STRATUS

Cotización: [https://articulo.mercadolibre.cl/MLC-464844746-osmosis-inversa-planta-agua-purificadora-500-lh-inox- JM#reco\\_item\\_pos=1&reco\\_backend=machinalis-seller-items&reco\\_backend\\_type=low\\_level&reco\\_client=vip-seller\\_items-above&reco\\_id=ac964e27-13a3-4b7e-bc58-93e7ed226049](https://articulo.mercadolibre.cl/MLC-464844746-osmosis-inversa-planta-agua-purificadora-500-lh-inox- JM#reco_item_pos=1&reco_backend=machinalis-seller-items&reco_backend_type=low_level&reco_client=vip-seller_items-above&reco_id=ac964e27-13a3-4b7e-bc58-93e7ed226049)

- Esterilizador de agua luz UV

Cotización: <https://articulo.mercadolibre.cl/MLC-469410593-purificador-de-agua-con-luz-ultravioleta-esterilizador-uv-de- JM?quantity=1>

## 1.2. Equipamiento de oficina.

- Escritorio
- Silla oficina
- Vitrina + mesa centro+ biblioteca
- Mueble multiuso

Cotización: <https://www.easy.cl/es/easy-chile/muebles-y-decoracion>

- Multifuncional
- Notebook

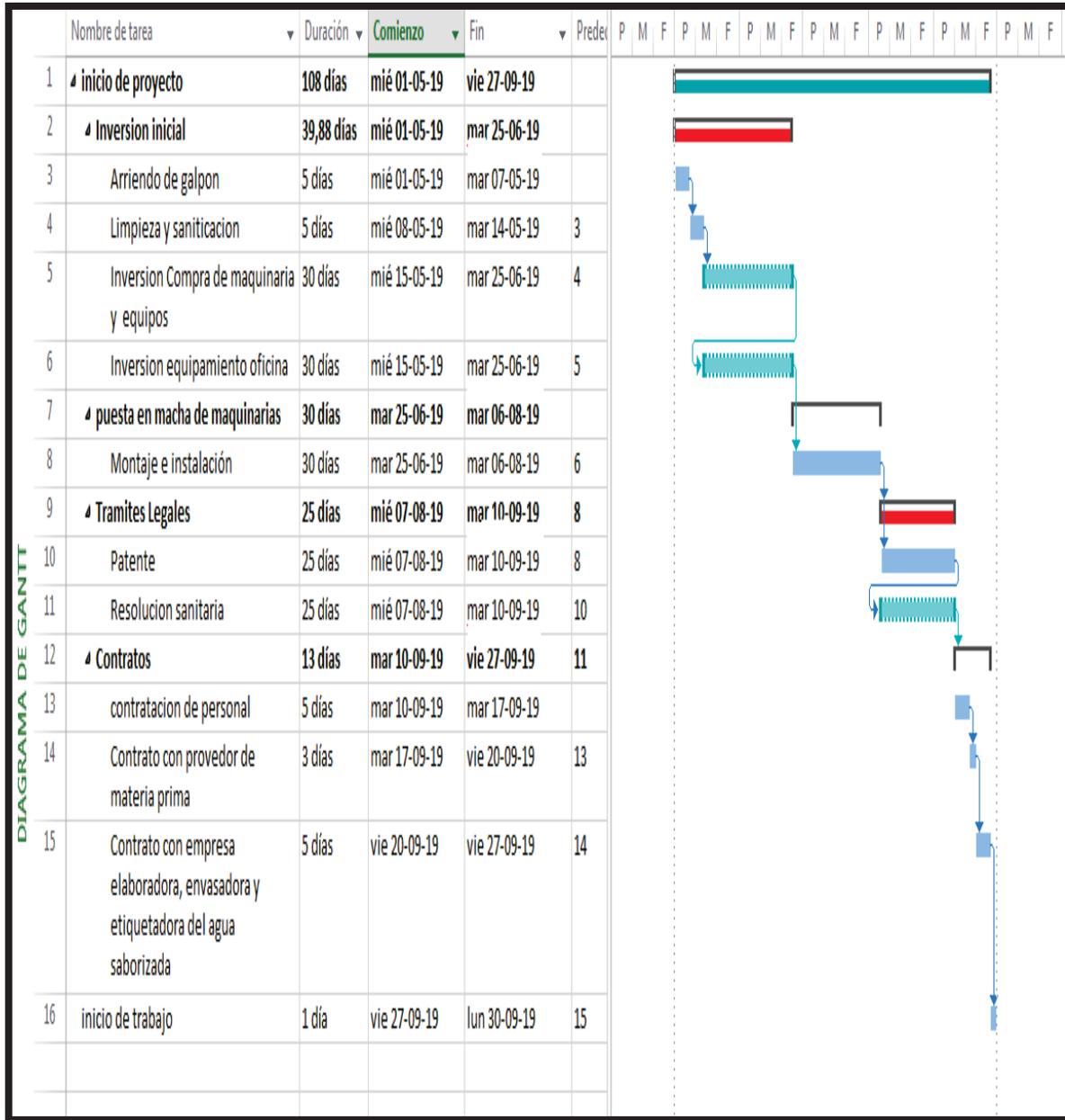
Cotización: <https://www.falabella.com/falabella-cl/category/cat40052/Computacion>

## 1.3. Materiales de promoción.

- volantes y afiches

Cotización: <https://imprentabuin.cl/>

## 9.2. Carta Gantt.



Elaboración propia.