

**Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano**  
**Departamento de Administración de Agronegocios**  
**Ingeniería en Administración de Agronegocios**



Proyecto Especial de Graduación  
**Estudio de factibilidad para la introducción de alimentos listos para consumir  
en la empresa FRUGALP productora de piña (*Ananas cosmosus*) para el  
mercado de Ecuador**

Estudiante

Diego Andrés Eugenio Pérez

Asesores

Julio Rendón M.A.E.

Alex Godoy M.B.A.

Honduras, junio 2021

**Autoridades**

**TANYA MÜLLER GARCÍA**

Rectora

**ANA M. MAIER ACOSTA**

Vicepresidenta y Decana Académica

**RAÚL SOTO**

Director Administración de Agronegocios

**HUGO ZAVALA MEMBREÑO**

Secretario General

### **Agradecimientos**

A mis padres, Kerly Pérez y Miguel Ángel Eugenio por su apoyo incondicional, tanto moral como económico para financiar no solo este proyecto especial de graduación, si no toda la carrera en esta prestigiosa institución.

A la empresa FRUGALP Agrícola Exportadora por abrirme sus puertas durante todo el período de pandemia 2020-2021 para poder aprender de las actividades regulares que ahí se realizan y tener un mejor panorama para encarar no solo este proyecto, si no mi vida profesional de ahora en adelante.

## Resumen

FRUGALP Agrícola exportadora se dedica a la producción y comercialización de piña desde el año 2004, luego de forjar una larga trayectoria se ha convertido en la empresa con mayor producción a nivel nacional y con un impacto superlativo dentro de la zona de Santo Domingo de los Tsáchilas, Ecuador. Para poder mantenerse con el éxito que hasta el momento se tiene y afrontar grandes retos inesperados como el COVID-19 debe buscarse constantemente puntos de mejora en beneficio de la misma, por lo cuál se ha identificado que se podría aprovechar la fruta rechazada para producir alimentos listos para consumir. Se identificó que uno de las mayores tendencias actualmente en consumidores en la fruta lista para el consumo por lo cuál se eligió esto como proyecto a estudiar. Cabe recalcar que las actividades normales de la empresa son comerciales, por lo cual esta sería una actividad complementaria que aporte valor económicamente. El objetivo del trabajo fue determinar la factibilidad de aprovechar una materia prima sin costo, que aporte valor a la operación principal de la empresa. Los indicadores financieros evaluados arrojaron los siguientes valores para un escenario conservador: VAN: 76,445.61 TIR: 35% PRI: 2 años y 29 días, ID: 1.39. Indicando que el proyecto es factible para su ejecución bajo este escenario.

*Palabras clave:* VAN, TIR, Producción, alimentos de cuarta gama.

### **Abstract**

FRUGALP Agrícola exportadora is dedicated to the production and marketing of pineapple since 2004, after forging a long history it has become the company with the highest production nationwide and with a superlative impact within the Santo Domingo de los Tsáchilas area in Ecuador. In order to maintain the success that it has so far and face great unexpected challenges such as COVID-19, points of improvement must be constantly sought for its benefit, which is why it has been identified that the rejected fruit could be used to produce food ready to consume. It was identified that one of the greatest trends currently in consumers is ready-to-eat fruit, which is why this was chosen as the project to be studied. It should be noted that the normal activities of the company are commercial, so this would be a complementary activity that provides economic value. The objective of the work was to determine the feasibility of taking advantage of a raw material without cost that generates some value to the regular operations of the company. The financial indicators evaluated yielded the following values for a conservative scenario: NPV: 75,445.61 IRR: 35% PRI: 2 years 29 days IR: 1.39. Indicating that the project is feasible for execution under this scenario.

*KeyWords:* NPV, IRR, Production, Fourth Range Foods.

## Contenido

Introducción.....	10
Metodología.....	13
Resultados y discusión .....	17
Conclusiones .....	39
Recomendaciones.....	40
Referencias.....	41
Anexos.....	43

## Índice de cuadros

Cuadro 1	Demanda potencial estimada.....	20
Cuadro 2	Talento humano .....	25
Cuadro 3	Equipos necesarios para la producción .....	25
Cuadro 4	Cuadro resumen de cosecha, ventas y rechazo .....	26
Cuadro 5	Información del Benchmarking .....	27
Cuadro 6	Inversión inicial.....	32
Cuadro 7	Ventas de piña lista para consumir .....	33
Cuadro 8	Flujo de caja escenario pesimista .....	34
Cuadro 9	Flujo de caja escenario conservador .....	35
Cuadro 10	Flujo de caja escenario optimista .....	36
Cuadro 11	Indicadores financieros .....	37
Cuadro 12	Matriz de sensibilidad.....	37

## Índice de figuras

Figura 1 Nivel socioeconómico agregado .....	17
Figura 2 Consumo promedio de frutas y verduras, por sexo y edad a escala nacional .....	18
Figura 3 Flujo de proceso rechazo proveniente Mercado Local .....	22
Figura 4 Flujo de proceso rechazo proveniente de empacadora.....	22
Figura 5 Localización de la planta procesadora de Frugalp .....	24
Figura 6 Modelo de negocio: B2B .....	25
Figura 7 Análisis de las fuerzas de Porter.....	29
Figura 8 Análisis FODA .....	31

## Índice de anexos

Anexo A Rechazo Aprovechable .....	43
Anexo B Principales Causas de Rechazo .....	44
Anexo C Principales ciudades de Ecuador.....	45
Anexo D Demanda potencial escenario conservador .....	46
Anexo E Demanda potencial escenario pesimista .....	47
Anexo F Demanda potencial escenario optimista .....	48
Anexo G Total Inversiones .....	49
Anexo H Gastos administrativos .....	50
Anexo I Costos directos de producción escenario conservador .....	51
Anexo J Costos directos de producción escenario pesimista .....	52
Anexo K Costos directos de producción escenario optimista.....	53
Anexo L Mano de obra directa.....	54
Anexo M Costos indirectos de producción .....	55
Anexo N Costo unitario de producción escenario conservador.....	56
Anexo O Costo unitario de producción escenario pesimista .....	57
Anexo P Costo unitario de producción escenario optimista.....	58
Anexo Q Rol de pago.....	47
Anexo R Posible empaque (derecha).....	48
Anexo S Proceso de cuantificación del rechazo aprovechable .....	49
Anexo T Proceso de cuantificación del rechazo aprovechable .....	50
Anexo U Proceso de cuantificación del rechazo aprovechable .....	51
Anexo V Proceso de cuantificación del rechazo aprovechable.....	52

## Introducción

En mercados tan complejos como los de hoy en día, atender a las tendencias de los consumidores se vuelve imperativo en la búsqueda de mantenerse en carrera en el mercado, sea cual sea el área, día a día es un dolor de cabeza para los gerentes el hecho de acogerse a nuevas ideas para incrementar no solo las ganancias, si no también un nombre y en muchos casos la participación del mercado al que se puede llegar.

Una de las tendencias atendidas por los consumidores que viene tomando mucha fuerza en los últimos años es la de productos listos para consumir, también llamados como productos de cuarta gama o en el área que nos interesa específicamente “fresh-cut”. Estos son alimentos que vienen ya pelados, cortados y como indica su nombre, listos para consumirse inmediatamente luego de su proceso de compra, ahorrándole tiempo al consumidor.

El consumidor actual necesita sacar el máximo provecho a su tiempo y para ello opta por soluciones que le permitan minimizar el periodo que pasa haciendo la compra; el preparado de los platos, que le permitan agilizar la ingestión de los alimentos y hacerlo prácticamente en cualquier sitio. Todo ello sin renunciar a comer de forma saludable, natural y sabrosa. (Gómez, 2017).

Este es un factor bastante crítico para personas que buscan hacer de su vida más rápida, cuanto más ajetreada es la vida del consumidor, más necesidad de conveniencia existe en su alimentación, ya que esta clase de alimentos les proporcionan una serie de ventajas que los alimentos convencionales no puede darles, una de estas es la comodidad ya que no se ven expuestos a todo el ajetreo que conlleva cocinar el alimento, por otro lado encontramos la variedad que se consigue al ya estar listo para consumir puede ser combinado con otros productos alternativos, por último la velocidad con la que se pueden obtener estos alimentos resulta incomparable al tener en cuenta todo el proceso de cocina y el tiempo que esta conlleva.

Alrededor del 42% de los consumidores consumen alimentos que no le apetecen o no saben cocinar. Según estos consumidores, preparar la comida es algo difícil y que conlleva mucho tiempo. (Asociación de Fabricantes y Distribuidores [AECOC], 2021).

Frugalp Agrícola Exportadora es una empresa que inicio en la producción de piña (*Ananas cosmosus*) en el año 2004 en la ciudad de Santo Domingo, Ecuador, cuenta hoy en día con una participación protagonista en el sector, no solo productor si no, exportador de piña en Ecuador, logrando consolidarse como la empresa más grande en términos de producción a nivel nacional. Año a año las grandes cantidades producidas generan un rechazo, causado principalmente por no ajustarse a los criterios que usualmente piden los clientes como color, tamaño, olor. Al día de hoy se registran alrededor de 16 causas de rechazo por las cuáles se califica a una fruta como no apta para su venta o exportación.

Este no recibe ningún uso, convirtiéndose en un problema no solo económico, sino también implícitamente sanitario al ser diseminador de muchas plagas ya que no se designa un lugar específico para su almacenaje, debido a que no se tiene un propósito claro para darle a este rechazo. Por otro lado, también están problemas de logística que significan todo un círculo vicioso que implica desde la mano de obra contratada para cumplir con su labor de cosecha, la movilización hasta la planta de postcosecha, hasta el momento que hay que relegarla en algún lugar apartado del proceso.

Para entrar en contexto, Frugalp Agrícola Exportadora no es ajena a la situación que aqueja y con el paso del tiempo se ha ido empapando de las crecientes tendencias que están buscando los consumidores alrededor del mundo, por lo tanto busca darle un uso a toda esta piña de rechazo, al mismo tiempo que cubre esa necesidad y apunta hacia un mercado totalmente nuevo y en cierta parte desconocido para la empresa.

Luego de llevar este análisis se está considerando seriamente la adaptación de “fresh-cuts” a las operaciones regulares de la empresa apuntando al mercado local con la total apertura a introducir el producto a supermercados protagonistas en el sector de retail en el país como lo son Supermaxi y Mi

Comisariato(también conocido por ser un supermercado destinado para personas con un nivel adquisitivo mayor en comparación con el sector regular de la población) buscando generar un rédito económico considerable a partir de todo el desperdicio que produce la empresa año a año.

Cabe recalcar que la empresa no producirá fruta para esta actividad, toda la fruta estimada para el proyecto se ha tomado de acuerdo a los registros históricos del rechazo y proyecciones, teniendo en cuenta que este significa un costo cero debido a que actualmente no se le da ningún uso a la misma, convirtiéndose en una gran oportunidad de agregar valor a FRUGALP. De esta manera los objetivos establecidos para el siguiente trabajo de investigación son:

Determinar el impacto económico del aprovechamiento del rechazo de la producción de piña en la empresa FRUGALP.

Determinar la necesidad exacta de inversión para comenzar las operaciones del proyecto lo antes posible.

Determinar el tiempo de recuperación de la inversión para el proyecto.

## **Metodología**

### **Definición del Problema**

Se realizó un análisis interno en la empresa y se logró identificar junto al presidente y el gerente comercial de la empresa FRUGALP el costo de oportunidad que existe en las frutas de rechazo, frutas que no califican para ser comercializadas. Por lo que, se analizó los informes históricos de rechazo para cuantificar exactamente la cantidad aprovechable a utilizar en el proyecto, posteriormente, se planteó implementar nuevas medidas de comercialización de la fruta. Una de esas medidas que surgieron en el diálogo y como objeto de nuestro estudio fue de utilizar el porcentaje de la fruta en buenas condiciones para consumo como fresh cut (alimentos de 4ta gama) y comercializarla. Sin embargo, es un campo nuevo para la empresa, debido a esto, se detallaron los procesos por el que la fruta deberá pasar.

### **Cuantificación del Rechazo Aprovechable**

Para la cuantificación de la fruta aprovechable se separó 15 frutas de cada causa de rechazo (16 causas existentes), cada fruta fue pesada en un inicio, para posteriormente ser pelada en su totalidad y desprender las zonas afectadas por su respectiva causa, quedando solo la fruta neta aprovechable, esta fue nuevamente pesada y expresada en porcentaje, finalmente se realizó una ponderación de los porcentajes obtenidos de cada fruta para establecer una constante con la cuál se trabajará para calcular la cantidad de rechazo que realmente se puede utilizar en la producción.

### **Definición de Mercado Meta**

La manera en que una compañía decide agrupar a los clientes, con base en diferencias importantes de sus necesidades o preferencias, con el propósito de lograr una ventaja competitiva. (Hill, 2015).

Para poder ser útiles, los segmentos deben reunir ciertos requisitos (Kotler et al., 2012):

Deben ser medibles, accesibles, sustanciales y diferenciales.

### **Estudio Técnico**

Se recopiló toda la información técnica pertinente en estudios académicos, documentos científicos, revistas, entre otros, acerca de los alimentos listos para consumir y empresas parecidas a FRUGALP. Puesto que las actividades regulares de la empresa hasta el momento no cuentan con un proceso de industrialización especializado. Este estudio puede dividirse en cuatro partes, determinación del tamaño óptimo de la planta, determinación de la localización óptima de la planta, ingeniería del proyecto. (Baca, 2010)

### **Benchmarking**

Se denomina Benchmarking al estudio comparativo en áreas o sectores de empresas competidoras con el fin de mejorar el funcionamiento de la propia organización. (Gisbert Soler y Raissouni, 2014).

Se realizó un benchmarking, de esta forma se pudo dar una idea acerca del precio, principales competidores y que ventajas o diferenciación podría tener el producto que ofrecería FRUGALP en caso de que se de luz verde al proyecto; teniendo en cuenta que este al momento no es un sector sumamente desarrollado en el país y que tendría su grado de dificultad el recabar toda esta información a nivel nacional, se optó por utilizar datos de supermercados y empresas extranjeras que muestran productos similares, así como ciertos productos parecidos que se encontraron en los principales supermercados a nivel nacional.

### **Análisis de las Cinco Fuerzas de Porter**

Se realizó un análisis de las cinco fuerzas de Porter con la finalidad de reflexionar estratégicamente acerca de la competitividad que puede tener el proyecto una vez que lance sus operaciones al sector, así como determinar nuevas estrategias competitivas que impulsen la supervivencia en el mercado al cuál se está apuntando. Por su lado, Porter nos invita a crear un equilibrio dentro de las empresas el cuál sirva para lograr competir dentro de un mercado al analizar los siguientes cinco aspectos:

Poder de negociación con los proveedores, amenaza de nuevos entrantes, amenaza de productos sustitutos, poder de negociación con los clientes y rivalidad entre competidores.

### **Análisis FODA**

El análisis FODA estima el hecho que una estrategia tiene que lograr un equilibrio o ajuste entre la capacidad interna de la organización y su situación de carácter externo; es decir, las oportunidades y amenazas (Ponce Talancón, 2007). Se realizó el análisis FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades, Amenazas) para tener un panorama estratégico más amplio que nos ayude a reducir la incertidumbre de la empresa.

### **Análisis Financiero**

Se realizó el estudio económico para determinar el plan de inversión que llevará el proyecto, compuesto por los diferentes costos inmuebles, costos fijos (luz, agua, mano de obra, materia prima). De esta manera se determinará el valor de producción, para posteriormente establecer un PVP (precio de venta pública).

Se realizó el estudio financiero para determinar la efectividad del negocio, en base a las herramientas financieras tradicionales como lo son el VAN( Valor Actual Neto), TIR (Tasa Interna de Retorno), el IR (Índice de Rentabilidad) y el PRI (Período de recuperación de la inversión). Estos

indicadores serán imprescindibles para determinar si el proyecto es factible o no. De igual manera se incluyó un análisis de sensibilidad, el cuál determina hasta que punto el proyecto será factible de acuerdo a las variaciones en las variables de ingresos y egresos.

## Resultados y Discusión

### Definición del Mercado Meta

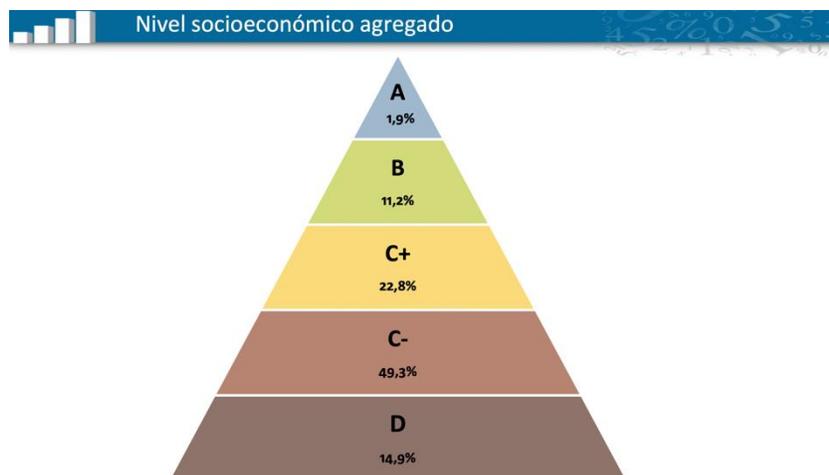
De acuerdo con datos del Banco Mundial la población ecuatoriana registra 17.3 millones de personas en el año 2019, con un índice de crecimiento poblacional del 1.7% anual. De esta población se tomarán en cuenta las personas con un nivel de estratificación socioeconómica de niveles superiores para ajustarse a las características del mercado meta elegido que se detallarán más adelante.

Para obtener un cálculo aún más preciso se investigó las ciudades en el país en las cuáles están presentes los dos supermercados más grandes del país (Supermaxi y Mi Comisariato), en total 16 ciudades las cuáles se presentan detalladamente en el anexo 2, entre estas se destacan las principales: Quito, Guayaquil, Santo Domingo, Manta, Portoviejo, Ambato. Tomando en cuenta solamente su población urbana, la cuál es más probable que tenga acceso al producto como tal.

La figura 1 muestra los resultados de la encuesta de estratificación del nivel socioeconómico nacional (Instituto Nacional de Estadística y Censos [INEC], 2011), para hogares urbanos, permitiendo así identificar los grupos relevantes y sus características a continuación:

**Figura 1**

*Nivel socioeconómico agregado*



De acuerdo a las características que muestra la encuesta, se han elegido los niveles A y B como mercado objetivo. Dichos grupos comparten una serie de características en común relevantes para entender el porque fueron escogidos, estos se detallarán a continuación:

Las personas de estos hogares hacen sus compras en centros comerciales, de igual manera los jefes de hogar de estos segmentos cuentan con educación superior y en ciertos casos post-gradados, por último cuentan con al menos dos vehículos para uso del hogar.

Por otro lado la Organización Mundial de Salud (OMS) y la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura (FAO) recomienda un consumo mínimo de 400 gramos diarios de fruta para disminuir el riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles. La figura 2 muestra los resultados de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (Freire et al., 2014), demostrando que la población ecuatoriana está por debajo de dicha recomendación:

**Figura 2**

*Consumo promedio de frutas y verduras, por sexo y edad a escala nacional*



Esta figura nos ayuda a aclarar el panorama sobre los rangos de edad y sexo en los que más consumo de fruta diariamente se tiene en Ecuador. La encuesta arroja un mayor consumo en las personas de entre 31 a 50 años, teniendo una mayor inclinación hacia los hombres los cuales presentan un consumo de 212 gramos promedio por día, mientras que las mujeres de esta edad con un promedio de 192 gramos completan este rango; si vamos un poco más allá es un resultado razonable, teniendo en cuenta que en este rango se encuentran la mayor parte de padres de familia. En segundo lugar está el rango de 19 a 30 años, siendo un resultado lógico, ya que comprenden edades en las cuales hay una conciencia levemente mayor sobre nutrición y salud.

Dicho esto se buscó la distribución por edad de Ecuador, de acuerdo al CIA World Factbook para el año 2021, arrojando los resultados que se muestran a continuación:

0-14 años: 25.82%

15-24 años: 17.8%

25-54 años: 40.31%

55-64 años: 7.92%

65 años y más: 8.15%

Por otro lado un estudio de la viabilidad de aplicación de la soberanía alimentaria en el Ecuador, visto desde el punto de vista de producción, comercio y consumo a nivel nacional, realizado en el año 2015 en la Universidad Católica del Ecuador arrojó una proyección de consumo per cápita de piña de 13 kg por persona anualmente para el año 2022, esto basado en la hoja de balance de alimentos del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAGAP).

Luego de analizar esta información se definió que el producto apuntará a los ecuatorianos viviendo en zonas urbanas de las ciudades donde se encuentren los supermercados, del grupo A y B de entre 15 a 54 años, estos deben contar con las siguientes características:

Personas trabajadoras, con tiempo disponible limitado; personas con una noción de alimentación saludable; personas con un estilo de vida apegado al deporte.

De esta manera se llega al valor de la demanda potencial estimada, suponiendo que se puede abarcar un 5% de este mercado el primer año (escenario conservador), luego de un análisis con el presidente de FRUGALP. Hay que tener en cuenta que es un producto nuevo y podría presentar ciertos inconvenientes para posicionarse en un inicio, de igual manera se consideró que como ya se tiene una relación con los principales supermercados del país servirá de gran ayuda para comenzar.

Hay que tener en consideración que el consumo de fruta fresca no se puede reemplazar por fruta lista para consumir, por lo que se ha tomado como referencia la proyección de consumo del año 2017, siendo esta 6.5 kg per cápita, para calcular las unidades de consumo del producto, arrojando esta proyección un consumo de 11 unidades.

Así mismo se considera que la oportunidad de crecimiento en ventas para este producto es fuerte, por lo que se ha establecido anualmente un crecimiento del 2% en ventas, los resultados se muestran en el cuadro detallado a continuación:

### **Cuadro 1**

#### *Demanda potencial estimada*

Año	Demanda potencial estimada (Unidades)
2022	193,211
2023	200,359
2024	203,843
2025	207,31

## Estudio Técnico

La fruta puede sufrir un sin número de cambios en su composición física-química, pero para efectos del estudio nos centraremos realmente en las más importantes para el consumidor. Ya que el objetivo de la empresa FRUGALP es aprovechar las grandes cantidades de fruta de rechazo en buen estado para elaborar alimentos de IV gama con bajo costo, esta fruta no calificó para su comercialización, por lo que hay que enfocarse en entregar un producto en óptimas condiciones visuales, nutricionales y sensoriales. Para esto hay que buscar controlar el efecto de oxidación en la piña, el cuál hace que esta adquiera un color marrón y se ablande, provocando así pérdida de sabor y nutrientes esenciales para el objetivo que tiene la empresa. Este efecto de oxidación puede ser controlado siempre y cuando se tengan claras las causas por las cuáles se puede producir (Bóveda Mojas, 2021). La luz provoca la pérdida de nutrientes que facilitan reacciones con el aire que provocan la pérdida de vitamina C. El calor también provoca la pérdida de vitamina C y de flavonoides, que actúan como antioxidantes. El oxígeno. Este elemento, reacciona con los fenoles que se encuentran en la carne de la fruta produciendo quinonas. Hay que destacar que, al cortar o dañar la piel de la fruta (por un golpe), se liberan unas enzimas oxidasas que actúan como catalizadores. En esta reacción, en concreto, es el polifenol oxidasa.

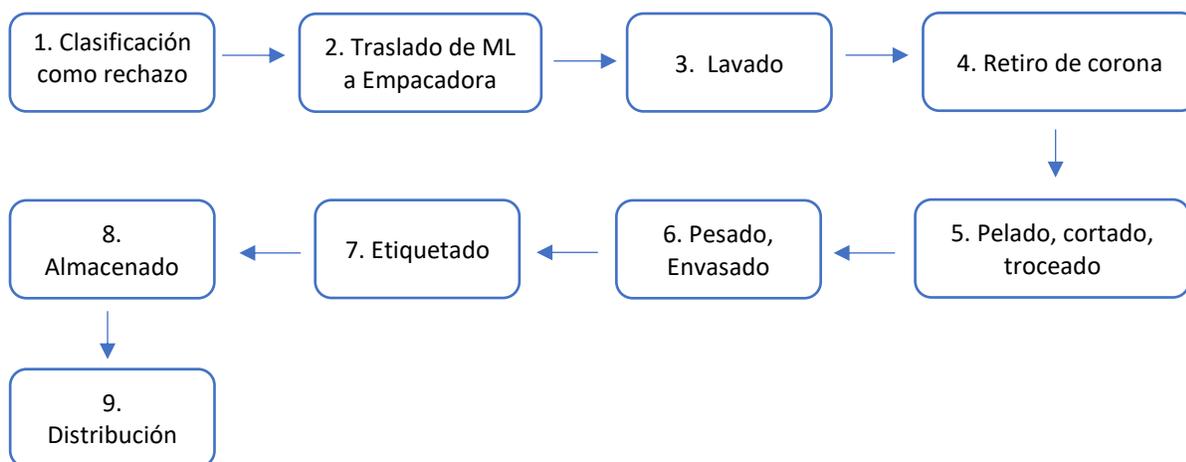
Para el control del efecto de oxidación se debe trabajar bajo efecto de las atmósferas modificadas en los empaques, esto consiste en reducir el oxígeno dentro del empaque. La técnica de conservación en atmósfera modificada (AM) consiste en empacar los productos alimenticios en materiales con barrera a la difusión de los gases, en los cuales el ambiente gaseoso ha sido modificado para disminuir el grado de respiración, reducir el crecimiento microbiano y retrasar el deterioro enzimático con el propósito de alargar la vida útil del producto. (Ospina Meneses y Cartagena Valenzuela, 2008).

Para la elaboración del producto como tal, se seguirá un proceso con variantes similares de acuerdo a la procedencia de la fruta. Si esta es procedente de empacadora, ya habrá recibido un lavado

previo a su clasificación como rechazo. Si esta es procedente de mercado local, se habrá clasificado previamente como rechazo y llegará a la empacadora para ser lavada antes del ingreso al cuarto designado para su proceso.

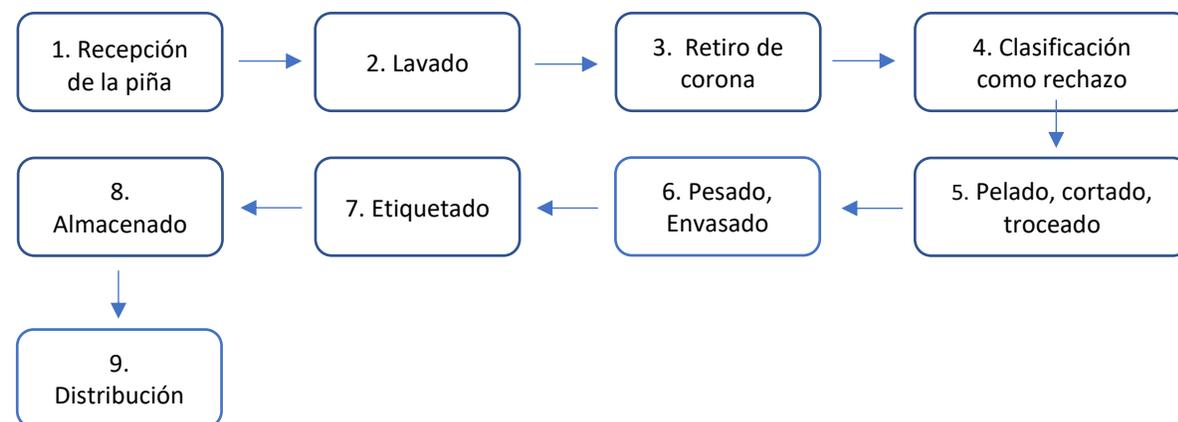
**Figura 3**

*Flujo de proceso rechazo proveniente Mercado Local*



**Figura 4**

*Flujo de proceso rechazo proveniente de empacadora*



El producto tendrá una presentación de 600 g en empaque de plástico con atmósfera modificada. La cuantificación del rechazo aprovechable arrojó que la cantidad disponible para producir es de 3,701,975 kg de piña, para lograr este valor se tomó en cuenta una merma del 5% atribuida a cualquier imprevisto dado que será el primer año de producción. A pesar de esto la producción será menor, de acuerdo con el análisis de la demanda potencial, siendo esta para el primer año 193,211 unidades.

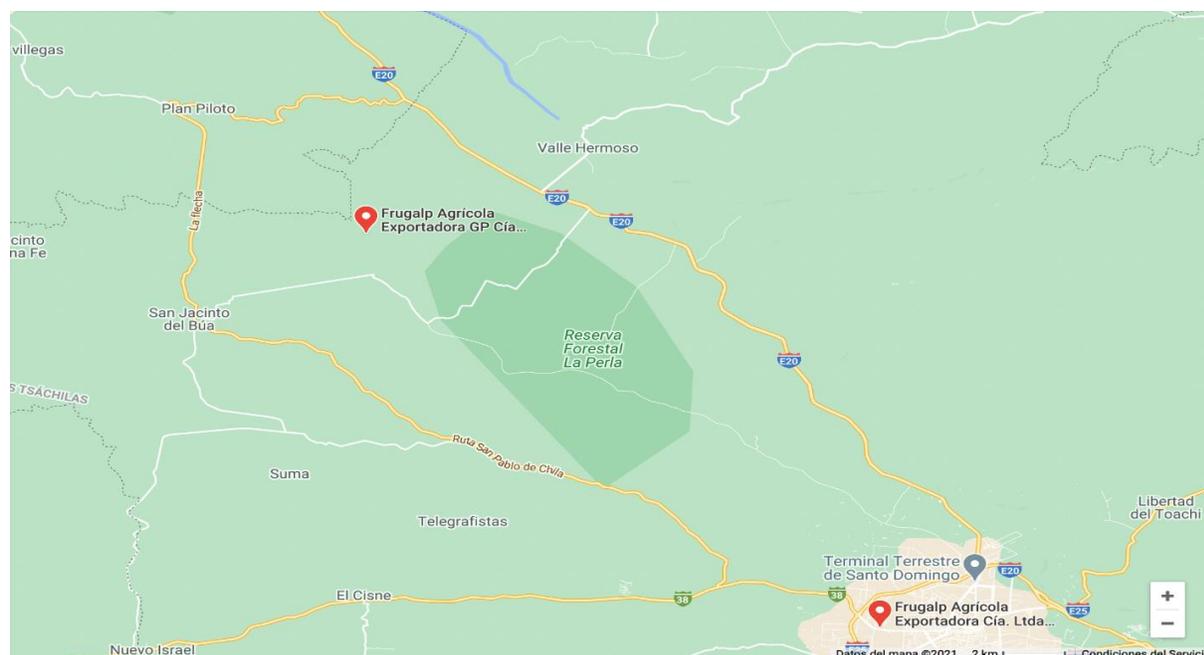
La capacidad instalada es otro aspecto para evaluar dentro de este estudio técnico, se incluyó en los análisis previos realizados, pudiendo cuantificar las capacidades de trabajo por parte de los operadores para las actividades esenciales del proyecto. Para la actividad de pelado y cortado se cuantificó una capacidad de 10.5 kg/h por operador. Por otro lado, también se estableció el número de trabajadores para la tarea de pelado y cortado que serán 8 en total. Las horas de trabajo son consideradas en promedio a un 80% de la capacidad en 6.4 horas de trabajo diarias. Los días de trabajo por año se obtienen multiplicando 5 días por semana por 52 semanas, obteniendo un resultado de 260 días. La capacidad instalada de acuerdo con los datos obtenidos nos arroja un valor de 139,776 kilogramos de piña anuales, esto se refleja una capacidad de 232,960 unidades de 600 gramos.

Se tomó en cuenta de igual forma el equipo clave en la producción era la empacadora de atmósfera modificada que tiene una capacidad sugerida por la empresa fabricante de 240 unidades por hora, esto significa que no será un cuello de botella para la producción. De esta información también podemos deducir que incluso en el año 4 de nuestro escenario optimista la planta tendrá la capacidad de abastecer la demanda.

En la figura 5 se observa que el proceso se llevará a cabo en las afueras de la ciudad de Santo Domingo de los Tsáchilas, en la vía Colorados del Búa Km 25, dentro de la propiedad agrícola de FRUGALP, hacienda Terranova, precisamente en la empacadora. La empresa destinará uno de los seis cuartos fríos con los que cuenta dentro para la realización del proceso.

**Figura 5**

*Localización de la planta procesadora de Frugalp*



Cabe destacar que de estos, solo se utilizan los primeros cuatro, el cuarto frío número cinco y seis no se los utiliza, por lo que uno de estos será el destinado para el proyecto. Cada uno de estos cuartos fríos, antes mencionados cuenta con un área de 109 m<sup>2</sup> siendo sus medidas exactas 11,32 metros de largo por 9,66 metros de ancho.

Se estableció una temperatura ideal de tratamiento entre los 5 °C ± 1 °C, una humedad relativa del 90% ± 5% (Buitrago-Dueñas et al., 2018). De igual manera con un pH de las frutas ajustado entre 3.7 a 3.9. (Carvalho Silva et al., 2005).

En la figura 6, se muestra que el modelo de negocio utilizado será B2B, esto significa que FRUGALP se encargará del proceso productivo, para posteriormente el producto pasar al Supermercado que se encargará de llegar al consumidor final.

**Figura 6***Modelo de negocio: B2B*

La operación de piña lista para el consumo tiene los siguientes requerimientos en cuanto a talento humano y equipos, que se muestran en los cuadros 2 y 3:

**Cuadro 2***Talento humano*

Descripción	Cantidad
Encargado de venta	1
Jefe de Logística	1
Jefe de producción	1
Operadores	
Recepción y lavado de fruta	2
Pelado	3
Cortado	5
Empacado	3
<b>Total</b>	<b>16</b>

**Cuadro 3***Equipos necesarios para la producción*

Descripción	Cantidad
Juego de cuchillos	20
Mesas de acero Inoxidable	4
Empacadora Atmósfera modificada	1
Balanzas digitales 1 kg	6

Finalmente se juntó información para comparar y dimensionar el impacto del proyecto de acuerdo a las actividades regulares de la empresa. En el cuadro 4 se puede apreciar la cantidad de frutas cosechadas por año, tanto en exportación como en mercado local, también las ventas de ambas áreas, aquí hay que hacer una observación debido a que el número de frutas vendidas sumadas con el número de frutas rechazadas no coincide con las frutas cosechadas, esto se da porque en el sistema de la empresa, se registra diariamente las ventas que se hacen semanalmente, a excepción de los días viernes; este registro se hace hasta el día lunes, por lo cual esta diferencia se va acumulando semana a semana. Finalmente se muestra también la cantidad de fruta rechazada en empacadora y mercado local.

#### **Cuadro 4**

*Cuadro resumen de cosecha, ventas y rechazo*

Año	Exportación			Mercado Local		
	Cosecha	Ventas	Rechazo	Cosecha	Venta	Rechazo
2019	10,500,065	9,926,414	286,889	11,536,230	10,784,434	1,611,860
2020	9,921,474	7,770,801	345,431	14,391,365	13,583,897	2,083,002
2021	14,165,508	2,086,497	435,65	14,428,429	3,238,123	1,850,262
Total	34,587,047	19,783,712	1,067,970	40,356,024	27,606,454	5,545,124

#### **Benchmarking**

En el cuadro 5 se aprecian los productos parecidos a la idea de realización de FRUGALP. Con una gran variedad de presentaciones y pesos de acuerdo al país y supermercado, por su parte en Ecuador se encontró algo similar en Supermaxi, un supermercado destinado para personas con un poder adquisitivo mayor. Aquí, se encontró la piña en rodajas, Mientras que en Chile y USA los productos son prácticamente iguales a la idea de FRUGALP con piña picada y en envases plásticos. Al conocer el precio promedio de la

competencia se tiene una base para estimar el precio del producto a realizar por FRUGALP. Todos los productos tienen empaque transparente para ver mejor la fruta.

## Cuadro 5

### *Información del Benchmarking*

Productos IV gama	Características	Precio (USD)
Líder Piña Picada (Chile)	Contenido neto 200g. Incluye un tenedor. Ingredientes: piña. Atmósfera modificada. Vida útil 8 días. Información nutricional detallada. Producto agotado al momento	1.85
Hortilisto Piña Golden	Aproximadamente 7 rodajas de piñas, 700g. Empacado al vacío. Mantener en refrigeración. Sin preservantes. Información nutricional detallada. Empaque sencillo. Nivel de mercadeo bajo.	2.09
Piña en rodajas Campechano	Aproximadamente 4 rodajas de piña. 600 g. Empacado al vacío. Mantener en refrigeración. Sin preservantes. Sin fecha de caducidad. Empaque sencillo. Nivel de mercadeo bajo.	1.90
Pineapple chunks Walmart USA	Contenido neto 283 g. Ingrediente piña en su jugo. Código de Trazabilidad. Atmósfera modificada. Sin tenedor	2.58

## **Análisis de las Cinco Fuerzas de Porter**

### ***Poder de Negociación con los Proveedores***

Se considera como alto poder de negociación ya que la materia prima principal, en este caso la piña (*Ananas cosmosus*) se obtiene precisamente de la misma empresa en este caso FRUGALP, las grandes cantidades de piña de rechazo nos llevan a tener gran certeza de que no se necesitará bajo ningún motivo, a excepción de una tragedia, abastecernos comprando la fruta con algún proveedor externo, a pesar de

esto, si así se diera, el poder de negociación seguiría siendo alto ya que la zona está llena de productores, los cuales desechan grandes cantidades de esta piña de rechazo por lo que no significaría un motivo de preocupación para la empresa.

### ***Poder de Negociación con los Compradores***

Se considera un bajo poder de negociación con los compradores basado en dos aspectos principales; el primero que existen muchos productos sustitutos en los supermercados a los cuáles se está apuntando, estos van desde la fruta entera, piña en rodajas empacada al vacío, incluso las mismas frutas deshidratadas, por ende el comprador tiene varias opciones a elegir una vez que entre al supermercado o tienda. Por otro lado tenemos que al ser un producto nuevo, el comprador aún no ha desarrollado esa relación de apego con el producto, mermando así el protagonismo que este pudiere tomar, y aumentando el poder de negociación que tiene el comprador.

### ***Amenaza de Productos Sustitutos***

Se considera alta la amenaza de productos sustitutos, ya que como se mencionó anteriormente podemos encontrar varios en los lugares a los cuales se busca entrar con el producto, desde la fruta entera, hasta la piña en rodaja empacada al vacío, las frutas deshidratadas, pulpa de piña.

### ***Amenaza de Nuevos Entrantes***

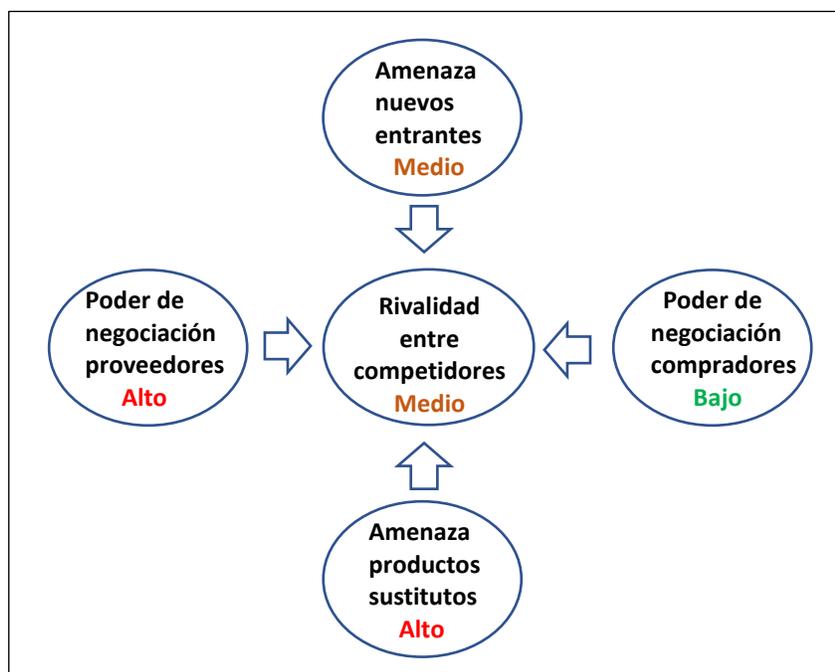
Se considera una amenaza media para el ingreso de nuevos entrantes, ya que las barreras de entrada no son para nada altas, como se puede ver más adelante la inversión en activos y pre-operativos para iniciar operaciones es relativamente baja, a pesar de esto es un sector poco desarrollado en el país por lo que el enfoque de las empresas no se ha centrado aún en este sector. Por otro lado, se considera también que el tiempo de vida anaquel del producto es corto, entre 10 a 12 días, esta también se considera como una barrera para empresas nuevas que busquen entrar al mercado con este tipo de productos.

### **Rivalidad Entre Competidores**

La rivalidad con los competidores actuales se considera como media, debido a que como se ha dicho previamente, hay pocas empresas que están operando en el sector hoy, a pesar de esto, los productos sustitutos se convierten en competidores potenciales, en especial la piña en rodajas empacada al vacío que ya lleva algún tiempo en el mercado, esta rivalidad será encarada a base de un gasto importante en marketing ya que el resto de productos ha tenido nula presencia de mercadeo en supermercados y redes sociales en el país.

**Figura 7**

*Análisis de las fuerzas de Porter*



### **Análisis FODA**

Se estableció un análisis de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas:

**Fortalezas**

Frugalp es la empresa líder en producción de piña en Ecuador, como ya se dijo anteriormente con alrededor de 1500 hectáreas de cultivo sembradas, de igual manera de acuerdo a la cuantificación del rechazo aprovechable se determinó que se tendrá fruta, en este caso materia prima disponible en todo momento. Otra fortaleza importante es la relación comercial existente con los principales supermercados del país, en este caso Supermaxi y Mi Comisariato. De igual manera la Infraestructura necesaria para un proyecto de tal magnitud esta disponible de acuerdo a los 6 cuartos fríos con los que cuenta la empresa.

**Oportunidades**

Baja inversión en activos fijos y pre-operativos para poner en marcha el proyecto. Corto tiempo para iniciar las actividades desde la toma de decisión. Oportunidad de ser pionero en producción de piña lista para el consumo, ya que como se vió en el análisis de las fuerzas de Porter al momento no existe evidencia de otro producto de piña lista para el consumo, por ende existe un bajo nivel de competencia en productos listos para consumir. Pandemia debido a que en el año 2020 la empresa elevó sus ventas de acuerdo a una tendencia de consumo que relacionaba el consumo de la piña y sus propiedades nutricionales con mejoras en el sistema inmunológico en épocas de COVID-19.

**Debilidades**

Falta de experiencia en el sector, ya que como se mencionó dn un inicio Frugalp es una empresa productora y exportadora, que al momento no ha tenido experiencia en procesos agroindustriales. Los Mercados más fuertes a explotar (Quito, Guayaquil), estan relativamente lejos de la ciudad sede (Santo Domingo).

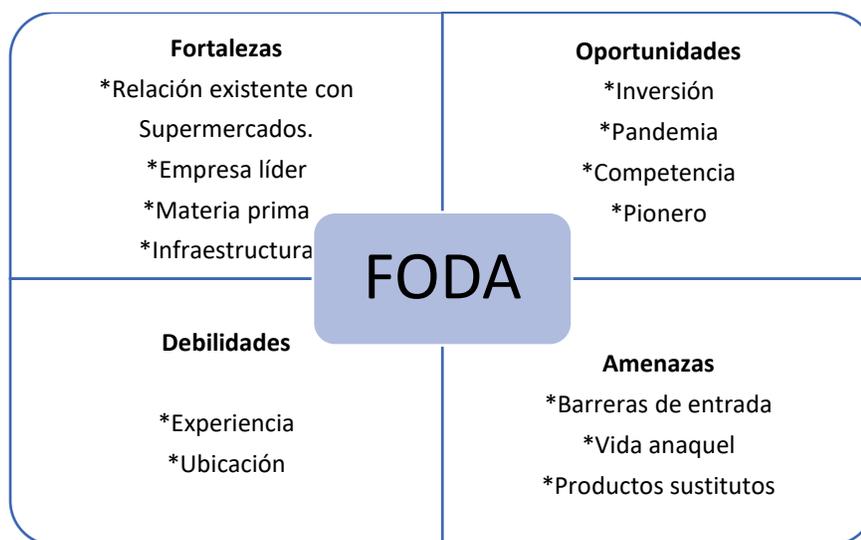
**Amenazas**

Bajas barreras de entrada para competidores, ya que como veremos en la tabla de inversiones, la inversión inicial en activos fijos y pre-operativos no es alta. Corto tiempo de vida anaquel del producto,

de 10 a 12 días. Cultura ecuatoriana, la cual al momento no se mostrada como extrema consumidora de este tipo de alimentos. Alta variedad de productos sustitutos, desde fruta fresca, fruta deshidratada, fruta de quinta gama, etc.

**Figura 8**

*Análisis FODA*



### **Análisis Financiero**

Dentro de este análisis se comenzó estimando la inversión inicial para poner en marcha el proyecto, esta como se podrá ver a continuación es el resultado de un análisis minucioso, dentro del cuál se consideró solo lo realmente esencial, buscando asesoramiento para así no incurrir en gastos innecesarios por desconocimiento.

En el cuadro 6 se describe la inversión inicial que se necesita para iniciar con las actividades del proceso de producción de alimentos listos para consumir, estos comprenden desde adecuaciones para el cuarto frío que inicialmente se utilizaba para la fruta de exportación, la compra de activos para el proyecto, gastos pre-operativos y finalmente el capital de trabajo. Este valor alcanza los USD 193.968

**Cuadro 6***Inversión inicial*

Descripción	Valor final (USD)	Valor Total (USD)
Inversión en Activos Fijos	2,262	
Gastos Pre-Operativos	2,738	
Capital de Trabajo	188,986	
<b>Total</b>		<b>193,986</b>

La inversión en activos fijos es relativamente baja, debido a que se está utilizando las instalaciones de la empresa, en especial el cuarto frío que sería en teoría lo más costoso, este se está tomando como un costo hundido; esta comprende los utensilios básicos de trabajo como cuchillos, mesas de acero inoxidable, balanzas digitales y finalmente la empacadora de atmósfera modificada. Por otro lado, el capital de trabajo se calculó en base a los gastos necesarios para cumplir con el primer año de producción en el 2022. Estos datos se describen detalladamente en el anexo 7.

Cabe recalcar que el costo de la materia prima principal que en este caso es la piña tampoco se toma en cuenta para el cálculo del capital de trabajo ya que el producto será a base del rechazo de las operaciones principales de la empresa, por lo que este costo se considera como un costo hundido; de igual manera se decidió no considerar comprar fruta en un futuro o sembrar parte de la propiedad para la producción de piña lista para consumir, ya que según las proyecciones de siembra y ventas, la cantidad de rechazo será suficiente para seguir abasteciendo la producción de alimentos listos para consumir durante el horizonte de evaluación.

De igual manera es importante definir los costos variables en esta operación ya que es la parte de mayor relevancia en la estructura de costos de este proyecto, dado que es aquí donde se percibe el mayor ahorro y la oportunidad de aprovechar la piña de rechazo en buenas condiciones como materia prima a costo cero que se dijo anteriormente. Podemos definir a los costos variables como aquellos que están

ligados directamente en proporción al volumen de producción. De esta manera se ha considerado que los costos variables están conformado por costos en Mano de Obra e Insumos de empaque.

Dentro de estos costos se destacan, los empaques del productos, tenedores, stickers con el logo de la empresa, en Mano de Obra el salario de los operadores, etc.

En el cuadro 7 se detalla la cantidad de venta esperada para el primer año de producción, siendo esta 193,211 empaques de piña lista para consumir de 600 gramos a un valor de USD 1.50.

### **Cuadro 7**

#### *Ventas de piña lista para consumir*

Descripción	Cantidad (Unidades)	Precio (USD)	Valor Total (USD)
Piña lista para consumir 600 gramos	193,211	1.50	289,816.5

El proyecto será financiado totalmente por fondos propios de la empresa FRUGALP Agrícola Exportadora, cubriendo el 100% de la inversión inicial.

En los cuadros 8, 9 y 10 se pueden apreciar 3 flujos de caja proyectados, estos corresponden a 3 escenarios diferentes durante el horizonte de evaluación del proyecto que son 4 años. El primer escenario es suponiendo una realidad pesimista, en la cual se pueda abarcar tan solo un 4.5% del mercado meta. El segundo escenario es un escenario conservador, en el que se ha supuesto abarcar el 5% del mercado meta. Finalmente, el escenario optimista supone abarcar el 5.5% del mercado meta para el primer año de producción.

Este flujo se realizó para poder apreciar las proyecciones de los ingresos anuales del proyecto. Se consideró una tasa de inflación de 0.35% según el Instituto Nacional de Economía y Censos (INEC) para el año 2022. Una tasa de descuento del 17% y un Impuesto del 12%.

**Cuadro 8***Flujo de caja escenario pesimista*

Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
Ingreso por ventas		\$260,834	\$271,432	\$277,118	\$282,817
Egresos deducibles de impuestos		\$187,054	\$187,771	\$188,159	\$188,545
Costos variables		\$166,019	\$166,663	\$166,976	\$167,288
Costos Fijos		\$21,035	\$21,109	\$21,183	\$21,257
Gastos no desembolsables		\$993	\$993	\$993	\$993
Depreciación de activos		\$308	\$308	\$308	\$308
Amortización de pre-operativos		\$685	\$685	\$685	\$685
Utilidad antes de impuestos		\$72,787	\$82,668	\$87,966	\$93,279
Impuestos (12%)		\$8,734	\$9,920	\$10,556	\$11,194
Utilidad después de impuestos		\$64,053	\$72,748	\$77,410	\$82,086
Gastos no desembolsables		\$993	\$993	\$993	\$993
Depreciación de activos		\$308	\$308	\$308	\$308
Amortización de pre-operativos		\$685	\$685	\$685	\$685
Ingresos no sujetos a impuestos	\$0	\$0	\$0	\$0	\$1,208
Valor de desecho					\$1,208
Recuperación del capital de trabajo					
Egresos no deducibles de impuestos	\$192,055	\$717	\$567	\$386	\$0
Activos (cuchillos, mesa, empacadora, balanza)	\$2,262	\$0	\$180	\$0	\$0
Gastos de puesta en marcha (pre-operativos)	\$2,738				
Inversión en capital de trabajo	\$187,054	\$717	\$387	\$386	\$0
Flujo de caja	-\$192,055	\$64,329	\$73,173	\$78,017	\$84,287
Flujo de caja acumulado	-\$192,055	-\$127,726	-\$54,553	\$23,464	\$107,752

**Cuadro 9***Flujo de caja escenario conservador*

Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
Ingreso por ventas		\$289,816	\$301,591	\$307,908	\$314,241
Egresos deducibles de impuestos		\$188,986	\$189,775	\$190,197	\$190,618
Costos variables		\$167,951	\$168,666	\$169,015	\$169,361
Costos Fijos		\$21,035	\$21,109	\$21,183	\$21,257
Gastos no desembolsables		\$993	\$993	\$993	\$993
Depreciación de activos		\$308	\$308	\$308	\$308
Amortización de pre-operativos		\$685	\$685	\$685	\$685
Utilidad antes de impuestos		\$99,837	\$110,823	\$116,718	\$122,630
Impuestos (12%)		\$11,980	\$13,299	\$14,006	\$14,716
Utilidad después de impuestos		\$87,856	\$97,524	\$102,712	\$107,915
Gastos no desembolsables		\$993	\$993	\$993	\$993
Depreciación de activos		\$308	\$308	\$308	\$308
Amortización de pre-operativos		\$685	\$685	\$685	\$685
Ingresos no sujetos a impuestos	\$0	\$0	\$0	\$0	\$1,208
Valor de desecho					\$1,208
Recuperación del capital de trabajo					
Egresos no deducibles de impuestos	\$193,987	\$789	\$602	\$421	\$0
Activos (cuchillos, mesa, empacadora, balanza)	\$2,262	\$0	\$180	\$0	\$0
Gastos de puesta en marcha (pre-operativos)	\$2,738				
Inversión en capital de trabajo	\$188,986	\$789	\$422	\$421	\$0
Flujo de caja	-\$193,987	\$88,061	\$97,915	\$103,284	\$110,116
Flujo de caja acumulado	-\$193,987	-\$105,926	-\$8,011	\$95,273	\$205,389

**Cuadro 10***Flujo de caja escenario optimista*

Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
Ingreso por ventas		\$318,798	\$331,750	\$338,699	\$345,665
Egresos deducibles de impuestos		\$190,918	\$191,778	\$192,235	\$192,691
Costos variables		\$169,883	\$170,670	\$171,053	\$171,434
Costos Fijos		\$21,035	\$21,109	\$21,183	\$21,257
Gastos no desembolsables		\$993	\$993	\$993	\$993
Depreciación de activos		\$308	\$308	\$308	\$308
Amortización de pre-operativos		\$685	\$685	\$685	\$685
Utilidad antes de impuestos		\$126,887	\$138,979	\$145,471	\$151,982
Impuestos (12%)		\$15,226	\$16,677	\$17,457	\$18,238
Utilidad después de impuestos		\$111,660	\$122,302	\$128,015	\$133,744
Gastos no desembolsables		\$993	\$993	\$993	\$993
Depreciación de activos		\$308	\$308	\$308	\$308
Amortización de pre-operativos		\$685	\$685	\$685	\$685
Ingresos no sujetos a impuestos	\$0	\$0	\$0	\$0	\$1,208
Valor de desecho					\$1,208
Recuperación del capital de trabajo					
Egresos no deducibles de impuestos	\$195,919	\$860	\$637	\$455	\$0
Activos (cuchillos, mesa, empacadora, balanza)	\$2,262	\$0	\$180	\$0	\$0
Gastos de puesta en marcha (pre-operativos)	\$2,738				
Inversión en capital de trabajo	\$190,918	\$860	\$457	\$455	\$0
Flujo de caja	-\$195,919	\$111,793	\$122,658	\$128,552	\$135,945
Flujo de caja acumulado	-\$195,919	-\$84,125	\$38,532	\$167,084	\$303,029

Los indicadores financieros calculados para los 3 escenarios fueron el Valor Actual Neto (VAN), la Tasa Interna de Retorno (TIR), el Índice de Rentabilidad (ID) y el período de recuperación de la inversión (PRI). Estos se detallan a continuación:

**Cuadro 11***Indicadores financieros*

Escenario	VAN (17%)	TIR	PRI	ID
Pesimista	\$ 9,610,.67	19.5%	2.70	1.05
Conservador	\$ 75,445.61	35%	2.08	1.39
Optimista	\$ 141,282.44	49.3%	1.7	1.72

De acuerdo a los indicadores financieros detallados en el cuadro 10 podemos afirmar que en los tres escenarios presentados generan números positivos, lo cuál hace atractiva la inversión.

Para finalizar se realizó un análisis de sensibilidad de acuerdo a variaciones de ingresos y egresos del proyecto. Esto con la finalidad de conocer hasta que punto de reducción de ingresos y aumento de egresos el proyecto podría soportar antes de incurrir en pérdida.

**Cuadro 12***Matriz de sensibilidad*

		Disminución de ingresos					
		0%	-5%	-10%	-15%	-20%	-25%
Aumento egresos	\$	\$					\$
	0%	73,741.22	60,261.10	\$ 46,780.98	\$ 33,300.86	\$ 19,820.73	6,340.61
	\$	\$					
	5%	63,948.16	50,468.04	\$ 36,987.92	\$ 23,507.80	\$ 10,027.67	-\$ 3,452.45
	10	\$	\$			\$	
	%	54,155.10	40,674.98	\$ 27,194.86	\$ 13,714.73	234.61	-\$ 13,245.51
	15	\$	\$		\$		
	%	44,362.04	30,881.92	\$ 17,401.80	3,921.67	-\$ 9,558.45	-\$ 23,038.57
	20	\$	\$	\$			
	%	34,568.98	21,088.86	7,608.73	-\$ 5,871.39	-\$ 19,351.51	-\$ 32,831.63
25	\$	\$					
%	24,775.92	11,295.80	-\$ 2,184.33	-\$ 15,664.45	-\$ 29,144.57	-\$ 42,624.69	

En el cuadro 12 se puede apreciar que el proyecto tolera que los ingresos bajen hasta 25% sin tocar los egresos para que el proyecto deje de ser rentable, en este caso si los egresos aumentan en un 5% el proyecto incurre en pérdidas. Por otro lado si los egresos aumentan en 25% y los ingresos disminuyen un 10% el proyecto incurriría en pérdidas. El resto de escenarios pueden ser apreciados en la matriz. De esta manera podemos afirmar que el proyecto no es sensible a cambios en estas variables analizadas.

## Conclusiones

Se puede concluir que el proyecto para la producción de piña lista para consumir a base del rechazo en la empresa FRUGALP es factible, considerandola como una actividad complementaria a las actividades principales de la empresa que son de comercialización. El análisis financiero arrojó indicadores positivos en todos los escenarios posibles, como el VAN de \$ 75,445.61 un TIR del 35% y un índice de rentabilidad de 1.39 en el escenario conservador.

La inversión a realizar por la empresa FRUGALP para iniciar es baja, lo cuál incentiva la adaptación del proyecto a las actividades regulares de la empresa, esta es de \$ 5,000 en el primer año de operaciones del proyecto.

El período de recuperación de la inversión será de 2 años y 29 días en un escenario conservador.

## Recomendaciones

Evaluar la adquisición de una cortadora y peladora de piña, para hacer el proceso de producción más eficiente y automatizado de acuerdo a la demanda que vaya generando el proyecto.

Estudiar la posibilidad de donar una cantidad establecida de producto para hospitales y fundaciones, de esta manera se aprovechará mayor cantidad de fruta y también mejorará la imagen de la empresa.

Ser minucioso con la empresa encargada de la campaña de marketing, haciendo énfasis en constancia y agresividad a la hora de llegar al mercado meta para de esta manera lograr un impacto en poco tiempo en el consumidor.

Evaluar a medida que pase el tiempo el flujo de proceso establecido, para identificar los cuellos de botella y puntos de mejora que podrían hacer del proyecto más eficiente y reducir costos de producción.

Indagar acerca de nuevos mercados potenciales relacionados con centros deportivos o la industria hotelera para adquirir así nuevos compradores y aumentar el margen de ganancias.

Buscar nuevas alternativas para aprovechar el rechazo restante, entre estas pueden destacar la elaboración de jugos, mermeladas, vinos, etc. De esta manera aumentarán las ganancias de la empresa con un rubro en el que dependen de sí mismos.

Trabajar de mano con el área de producción en algún plan de nutrición y fertilización más eficientes para disminuir las cantidades de rechazo globales.

Evaluar las condiciones organolépticas de las frutas rechazadas por causa de fruta pequeña, ya que en su gran mayoría esta presenta un sabor y color diferente que puede afectar la manera en la que esta llega al consumidor final.

## Referencias

- Asociación de Fabricantes y Distribuidores. (2021). *El 95% de los consumidores incluye platos preparados en su ces*. <https://www.aecoc.es/articulos/el-95-de-los-consumidores-incluye-platos-preparados-en-su-cesta-de-compra/>
- Baca, G. (2010). *Evaluación de proyectos* (6ª ed.). McGrawHill. [https://www.academia.edu/37915939/Gabriel\\_baca\\_urbina\\_evaluacion\\_de\\_proyectos\\_6ta\\_edicion](https://www.academia.edu/37915939/Gabriel_baca_urbina_evaluacion_de_proyectos_6ta_edicion)
- Bóveda Mojas, S. (2021). *La Oxidación de La Fruta*. Scrib. <https://es.scribd.com/document/436649988/La-Oxidacion-de-La-Fruta>
- Buitrago-Dueñas, E. M., Dussán-Sarria, S., Rivera-Ochoa, M. C. y Ordoñez-Santos, L. E. (2018). Efecto del tipo de corte y tipo de envase en la conservación de piña [*Ananas comosus* (L.) Merr.] ‘Oro Miel’ mínimamente procesada. *Revista Colombiana De Ciencias Hortícolas*, 12(2), 308–318. <https://doi.org/10.17584/rcch.2018v12i2.7485>
- Carvalho Silva, G., Arraes Maia, G., Wilane de Figueiredo, R., Moreira de Souza Filho, M. d. S., Elesbao Alves, R. y Alves de Souza Neto, M. (2005). Efeito do tipo de corte nas características físico-químicas e físicas do abacaxi pérola minimamente processado. *Ciência E Tecnologia De Alimentos*, 25(2), 223–228. <https://www.redalyc.org/pdf/3959/395940074006.pdf>
- Freire, W. B., Ramírez-Luzuriaga, M. J., Belmont, P., Mendieta, M. J., Silva-Jaramillo, K., Romero, N., Sáenz, K., Piñeiros, P., Gómez, L. F. y Monge, R. (2014). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición: ENSANUT-ECU 2012* (1ª ed.). INEC. <https://cutt.ly/Wmlv3BI>
- Gisbert Soler, V. y Raissouni, O. (2014). Benchmarking, herramienta de control de calidad y mejora continua. *3c Empresa*, 3(4), 217–233. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4924484#:~:text=El%20Benchmarking%2C%20la%20evaluaci%C3%B3n%20comparativa,e%20implementar%20las%20mejores%20pr%C3%A1cticas.>
- Gómez, E. (2017, 12 de julio). Convenience food, tendencia en alimentación. *AINIA*. <https://www.ainia.es/tecnoalimentalia/consumidor/convenience-food-tendencia-en-alimentacion/>
- Hill, C. (2015). *Administración estratégica: Teoría y casos. Un enfoque integral* (11ª ed.). CENGAGE Learning. [https://www.academia.edu/32285377/Administraci%C3%B3n\\_Estrat%C3%A9gica\\_Un\\_enfoque\\_integral\\_teor%C3%ADa\\_y\\_casos\\_11ed\\_Hill\\_Charles\\_W\\_Gareth\\_R\\_pdf](https://www.academia.edu/32285377/Administraci%C3%B3n_Estrat%C3%A9gica_Un_enfoque_integral_teor%C3%ADa_y_casos_11ed_Hill_Charles_W_Gareth_R_pdf)
- Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2011). *Encuesta de Estratificación del Nivel Socioeconómico*. [https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas\\_Sociales/Encuesta\\_Estratificacion\\_Nivel\\_Socioeconomico/111220\\_NSE\\_Presentacion.pdf](https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/Encuesta_Estratificacion_Nivel_Socioeconomico/111220_NSE_Presentacion.pdf)

Kotler, P., Armstrong, G. y Pineda Ayala, L. E. (2012). *Marketing* (14<sup>a</sup> ed.). Pearson Educación.  
[https://www.academia.edu/33383796/marketing\\_kotler\\_armstrong\\_pdf](https://www.academia.edu/33383796/marketing_kotler_armstrong_pdf)

Ospina Meneses, S. M. y Cartagena Valenzuela, J. R. (2008). La atmosfera modificada una alternativa para la conservacion de los alimentos. *Revista Lasallista De Investigación*, 5(2), 112–123.  
[https://www.academia.edu/22751766/La\\_atmosfera\\_modificada\\_una\\_alternativa\\_para\\_la\\_conservacion\\_de\\_los\\_alimentos](https://www.academia.edu/22751766/La_atmosfera_modificada_una_alternativa_para_la_conservacion_de_los_alimentos)

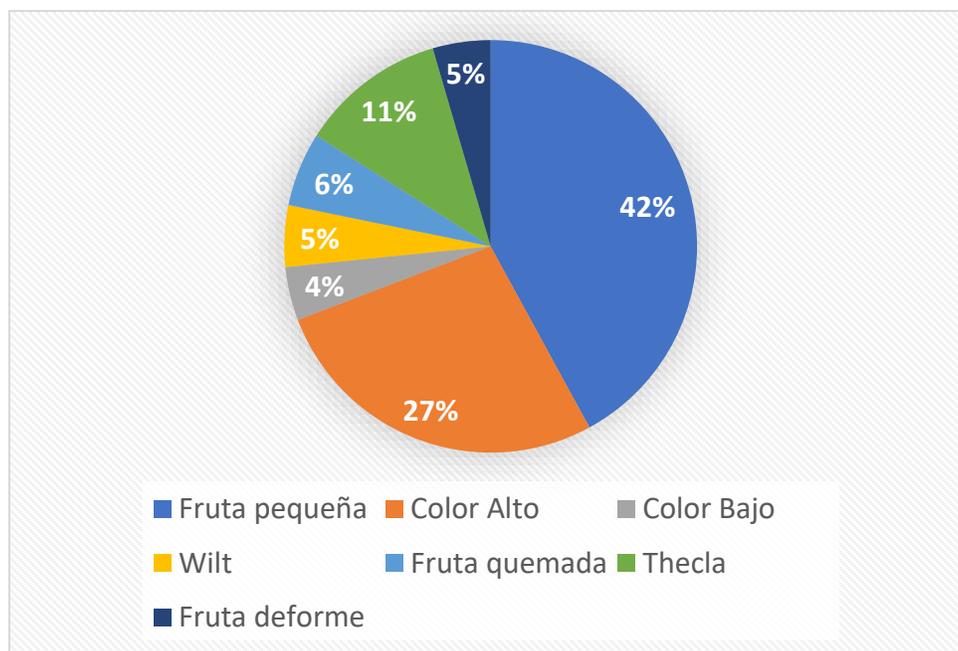
Ponce Talancón, H. (2007). La matriz FODA: alternativa de diagnóstico y determinación de estrategias de intervención en diversas organizaciones. *Enseñanza E Investigación En Psicología*, 12(1), 113–130.  
<https://www.redalyc.org/pdf/292/29212108.pdf>

## Anexos

### Anexo A

#### *Rechazo Aprovechable*

<b>Año</b>	<b>Cosecha</b>	<b>Recuse</b>	<b>Porcentaje Recuse</b>	<b>Promedio kilo/fruta</b>	<b>Recuse aprovechable kg</b>
2019	22,036,295	1,898,749	8.6%	1.98	2,042,588
2020	24,312,839	2,428,433	10.0%	2.01	2,659,405
2021	28,593,937	2,899,540	10.1%	2.05	3,231,445
2022	31,538,666	3,265,032	10.4%	2.08	3,701,975
2023	34,817,487	3,541,844	10.2%	2.12	4,084,390
2024	38,096,308	3,854,245	10.1%	2.16	4,519,252
2025	41,375,129	4,225,367	10.2%	2.19	5,036,196

**Anexo B***Principales Causas de Rechazo*

**Anexo C***Principales ciudades de Ecuador*

<b>Ciudades</b>	<b>PEA Urbana</b>
Quito	1,215,018.00
Salinas	175,233.00
Milagro	113,508.00
Babahoyo	76,879.00
Quevedo	120,379.00
Guayaquil	1,252,560.00
Cuenca	274,780.00
Santo Domingo	198,077.00
Manta	258,032.00
Machala	248,968.00
Ibarra	140,168.00
Ambato	122,738.00
Latacunga	46,630.00
Loja	109,873.00
Portoviejo	171,847.00
Riobamba	98,793.00
<b>Total</b>	<b>4,623,483</b>

### Anexo D

#### *Demanda potencial escenario conservador*

<b>Conservador</b>				
	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>
<b>Ciudades con supermercados</b>	4.623.483,00	4.702.082,21	4.782.017,61	4.863.311,91
<b>Edades 15-54 (58%)</b>	2.681.620,14	2.727.207,68	2.773.570,21	2.820.720,91
<b>Sectores A,B (13,1%)</b>	351.292,24	357.264,21	363.337,70	369.514,44
<b>Consumo per capita</b>	3.864.214,62	3.929.906,27	3.996.714,68	4.064.658,83
<b>Demanda potencial (5%)</b>	193.210,73	200.359,53	203.842,92	207.309,80

### Anexo E

#### *Demanda potencial escenario pesimista*

<b>Pesimista</b>				
	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>
<b>Ciudades con supermercados</b>	4.623.483,00	4.702.082,21	4.782.017,61	4.863.311,91
<b>Edades 15-54 (58%)</b>	2.681.620,14	2.727.207,68	2.773.570,21	2.820.720,91
<b>Sectores A,B (13,1%)</b>	351.292,24	357.264,21	363.337,70	369.514,44
<b>Consumo per capita</b>	3.864.214,62	3.929.906,27	3.996.714,68	4.064.658,83
<b>Demanda potencial (4%)</b>	173.889,66	180.323,58	183.458,63	186.578,82

## Anexo F

### *Demanda potencial escenario optimista*

<b>Optimista</b>				
	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>
<b>Ciudades con supermercados</b>	4.623.483,00	4.702.082,21	4.782.017,61	4.863.311,91
<b>Edades 15-54 (58%)</b>	2.681.620,14	2.727.207,68	2.773.570,21	2.820.720,91
<b>Sectores A,B (13,1%)</b>	351.292,24	357.264,21	363.337,70	369.514,44
<b>Consumo per capita</b>	3.864.214,62	3.929.906,27	3.996.714,68	4.064.658,83
<b>Demanda potencial (5%)</b>	212.531,80	220.395,48	224.227,22	228.040,78

## Anexo G

### Total Inversiones

USD				
Adecuaciones		Área	Valor Unitario	Valor total
Cuarto frío para producción		109	\$ 10,00	\$ 1.090,00
<b>Total</b>				<b>\$ 1.090,00</b>

USD				
Descripción	Cantidad	Precio	Valor total	
Juego de cuchillos	10	\$ 18,00	\$ 180,00	
Mesas acero inoxidable	4	\$ 120,00	\$ 480,00	
Balanza digital	6	\$ 17,00	\$ 102,00	
Empacadora AM	1	\$ 1.500,00	\$ 1.500,00	
<b>Total</b>			<b>\$ 2.262,00</b>	

USD				
Descripción	Cantidad	Precio	Valor total	
Constitución	1	\$ 600,00	\$ 600,00	
Registro sanitario	1	\$ 340,34	\$ 340,34	
Registro de marca	1	\$ 208,00	\$ 208,00	
Pruebas previas	1	\$ 500,00	\$ 500,00	
<b>Total</b>			<b>\$ 1.648,34</b>	

USD				
Descripción	Cantidad	Precio	Valor total	
Constitución	1	\$ 600,00	\$ 600,00	
Registro sanitario	1	\$ 340,34	\$ 340,34	
Registro de marca	1	\$ 208,00	\$ 208,00	
Pruebas previas	1	\$ 500,00	\$ 500,00	
<b>Total</b>			<b>\$ 1.648,34</b>	

## Anexo H

*Gastos administrativos*

USD			
Descripción	Cantidad	Precio	Total
Computadora	2	\$ 500,00	\$ 1.000,00
Impresora	1	\$ 250,00	\$ 250,00
Escritorio oficina	1	\$ 150,00	\$ 150,00
Silla de oficina	1	\$ 35,00	\$ 35,00
<b>Total</b>			<b>\$ 1.435,00</b>

USD				
Posición	Salario	Beneficio Social	Mensual	Anual
Encargado de ventas	\$ 500,00	\$ 200,00	\$ 700,00	\$ 8.400,00
Contador	\$ 250,00	\$ 116,67	\$ 366,67	\$ 4.400,00
Logística	\$ 400,00	\$ 166,67	\$ 566,67	\$ 6.800,00
<b>Total</b>				<b>\$ 19.600,00</b>

## Anexo I

*Costos directos de producción escenario conservador*

<b>Conservador</b>			
<b>USD</b>			
<b>Concepto</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio</b>	<b>Valor total</b>
Empaque plástico	193.211	\$ 0,06	\$ 11.592,64
Tenedor plástico	193.211	\$ 0,01	\$ 1.932,11
Sticker con logo FRUGALP	193.211	\$ 0,03	\$ 5.796,32
<b>Total</b>			<b>\$ 19.321,07</b>

## Anexo J

*Costos directos de producción escenario pesimista*

<b>Pesimista</b>			
<b>USD</b>			
<b>Concepto</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio</b>	<b>Valor total</b>
Empaque plástico	173.890	\$ 0,06	\$ 10.433,38
Tenedor plástico	173.890	\$ 0,01	\$ 1.738,90
Sticker con logo FRUGALP	173.890	\$ 0,03	\$ 5.216,69
<b>Total</b>			<b>\$ 17.388,97</b>

### Anexo K

#### *Costos directos de producción escenario optimista*

<b>Optimista</b>			
<b>USD</b>			
<b>Concepto</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio</b>	<b>Valor total</b>
Empaque plástico	212.532	\$ 0,06	\$ 12.751,91
Tenedor plástico	212.532	\$ 0,01	\$ 2.125,32
Sticker con logo FRUGALP	212.532	\$ 0,03	\$ 6.375,95
<b>Total</b>			<b>\$ 21.253,18</b>

**Anexo L***Mano de obra directa*

<b>USD</b>					
<b>Cantidad</b>	<b>Posición</b>	<b>Salario</b>	<b>Beneficio Social</b>	<b>Mensual</b>	<b>Anual</b>
13	Operadores	\$ 400,00	\$ 166,67	\$ 566,67	\$ 88.400,00
<b>Total</b>					<b>\$ 88.400,00</b>

### Anexo M

#### Costos indirectos de producción

USD					
Mano de obra indirecta					
Descripción	Cantidad	Salario	Beneficio Social	Mensual	Annual
Jefe de producción	1	\$ 500,00	\$ 200,00	\$ 700,00	\$ 8.400,00

USD			
Descripción	Monto	Precio	Anual
Energía Eléctrica	12	\$ 500,00	\$ 6.000,00
Agua	12	\$ 15,00	\$ 180,00
Líneas telefónicas	3	\$ 30,00	\$ 1.080,00
Asistencia técnica	2	\$ 250,00	\$ 500,00
Cursos	2	\$ 250,00	\$ 500,00
Uniformes	16	\$ 12,00	\$ 192,00
Útiles oficina	12	\$ 25,00	\$ 300,00
Útiles aseo	12	\$ 20,00	\$ 240,00
Gastos de marketing	12	\$ 3.000,00	\$ 36.000,00
Gastos de diseño imagen	2	\$ 300,00	\$ 600,00
Bidones de Agua	36	\$ 2,00	\$ 72,00
<b>Total costos indirectos de producción</b>			<b>\$ 45.664,00</b>

Descripción	Monto	Precio	Anual
Mantenimiento cuarto frío	4	\$ 115,00	\$ 460,00
Mantenimiento equipo de cómputo	2	\$ 20,00	\$ 40,00
Total			\$ 500,00

**Anexo N**

*Costo unitario de producción escenario conservador*

Conservador	
USD	
Descripción	Valor total
Materia prima	\$ 19.321,07
Mano de obra directa	\$ 88.400,00
Costos indirectos de producción	\$ 54.064,00
<b>Total costos de producción</b>	<b>\$ 161.785,07</b>
<b>Unidades a producir</b>	<b>193.211</b>
<b>Valor unitario</b>	<b>\$ 0,84</b>

**Anexo O***Costo unitario de producción escenario pesimista*

Pesimista	
USD	
Descripción	Valor total
Materia prima	\$ 17.388,97
Mano de obra directa	\$ 88.400,00
Costos indirectos de producción	\$ 54.064,00
<b>Total costos de producción</b>	<b>\$ 159.852,97</b>
<b>Unidades a producir</b>	<b>173.890</b>
<b>Valor unitario</b>	<b>\$0,92</b>

**Anexo P***Costo unitario de producción escenario optimista*

Optimista	
USD	
<b>Descripción</b>	<b>Valor total</b>
Materia prima	\$ 21.253,18
Mano de obra directa	\$ 88.400,00
Costos indirectos de producción	\$ 54.064,00
<b>Total costos de producción</b>	<b>\$ 163.717,18</b>
<b>Unidades a producir</b>	<b>212.532</b>
<b>Valor unitario</b>	<b>\$0,77</b>

## Anexo Q

## Rol de pago

USD										
Posición	Canti dad	Beneficios sociales						Total beneficios sociales	Mensual	Anual
		Salario	Décimo tercero	Décimo cuarto	Vacacio nes	Fondo de reserva	Aporte patronal			
<b>Administración</b>										
Encargado de ventas	1	\$ 500,00	\$ 41,67	\$ 33,33	\$ 20,83	\$ 41,67	\$ 62,50	\$ 200,00	\$ 700,00	\$ 8.400,00
Contador	1	\$ 250,00	\$ 20,83	\$ 33,33	\$ 10,42	\$ 20,83	\$ 31,25	\$ 116,67	\$ 366,67	\$ 4.400,00
Logística	1	\$ 400,00	\$ 33,33	\$ 33,33	\$ 16,67	\$ 33,33	\$ 50,00	\$ 166,67	\$ 566,67	\$ 6.800,00
<b>Subtotal Administración</b>										<b>\$ 19.600,00</b>
<b>Producción</b>										
<b>Mano de obra directa</b>										
Operadores	13	\$ 400,00	\$ 33,33	\$ 33,33	\$ 16,67	\$ 33,33	\$ 50,00	\$ 166,67	\$ 566,67	\$ 88.400,00
<b>Subtotal M.O.D.</b>										<b>\$ 88.400,00</b>
<b>Mano de obra Indirecta</b>										
Jefe de Producción	1	\$ 500,00	\$ 41,67	\$ 33,33	\$ 20,83	\$ 41,67	\$ 62,50	\$ 200,00	\$ 700,00	\$ 8.400,00
<b>Subtotal M.O.I.</b>										<b>\$ 8.400,00</b>
<b>TOTAL</b>	<b>14</b>									<b>\$ 116.400,00</b>

**Anexo R**

*Posible empaque (derecha)*



**Anexo S***Proceso de cuantificación del rechazo aprovechable*

**Anexo T**

*Proceso de cuantificación del rechazo aprovechable*



**Anexo U***Proceso de cuantificación del rechazo aprovechable*

**Anexo V***Proceso de cuantificación del rechazo aprovechable*