



**Formulación y evaluación de un proyecto de inversión para la
producción de hojuelas de Yacón en la provincia de Jujuy.
Argentina, 2019.**

Trabajo Final de Grado
Carrera: Contador Público

María Jimena Aban

2019

Resumen

El estudio de proyectos realizado se basó en la evaluación de la producción de hojuelas de Yacón desde perspectivas legales, organizacionales, ambientales, técnicas, comerciales y financieras para un producto nuevo. Jujuy 2019.

El Yacón es un tubérculo originario de culturas y pueblos Andinos, a través del estudio de mercado se identificó el perfil del consumidor, a razón de que el fruto, es solo conocido en el Norte Argentino. Se conoció que tiene una demanda incipiente que puede crecer si se difunden sus propiedades. Los datos obtenidos y posteriormente analizados sugieren una factibilidad en la creación de la empresa dedicada a la producción y comercialización de Hojuelas de Yacón en la Provincia de Jujuy, teniendo como primer mercado objetivo las personas que consumen alimentos saludables y naturales. Se determinaron las viabilidades sin observaciones, y la factibilidad del proyecto en la evaluación de los resultados económicos y financieros, con distintas expectativas. Resultan de las distintas evaluaciones de factibilidad resultados cuantitativos y cualitativos que muestran la viabilidad del proyecto, así como las condiciones para llevar a cabo la Inversión planificada. Sin observaciones. En un escenario moderado, posible, TIR Y VAN resultaron favorables a la inversión.

Palabras clave:

1. Producción de Yacón
2. Hojuelas de Yacón
3. Yacón en Argentina
4. Rentabilidad hojuelas Yacón

Abstract

The study of this project was based on the evaluation of the production of Yacón flake from legal, organizational, environmental, technical, commercial and financial perspectives. The Yacón is a tuber native to Andean cultures and peoples, grows in temperate and mountainous areas, it can be consumed by any given person that besides presenting pleasant flavor has beneficial properties for human health. However, through the market study, the aim was to identify the consumer profile, because the fruit is currently only known in the Argentine North, with an incipient demand that can grow if its properties are disseminated. The Yacón flakes have a sweet and crunchy flavor, they are consumed as a Snack and their substitutes are the so-called breakfast cereals. The data obtained and later analyzed suggest a feasibility in the creation of the company dedicated to the production and commercialization of Yacón flake in Jujuy, having as its first target market those interested in healthy and natural foods. This project is feasible in all dimensions exposed. No observations, without economics problems.

From the different feasibility evaluations, there were quantitative and qualitative results that show the viability of the project, as well as the conditions to carry it out. No observations. TIR and VAN favorable to the proposed investment.

Key Words

1. Yacón production project
2. Feasibility of Yacón leaflets
3. The Yacón in Argentina
4. Profitability of the Yacón project

Dedicatoria y agradecimiento

Dedico este trabajo final de grado a toda mi familia, en especial a mis hijos por haber sido el motor de cada día. Gracias Juan José por acompañarme en toda la carrera, por la paciencia y por la comprensión, y a mi pequeña Justina por darme el último empujón para llegar a la meta.

También quiero agradecer a mi madre, quien siempre me apoyó para que pudiera terminar mi carrera, gracias por la confianza y por creer en mí.

Índice

Resumen	2
Abstract	3
Capítulo 1 –El proyecto para la producción de Hojuelas de Yacón	10
<i>1.1 Introducción</i>	<i>10</i>
1.1.1 Antecedentes	10
1.1.2 Justificación	11
<i>1.2 Objetivos</i>	<i>12</i>
1.2.1. Objetivo general	12
1.2.2 Objetivos específicos:	12
<i>1.3 Estructura del TFG</i>	<i>12</i>
Capítulo 2 - Marco Teórico	14
<i>2.1 Proyecto de Inversión</i>	<i>14</i>
2.1.1 Etapas que conforman los proyectos	15
<i>2.2 Diagnóstico</i>	<i>16</i>
2.2.1 Modelo de las Cinco Fuerzas o Diamante de Porter	16
2.2.2 El análisis FODA	18
<i>2.3 Análisis de Viabilidades</i>	<i>19</i>
2.3.1 Estudio de Viabilidad Comercial	19
2.3.1.1 Estudio de mercado	20
2.3.1.2 Análisis de las cuatro P del marketing o de Kotler	21
2.3.1.3 Objetivo del Estudio de Mercado	23
2.3.2 Estudio Viabilidad Técnica	23
2.3.2.1 Inversión en Bienes de uso	25
2.3.3 Estudio viabilidad Legal	26
2.3.4 Estudio viabilidad Organizacional	27
2.3.5 Estudio viabilidad Ambiental	27

2.3.6 Estudio viabilidad Financiera	28
2.4 <i>Cultivo de Yacón y producción de hojuelas</i>	35
2.4.1 Adaptabilidad climática al territorio	35
Capítulo 3 - Marco Metodológico	37
3.1 <i>Tipo de estudio</i>	37
3.2 <i>Fuentes de la información</i>	37
3.3 <i>Métodos para la recolección, análisis y exposición de los datos</i>	38
3.3.1 Técnicas para la recolección de datos	39
3.3.2 Instrumentos	39
3.3.3 Plan de tabulación y análisis de datos	39
3.4 <i>Caracterización del mercado</i>	40
3.5 <i>Estudio Técnico</i>	40
3.6 <i>Estudio Organizacional y Legal</i>	41
3.7 <i>Estudio Financiero</i>	41
3.8 <i>Selección de la muestra para las encuestas.</i>	42
3.8.1 Datos Primarios	42
Capítulo 4 - Etapa Diagnóstica	44
4.1 <i>Antecedentes de la producción de Yacón</i>	44
<i>Análisis externo. Político</i>	44
4.2 <i>Yacón en Jujuy y en el mundo</i>	44
4.3 <i>La Comercialización de la Agricultura de Jujuy</i>	46
4.4 <i>Perspectivas de producción y mercado del Yacón en Jujuy</i>	47
4.5 <i>El producto</i>	48
4.6 <i>Mercados productores consumidores y su geolocalización</i>	48
4.7 <i>Oferta Mundial de Yacón</i>	49

<i>4.8 Producción de Yacón a nivel Internacional</i>	50
<i>4.9 Análisis del mercado</i>	51
4.9.1 Mercado de Proveedores	51
4.9.2 Mercado Competidor - Productos sustitutos	52
<i>4.10 Análisis FODA</i>	53
4.10.1 Fortalezas	54
4.10.2 Oportunidades	54
4.10.3 Debilidades	55
4.10.4 Amenazas	55
<i>4.11 Conclusión Diagnostica</i>	55
Capítulo 5 - Análisis de Viabilidades	57
<i>5.1 Viabilidad Comercial</i>	57
5.1.1 Estudio de mercado. Relevamiento de información	57
5.1.2 Estudio de campo. Mercado proveedor de Yacón	58
5.1.3 Estimación de la demanda de hojuelas	59
5.1.4 Precio	61
5.1.5 Comercialización del producto	61
5.1.6 Estrategias de comercialización	62
5.1.7 Evolución de las ventas	64
5.1.8 Conclusión viabilidad comercial	64
<i>5.2 Viabilidad Técnica</i>	65
5.2.1 Tamaño del proyecto	65
5.2.2 Eslabones de la Cadena Productiva	65
5.2.3 Producción de Hojuelas de Yacón	67
5.2.4 Tiempo de producción y almacenamiento	68
5.2.5 Localización	68
5.2.6 Costos del proceso	69
5.2.7 Conclusión viabilidad técnica	80
<i>5.3 Estudio viabilidad Legal</i>	81

5.3.1 Empresa unipersonal	81
5.3.2 Planeamiento fiscal	82
5.3.3 Inscripción como empleador	83
5.3.4 Aseguradora de Riesgos de Trabajo	83
5.3.5 Marco regulatorio laboral	83
5.3.6 Financiamiento exterior	84
5.3.7 Sello de Producto Jujeño	84
5.3.8 Mantenimiento y seguridad industrial	84
5.3.9 Conclusión Viabilidad Legal	85
<i>5.4 Viabilidad Organizacional</i>	85
5.4.1 Misión	85
5.4.2 Visión	86
5.4.3 Organigrama	86
5.4.4 Responsabilidades de los RR.HH.	86
5.4.5 Conclusión Viabilidad Organizacional	87
<i>5.5 Viabilidad ambiental</i>	88
5.5.1 Conclusión viabilidad ambiental	88
<i>5.6 Viabilidad Financiera</i>	89
5.6.1 Horizonte del proyecto, plazo	89
5.6.2 Inversión	89
5.6.2.1 Préstamo	90
5.6.3 Calculo de WACC	91
5.6.5 Ingresos por ventas	92
5.7. Cuadro comparativo de resultados de VAN Y TIR	101
Capítulo 6 – Conclusiones	103
Bibliografía	105
Capítulo 8 - Anexo	107
8.1 Datos relevados del fruto	107

8.1.1 Calidad del fruto	107
8.1.2 Antecedentes de la producción de Yacón	107
8.1.3 Proceso productivo del fruto	107
8.1.4 Manejo del cultivo. Preparación del terreno	108
8.1.5 Labores culturales	110
8.1.6 Cosecha	111
8.1.7 Poscosecha	111
8.2 <i>Calculo del Préstamo</i>	112
8.3 <i>Cálculo de CAPM.</i>	114

Capítulo 1 –El proyecto para la producción de Hojuelas de Yacón

1.1 Introducción

En este trabajo final de grado (TFG) se estudiaron las condiciones para la producción de un producto derivado de un fruto de la región andina, el Yacón. Se analizaron las viabilidades para la producción de Hojuelas de Yacón en la Provincia de Jujuy, año 2019.

Las hojuelas de Yacón se refieren a rodajas de esa planta, cortadas transversalmente y extendidas sobre mallas tipo bandeja, deshidratadas en un horno, o estufa hasta completar el secado. Los productos sustitutos que se conocen en el mercado son los cereales, que se pueden encontrar en supermercados dietéticas y tiendas naturistas. Las hojuelas se consumen como los cereales y se pueden consumir como snack (Valderrama, 2003).

Entre sus características organolépticas se destaca un agradable sabor, similar al de una manzana deshidratada, que complementa beneficios para la salud y su aporte nutricional.

1.1.1 Antecedentes

En la recolección de información se evidencia que existen pocos estudios vinculados a la producción de Yacón, y no se encontraron estudios a nivel local.

Se consideraron para la confección de este TFG, los estudios previos realizados por: Sarmiento Hidalgo, Lara Herrera, Tolosa Sánchez y Castaño Quinteros, (2017) cuyos aportes sirvieron de guía en algunos aspectos del desarrollo, dado que se trata de un análisis del mismo producto en otra plaza.

Por otra parte, Martínez Duque y Vélez Salazar (2013) aportaron un modelo de aplicación similar, en un estudio con mayor precisión en aspectos vinculados a la ingeniería del proyecto.

Dentro de las investigaciones consultadas, se encontraron múltiples estudios para la plantación del fruto, no así para el producto terminado, cuyos antecedentes se vinculan a los estudios realizados en otras universidades del continente americano.

1.1.2 Justificación

La relevancia de la propuesta se basa en la posibilidad de difusión de un conocimiento explícito de las condiciones para la producción de un producto, que presenta propiedades importantes para la salud humana, y potencial desarrollo comercial en la zona.

Si se desconocen los resultados económicos de la actividad, y su viabilidad como inversión productiva, es poco probable se destinen los recursos para un emprendimiento en un producto poco conocido. Por tal motivo la información que se proporciona a través del estudio de mercado y del perfil del consumidor de Yacón, constituye un aporte al conocimiento que disminuye la incertidumbre.

El proyecto plantea la introducción del fruto, con un valor agregado, transformado en hojuelas de Yacón, dado el crecimiento del consumo internacional. El consumo se vincula a personas con estilo de vida saludable ya que el Yacón puede ser beneficioso para enfermedades o desnutrición.

Se realizó una investigación del mercado regional que evidencia que el mercado consumidor local, no está suficientemente desarrollado. Se sostiene que puede crecer su demanda en los próximos años por el impulso de los recientes descubrimientos de las propiedades del Yacón, para el tratamiento de la diabetes, y sus condiciones alimentarias para la nutrición humana.

El Yacón es aún desconocido en otras zonas, la cultura Agropecuaria de la provincia no la ha incorporado a gran escala, se practica en agricultura familiar en algunas zonas de la provincia.

Se tomó contacto con pequeños agricultores para el conocimiento de la labor técnica y los requerimientos para la puesta en marcha de la plantación. Con colaboración de organismos estatales y no gubernamentales dedicados a la investigación y acompañamiento agropecuario, se establecieron las exigencias técnicas para el desarrollo del proyecto.

El fruto promete un potencial industrial y es un fruto ancestral que corre peligro de extinción, por lo tanto, cuenta con el apoyo de instituciones gubernamentales como el INTA que promueven la conservación de las especies de la región.

La puesta en marcha de un proyecto de inversión requiere de la información obtenida, para llegar a conclusiones, que permitan la toma de decisiones en relación con el

emprendimiento planteado con menor incertidumbre. Por lo cual se realizó un análisis económico financiero para proyectar la rentabilidad del proyecto en un plazo de cinco años.

1.2 Objetivos

1.2.1. Objetivo general

Evaluar la viabilidad de un proyecto de inversión para la producción y comercialización de Hojuelas de Yacón en la provincia de Jujuy, año 2019.

1.2.2 Objetivos específicos:

1. Analizar los factores que inciden en la comercialización de Hojuelas de Yacón y su viabilidad comercial.
2. Describir el proceso de producción de Yacón, sus características y requerimientos Técnicos para su conversión en Hojuelas Analizar el marco legal para la producción y comercialización de ese producto y su viabilidad legal.
3. Analizar los criterios organizacionales y los procedimientos administrativos que requiere la iniciación del proyecto y sus consecuencias económicas en los resultados.
4. Evaluar el impacto ambiental que ocasiona la ejecución del proyecto.
5. Determinar la viabilidad económica y financiera de la inversión.

1.3 Estructura del TFG

Este TFG se estructuró del siguiente modo: En primer término, se explicita el proyecto productivo de la idea de inversión analizada, seguidamente se incorpora un Marco teórico que satisfaga las necesidades exploratorias del estudio, en materia de conceptos

vinculados tanto a la producción que se analiza, como a la herramienta para la evaluación de la inversión requerida.

En tercer término, se explican las técnicas metodológicas empleadas para el logro de los objetivos planteados, y un diagnóstico de las condiciones externas del mercado e internas del inversor. Finalmente se incorpora el desarrollo de la evaluación propiamente dicha de cada una de las viabilidades para el arribo a las conclusiones y recomendaciones acerca de la conveniencia de la inversión analizada, juntamente con las herramientas de evaluación que muestran los resultados cuantitativos esperados de la misma.

Capítulo 2 - Marco Teórico

El estudio de la viabilidad de una inversión en un producto en determinado espacio geográfico requiere la incorporación de aspectos teóricos vinculados a esa actividad, se extrajeron de la opinión de prestigiosos autores y se incluyeron en la bibliografía de este Trabajo Final de Grado.

En el caso que se analiza, se requirió la incorporación de conceptos cuyos datos no se pudieron corroborar en la localización seleccionada, dado que se trata de una producción con valor agregado, de significativa aceptación en los mercados en los cuales es conocido el producto, aun cuando en la Provincia, su consumo es incipiente.

El producto final, con la producción de Yacón en finca propia, constituye un modelo de inversión integrada que eleva las barreras de entrada.

2.1 Proyecto de Inversión

Un proyecto surge como respuesta a una “idea” que busca la solución de un problema o la manera de aprovechar una oportunidad de negocio.

La evaluación consiste en la aplicación de técnicas de análisis, que previa a la concreción de la idea o puesta en marcha analizan variables de diversos contextos: tecnológico, legal, ambiental, político y económico-financiero.

Así, se puede decir que los proyectos de inversión poseen tres puntos a cumplir: definir la viabilidad del proyecto, reunir los elementos necesarios para determinar los recursos y proyectar dichos resultados para determinar si el proyecto debe seguir adelante, postergarse o descartarse (Sapag, 2007; Hamilton y Paredes, 2005).

La formulación y evaluación de proyectos de inversión deberían permitir a los gerentes financieros, determinar:

- Rentabilidad del proyecto: la evaluación de todo proyecto debería permitirnos analizar su viabilidad económica (rentabilidad), midiendo la potencialidad de la idea de negocios. Pueden surgir en las empresas distintas

alternativas de inversión y la dirección debe poder analizarlas para determinar si son económicamente viables o no (Spidalieri, 2010).

- Rentabilidad de los capitales aportados por los inversores: tiene que permitir apreciar la creación de valor para los capitales que los inversores ponen en riesgo (Spidalieri, 2010).

- Capacidad de Repago del proyecto: La situación financiera del proyecto y de la empresa son importantes, porque reflejan la capacidad de la organización de afrontar sus obligaciones. La planificación financiera mediante la evaluación de proyectos debería permitirnos inferir cual será la situación financiera de la empresa luego de realizado el proyecto (Spidalieri, 2010).

En relación con los resultados obtenidos en las evaluaciones de proyectos de inversión se destaca que no tienen un poder determinante, si los mismos son negativos hay que tener en cuenta que son solo un elemento de información. Deben evaluarse además otros factores del momento y aceptar que toda toma de decisión implica un riesgo. Mientras mayor sea el beneficio, mayor será la importancia del riesgo para el inversionista (Fernández Espinoza, 2007; Sapag, 2008).

2.1.1 Etapas que conforman los proyectos

Los proyectos, desde la concepción de su idea hasta la operación de este atraviesan diferentes etapas. Éstas, varían según autores en la materia, pero puede establecerse en forma general, que los mismos deben recorrer cuatro etapas bien diferenciadas, ellas son:

Como primera se desarrolla la *idea*, la cual es generada por nuevas oportunidades de negocio o posibilidad de mejorar el funcionamiento de una empresa (Sapag, 2007).

Posteriormente la *preinversión o planificación*. Consiste en definir los requerimientos de capital necesarios, aquellas características que posean influencia en los efectos del flujo de ingresos y egresos monetarios del proyecto y poder determinar la magnitud de estas (Sapag, 2007). Esta etapa a su vez, para un mejor estudio puede dividirse en dos partes:

La primera recopila o crea según el caso la información que se expone como viabilidad comercial, técnica, organizacional, legal y ambiental, en otras palabras, se define el proyecto y se determinan los costos, las inversiones requeridas y los beneficios que obtendrá el mismo (Sapag, 2007).

La segunda subetapa (viabilidad económica-financiera) sistematiza en términos monetarios la información disponible de los estudios anteriores y se realiza el análisis financiero, con el flujo de caja proyectado, métodos de evaluación financiera y estudio de sensibilidad (Sapag, 2007).

La tercera etapa de los proyectos se denomina *inversión*, donde se realiza la implementación del proyecto y se materializan las inversiones previas a la puesta en marcha (Sapag, 2007).

Por último, se desarrolla la *operación*, la que pone en ejecución la inversión ya materializada (Sapag, 2007).

2.2 Diagnóstico

En la determinación de las condiciones para la inversión que se analiza, surgen cómo interrogantes algunas cuestiones vinculadas a las variables macroeconómicas bajo las cuales se realiza el estudio (Porter, sf).

En ese sentido, se requiere la incorporación de una metodología de diagnóstico que contemple, analice y determine las diversas variables asociadas al servicio a brindar. Para ello se puede utilizar como herramientas el diamante de Porter y análisis FODA. Dichas herramientas administrativas realizan diagnósticos del ambiente externo e interno del proyecto para evaluar los componentes que podrían afectarlo y/o beneficiarlo, teniendo en cuenta los objetivos planteados (Thompson, Strickland & Gamble, 2008).

2.2.1 Modelo de las Cinco Fuerzas o Diamante de Porter

Analiza e identifica el entorno competitivo del proyecto, logrando así determinar la intensidad de la rivalidad, y las oportunidades y amenazas que también serán utilizadas en el análisis FODA (Hill & Jones, 2009; Porter, 1982).

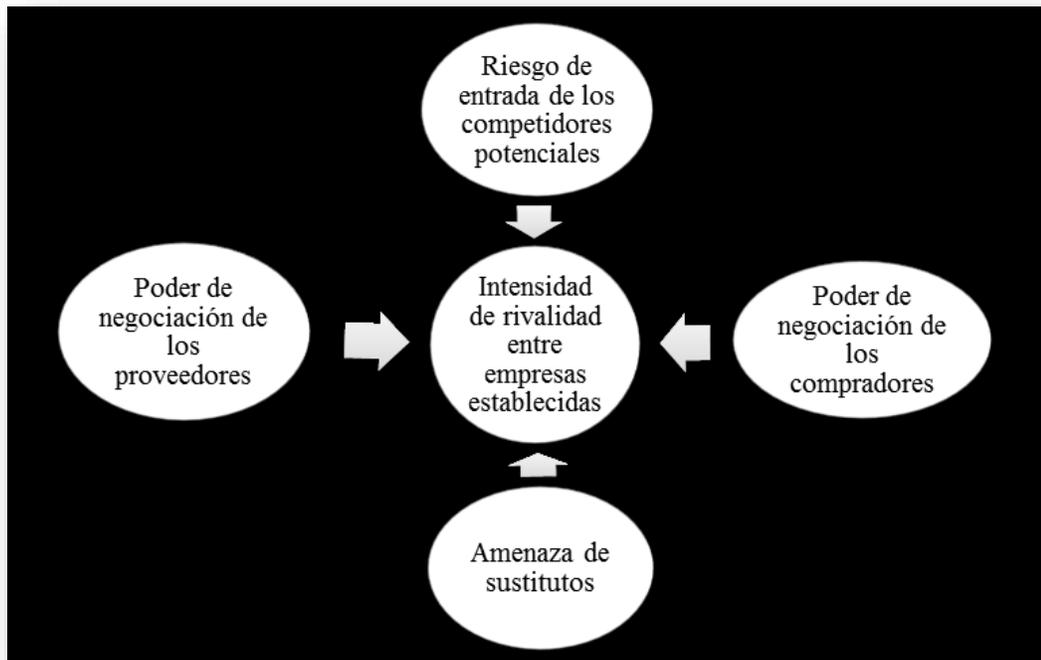


Figura 1, Estudio de la rivalidad del entorno

Fuente: (Hill & Jones, 2009)

En la Figura 1 se presenta el modelo descrito en el párrafo precedente.

1-Riesgo de entrada de los competidores potenciales. Se determinan las barreras de entrada que se manifiestan en la actuación de las empresas competidoras en el mercado objetivo. (Hill & Jones, 2009).

2-Intensidad de rivalidad entre empresas establecidas. Es la lucha de empresas competidoras que tratan de ganar los clientes de la otra, por medio de diversas estrategias como ser tarifas competitivas, variedad de servicios, promoción, publicidad y demás (Hill & Jones, 2009).

3-Poder de negociación de los compradores. Analiza el poder de los compradores del servicio, para negociar por el mismo y la sensibilidad ante variaciones en los precios de alojamiento (Hill & Jones, 2009).

4-Amenaza de sustitutos. Dada por los competidores indirectos analizados en el mercado objetivo (Hill & Jones, 2009).

5-Poder de negociación de los proveedores. Las empresas que proporcionan los insumos, servicios, materiales y personal necesarios para el sector, pueden tener poder para elevar los costos. En los casos de Capital intensivo con pocos insumos los proveedores son débiles (Hill & Jones, 2009).

2.2.2 El análisis FODA

Se puede afirmar en relación con el análisis FODA que: “Su propósito central es identificar las estrategias para aprovechar las oportunidades externas, contrarrestar las amenazas, acumular y proteger las fortalezas de la compañía, y erradicar las debilidades” (Hill & Jones, 2009; p.18).

Requiere la evaluación de las condiciones externas e internas del proyecto y el mercado donde operará. Se deben así determinar y enumerar las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas detectadas en la evaluación (Rodríguez Cairo, Bao García, y Cárdenas Lucero, 2008).

Su conocimiento en relación con las variables de la competencia y el entorno permiten una mejor utilización de los estudios de mercado descriptos en el marco teórico, con relación a las ventajas comparativas.

Las estrategias que pueden aplicarse son mayoritariamente de tipo ofensivas para la penetración en el mercado y algunas de tipo defensivas para las reacciones de los competidores al ingreso (Porter, sf).

Con la utilización de este Marco Teórico se plantean las acciones a tomar para eliminar o disminuir las debilidades, hacer frente a las amenazas, potenciar condiciones favorables surgidas de las oportunidades y fortalezas.

Así, las variables a determinar son (Hill & Jones, 2009):

1-Fortalezas, son aquellas capacidades diferentes, especiales que posee el proyecto, lo que le da un posicionamiento superior o privilegiado frente a la competencia.

2-Oportunidades, factores positivos, favorables que deben estudiarse en el entorno en el cual participará el proyecto y que se traducen en ventajas competitivas.

3-Debilidades, factores negativos o contraproducentes que posicionan a la empresa en una situación desfavorable frente a su competencia.

4-Amenazas, dadas por aquellos factores externos al proyecto que pueden generar situaciones que atenten contra su permanencia en el mercado.

2.3 Análisis de Viabilidades

El análisis completo de un proyecto requiere, como se mencionó en la segunda etapa de conformación de proyectos, por lo menos, la realización de cuatro estudios complementarios: de mercado, técnico, organizacional-administrativo-legal y financiero. Mientras los tres primeros proporcionan fundamentalmente información económica de costos y beneficios, el último, además de generar información, construye los flujos de caja y evalúa el proyecto. Junto con los estudios anteriores se debe considerar un estudio o análisis de impacto ambiental, estudio transversal al estudio de la viabilidad económica de un proyecto(Sapag, 2007).

2.3.1 Estudio de Viabilidad Comercial

El objetivo del estudio comercial es culminar con una estimación de los beneficios que tendrá el proyecto. Una comprensión del mercado es de suma importancia para poder estimar las variables económicas y financieras. Es por ello que es conveniente conocer no solamente cómo se comportara el consumidor, sino también comprender cuál es el papel que juegan los distribuidores, los sustitutos, los competidores actuales y potenciales (Spidalieri, 2010).

La finalidad de todo proyecto con fines de lucro es el éxito respecto a su rentabilidad. Consiste en la entrega de un bien o servicio que satisfaga las necesidades y deseos de los clientes. Para conocer las conductas esperadas de los mismos se requieren datos cuantitativos de la plaza, así como información cualitativa que nutran al inversionista con relación a las mismas (Orjuela Córdova & Sandoval Medina, 2002; Miranda, 2005; Sapag, 2008).

Con dichos datos, se determina el precio del bien o servicio que están dispuestos a pagar los consumidores, así como la cantidad demandada o consumida en el mercado, la oferta, sus características y forma de comercialización (Miranda, 2005; Sapag, 2008).

El análisis de mercado se basa en el estudio de cinco aspectos: a) identificación del bien o servicio. b) consumidores, demandas de mercado y del proyecto. c) la competencia y

oferta actuales y proyectadas. d) el precio y la comercialización del tipo de servicios que propone el proyecto. e) proveedores, disponibilidad y precio de los insumos (ILPES y Social, 2006; Sapag, 2007).

2.3.1.1 Estudio de mercado

El conocimiento del mecanismo del mercado resulta imperiosamente necesario para evaluar el proyecto, para realizar el proceso mediante el cual podrá recomendar o rechazar la asignación de los recursos escasos a una determinada iniciativa. La investigación de mercado entrega información histórica y actual tanto del comportamiento de los consumidores, proveedores, competidores, como de los canales de distribución para la comercialización del producto del proyecto. Esta información será básica tanto para la elección de las técnicas de proyección de mercado más adecuadas, como para la posterior construcción del flujo de caja (Sapag, 2007).

Los objetivos particulares del estudio de mercado serán ratificar la posibilidad real de colocar el producto o servicio que elaboraría el proyecto en el mercado, conocer los canales de comercialización que usan o podrían usarse en la comercialización de ellos, determinar la magnitud de la demanda que podría esperarse y conocer la composición, las características y la ubicación de los potenciales consumidores (Sapag, 2007).

Son cuatro los submercados en los que se debe profundizar el estudio al realizar el análisis de factibilidad del mercado de un proyecto: proveedor, competidor, distribuidor y consumidor.

Mercado Proveedor: el estudio del mercado proveedor es más complejo de lo que parece, ya que deberán estudiarse todas las alternativas de obtención de materias primas, así como sus costos, condiciones de compra, sustitutos, durabilidad, necesidad de infraestructura especial para su bodegaje, oportunidad y demoras en la recepción, disponibilidad, seguridad en la recepción, etcétera. Para definir lo anterior es necesario, más que un estudio vigente o histórico del mercado proveedor, conocer sus proyecciones a futuro (Castillo, 2014).

Mercado Competidor: los alcances del mercado competidor trascienden más allá de la simple competencia por la colocación del producto. Será imprescindible conocer la estrategia comercial que ésta desarrolle para enfrentar de la mejor manera a su rival en el

mercado consumidor, conocer los precios a los que venden, las condiciones, los plazos y costos de los créditos que ofrecen, los descuentos por volúmenes y pronto pago, el sistema promocional, la publicidad, los canales de distribución que emplean para colocar sus productos, la situación financiera de corto y largo plazo, entre otros aspectos, facilitará la determinación de estas variables para el proyecto (Castillo, 2014).

Mercado Distribuidor: el mercado distribuidor hace referencia a la disponibilidad de un sistema que garantice la entrega oportuna de los productos al consumidor. Los costos de distribución son, en todos los casos, factores importantes, ya que son determinantes en el precio al que llegará el producto al consumidor y, por tanto, en la demanda que enfrentará el proyecto (Gordon, 2003).

Mercado Consumidor: el mercado consumidor es probablemente el que más tiempo requiere para su estudio. La complejidad del consumidor hace que se tornen imprescindibles varios estudios específicos, ya que así podrán definirse diversos efectos sobre la composición del flujo de caja del proyecto. Los hábitos y las motivaciones de compra serán determinantes al definir tanto al consumidor real como la estrategia comercial que se diseña para enfrentarlo en su papel de consumidor, ante la posible multiplicidad de alternativas en su decisión de compra. En relación a la estrategia comercial, se refiere a cuatro decisiones fundamentales que influyen individual y globalmente en la composición del flujo de caja del proyecto. Tales decisiones se refieren al producto, al precio, a la promoción y a la distribución (Gordon, 2003).

2.3.1.2 Análisis de las cuatro P del marketing o de Kotler

- **Producto**

Todo lo que se puede ofrecer a un mercado para su atención, adquisición, uso o consumo y que podría satisfacer un deseo o una necesidad. La planeación del producto es indispensable debido al factor competitivo e innovador de la mayoría de los mercados de bienes de consumo final. Se deben tomar en cuenta: el uso actual y los posibles usos alternativos, los requerimientos en cuanto a calidad, en relación al precio, las normativas legales para la producción y comercialización, entre otros (Miranda, 2012).

- Precio

Es el elemento más importante de la estrategia comercial en la determinación de la rentabilidad del proyecto, ya que éste será, en último término, el que defina el nivel de los ingresos. La definición del precio de venta debe conciliar diversas variables que influyen en el comportamiento del mercado. En primer lugar, está la demanda asociada con distintos niveles de precio; luego, los precios de la competencia para productos iguales y sustitutos y, por último, los costos. La manera más simple de calcularlo es adicionando un porcentaje a los costos unitarios totales. Para ello, se calcula un margen, ya sea sobre los precios o sobre los costos (Sapag, 2007).

- Promoción

El sistema de promoción también requiere un estudio complejo, debe ser realizado por el responsable del estudio de mercado y no debe olvidarse que el objetivo es cuantificar su costo, más que definir el sistema en sí. Cada alternativa de promoción lleva asociados costos y beneficios diferentes que deben, en todos los casos, compararse para elegir la mejor de las opciones. La determinación del costo en publicidad es relativamente menos compleja que el cálculo del monto de la inversión en promoción (Sapag, 2007).

- Plaza – Distribución

El estudio de los canales de distribución también tiene importancia al definir la estrategia comercial, Para determinar los costos por este concepto y los niveles de ventas que tendrá el proyecto, es preciso efectuar una selección estimativa de los intermediarios que se utilizarían en la eventualidad de que el proyecto se implementase. Además de seleccionar, mediante un análisis costo-beneficio el canal más adecuado, es importante confirmar la posibilidad real de contar con él. Toda empresa deberá desarrollar la tarea de administrar el canal de distribución, para que éste funcione eficientemente (Sapag, 2007).

La estrategia comercial se basa en información proveniente de la aplicación de un estudio de mercado, cuyos objetivos se describen a continuación.

A los efectos de identificar qué estrategia comercial utilizar se puede aplicar el modelo llamado “Matriz Ansoff” que grafica las opciones de una empresa en términos de

productos y mercados con el objetivo de incrementar sus ventas. En la siguiente figura, se expone la matriz mencionada.

		Productos	
		Existentes	Nuevos
Mercados	Existentes	Estrategias de penetración de mercado	Estrategias de desarrollo de productos o diferenciación
	Nuevos	Estrategias de desarrollo de mercados o segmentación	Estrategias de diversificación

Figura 2, Matriz de Ansoff

Fuente: (Lobaton, 2006)

Como se observa en la figura, la matriz divide estas posibilidades en dos ejes (productos y mercados) con dos opciones para cada uno de ellos (existente y nuevo).

Surgen así las distintas combinaciones de producto mercado que se describen seguidamente como estrategias de: penetración en el mercado, desarrollo de producto, desarrollo de mercado y diversificación (Lobaton, 2006).

2.3.1.3 Objetivo del Estudio de Mercado

- Identificar posibles cambios que se presenten, en el medio ambiente que rodea al proyecto: (cambios en los gustos de los consumidores, en los suministros de materia prima, cambios tecnológicos, entre otros).
- Definir las características básicas del mercado objetivo
- Conducta y comportamiento de los competidores potenciales
- Segmentación del mercado

2.3.2 Estudio Viabilidad Técnica

Consiste en materializar los resultados del estudio de mercado, dar forma a ese producto o servicio que requiere el consumidor con la tecnología existente en base a los recursos con que cuenta el inversionista(Miranda, 2012).

En el análisis de la viabilidad financiera de un proyecto, el estudio técnico tiene por objeto proveer información para cuantificar el monto de las inversiones y de los costos de operación pertinentes a esta área. El estudio técnico debe traducir las variables operativas y de ingeniería en valores monetarios que permitan la evaluación económico-financiera. Es por ello que este estudio, buscará definir el tamaño y la localización que maximizan la rentabilidad del proyecto(Sapag, 2007).

Para la operacionalización de las variables que componen el estudio técnico se requiere el conocimiento de las etapas que componen el proceso productivo, ciclo de producción en los productos agropecuarios.

Respecto a la definición de las inversiones, las mismas deben analizarse diferenciando los términos de inversión fija con respecto a inversión circulante o capital de trabajo:

a) Inversión fija: se puede definir como los desembolsos que se originarán una sola vez o con lapsos prolongados de tiempos entre ellos. Ya sea para adquirir y/o instalar aquellos bienes que se utilizarán en varios períodos del proyecto. Se realizan sobre activos fijos tangibles e intangibles. Como ejemplos se mencionan: terrenos, edificios, máquinas y equipos, muebles y útiles, gasto de constitución, licencias y otros (Urbina, 2006; Miranda, 2005).

Aparejada a esta definición, otro importante tema a considerar en el tratamiento de las inversiones en capital como activo fijo son las amortizaciones. Dicho concepto se define como la pérdida del valor o disminución de propiedad de los activos fijos, por uso y acción del tiempo, obsolescencia, insuficiencia técnica de equipos, instalaciones y demás (Rodríguez Cairo et al., 2008).

b) Capital de trabajo: es el valor del mantenimiento del stock de los bienes de cambio como materias primas, repuestos de uso corriente; además del dinero en caja y bancos necesarios para solventar los gastos comunes en el correcto funcionamiento de la empresa. El capital de trabajo varía entre una empresa que iniciara de la que ya lo está haciendo debido

a que en la primera existirán generalmente muchas deudas a corto y largo plazo (Urbina, 2006; Miranda, 2005).

El estudio técnico que se realiza en la evaluación de proyectos requiere información acerca de:

1-Localización: Evalúa los contextos de macrolocalización (zona) y microlocalización (lugar específico), direccionados hacia el mercado, transporte y acceso, y sus regulaciones (Sapag, 2007).

2-Obras físicas o construcciones: donde se especifica cada ítem de la construcción, instalación de la planta de producción y sus costos (Sapag, 2007).

3-Equipos: todos los activos tangibles que el proyecto requiere para su adecuado desempeño, tanto a nivel operativo, comercial y administrativo (Sapag, 2007).

4-Insumos: son los costos de los distintos procesos para la producción del bien o servicio (Sapag, 2007).

5-Servicios: básicos y complementarios necesarios para el correcto funcionamiento del proyecto (Sapag, 2007).

2.3.2.1 Inversión en Bienes de uso

Son los bienes que utiliza la empresa para desarrollar su actividad y que tienen una vida útil superior a 1 año. Como ejemplos: maquinarias, instalaciones, muebles y útiles, rodados, inmuebles, etc.

El valor de origen del bien se compone del precio de compra del bien según la factura más todos aquellos gastos derivados de la compra del bien más todos los gastos necesarios hasta la puesta en marcha del bien (económicas-online, 2008).

Amortizaciones de bienes de uso: Las amortizaciones son el recurso contable que permite registrar la pérdida que van sufriendo los bienes de uso por su uso o por el transcurso del tiempo (económicas-online, 2008).

Amortización lineal: de todos los métodos es el más conocido y más utilizado. Consiste en amortizar todos los años el mismo importe. Para el cálculo se tiene en cuenta la cantidad de años de vida útil del bien. El porcentaje de amortización se expuso en la siguiente Tabla:

Tabla 1

Vida útil y amortización de los Bienes de Uso

Bien de Uso	Vida útil (años)	Porcentaje
Rodados	5	20%
Muebles y útiles	10	10%
Instalaciones	10	10%
Maquinarias	10	10%
Inmuebles	50	2%
Terreno	0	0%

Fuente: (económicas-online, 2008)

Para calcular la amortización lineal se divide el valor amortizable sobre los años de vida útil del bien. El valor amortizable es el valor del bien menos el valor residual final que se le haya asignado (económicas-online, 2008).

$$\text{Amortización Lineal} = \text{Valor amortizable} / \text{Años de vida útil}$$

Al final del periodo, los bienes de uso se valúan a valor residual o valor neto también se llama valor de libros y surge de la diferencia entre el valor de origen y el valor de las amortizaciones acumulada (económicas-online, 2008).

$$\text{Valor Residual o Valor Neto} = \text{Valor de origen} - \text{Amortización Acumulada}$$

2.3.3 Estudio viabilidad Legal

Una actividad importante en el estudio de proyectos es la revisión de las variables legales y fiscales, que influyen indirectamente en ellos y, en consecuencia, sobre la cuantificación de sus desembolsos. El efecto más directo de los factores legales y reglamentarios se refiere a los aspectos tributarios.

Normalmente existen disposiciones que afectan de manera diferente a los proyectos, dependiendo del bien o servicio que produzcan. La elección de la forma jurídica que encapsulará el proyecto y el tratamiento impositivo son variables importantes por desarrollar, ya que condicionarán el funcionamiento de este y su rentabilidad(Sapag, 2007).

La viabilidad legal del proyecto surge de un estudio que se denomina: Planeamiento fiscal, que se desarrollará a lo largo del proyecto.

2.3.4 Estudio viabilidad Organizacional

Define la estructura organizativa que permitirá la posterior operación del proyecto. El objetivo de estudio de esta viabilidad es diseñar la correcta organización de la empresa en función de los parámetros de tamaño, tecnología y ambiente. De la información proporcionada por esta viabilidad surgen los requerimientos de RRHH y de allí los Costos de funcionamiento para el proyecto que se analiza (Miranda, 2012).

2.3.5 Estudio viabilidad Ambiental

El estudio del impacto ambiental como parte de la evaluación económica de un proyecto de inversión implica el análisis de las posibles consecuencias que puede traer su implementación. Una tipología de estudios de impacto ambiental permite identificar tres tipos: cualitativos, cualitativo-numéricos y cuantitativos. Los métodos cualitativos identifican, analizan y explican los impactos positivos y negativos que podrían ocasionarse en el ambiente con la implementación del proyecto. Tanto la jerarquización como la valorización de estos efectos se basan comúnmente en criterios subjetivos, por lo que su uso está asociado con estudios de viabilidad que se realizan en el estudio de perfil. Los métodos cualitativo-numéricos relacionan factores de ponderación en escalas de valores numéricos a las variables ambientales. Los métodos cuantitativos determinan tanto los costos asociados

con las medidas de mitigación total o parcial como los beneficios de los daños evitados, incluyendo ambos efectos dentro de los flujos de caja del proyecto que se evalúa (Sapag, 2007).

2.3.6 Estudio viabilidad Financiera

En esta etapa del estudio se transforma en unidades monetarias medibles, toda la información recopilada en etapas previas del proyecto, a fin de poder construir el flujo de fondos, que será el mecanismo a través del cual se determina su rentabilidad (Miranda, 2012).

La viabilidad económica del proyecto está condicionada por la obtención de resultados positivos en la relación ingresos egresos que arroja el Flujo de Fondo Proyectado. A tal efecto se aplican distintas técnicas para su determinación, tales como VAN, TIR y WACC.

La evaluación económica financiera del proyecto se plantea en tres etapas: la primera mide la rentabilidad sobre el flujo de caja proyectado. La segunda es el análisis de las variables cualitativas, donde se tienen en cuenta los elementos no cuantificables. La última etapa conforma el análisis de la sensibilización del proyecto (Sapag, 2007).

La exposición de los análisis realizados se refleja en un flujo de caja proyectado.

2.3.6.1 El flujo de caja.

Es la relación entre los ingresos y los gastos del proyecto (Estupiñan Gaitán, 2006; Ramírez & Cajigas, 2004). Incluye la inversión, proyección de ingresos y gastos, amortizaciones, valor de desecho, como también los tipos y fuentes de financiamiento a utilizar (Sapag, 2008).

Los ingresos se obtienen del estudio de mercado (capacidad instalada y precio de venta estimado) y están conformados por el dinero obtenido en las ventas del producto o servicio brindado, los rendimientos financieros en caso de colocación de fondos en excesos de liquidez o la liquidación de los activos al final de su vida útil (Rodríguez Cairo et al., 2008; Spidalieri, 2010).

Todas las necesidades de inversión se detallan en: inversiones fijas (patentes, organización, estudios, terrenos, instalaciones, equipos, y otros.) y en capital de trabajo

(disponibilidad de existencias y liquidez para el funcionamiento de la empresa (ILPES & Social, 2006; Maldonado Arias, 2006).

2.3.6.2 Estructura de flujo de caja

Tabla 1:
Flujo de Caja.

FLUJO DE CAJA
+Ingresos afectos a impuestos
-Egresos afectos a impuestos
-Gastos no desembolsables
=Utilidad antes de impuestos
-Impuesto
=Utilidad después de impuestos
+Ajustes por gasto no desembolsables
-Egresos no afectos a impuestos
+Beneficios no afectos a impuestos
=FLUJO DE CAJA

Fuente; (Sapag ,2007).

Se describen a continuación cada componente del flujo de caja:

- Ingresos y egresos afectos a impuestos: son todos aquellos que aumentan o disminuyen la utilidad contable.
- Gastos no desembolsables: son gastos deducibles para fines tributarios, pero no ocasionan salidas de dinero real. Se restan primero para disminuir la base del impuesto a las utilidades y se suman en el ítem Ajustes por gastos no desembolsables con lo cual solo se incluye su efecto tributario.
- Egresos no afectos a impuestos: Están constituidos por aquellos desembolsos que no son incorporados en el Estado de Resultados en el momento en que ocurren y que deben ser incluidos por ser movimientos de caja
- Beneficios no afectos a impuestos: es el valor de desecho del proyecto al finalizar el horizonte de evaluación (Sapag, 2007).

2.3.6.3 Criterios de evaluación

Se debe definir un concepto básico cuando se habla de rentabilidad: el valor del dinero en el tiempo, así, un peso invertido hoy, por ejemplo, a un año, cuando finalice el tiempo de inversión valdrá más, porque el peso invertido originalmente agrega el interés. Este concepto sirve para calcular el costo de oportunidad o la relación de la rentabilidad alternativa de los proyectos de inversión con y sin riesgo (Bu, 2005; Van Horne & Wachowicz, 2010).

En relación a la definición del párrafo precedente, teniendo en cuenta la inmovilización que poseen las inversiones en la etapa de instalación de la planta de producción, como también la rentabilidad esperada a la que el inversor renuncia por invertir en el proyecto y no en otros que poseen riesgos económicos similares, surge la necesidad de incluir el concepto de costo de capital, que se define como la tasa de retorno exigida por los inversores al proyecto, para que este genere como mínimo dicha rentabilidad esperada (Sapag, 2008; Spidalieri, 2010; Van Horne et al., 2010).

Cuando la rentabilidad que otorga un activo puede poseer dispersiones que brinden más de un resultado, se está frente al término de *riesgo* en el área de finanzas (Brealey, Myers & Allen, 2015; Espiñeira, Sheldon & Asociados, 2011).

El Modelo de Valuación de Activos (CAPM por sus siglas en inglés), calcula la rentabilidad esperada por los inversores cuando el mismo corresponde al patrimonio o capital aportado por los socios, accionistas y similares (Van Horne et al., 2010; Vázquez, Jorge & Asociados, 2007).

La fórmula del modelo CAPM a usar, es (Vázquez et al., 2007):

$$\text{CAPM} = r_E = r_f + \beta (r_M - r_f) + r_p$$

Dónde:

r_E : tasa de rentabilidad esperada por los inversores.

r_f : tasa de rentabilidad risk free (libre de riesgo).

β : factor de la sensibilidad de actividad del mercado al que pertenece el proyecto.

r_M : rentabilidad media del mercado de acciones.

rp: dispersión posible resultante de la situación del país en el que se realiza la inversión (riesgo país).

Para la tasa de rentabilidad libre de riesgo (rf), se utilizan los valores de las letras del tesoro de Estados Unidos (EE. UU. en adelante), dado que desde el año 1928 las mismas poseen un comportamiento estable, con valores bajos y sus pagos siempre se han realizado, logrando una estabilidad en el tiempo (Van Horne et al., 2010; Vázquez et al., 2007).

Beta (β), es un factor que capta la sensibilidad de la actividad respecto al mercado y puede tomar diferentes valores (Vázquez et al., 2007).

$\beta > 0$: la actividad se mueve en la misma dirección que el mercado.

$\beta < 0$: la actividad se mueve en dirección contraria al mercado.

Módulo de $\beta > 1$: amplifica los movimientos que presenta el mercado.

Módulo de $\beta < 1$: amortigua movimientos que presenta el mercado.

Prima de riesgo ($r_M - r_f$): No varía según el tipo de proyecto. Es la diferencia histórica que posee el rendimiento de toda la cartera de acciones del mercado de EEUU y el rendimiento de los bonos de dicho país. Se calcula como la diferencia entre el promedio geométrico de las acciones (Stocks) y el de los bonos (T-Bonds) en el mayor rango de años (1928-2016) (Bonanno&Capomassi, 2008).

De todas formas, si la empresa está constituida por capital propio (patrimonio) y deuda bancaria, se debe calcular el costo de capital promedio ponderado (WACC sus siglas en ingles), ponderando las diversas fuentes que componen dicho capital (Brealey et al., 2015; Espiñeira et al., 2011).

El Costo de Capital Promedio Ponderado (WACC) es una medida financiera que tiene el propósito de englobar en una sola cifra expresada en términos porcentuales, el costo de las diferentes fuentes de financiamiento que usará la empresa para fondar el proyecto. La fórmula para calcular el WACC es (Vázquez et al., 2007):

$$WACC = r_D \frac{D}{(D+E)} (1-T) + r_E \frac{E}{(D+E)}$$

Donde:

r_D : es el costo de la deuda que posee la empresa. En el caso del proyecto, será la tasa del préstamo que se analiza.

$D/(D+E)$ y $E/(D+E)$: coeficientes de ponderación. Considera al activo total Asset (A),

conformado por el capital propio denominado Equity (E) y el porcentaje de deuda Debt (D), a valores de mercado.

(1-T): es un coeficiente de desgravación de los intereses surgidos por la deuda.

r_E : tasa de rentabilidad esperada por los inversores o retorno del Equity que se calcula con el modelo del CAPM previamente.

Si la empresa tiene deuda en su estructura de capital, es necesario incorporar el riesgo financiero. Para ello debemos determinar una beta apalancada (β_e), siendo la formula como sigue:

$$\beta_e = \beta_u \left[1 + \frac{D(1-t)}{E} \right]$$

Para establecer la beta apalancada (β_e), con la beta desapalancada (β_u).

Para obtener la beta apalancada se aplica la fórmula descrita con la estructura de fondos propios y lo que adeuda de la empresa en cuestión, así como la tasa impositiva correspondiente (Vázquez et al., 2007).

2.3.6.4 Herramientas financieras.

Permiten analizar la rentabilidad del proyecto y el riesgo asociado (MonteiroMartins, 2010; Ehrhardt&Brigham, 2007; Van Horne et al., 2010).

Valor actual neto (VAN): mide la rentabilidad deseada después de recuperar toda la inversión. Calcula el valor actual de todos los flujos futuros de caja, proyectados a partir del primer periodo de operación, y le resta la inversión total expresada en el momento cero.

Si el resultado es mayor que cero, mostrará cuanto se gana con el proyecto, después de recuperar la inversión, por sobre la tasa “i” que se exigía de retorno al proyecto; si el resultado es igual a cero, indica que el proyecto reporta exactamente la tasa i que se quería obtener después de recuperar el capital invertido; y si el resultado es negativo, muestra el monto que falta para ganar la tasa que se deseaba obtener después de recuperada la inversión (Sapag, 2007).

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{Y_t}{(1+i)^t} - \sum_{t=1}^n \frac{E_t}{(1+i)^t} - I_0$$

Dónde:

Y_t : representa el flujo de ingresos del proyecto,

E_t : sus egresos

I_0 : la inversión inicial en el momento cero de la evaluación.

La tasa de descuento se representa mediante “ i ”.

2.3.6.5 Tasa interna de retorno (TIR).

El criterio de la tasa interna de retorno evalúa el proyecto en función de una única tasa de rendimiento por periodo, con la cual la totalidad de los beneficios actualizados son exactamente iguales a los desembolsos expresados en moneda actual. Es la mínima tasa exigible que haga que el VAN sea igual a cero.

La TIR es cada vez menos utilizada como criterio de evaluación, por tres razones:

- Su resultado lleva a la misma decisión que el VAN
- No sirve para comparar proyectos
- Cuando hay cambios de signos en el flujo de caja, pueden encontrarse tantas tasas de retorno como cambios de signos.

Se obtiene con la siguiente fórmula:

$$\sum_{t=1}^n \frac{Y_t}{(1+r)^t} - \sum_{t=1}^n \frac{E_t}{(1+r)^t} + I_0$$

Donde “ r ” es la tasa interna de retorno.

2.3.6.6 Análisis de sensibilidad

Un proyecto puede producir efectos en el entorno, como ser: la imitación o sustitución de productos por parte del mercado competidor, aumentos en precios, exigencias en las formas de pago por parte de los proveedores. Todas estas variables se anticipan realizando el estudio de sensibilidad a cambios en la rentabilidad siempre dentro de rangos probables relacionados a costos y beneficios, realizando variaciones del VAN o TIR para evaluar su desempeño ante ellos (Monteiro Martins, 2010; Sapag Chaín, 2004; Solanet, Cozzetti, y Rapetti, 1984).

El análisis de sensibilidad es un término financiero, para tomar decisiones de inversión. Consiste en calcular los flujos de caja y el VAN de un proyecto, cuando cambia una variable, por ejemplo :la inversión inicial, la duración, los ingresos, la tasa de crecimiento de los ingresos, los costes, etc. De este modo teniendo los nuevos flujos de caja y el nuevo VAN se puede calcular y mejorar estimaciones sobre el proyecto en el caso de que esas variables cambiasen o existiesen errores de apreciación en los datos iniciales (Sapag, 2004).

Para hacer el análisis de sensibilidad se debe comparar el VAN antiguo con el VAN nuevo, que arroja un valor que al multiplicarlo por cien da el porcentaje de cambio. La fórmula a utilizar es la siguiente:

$$(VAN_n - VAN_e) / VAN_e$$

Donde VAN_n es el nuevo VAN obtenido y VAN_e es el VAN que se tenía antes de realizar el cambio en la variable

Análisis de Sensibilidad: se identifican los posibles escenarios del proyecto de inversión, los cuales se clasifican en los siguientes:

Pesimista: es el peor panorama de la inversión, es decir, es el resultado en caso del fracaso total del proyecto.

Probable: este sería el resultado más probable que supondríamos en el análisis de la inversión, debe ser objetivo y basado en la mayor información posible.

Optimista: siempre existe la posibilidad de lograr más de lo que proyectamos, el escenario optimista normalmente es el que se presenta para motivar a los inversionistas a correr el riesgo.

El grado de riesgo y las utilidades se pueden comportar de manera muy diferente en dos proyectos, por lo que se analizan por su nivel de incertidumbre y por la posible ganancia que representan (Gaba, Roperero, Serna, Ubierna, 2008).

- Gava, L.; E. Roperero; G. Serna y A. Ubierna, Dirección Financiera: Decisiones de Inversión, Ed. Delta, 2008.

2.4 Cultivo de Yacón y producción de hojuelas

El Yacón es una fruta tubérculo, oriunda del Perú, tiene un sabor dulce y deja una sensación agradable después de consumirlo; recientemente se han descubierto y difundido algunas de sus propiedades promisorias, generando en la población andina un creciente interés por este producto. El Yacón pretende ser protagonista del mercado de productos dietéticos, de allí la importancia de estudios sistemáticos acerca de su rentabilidad y demás viabilidades (Valderrama, 2003).

Esta fruta almacena principalmente fructooligosacaridos (FOS) con atributos enormemente medicinales en beneficio para la salud humana, tiene pocas calorías y no eleva el nivel de glucosa en la sangre. A partir de la materia prima también se puede elaborar una gama de productos procesados que permiten generar valor agregado tales como: jarabe, miel, hojuelas y té de Yacón; la fruta posee propiedades medicinales para el cuidado personal, control y prevención de enfermedades (Valderrama, 2003).

2.4.1 Adaptabilidad climática al territorio

En general, las mejores condiciones para su desarrollo se encuentran entre el piso alto

de la región yunga y el piso medio de la región quechua, según la clasificación de Pulgar Vidal (1981), en el rango altitudinal de 1100 a 2500 msnm. En la provincia de Salta, el Yacón crece con naturalidad a partir de los 1.500 msnm. Y se da en valles con temperaturas templadas, pues las menores a 10° C retardan su crecimiento y alargan el periodo vegetativo, mermando los rendimientos. Si la temperatura excede los 26°C y la humedad del suelo es insuficiente, la planta se marchita excesivamente, afectando su normal desarrollo.

El Yacón es muy susceptible a las heladas, pero compensa con una excelente capacidad de rebrote, siempre y cuando un rango de 550 a 1000 mm de lluvia anuales; en los 5 primeros meses después de la siembra, no debe faltarle una dotación de agua uniforme y frecuente. A partir de la floración, el suelo debe mantener la humedad suficiente para favorecer la tuberización y un buen desarrollo de la planta. Crece bien bajo sombra de árboles frutales y otros arbustos, y también a pleno sol; del mismo modo, se desarrolla bien asociado con maíz, hortalizas y otros cultivos (Meza, 1995).

El proceso para el cultivo de Yacón en las plantaciones se expuso detalladamente en un anexo. Anexo, nombre: Datos Relevados del fruto. Las tareas del proceso productivo de las hojuelas, como producto final del proyecto se expusieron en el análisis de la viabilidad Técnica del proyecto.

Capítulo 3 - Marco Metodológico

3.1 Tipo de estudio

Se trata de un Proyecto de Aplicación profesional. PAP

Se utilizaron técnicas para la realización de estudios exploratorios y descriptivos.

Estudios Exploratorios: Constituyen estudios exploratorios, la búsqueda de antecedentes de la planta y sus derivados, así como de otras aplicaciones profesionales en distintas geolocalizaciones.

La investigación siguió un método inductivo, impulsada por la necesidad de conseguir información apropiada a los objetivos.

Los estudios descriptivos: Se refieren a variables tomadas para el conocimiento de las unidades de análisis, que se relacionan para el análisis de resultados tanto diagnósticos como de cada una de las viabilidades analizadas para este TFG

El capítulo cuatro contiene una descripción diagnóstica de la idea que se analizó, con un planteo de aplicación de las técnicas del FODA. Fortalezas, oportunidades debilidades y amenazas. Se cumplimentó de ese modo una exigencia formal para los PAP.

3.2 Fuentes de la información

Fuentes primarias: La información se recopiló directamente a través de encuestas a los participantes en esta investigación.

Técnicas de relevamiento:

- Análisis de contenido
- Entrevistas
- Observación directa

- Cuestionarios guía
- Encuestas

Fuentes secundarias: Se tomaron como referencias, trabajos referidos a las características del Yacón en relación al enfermo de Diabetes en primer lugar, por ser el mercado consumidor a nivel internacional de este producto

Técnicas de análisis:

- Se utilizaron técnicas de análisis de datos cuantitativos y cualitativos, en la aplicación de una metodología de análisis propia de las Ciencias económicas, para la evaluación de factibilidad de los proyectos de inversión. De ese modo se plantearon para el análisis las viabilidades comerciales, técnica, organizacional, lega, ambiental y económica financiera.
- Se aplicaron técnicas comparativas de los resultados, en base a prestigiosos autores de la bibliografía, incluidos en el marco teórico de este TFG

Alcance de los resultados:

De tipo analítico con metodologías propias de las Ciencias económicas

Técnicas de exposición:

Se utilizaron para la exposición de los pasos para la metodología de evaluación señalada las siguientes técnicas:

- Narrativas
- Tablas y Figuras

3.3 Métodos para la recolección, análisis y exposición de los datos

3.3.1 Técnicas para la recolección de datos

- **Análisis de contenido:** para obtener la información necesaria para la investigación, se comenzó por la compilación, lectura y selección de textos, la que fue complementada luego con las entrevistas y encuestas.
- **Entrevistas:** se hicieron entrevistas a actores claves, tales como los vendedores de los productos que se analizan en los puestos que se dedican a la comercialización del Yacón y en dietéticas. Así como a profesionales de la salud y nutricionistas. De ese modo se conocieron en profundidad las bondades del producto.
- **Observación directa:** de los espacios adecuados para la venta de las hojuelas. Dietéticas instaladas en la Provincia de Jujuy.
- **Cuestionarios guía:** de incorporaron en los anexos los instrumentos de relevamiento utilizados
- **Encuestas:** se efectuaron encuestas a los consumidores de Yacón, para la determinación de los datos del estudio de mercado
- Se incluyeron otros datos obtenidos del conocimiento de los actores locales acerca del fruto, las hojuelas y las tendencias hacia el consumo de productos nutricionales innovadores

3.3.2 Instrumentos

Se trabajó con tres formularios de encuestas, uno para el enfermo de diabetes, otro para los médicos especialistas y por último otro para el público en general, conteniendo los dos primeros 10 preguntas cerradas y el último sólo 5, pensadas para su posterior tabulación y expresión gráfica.

3.3.3 Plan de tabulación y análisis de datos

Paso 1: recolección de datos mediante la observación y entrevista.

Paso 2: agrupamiento y tabulación de los datos en cuadros y gráficos (que permitieron una mejor interpretación) teniendo en cuenta los indicadores, tanto sea de la variable independiente como de la variable dependiente.

Los datos obtenidos mediante la observación son de tipo cualitativos, por lo tanto, fueron plasmados en forma textual, ya que se trata de un análisis simple y preliminar. Los datos de las entrevistas se agruparon según su correspondencia, para arribar a la obtención del conocimiento buscado, tras lo cual se hizo un recuento de las respuestas, se las clasificó y se las sometió al proceso de tabulación y análisis de dato expresándolas en gráficos que resumen la situación.

Paso 3: análisis e interpretación de los cuadros de manera que se verifique o refute la hipótesis y una conclusión de la presente investigación.

3.4 Caracterización del mercado

Desde el punto de vista metodológico, para llevar a cabo la investigación de mercado, se planteó realizar una encuesta de intención de compra al público en general, la cual permite conocer la dinámica aproximada del mercado consumidor de Yacón

Su aplicación comienza con la selección de la unidad de análisis adecuada para cuantificar la intención de compra, siguiendo con la toma correcta de la encuesta por muestreo y finalizando con el análisis de los antecedentes recopilado.

3.5 Estudio Técnico

En lo referente al estudio técnico de la empresa que se pretende crear, en primer lugar, se procedió a la recopilación de información mediante entrevistas informales a pequeños agricultores que se dedican a la plantación del fruto, luego se indagó con preguntas abiertas a Ingenieros especialistas del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, quienes mostraron absoluta disposición para transmitir sus conocimientos técnicos respecto a la plantación del tubérculo.

Brinda la información pertinente para determinar la estructura adecuada al proyecto. En base a los datos recolectados se determinó la superficie a cultivar, que satisfaga los requerimientos. Además, se procesaron los datos que fueron de fundamental importancia para la

presupuestación de los principales costos a afrontar en la concreción de la inversión: la cantidad de mano de obra, las maquinarias necesarias, el tipo de suelo, entre otros.

3.6 Estudio Organizacional y Legal

Se realizó en esta etapa una profunda tarea de investigación y recolección de toda la información necesaria para conocer el marco normativo general y específico que le sirve de aplicación para el desarrollo del proyecto. Se realizó una evaluación de las posibles estructuras organizativas con el objeto de determinar cuál es la estructura más conveniente para el proyecto.

El objetivo de dicho análisis muestra si la legislación vigente permite, o más bien no impide la realización del proyecto empresarial. En el estudio de factibilidad del proyecto no consideraron las normas y leyes bajo las cuales se regulan las actividades propuestas.

3.7 Estudio Financiero

El objetivo fundamental de este estudio es la determinación de los recursos económicos del proyecto de producción de Hojuelas de Yacón y su posterior comercialización.

Se sistematizaron los resultados de impacto económico de los estudios realizados en las etapas anteriores, realizando un presupuesto de los recursos financieros necesarios para el desarrollo del proyecto.

Se evaluaron las alternativas de financiamiento, determinando si es conveniente utilizar capital propio o recurrir a entidades financieras de préstamos que le permitan afrontar los requerimientos técnicos del proyecto.

Se realizó el flujo de caja proyectado. Y se procedió a determinar los indicadores de rentabilidad, el Valor Actual Neto y la Tasa Interna de Retorno, los cuales son los que finalmente determinan si el proyecto es aceptable y financieramente viable bajo estas condiciones.

3.8 Selección de la muestra para las encuestas.

3.8.1 Datos Primarios

Para la obtención de los datos primarios se realizaron encuestas sobre un muestreo de tipo probabilístico, el cual corresponde a una investigación de mercados basados en encuestas sobre una estratificación preliminar. La población considerada para el análisis de mercado está constituida por pacientes que concurren con frecuencia a consultorios de Nutrición, interpretando que es el lugar donde asisten las personas que tienen mayores hábitos de consumo de alimentos naturales y saludables. Luego, se procedió a realizar las entrevistas informales a los profesionales que se especializan en atender casos de Diabetes, a los que se les entregó los formularios de encuesta que constan con 10 preguntas para sus pacientes

$$n = \frac{Z^2 \cdot \sigma^2}{e^2}$$

Figura 3, Cálculo del tamaño de la muestra.

Dónde:

n= tamaño de la muestra

z= nivel de confianza

e=margen de error

o= tamaño del universo

Tomando como Población Universo al promedio de 800 pacientes que asisten semanalmente a la Clínica “de Light”, ubicada en la Provincia de Salta. Elegida por su prestigio en la Ciudad.

Tamaño del universo: 800

Heterogeneidad (% de diversidad del universo): 50

Margen de error: 5

Nivel de confianza 95

Tamaño de muestra obtenido: 260

Se indagó puntualmente sobre la variedad de alimentos que consumen, y en base a que indicadores las personas hacen sus elecciones de compras. Además, al no ser el Yacón un producto que se encuentre actualmente en gran escala en el mercado se apuntó directamente a conocer quienes consumen el mismo y quienes se encuentran dispuestos a incorporarlo en su dieta diaria.

Además, también se realizaron encuestas al público en general, tomando como población a los habitantes de la provincia de Salta y utilizando un tipo de muestreo no probabilístico mediante la técnica de muestreo por conveniencia. De esta manera se encuestó a 80 personas que concurren a realizar compras al mercado de alimentos de Salta para determinar el porcentaje de la muestra seleccionada que tiene conocimiento del fruto, quienes lo han probado y quienes estarían dispuestos a consumirlo una vez industrializado.

Por otro lado, se observó la posición actual de los productores de Yacón, el precio del producto y la política de comercialización.

Se realizó una recopilación de datos, con entrevistas informales directas de tipo semi-estructuradas a 3 Productores Reconocidos de la Provincia y un Ingeniero Agropecuario especialista en el sector. Dichas personas fueron sugeridas por las Autoridades del INTA (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria).

Capítulo 4 - Etapa Diagnóstica

4.1. Antecedentes de la producción de Yacón

Análisis externo. Político

Yacón en el CONAL: El Ministerio de Producción del Gobierno de Jujuy, a través de la Dirección Provincial de Control Agropecuario, Industrial y Comercial solicitó a la Presidencia de la CONAL la necesidad de incorporar el Yacón al Código Alimentario Argentino. Esto constituye una oportunidad para que dicha especie pueda ingresar al mercado formal dada la demanda potencial a nivel nacional e internacional de los productos que actualmente sólo se elaboran a nivel regional. Sosteniendo que hay suficiente información que demuestra la importancia del cultivo de Yacón en la región andina y de su consumo (Ley 18.284, 2012).

En consecuencia, resultó necesario incorporar al Yacón al Código Alimentario Argentino en el “Artículo 830 bis: Con el nombre de Yacón se entiende la raíz de *Smallanthussonchifolius*” (Decreto N° 815/99, 2012).

4.2 Yacón en Jujuy y en el mundo

El Yacón es comercializado en países como Alemania, Japón e Italia, a punto tal que ya se presentó en la Feria Internacional "Salón del Gusto" que se llevó a cabo en la ciudad de Turín, Italia (Calle & Catacata, 2012).

A comienzos del año 2000 se descubrió que, en Bárcena, Provincia de Jujuy, existían cinco productores que aún conservaban un pequeño número de plantas. Con este pequeño pero gran aporte fue posible el inicio de un proceso de recuperación del cultivo.

Con el apoyo de la Fundación para la Conservación de las Especies (FUCEMA) que se dedica a la conservación de la biodiversidad de los cultivos andinos, la comunidad de Chorrillos-Bárcena puso en marcha el proyecto de recuperación del Yacón. Esta iniciativa

recibió financiamiento del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, a través del Consejo Federal de Ciencia y Tecnología (COFECyT), para que la actividad recuperara la productividad perdida (MINCYT, 2013).

El proceso de recuperación se basó en dos ejes principales. Por un lado, se creó un Centro de Desarrollo de Tecnologías Productivas, con el objeto de potenciar la recuperación productiva, desarrollando opciones de agregado de valor a los productos para poder afrontar los desafíos que impone el mercado actual. Por otro lado, se fundó un Centro de Formación en Prácticas de Transformación, con la intención de actuar como diseminador de prácticas y conocimientos entre los agricultores locales (INTA, 2018).

Con esta organización fue posible que la comunidad de Bárcena generara innovaciones tecnológicas y desarrollara productos derivados del Yacón mediante procesos participativos. Además, la iniciativa fue diseñada para fomentar la transferencia de conocimientos a la comunidad Bárcena y, a la vez, para que sea una experiencia que pueda ser replicada en otras comunidades (INTA, 2018).

Paralelamente La Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad de Jujuy trabaja actualmente con el CEDAF (Centro de Estudios para el Desarrollo de la Agricultura Familiar) y PROSOL (cooperativa Agrícola de Provisión, Transformación y Comercialización de Deshidratados con Energía Solar de la Quebrada de Humahuaca) en trabajos de investigación y plantas experimentales de Yacón, para conocer a fondo las bondades del producto y los distintos derivados industriales que se pueden obtener a través de él.

El CEDAF es una organización privada sin fines de lucro que promueve el desarrollo sostenible del sector agropecuario y forestal, a través de la capacitación, información, innovación institucional y análisis de políticas y estrategias sectoriales, con el fin de estimular una agricultura competitiva que contribuya a reducir los niveles de pobreza y a proteger el medio ambiente (fidamercosur, 2013).

Los pequeños agricultores que se dedican al cultivo de Yacón se sienten motivados e incentivados por las diferentes organizaciones y cooperativas que lo amparan, fomentando de esta manera el aumento de la plantación del fruto que tiene un potencial industrial formidable.

Por otro lado, el INTA (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria) de Salta y la cooperativa El Sol evalúan su potencial productivo para incorporarlo en las huertas familiares. Ellos impulsan la actividad agropecuaria, repartiendo semillas de diferentes cultivos a las familias interesadas en iniciar su camino en las actividades agrícolas (INTA ,2018)

De esta manera, incorporando al Yacón en su plan de huertas familiares, buscan fomentar el desarrollo del cultivo para contribuir a la biodiversidad local, no sólo porque el fruto cuenta con fácil adaptación a la región del país, sino, porque su incorporación al consumo y a las dietas aportará hábitos nutricionales más saludables para los consumidores. Así, con el objetivo de poner en valor los cultivos autóctonos, el Centro Demostrativo Agroecológico (CDA) del INTA en Salta junto con la cooperativa El Sol trabajan en la promoción y multiplicación de sus raíces, hojas y tallo.

La idea principal se basa en recolectar y multiplicar variedades en el predio del CDA, no sólo como estrategia para preservar variedades ancestrales, sino para posicionar alimentos con identidad territorial y generar productos diferenciados con valor agregado para el desarrollo de la agricultura familiar.

Promocionarlo ayuda a evitar la pérdida de una especie vegetal nativa que aporta múltiples beneficios nutricionales.

4.3 La Comercialización de la Agricultura de Jujuy

En referencia a la comercialización, los trabajos realizados entre la SEP (Secretaría de Economía Popular de Jujuy), la Secretaría de Agricultura Familiar, Leyes Ovinas y Caprina y el Grupo de Producción Animal del INTA Salta (integrante del Programa Nacional de Rumiantes Menores del INTA), brindaron la información necesaria para entender la estructura comercial de la región. Revelando datos para determinar las ofertas, su nivel de formalidad en la cadena comercial y las demandas en las principales ciudades de Jujuy.

Se tiene conocimiento que del proceso participaron más de 20 técnicos en terreno, para relevar datos de 9 departamentos provinciales (Yavi, Rinconada, Cochinoca, Susques,

Humahuaca, Tilcara, Tumbaya, Valle Grande y El Carmen), sumando en total 342 casos particulares (INTA, 2017).

De los datos obtenidos se pudo concluir que, a diferencia de las otras regiones, los productores tienen incorporado el mercadeo como un factor primordial para sostener sus sistemas. El 99% comercializa de manera individual y alude tener dificultades para ingresar con sus productos a las ferias. En contra partida, sólo el 18% cuenta con facturas, el 54% tiene permisos municipales y el 18% cuenta con carnets sanitario.

Es importante reconocer que muchos grupos familiares del ámbito rural de la provincia de Jujuy participan en los mercados, ofreciendo sus productos a consumidores, intermediarios e incluso en ferias. De hecho, si bien la comercialización no se realiza en todos los casos, es importante conocer que el mercadeo es parte del proceso productivo de la mayoría de los productores agropecuarios, y se constituye en un elemento importante que mantiene estos sistemas. En la provincia, la agricultura es el componente principal de los ingresos por comercialización de productos.

A diferencia de las otras regiones, los productores tienen incorporado el mercadeo como un factor primordial para sostener sus sistemas, por lo tanto, es de suma importancia que haya una colaboración conjunta para generar canales formales para la venta. Y sobre todo que se trabaje sobre las nuevas alternativas de producción que hoy están presentes, buscando mercados alternativos de comercialización, y fomentando en lo posible, productos locales, con identidad regional.

4.4 Perspectivas de producción y mercado del Yacón en Jujuy

Las experiencias en el manejo del cultivo de Yacón en Jujuy durante los años 2014 y 2018, han servido para identificar y determinar los aspectos claves del proceso productivo, el comportamiento agronómico de los cultivares en producción y obtener una lectura objetiva del potencial de este cultivo en las condiciones que ofrece la zona de la quebrada de Jujuy.

Los rendimientos obtenidos en la cercana zona de Chorrillos (20 a 51 t/ha), según datos de los propietarios, permiten inferir que, dadas las condiciones climáticas y las

características de suelo, la zona es propicia para el desarrollo de la plantación de Yacón.

La rusticidad del cultivo, el bajo riesgo de temporadas de heladas y sequías que ofrece la ecología del valle jujeño, la funcionalidad de la planta para adecuarse y prosperar, sus altos rendimientos y los bajos costos de producción, lo perfilan como uno de los cultivos alternativos más atractivos y rentables. Por otro lado, existen capacidades y habilidades suficientes entre los agricultores para dar un manejo técnico adecuado del cultivo y orientado al mercado. Sin embargo, estos factores deben ser fortalecidos mediante la capacitación y el intercambio de otras experiencias, como la de los países vecinos. Asimismo, se estima que en los últimos años, la demanda de Yacón, tanto de raíces como de hojas para filtrantes, se ha incrementado, impulsado por las empresas dedicadas a la elaboración de nutracéuticos, las que han visto en el Yacón un producto con mucho potencial agro-industrial (Grau,A. and Rea,J.1997).

4.5 El producto

El Yacón es cultivado desde la época preincaica en muchas localidades aisladas a través de los Andes, desde Ecuador hasta noroeste argentino (NOA, provincias de Salta y Jujuy). Principalmente era cultivado hasta hace poco para consumo familiar. Menos frecuente era el cultivo de Yacón para el mercado.

4.6 Mercados productores consumidores y su geolocalización

En los últimos 30 años se ha extendido a otros continentes, así en 1982 fue introducido a Nueva Zelanda y desde este país a Japón en 1985. En la actualidad se siembra en Brasil, Corea, República Checa, Rusia, Taiwán y algunos lugares en Estados Unidos (Comisión del Codex Alimentarius, 2012).

En Nueva Zelanda, Japón, Corea, Brasil el Yacón ha alcanzado ya los supermercados como un alimento novedoso y dietético. También se reporta la presencia en República Checa,

y hace unos años en Inglaterra, con resultados positivos en su comercialización (Comisión del Codex Alimentarius, 2012).

A nivel de los países de la región, hay cultivo y uso de esta planta en Argentina, el área de producción corresponde principalmente a los Valles templados de las provincias de Salta y Jujuy, y el extremo sur de la Quebrada de Humahuaca, siendo Chorrillos-Bárcena al sur de la Quebrada de Humahuaca donde se ha desarrollado una importante agroindustria en base a la recuperación y revalorización de esta planta. De aquí se estima que el Yacón tiene un futuro promisorio en el comercio regional e internacional (Calle y Catacata, 2012).

El principal obstáculo que tiene para posicionarse en el exterior es su producción a escala familiar. En Jujuy se cultiva en la zona baja de la Quebrada de Humahuaca, desde Volcán hasta Yala, donde se cuenta con 40 pequeños productores aproximadamente (Calle y Catacata, 2012).

La comercialización del Yacón se realiza en fresco o procesado. Los productores de Jujuy venden su producción primaria a las cooperativas de la zona, al mercado de concentración y abasto de la ciudad más cercana, en las ferias regionales, o bien en la ruta con carteles como medio de publicación.

Actualmente la comunidad productora de Yacón en Jujuy ha empezado a cultivarlo con fines comerciales, dejando de lado el autoconsumo. Por lo que se torna necesario comenzar a realizar controles de procesos básicos como temperatura, tiempo, pH, proporciones, aditivos, buenas prácticas de manufactura, etc., con el fin de aumentar la vida útil de los productos a desarrollar (Calle & Catacata, 2012).

Además del uso primario que se le puede dar al producto, se ofrece la posibilidad de adicionarle un “valor agregado”. Pudiendo industrializarlo para llegar a la mesa de los consumidores en sus distintas variedades, podemos consumirlo tanto en Hojuelas tipo cereales, en forma de miel, harina, jugo e infusiones como ser el “te de Yacón”. Esta característica nos brinda una mayor posibilidad de inserción en el mercado.

4.7 Oferta Mundial de Yacón

En la siguiente tabla se muestra las exportaciones de Yacón de los principales países productores. Las exportaciones de Yacón han tenido fluctuaciones en los últimos años, pero desde el año 2015 han presentado una tendencia creciente.

Tabla 3:

Importación y exportación de Yacón

Periodo Destino	Valor Exportado Toneladas				
	2012	2013	2014	2015	2016
Mundo	21.685	26.778	21.381	16.152	18.313
Brasil	6.635	8.769	6.309	3.797	5.392
Estados Unidos	4.410	4.585	4.040	3.146	2.986
España	1.750	2.862	2.374	2.141	2.454
	431	826	1.200	977	1.058

Fuente: TRADE MAP – 2016

4.8 Producción de Yacón a nivel Internacional

El cultivo de Yacón se ha extendido a nivel internacional, entre los principales países con mayor producción se encuentran Perú, Chile, Colombia y Argentina (FAO, 2012). En la tabla 6, se muestra las estadísticas durante el periodo 2014-2015 teniendo en cuenta las variables de superficie cosechada en hectáreas, producción en toneladas y rendimiento de una tonelada por hectárea.

Tabla 4:

Producción Internacional de Yacón

País	Superficie cosechada (ha)			Producción (tn)			Rendimiento (t/a)		
	2014	2015	Var. %	2014	2015	Var. %	2014	2015	Var. %
Perú	3.444	3.882	12,7	24.551	28.442	15,8	7,1	7,3	2,8

Chile	2.692	2.590	-3,78	23.589	21.613	-8,38	8,8	8,3	-4,8
Argentina	2.756	2.800	1,6	22.664	23.098	1,91	8,2	8,2	0,3

Fuente: Estadísticas raíces y tubérculos Ministerio Agricultura Perú, Chile y Argentina-2017

En los últimos años la producción argentina no ha aumentado de manera significativa debido a que el producto no se exporta a gran escala, pues la mayoría de la producción es para autoconsumo en cada país.

4.9 Análisis del mercado

No se encontraron datos estadísticos acerca de la oferta y la demanda de las hojuelas de Yacón, por eso el comportamiento del mercado se realizó con métodos de observación y sondeo de personas relacionadas al tema.

4.9.1 Mercado de Proveedores

Como ya se sabe, el cultivo de Yacón en la provincia de Jujuy se desarrolla de manera independiente y sin tecnificación o metodología de propagación y cosecha certificadas. Debido al poco conocimiento que se tiene por parte del consumidor potencial, en Argentina no se produce Yacón a escala industrial. Como proveedor potencial de materia prima identificado tenemos al Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, quienes se muestran interesados en proveer la semilla del fruto a un bajo precio con el objeto de diversificar la cultura productiva de los agricultores de la zona, y promover el consumo de este fruto ancestral que se encuentra en peligro de extinción.

En la primera etapa del proceso de producción, donde se realiza el trabajo de preparación del suelo para la posterior plantación, será necesaria la contratación de los servicios de surcado, rastra y arado. La contratación de dichos servicios no implica mayores dificultades, debido a que la Provincia de Jujuy es una zona agraria y cuenta con diversas empresas que prestan tales servicios.

La forma de contratación será por hs /máquinas, la cantidad de horas a emplear depende directamente de la extensión del terreno y de las necesidades del suelo para ponerlo en condiciones para la siembra.

4.9.2 Mercado Competidor - Productos sustitutos

Actualmente no se conoce competencia directa de hojuelas de Yacón en el mercado Regional. Los productos sustitutos que se conocen en el mercado actual son los llamados cereales para el desayuno: dietéticos y granolas formados por nueces, copos de avena mezclados con miel y otros ingredientes naturales; que se pueden encontrar en supermercados y tiendas naturistas. En Argentina aún se trata de artículos que no son considerados como de primera necesidad, es decir que no integran la canasta básica de alimentos.

Como en el resto del mundo, la conciencia por el cuidado de la salud también se ha instalado en el país, y como los cereales para el desayuno son vistos como productos sanos y nutritivos, el mercado interno se abre paulatinamente a su consumo. Desde su lanzamiento en el mercado argentino, los cereales y granolas han sido aceptadas rápidamente, asociadas a lo natural y al cuidado de la salud. (Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca, 2010)

A lo largo del tiempo se produjo un aumento continuo en los precios de cereales para desayuno, por encima de la que presentan los cereales en grano. Esto tiene su justificación en que el mundo está cada vez más dispuesto a premiar con un mayor precio a los alimentos de mayor valor agregado, no sólo en términos de un mayor procesamiento sino también en términos de incorporación de un mayor gasto en publicidad, de un mejor diseño y material de packaging, de inversión en posicionamiento de la marca y en servicios adicionales (IERAL, 2011).

Según informe realizado por el Instituto de Estudios sobre la Realidad Argentina y Latinoamericana (IERAL). Se estima que existen en el país alrededor de 23 empresas que producen los bienes considerados; 14 de ellas dedicadas a barras de cereales, 6 a cereales para desayuno, y 3, a ambos productos. La mayoría de las plantas se ubican en la provincia de Buenos Aires (12), 6 en la provincia de Córdoba, 3 en Capital Federal, 3 en Santa Fe y 1 en San Luis. Algunas de las empresas producen con marca propia, aunque también existen otras que producen para que se comercialicen con otras marcas. Como se puede observar en el Norte del País actualmente no se cuenta con una empresa que se dedique a la producción de cereales para el desayuno, lo que sería una importante ventaja competitiva para la colocación del producto.

Lo anterior evidencia que las hojuelas de Yacón además de tener grandes oportunidades en el mercado jujeño, también las tiene en el mercado nacional “el consumidor argentino responde muy bien ante los productos con valor agregado, así tengan un precio más alto. A la vez la tendencia demuestra que los consumidores en el país buscan productos con connotaciones saludables, como bajo en grasa, productos nutritivos, con adición de vitaminas o minerales, bajos en azúcar.

A continuación, se presentan las ventajas del Yacón respecto a los productos sustitutos.

- Es un Producto completamente natural.
- Tiene el sabor dulce sin necesidad de adicionar componentes secundarios.
- Es apto para personas de cualquier edad.
- Posee buen sabor.
- Apto para diabéticos.
- No posee competencia directa en el mercado local.
- Se puede consumir solo o como cereal.

4.10 Análisis FODA

Se utiliza la herramienta FODA para realizar un análisis diagnóstico de las características internas (Debilidades y Fortalezas) y la situación externa (Amenazas y Oportunidades) del proyecto para la producción de hojuelas en la provincia de Jujuy Esta herramienta permite planear una estrategia y contribuye a la evaluación del proyecto de inversión

Se identificaron las siguientes fortalezas, que se describieron en la introducción de este TFG. Además, cuenta con las siguientes ventajas competitivas:

- Producto completamente natural.
- Tiene sabor dulce sin necesidad de adicionar componentes secundarios.
- Es apto para personas de cualquier edad.
- Posee buen sabor.

- Apto para diabéticos.
- Tiene bajo contenido calórico.
- No posee competencia directa en el mercado local.

4.10.1 Fortalezas

1. Tierras aptas no utilizadas en caña
2. Conocimiento del manejo de cultivo.
3. Posición geográfica de la zona, y clima.
4. Bajo costo de producción
5. Equipos para siembra sin amortización por tratarse de apoyo a los otros cultivos

Las oportunidades surgieron de los estudios exploratorios y el análisis externo del producto en la región y el país, así como internacionalmente.

4.10.2 Oportunidades

1. Incorporación al Código alimentario
Se trata de un cultivo de altos rendimientos (30 t/ha en promedio) que ha dejado de ser marginal para convertirse en una excelente alternativa para generar ingresos económicos a los agricultores, en particular de la agricultura familiar, lo que posibilita el desarrollo de las economías de los productores de la región andina y afines (Comisión del Codex Alimentarius, 2012).
2. Amplia tradición agrícola y recursos tecnológicos disponibles en la zona
3. Tendencia al consumo de alimentos naturales.
4. Creciente demanda de productos regionales, y proximidad a Bolivia como proveedores de hojuelas. Ellos tienen mayores conocimientos y consumos del fruto.
5. Diversificación de la producción de la finca azucarera.
6. Innovación comercial en desarrollo.
7. Tierras aptas agrícolas no explotadas.
8. Innovación como producto industrializado como “hojuelas”.
9. Disponibilidad de técnicos para industrializarlos frutos.

10. Recurso humano local con conocimiento técnico y experiencia en la producción agropecuaria de Yacón.
11. El proceso no requiere tecnología compleja.

4.10.3 Debilidades

1. Producto desconocido fuera de la zona.
2. No se conoce con exactitud el comportamiento del mercado.
3. Alta dependencia del intermediario para la colocación del producto.
4. Sistema de comercialización deficiente.
5. Agricultura no diversificada y asociada.
6. Altos costos para posicionar la marca (marketing, publicidad y promociones).

4.10.4 Amenazas

1. Escaso conocimiento del público las bondades del producto.
2. Ataque de plagas y Cambio climático.
3. Falta de política prioritaria del estado en el desarrollo agrícola.
4. Situación económica general del país.
5. Costo de la financiación.
6. Inflación.

4.11 Conclusión Diagnostica

Para el desarrollo del proyecto se cuenta con la ventaja de tener una de las regiones más apropiadas para el desarrollo del cultivo, tanto en clima como en suelo.

La disponibilidad de RRHH y tecnológicos permitirá menores tiempos de capacitación que si no existieren en el mercado, y la zona es el espacio geográfico del país con mayor conocimiento de las virtudes y bondades del producto.

El aumento de la tendencia a consumir productos saludables constituye un buen indicio de la posibilidad de introducción del producto en el mercado.

La evaluación de las condiciones financieras para la realización del proyecto resultará fundamental si se toman en cuenta las amenazas y la situación del país que no resulta alentadora para los inversores.

Se aconseja desarrollar los estudios de viabilidad que muestran los resultados en cada de las etapas de la herramienta de formulación y evaluación de proyectos.

Capítulo 5 - Análisis de Viabilidades

5.1 Viabilidad Comercial

Los aspectos cualitativos de los mercados, que sirvieron de bases para el desarrollo del proyecto de fabricación de hojuelas que se analiza, se expusieron en el diagnóstico de la situación previa a la inversión en el capítulo 4 de este TFG.

5.1.1 Estudio de mercado. Relevamiento de información

Con el objeto de realizar una predicción del mercado consumidor, debido a la escasez de información histórica, se recurrió a métodos cualitativos utilizando como herramienta encuestas de intenciones de compras.

Los resultados obtenidos en las diferentes encuestas son los siguientes:

Tabla N 5:

Encuestas

Grupo de referencia	Resultados
Pacientes de Centro Nutricional N: 800 pacientes n: 260 pacientes	69% afirma que conoce el fruto de Yacón y Agregan que tiene buen sabor.
Profesionales de la salud:	80% realizaron pruebas en sus tratamientos obteniendo buenos resultados, además de la conformidad del paciente.
Público en General	Solo en 6% lo probó alguna vez, pero se encuentran dispuestos a hacerlo.

Fuente: Elaboración propia – 2019

Las condiciones de la demanda según se mostró en las entrevistas son aún incipientes, la participación en el mercado del Yacón es baja y la publicidad o promoción es nula, esto complementado con que no hay estrategias ni rivalidad en el mercado.

5.1.2 Estudio de campo. Mercado proveedor de Yacón

Se realizó un estudio de campo en tres localidades de la Provincia de Jujuy que destinan su actividad a la agricultura y son conocidas por ser las únicas en dedicarse al cultivo de Yacón: Bárcena, Chorrillos, y la Quebrada de Humahuaca. Se indagó a los productores con el objeto de obtener los datos requeridos para poder cuantificar la oferta del fruto de Yacón.

Se ha encontrado que el área destinada a la producción del tubérculo, no supera el 1% de su área agrícola total, como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla N 6

Estudio de Campo

Incidencia del cultivo en la zona	Resultados
Porcentaje de productores que siembran Yacón.	No alcanza más del 5%
Área que destina cada productor a la siembra de Yacón de la totalidad de su producción.	No supera el 1% del área total agrícola de cada productor.
Extensión máxima de terreno sembrado.	Menos de 1 hectárea

Fuente: Elaboración propia - 2019

Además, cabe destacar que son los mismos productores quienes transforman la materia prima en el producto terminado para la comercialización, obteniendo diferentes presentaciones como té, mermelada, y jarabe de Yacón. Pero ninguno se ha dedicado a la producción de hojuelas de Yacón.

En cuanto al destino de sus productos, se observó que los productores comercializan su producción primaria de las siguientes formas:

Tabla 7

Puntos de Venta de Yacón en Jujuy

A través de Cooperativas	Socios de la cooperativa
Mercado y abasto	Mercado San Miguel Mercado San Pedro Mercado de Perico Mercado Libertador

Sobre la Ruta	Mercado informal
---------------	------------------

Fuente: Elaboración propia – 2019.

5.1.3 Estimación de la demanda de hojuelas

Se estimó la demanda potencial teniendo en cuenta el número de habitantes, el crecimiento demográfico de la población de los últimos años y los resultados de las encuestas y entrevistas realizadas.

Tabla 8

Consumo por grupo familiar. Jujuy 2018

Consumo Relevados por Grupo Familiar	En Gramos por Familia
Consumo Promedio Mensual	1.000 gramos
Consumo Promedio Anual	12.000 gramos
Consumo según Encuesta: 1 de cada 10 familias consumen Yacon	

Fuente: Elaboración propia - 2019

Tabla 9

Demanda estimada en la provincia de Jujuy.2018

Demanda Estimada en la Provincia de Jujuy	En Gramos por Familia
N° de Habitantes de la Provincia de Jujuy	718.971,00
N° de Familias - Modelo tipo 4 integrantes	179.742,75
Consumo Promedio de Familias 10%	17.974,28
Demanda Total Anual por Gramos	215.691.300,00
Demanda Total Anual por Kilos	215.691,30

Fuente: Elaboración propia – 2019

Se obtiene como resultado de la estimación de la demanda potencial anual en la provincia de Jujuy es de 215.691 kg. Dicha estimación se logra multiplicando el número de familias que consumen hojuelas por la cantidad promedio de consumo anual.

5.1.3.1 La capacidad instalada del proyecto

Se calcularon seguidamente los kg a producir, con las tres has de Yacón propias, como capacidad del proyecto analizado.

Tabla 10

Producción Anual de Hojuelas de Yacón.

Produccion Anual de Hojuelas de Yacon	
Produccion Anual del Proyecto	63.750 Kg
Demanda Cubierta	29,50%
Demanda Potencial de Hojuelas	70,50%

Fuente: Elaboración propia – 2019.

La tabla muestra que la demanda es superior a la producción del proyecto. El 70.5% corresponde a una demanda potencial a satisfacer en la provincia de Jujuy basada en la población del año 2018, que se espera consuman el producto del proyecto.

5.1.3.2 Proyección de la demanda estimada

A continuación, se muestra el potencial de crecimiento de la iniciativa.

Tabla 11

Proyección de la Demanda estimada del Mercado en el Tiempo.

Proyeccion de la Demanda del Mercado en el Tiempo					
	2018	2019	2020	2021	2022
N°de Habitantes	718.971,00	727.167,00	735.456,00	743.841,00	752.321,00
N° de Familias	179.742,75	181.791,75	183.864,00	185.960,25	188.080,25
Consumo Promedio por Familia	17.974,28	18.179,18	18.386,40	18.596,03	18.808,03
Demanda Total en Gramos	215.691.300,00	218.150.100,00	220.636.800,00	223.152.300,00	225.696.300,00
Demanda Total en Kilos	215.691,30	218.150,10	220.636,80	223.152,30	225.696,30
Produccion Anual en Kilos	63.750,00	63.750,00	63.750,00	63.750,00	63.750,00
Demanda Cubierta	29,56%	29,22%	28,89%	28,57%	28,25%

Fuente: Elaboración propia – 2019.

De la lectura surge que, si se mantiene esa misma cantidad de producción, el porcentaje de cobertura del mercado jujeño de hojuelas se achica. Aumenta el número de consumidores potenciales.

5.1.4 Precio

A través de consultas de precios en dietéticas, se identificó el precio de los productos sustitutos, granola y cereales superan los \$ 200 el kilogramo, en consecuencia, se estableció, un precio por Kilo de \$ 180 más IVA para la venta mayorista lo que arroja una utilidad bruta de \$140,13. Considerando los costos analizados en el Estudio Técnico.

El precio de reventa incrementa en porcentaje que arroja el precio al consumidor final que será de hasta \$ 270 para el año 2018 a criterio de cada comerciante minorista de la cadena de distribución

El vendedor al público, dietéticas y puestos del mercado, el proyecto le permite una marcación de hasta el del 50 %, por kg de Hojuelas.

Tabla 12

Fijación de precios por Kg. de Hojuela.

Precio de Venta Mayorista	\$180,00
Costo de Producción por Kg.	\$39,87
Utilidad Bruta por Kg.	\$140,13

Fuente: Elaboración propia – 2019.

5.1.5 Comercialización del producto

A través del estudio de mercado se buscó identificar el perfil del consumidor de Yacón; personas con estilo de vida de un consumo saludable y personas propensas o con enfermedades para las que el Yacón pueda ser beneficioso

Después de obtener la información de competidores, productores, comercializadores de Yacón y establecer el mercado objetivo, se comienza a dar a conocer el producto por un análisis e identificación de los canales de comercialización más adecuados. Por esto se sugieren los siguientes medios: información nutricional en cada uno de los puntos de venta, pruebas gratuitas que demuestren los beneficios y el sabor agradable, y publicidad en medios y redes sociales (Páginas web y televisión) mediante empresas y establecimientos.

La estrategia tiene como finalidad la satisfacción de la necesidad del cliente a través de la rotación del producto, es decir, entre más compran más satisfechos están con el producto y la generación de conocimiento en el producto generando mayor competitividad.

5.1.6 Estrategias de comercialización

En relación con la estrategia comercial, se plantean cuatro decisiones fundamentales que influirán individual y globalmente en la composición del flujo de caja del proyecto.

- **Producto:** el producto que se pretende ingresar al mercado será de buena calidad, con un sabor especial, presentados en bolsas de Hojuelas de 250 gr. para ser consumido como cereales para el desayuno o snack.

- **Precio:** el precio establecido, es el de venta mayorista, dado que se establecieron acuerdos de preventa en los puestos del mercado, y en una cadena de dietéticas, el cual considera el importe que los consumidores están dispuestos a pagar contemplando el margen de utilidad que servirá a la microempresa para seguir produciendo.

Plaza: El producto llegará al consumidor final a través de intermediarios, será distribuido por la empresa en tiendas naturista, dietéticas y en puestos de los mercados y ferias.

Se establecieron contratos de preventa, que comprometen al productor a reconocer hasta el 40 % de la cantidad establecida para la operación, por características del producto en el tiempo. El minorista se compromete a abonar el 60% restante al recibo de la mercadería, y el resto antes de la rendición final para la reposición del producto.

5.1.6 .1 Costos de la preventa

Se contempla entonces en los costos previos a la puesta en marcha aquellos provenientes de honorarios de especialistas en marketing y preventa, y los respectivos contratos.



Figura, Canal de distribución

Fuente Elaboración propia – 2019.

Publicidad y promoción: de acuerdo con las encuestas realizadas la publicidad y promoción del producto deberá tener una fundamental participación en el desarrollo del proyecto. Se necesita dar a conocer el producto para persuadir, estimular y motivar su consumo.

Plan de Marketing:

- Difusión a través de radio, televisión y prensa escrita de la localidad.
- Contará con una página web en internet y se utilizará de medio a las redes sociales para tener llegada a todas las edades y sectores de la sociedad.
- Se lo promocionará a través de la participación de eventos gastronómicos y ferias, habilitando un puesto de degustación.
- Se lo promocionará a través de la venta personalizada, personas especializadas que informarán sobre las bondades del producto a interesados en compras por mayor del mismo.

5.1.6.2 Costo de Promoción y Publicidad

Para realizar la promoción del producto se solicitó presupuesto a la empresa ADV Group, quien sería la encargada de desarrollar la estrategia de Marketing que mejor se ajuste a las necesidades planteadas.

La agencia ubicada en la provincia de Salta determinó un presupuesto con un costo mensual de \$ 16.528,93 más IVA.

El detalle presupuestario de los Costos de publicidad se expuso en la tabla 29 de la viabilidad Técnica.

5.1.7 Evolución de las ventas

De acuerdo con los contratos de preventa establecidos, el 60% de la capacidad de producción del proyecto se encuentra colocado en el mercado para el primer año. Partiendo de esta base se estima un aumento del 10% anual en las ventas en un escenario moderado.

Tabla 13

Evolución de las ventas

Proyeccion de Ventas	2018	2019	2020	2021	2022
Precio de Venta	\$180,00	\$180,00	\$180,00	\$180,00	\$180,00
Capacidad de Produccion en Kg.	63.750,00	63.750,00	63.750,00	63.750,00	63.750,00
Evolucion de Venta en Kg.	60%	70%	80%	90%	100%
Cantidad vendida en Kg.	38.250,00	44.625,00	51.000,00	57.375,00	63.750,00
Ingresos Anuales sin IVA	\$6.885.000,00	\$8.032.500,00	\$9.180.000,00	\$10.327.500,00	\$11.475.000,00
IVA	\$1.445.850,00	\$1.686.825,00	\$1.927.800,00	\$2.168.775,00	\$2.409.750,00
Ingresos Anuales con IVA	\$8.330.850,00	\$9.719.325,00	\$11.107.800,00	\$12.496.275,00	\$13.884.750,00

Fuente: Elaboración propia – 2019.

Esta demanda muestra las cantidades que se consideraron para la estimación de las ventas proyectadas en el flujo de fondos, moderado sin contemplar IVA Tabla 43.

En base a estas cantidades se realizaron los acuerdos de preventa con los distribuidores.

5.1.8 Conclusión viabilidad comercial

El proyecto es comercialmente viable. Sin observaciones en su contra.

Se realizó el análisis del mercado consumidor, tomando como primera medida la segmentación del mercado objetivo y caracterización de los demandantes. Mediante las encuestas se pudo determinar que los potenciales consumidores del producto son las personas que realizan dietas recetadas por profesionales y aquellos que consumen alimentos saludables, bajos en calorías y grasas. Por tal motivo se determinó como prioridad definir una estrategia comercial que cuente con una inversión en promoción y publicidad, para lograr la llegada al público en general y entusiasmarlo en que prueben y consuman el producto.

5.2 Viabilidad Técnica

5.2.1 Tamaño del proyecto

Los factores que influyen en la decisión del tamaño del proyecto:

- *Materia Prima:* el principal factor que determina el tamaño del proyecto es la disponibilidad de la materia prima, que depende del rendimiento esperado por hectárea plantada de Yacón.

- *Mercado:* en el proyecto el mercado no es un factor condicionante para determinar su tamaño, dado que se plantea una inversión para generar valor agregado a 3 hectáreas propias que pertenecen a una extensión mayor dedicada a la producción de caña de azúcar. En esa fracción el suelo no es apto para caña de azúcar, se encuentran improductivas.

- *Costos de Producción:* los costos de producción se dividieron en dos etapas: en la primera se establecen aquellos relacionados con la plantación del fruto de Yacón, y en una segunda etapa se estimaron los costos vinculados con la transformación de las hojuelas.

A su vez también se toman por separados los costos de inversión para poner en marcha el proyecto, la mano de obra, y los costos fijos que tendrá la empresa.

Los costos de oportunidad fueron tenidos en cuenta para evaluar la alternativa elegida, como costos no erogables, no forman parte del costo de producción ni de los resultados de explotación (Fellner, 2004, p. 7).

- *Recursos Financieros:* es necesario definir los recursos financieros con que cuenta el proyecto, para determinar la capacidad de inversión que puede afrontar la empresa en las condiciones externas en las cuales se plantea el proyecto.

5.2.2 Eslabones de la Cadena Productiva

- *Insumos:* el primer eslabón de la cadena lo constituyen los proveedores de insumos: semillas de Yacón, abonos orgánicos, herramientas, envases. El Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria será el proveedor de las semillas para el inicio del proyecto; mientras que los proveedores de insumos específicos como abonos orgánicos, herramientas y sacos, nivel local se destacan las agro-veterinarias, ferreterías, distribuidores de fertilizantes agrícolas y los proveedores de maquinaria e insumos para la agroindustria.

•*Producción*: este eslabón de la cadena es muy importante para la obtención del producto final. De la forma como se realice la producción o se desarrolle el sistema productivo del cultivo de Yacón, dependerá la calidad del producto, en este eslabón solamente hemos considerado la producción de Yacón en chacra, es decir como materia prima.

•*Acopio*: los centros de acopio de productos agrícolas son instalaciones donde se reciben los camiones, carretas y remolques cargados, procedente de las unidades agropecuarias de su área de atención. En el desarrollo de este proyecto se acopiará el fruto de Yacón en su condición primaria para luego ser procesado en la planta de horneado para transformarlo en un producto con valor agregado.

•*Transformación*; se realizan actividades de pelado, rebanado, preparación y distribución de las rebanadas en las bandejas para luego ser horneadas. Seguidamente se realiza el secado, empaque y almacenamiento del producto terminado.

•*Distribución y venta*; la comercialización, intermediarios que facilitan la transferencia de propiedad y la colocación del producto, ayudando a la empresa que aún no cuenta con los recursos necesarios para mercadear por su propia cuenta. Se incorporaron los contratos de preventa para tres dietéticas de una cadena establecida en la capital jujeña, así como para la reventa en puestos de los mercados, que ya comercializan el fruto, no así las hojuelas.

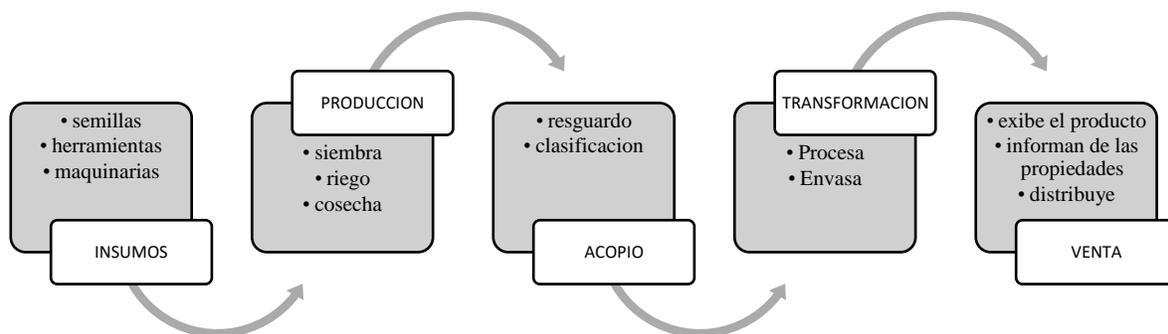


Figura 5, Proceso Productivo

Fuente de Elaboración propia- 2019

5.2.3 Producción de Hojuelas de Yacón

El proceso productivo se secciona en tres tipos de operaciones:

- *Recepción y almacenamiento de materia prima.*

Debido a que el tubérculo puede estar almacenado varios meses en adecuadas condiciones, se recomienda conservarlo en un ambiente seco.

La recepción de la materia prima debe hacerse en la bodega adecuada, donde el operario realizará el pesaje del tubérculo, verificando que cumpla con los requerimientos de calidad establecidos.

- *Preparación para horneado.*

Se realizan actividades de pelado, rebanado, preparación de las bandejas de malla y distribución de las rebanadas en las bandejas. Seguidamente, se sumergen las hojuelas rebanadas en disolución de ácido ascórbico durante unos segundos y se procede al horneado de la materia prima.

- *Secado, empaque y almacenamiento del producto terminado.*

Se sacan las mayas del horno y se dejan enfriar las hojuelas. Se empaican inmediatamente para que se conserven crocantes, y por último se almacena el producto terminado.

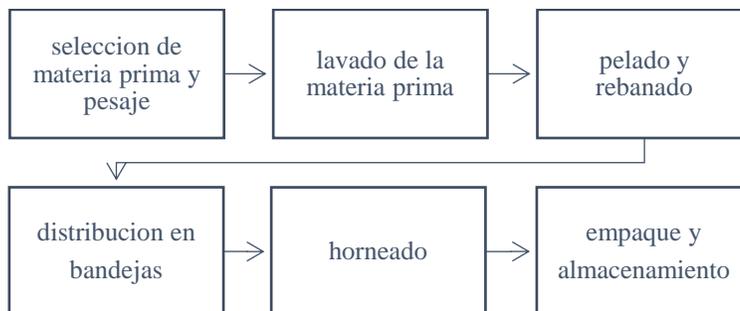


Figura 6, Etapas para la transformación de la materia prima en producto terminado.

Fuente: Elaboración propia – 2019

5.2.4 Tiempo de producción y almacenamiento

El tiempo estimado desde la preparación del terreno para la plantación de la semilla de Yacón hasta obtener la madurez necesaria para la cosecha del fruto, es de 10 meses, y de acuerdo con el volumen de producción esperado, la transformación del producto puede llevarse a cabo en los dos meses posteriores a la cosecha. Por lo tanto, se espera una campaña anual para los primeros años del proyecto.

El Yacón puede sembrarse en cualquier mes del año. Si se dispone de riego, la plantación puede realizarse entre junio y agosto. Lo importante es que el cultivo disponga de la dotación de agua requerida durante las fases claves de desarrollo. Una recomendación a tener en cuenta es hacer coincidir las cosechas con las épocas frías y realizarlas de preferencia en horas de baja insolación.

Estacionamiento del fruto sin procesar: una vez cosechadas las raíces se deben almacenar en lugares aireados, frescos y bajo sombra. En esas condiciones, las raíces se conservan aptas para su comercialización hasta tres meses.

Conservación de las hojuelas: Luego de ser transformadas en hojuelas, y una vez envasado, el producto tiene un tiempo estimado de un año para ser consumido.

5.2.5 Localización

El objetivo de estudio de la localización del proyecto es más general que la ubicación por sí misma; se tuvo que elegir aquella que permita las mayores ganancias entre las alternativas que se consideraban factibles. Para la toma de la decisión se tuvo en cuenta los siguientes factores:

- Medios y costos de transporte
- Disponibilidad y costo de mano de obra
- Factores ambientales
- Costo y disponibilidad de terrenos
- Topografía de suelos
- Disponibilidad de agua, energía y otros suministros

El proyecto será desarrollado en la finca “El Lobaton” ubicada en el Departamento de San Pedro de Jujuy perteneciente a la provincia de Jujuy, a 20 km de distancia de la ciudad.

La finca el Lobaton cuenta con una extensión de 120 hectáreas destinadas a la plantación de caña de azúcar. Pero en la actualidad dispone de 3 hectáreas completamente ociosas por no reunir con las características de suelo necesario para la plantación de caña.

La finca es de propiedad del autor, se considera conveniente empezar con esa extensión de tierra para la implementación del proyecto. La corta distancia entre la ciudad y dicha ubicación disminuyen los medios y costo de transporte.

Otro factor importante para la toma de decisión fue el análisis del suelo disponible. Para la plantación de Yacón no es necesario la uniformidad del suelo, solo necesita que la tierra sea fértil y se encuentre en zonas con riego.

El costo de oportunidad que se calcula por las 3 hectáreas es el valor de arriendo. El cual de acuerdo con los valores del mercado y las características y composición del suelo se fijó en \$10.000 mensuales por hectárea. Importe que no contiene IVA. Exento por tratarse de una locación de inmueble rural afectado a actividad agropecuaria (Art. 7 Ley 23.349 y Decreto 616/01.)

El alquiler incluye las maquinarias requeridas para la labranza del suelo, ya que se trata de la utilización de un espacio ocioso, y no apto. Este precio se determinó para el recupero de gastos tales como amortizaciones que se incluyen en las economías de alcance.

5.2.6 Costos del proceso

A continuación, se exponen los costos organizados con la siguiente estructura:

Los costos de Materia prima se dividen en dos etapas: la primera correspondiente a la producción del Yacón, los mismos incluyen el ciclo: siembra- cultivo- cosecha. Y en la segunda etapa se incluyen aquellos relacionados con la producción de las hojuelas.

Por otro lado, se analizan el costo laboral de ambas etapas, dividido en mano de obra directa e indirecta.

Seguidamente se establecen los requerimientos de inversión para la puesta en marcha de la planta productiva y los bienes de uso que el proyecto necesita.

Además, se adicionan al proyecto los costos fijos que el mismo requiere: alquiler del galpón de acopio y oficina de administración.

Por último, se definen los costos de comercialización, analizados en la viabilidad comercial.

5.2.6.1 Costo de Materia prima

Se tiene conocimiento que de 1 hectárea de plantación de Yacón se obtiene un promedio de 10.000 plantas. Considerando que debe haber una distancia de 1 metro entre surco y 0,7 metros entre semillas.

A continuación, se exponen las diferentes formas de obtención de semillas para la plantación de una hectárea de Yacón. Cabe aclarar que el proyecto tomara la opción “nudos de tallo” para la propagación de la planta, partiendo de un estimativo de 237 plantas madre por hectárea.

Tabla 14

Forma de propagación de semillas.

Formas de propagación	Distanciamientos (m)	Densidad (N° plantas / ha)	N° promedio de propágulos por planta	N° plantas madres
Porciones de cepa	1 x 0.7	14 572¹	15	971
Esquejes de tallo	0.9 x 0.6	19 445²	38	512
Nudos de tallo	0.9 x 0.6	19 445³	82	237

¹ adicionando el 2% por probables pérdidas en campo

^{2 y 3} adicionando el 5 % por probables pérdidas en el prendimiento

Fuente:(Valderrama, 2003).

En la siguiente tabla se expresa el costo de semillas para una hectárea de plantación de Yacón, Humus de Lombriz que se utilizará como abono y el combustible requerido para esta primera etapa.

Tabla15

Costo Producción Siembra y Cosecha.

Costo Produccion Siembra y Cosecha Yacon	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total Neto	IVA	Costo Total
Semillas planta madre	237 plantas/ha.	\$330,58	\$78.347,46	\$16.452,97	\$94.800,43
Humus de Lombriz	1000 kg/ha.	\$148,76	\$148.760,00	\$31.239,60	\$179.999,60
Combustible	25 litros/ha	\$35,00	\$875,00	\$183,75	\$1.058,75
TOTAL COSTO PRODUCCION/HA.		\$514,34	\$227.982,46	\$47.876,32	\$275.858,78
TOTAL COSTO PRODUCCION/3HA.		\$1.543,02	\$683.947,38	\$143.628,95	\$827.576,33

Fuente: Elaboración propia – 2019.

De la lectura de la tabla se desprenden los costos de producción del Yacón, que se incluyen en la determinación del costo variable de las Hojuelas. De ese modo se obtuvieron los siguientes datos:

683.947,38/ 75.000 kgs de rendimiento del Yacón arroja el costo del Kg de Yacón previo al secado= 9,12 pesos por kgs, que luego se traslada a la tabla 17 para la determinación del costo de las hojuelas por kg.

Partiendo del conocimiento de que de 1 hectárea de plantación de Yacón se obtiene un promedio de 10.000 plantas y que cada planta puede pesar de 2 a 3 Kg; para sacar un estimativo de la producción se tomará un promedio de 2,5 Kg.

Datos experimentales de (Martínez&Vélez, 2013) señalan que, dentro del proceso productivo de hojuelas de Yacón, la fase de secado es determinante en la proyección de materia prima requerida para el proyecto, teniendo en cuenta que en el proceso de pelado y deshidratación se pierde parte de peso original del tubérculo, que se aproxima al 15% en masa. La tabla siguiente muestra el rendimiento obtenido de la cosecha de 3 hectáreas y la cantidad en kg de hojuelas que se puede obtener partiendo de ellas.

Tabla16

Rendimiento del Yacón

Raíces de Yacón por ha.	Kg. de raíces por ha.	Kg. de raíces en 3 has	Hojuelas por cada kg de raíz	Kg. de hojuelas por ha	Producción total Hojuelas en kg.
10.000	25.000	75.000	0.850	21.250	63.750

Fuente: Elaboración propia – 2019.

Se calcula que para obtener 1kg de hojuela se requiere 1,18 kg de Yacón, resulta de dividir 1 por el rendimiento= $1/0,850 = 1.180$ gramos de Yacón para un kg de hojuelas.

Además, se necesita para la producción de hojuelas mantequilla, y Ácido Ascórbico.

El costo unitario por Kg. de Yacón resulta de dividir el costo total de producción de Yacón por el rendimiento en kg de Yacón = $683.947,38/75.000 = 9,12$.

En la tabla siguiente, se expresan los costos de material directo para la producción de Hojuelas.

Tabla17

Costo Material Directo Hojuelas

Costo Material Directo por kg de Hojuela	Cantidad por Kg.	Costo Unitario por Kg.	Costo Neto	IVA	Costo Total
Yacon	1,18	\$9,12	9,50	\$1,99	\$11,49
Mantequilla	0,08	\$23,14	\$1,85	\$0,39	\$2,24
Acido Ascorbico	0,01	\$371,90	\$3,72	\$0,78	\$4,50
Total			\$15,07	\$3,16	\$18,23
Total por 3 has.			\$960.700,17	\$201.747,04	\$1.162.447,21
Total por ha.			\$320.233,39	\$67.249,01	\$387.482,40

Fuente: Elaboración propia – 2019.

A este costo de materia prima es necesario adicionar el costo de empaque definido por la presentación del producto.

Tabla18

Costo de Empaque

Costo de Empaque	Costo Neto	IVA	Costo Total
Empaque por c/Kg.	\$5,60	\$1,18	\$6,78
Empaque Produccion Total	\$357.000,00	\$74.970,00	\$431.970,00

Fuente: Elaboración propia – 2019.

A continuación, se muestra un resumen de los Costos de Material Directo.

Tabla 19

Costo Material Directo

Costo Material Directo	Costo Neto	IVA	Costo Total
Costo materia prima fruto Yacón	\$605.599,92	\$127.175,98	\$732.775,90
Costo materia prima para hojuelas	\$355.100,25	\$74.571,05	\$429.671,30
Costo empaques para el total de producción.	\$357.000,00	\$74.970,00	\$431.970,00
TOTAL COSTO MATERIAL DIRECTO	\$1.317.700,17	\$276.717,04	\$1.594.417,21

Fuente: Elaboración propia – 2019.

5.2.6.2 Costo Laboral

Para una mayor interpretación se clasifican los costos de mano de obra en Directos e Indirectos.

Como primera medida se expresa la cantidad de Jornales requeridos para la producción de una hectárea de Yacón y el precio de estos, establecidos de acuerdo con la “Escala Salarial de Peón Rural” periodo 2018. Los datos aportados no contienen incorporado cargas sociales, las cuales serán determinadas en la Tabla 19.

Tabla 20

Mano de obra.

MANO DE OBRA	Cantidad de Jornales	Costo Unitario s/Escala salarial	Total
SIEMBRA			
Aplicación de Abono	6	\$556,47	\$3.338,82
Distribución de la Semilla	6	\$556,47	\$3.338,82
DESHIERBO	15	\$556,47	\$8.347,05
ABONO	10	\$556,47	\$5.564,70
RIEGO	4	\$556,47	\$2.225,88
COSECHA			
Corte del Tallo	6	\$556,47	\$3.338,82
Cava	15	\$556,47	\$8.347,05

Arrancado	5	\$556,47	\$2.782,35
Limpieza	5	\$556,47	\$2.782,35
Embalaje	5	\$556,47	\$2.782,35
Almacenamiento	5	\$556,47	\$2.782,35
TOTAL	82		\$45.630,54

Fuente: Elaboración propia – 2019

Los sueldos de los operarios se proyectan de acuerdo con los costos de los jornales establecidos por la escala salarial que proporciona la Comisión Nacional de Trabajo Agrario para el año 2018.

No se debe pasar por alto que al costo de mano de obra se le debe adicionar los porcentajes correspondientes a las contribuciones que debe realizar el empleador, ART, y SAC de cada empleado.

El porcentaje total de contribuciones es de 32,03%, el cual incluye: Jubilación 16%, PAMI 2%, Obra Social 5%, Asignaciones Familiares 7.5%, Fondo Nacional de Empleo 1.5% y Seguro de Vida Obligatorio 0.03 % más el 5,9% de costo del ART.

Tabla21
Costo mano de obra

COSTO MANO DE OBRA	Cantidad	Jornales	Sueldo Bruto s/ Escala Salarial	Costo Unitario Jornal s/Escala Salarial	Sueldo Bruto Anual	SAC	Total Sueldo Bruto Anual	Contribucio n Patronal 32,03%	ART 5,90 %	TOTAL COSTO MANO DE OBRA
Operarios	3	82		\$556,47	\$136.891,62	\$11.407,64	\$148.299,26	\$47.500,25	\$8.749,66	\$352.848,42
Capataz Rural	3	40		\$556,47	\$66.776,40	\$5.564,70	\$72.341,10	\$23.170,85	\$4.268,12	\$172.121,18
Total MOD					\$203.668,02	\$16.972,34	\$220.640,36	\$70.671,11	\$13.017,78	\$524.969,60
Empleado Administrativo	1		\$15.382,65		\$184.591,80	\$30.765,30	\$215.357,10	\$68.978,88	\$12.706,07	\$479.465,83
Encargado de Produccion y Comercializacion	1		\$27.317,50		\$327.810,00	\$27.317,50	\$355.127,50	\$113.747,34	\$20.952,52	\$20.952,52
Total MOI					\$512.401,80	\$58.082,80	\$570.484,60	\$182.726,22	\$33.658,59	\$500.418,35
Costo Total Mano de Obra					\$716.069,82	\$75.055,14	\$791.124,96	\$253.397,32	\$46.676,37	\$1.025.387,95

Fuente: Elaboración propia – 2019

Se muestra en la siguiente tabla el costo total del proceso productivo.

Tabla22

Costo Total Proceso Productivo de las hojuelas

Costo Total Proceso Productivo	Cantidad
Costo Total Produccion Hojuelas	\$960.700,17
Costo Empaque por Kg de Yacon	\$357.000,00
Costo Mano de Obra Directa	\$524.969,60
Costo Mano de Obra Indirecta	\$500.418,35
Costo Fijo Total	\$238.512,39
Costo Total Proceso Productivo	\$2.581.600,51

Fuente: Elaboración propia – 2019.

5.2.6.3 Costo Bienes de uso

La inversión requerida en maquinarias para el proyecto es la siguiente:

Tabla23

Costo Total Maquinarias

Maquinaria	Cantidad	Costo Neto Unitario	Costo Neto Total	IVA	Costo Total
Hornos Industriales	6	\$74.380,17	\$446.281,02	\$93.719,01	\$540.000,03
Rebanadora Industrial	2	\$14.876,03	\$29.752,06	\$6.247,93	\$36.000,00
Peladora Industrial	2	\$14.462,81	\$28.925,62	\$3.037,19	\$31.962,81
Bandejas de horno	10	\$10.495,87	\$104.958,70	\$22.041,32	\$127.000,02
Bascula eléctrica	1	\$49.586,78	\$49.586,78	\$10.413,22	\$60.000,00
COSTO TOTAL MAQUINARIAS			\$659.504,18	\$135.458,67	\$794.962,86

Fuente: Elaboración propia - 2019.

A esta inversión en maquinarias es preciso adicionar los siguientes costos en equipos de oficina y de computación para la administración del proyecto.

Tabla24

Costos Muebles y útiles

Muebles y Útiles	Cantidad	Costo Neto Unitario	Costo Neto Total	IVA	Costo Total
Sillas de oficina	4	\$3.305,79	\$13.223,14	\$2.776,86	\$16.000,00
Escritorios	2	\$9.917,36	\$19.834,71	\$4.165,29	\$24.000,00
Archivadores	1	\$12.396,69	\$12.396,69	\$2.603,31	\$15.000,00
Heladera	3	\$23.140,50	\$69.421,49	\$14.578,51	\$84.000,00
Impresora	1	\$4.958,68	\$4.958,68	\$1.041,32	\$4.958,68
Teléfono fax	1	\$2.479,34	\$2.479,34	\$520,66	\$2.479,34
COSTO TOTAL MUEBLES Y ÚTILES			\$122.314,05	\$25.685,95	\$146.438,02

Fuente: Elaboración propia – 2019.

Tabla25

Costos Equipos de Computación

Equipos de Computacion	Cantidad	Costo Neto Unitario	Costo Neto Total	IVA	Costo Total
Computadora	2	\$33.057,85	\$66.115,70	\$6.942,15	\$66.115,70
COSTO TOTAL RODADO			\$66.115,70	\$6.942,15	\$66.115,70

Fuente: Elaboración propia – 2019.

Para los traslados entre la finca y la ciudad se utilizará una camioneta Toyota Hilux cabina simple, modelo 2016.

Tabla26

Costo Rodado

Rodado	Cantidad	Costo Neto Unitario	Costo Neto Total	IVA	Costo Total
Camioneta	1	\$462.809,92	\$462.809,92	\$48.595,04	\$511.404,96
COSTO TOTAL RODADO			\$462.809,92	\$48.595,04	\$511.404,96

Fuente: Elaboración propia – 2019.

Se consideró el Costo sin IVA, se consideró el IVA crédito fiscal, y se amortizó en 5 años

A continuación, se expone el total de bienes de uso.

Tabla27

Costo total Bienes de Uso

Costo Total Bienes de Uso		
Costo Neto Total	IVA	Costo Total
\$1.310.743,85	\$216.681,81	\$1.518.921,55

Fuente: Elaboración propia – 2019.

Se realizaron las amortizaciones correspondientes a los bienes de uso, utilizando el método “lineal”. También se expresa a continuación el valor de desecho de cada activo, entendiendo a este como el importe que se estima que la empresa podría obtener por su venta u otra forma de disposición, una vez deducidos los costos estimados para realizar la venta, al final de su vida útil.

Tabla28

Amortización de Bienes de Uso

Concepto	Precio Neto	Vida Útil	Amortización Anual	Valor de desecho
Gastos Previos Puesta en Marcha	\$54.000,00	5	\$10.800,00	0
Maquinarias Industriales	\$659.504,18	10	\$65.950,42	329.752,09
Muebles y útiles	\$122.314,05	10	\$12.231,40	61.157,02
Equipo computación	\$66.115,70	5	\$13.223,14	0
Camioneta	\$462.809,92	5	\$92.561,98	0
TOTAL, AMORTIZACION	\$1.364.743,85		\$194.766,95	\$390.909,11

Fuente: Elaboración propia – 2019

5.2.6.4 Costos Fijos

Además, deben tenerse en cuenta los siguientes Costos Fijos adicionales:

El espacio físico requerido consiste en un galpón de acopio para almacenar el producto a la sombra y en un espacio abierto para la entrada y tránsito de los vehículos que

se encargarán de sacar el producto de la chacra. Se estima un gasto mensual de alquiler de \$10.000 por un galpón de 750m².

Según los requerimientos de la empresa, se utilizará como oficina de ventas y de administración una construcción que actualmente posee la finca principal sobre la ruta; posee 35m². El valor de alquiler es de \$8.000 mensuales.

Tabla29

Costos Fijos de Administración

Costos Administración	Costo Neto Total	IVA	Costo Total
Alquiler galpón de acopio	\$99.173,55	\$20.826,45	\$120.000,00
Alquiler oficina	\$79.338,84	\$16.661,16	\$96.000,00
Otros Gastos (Servicios y Nafta Camioneta)	\$60.000,00	\$12.600,00	\$72.600,00
TOTAL, COSTOS ADMIN.	\$238.512,39	\$50.087,60	\$288.599,99

Fuente: Elaboración propia – 2019.

Tabla 30

Costo de Oportunidad

Costo de Oportunidad (No erogable)	
Hectáreas	\$360.000,00

Fuente: Elaboración propia – 2019.

Exento de IVA por ser una locación de inmueble rural afectado a actividad agropecuaria (Art. 7 Ley 23.349 y Decreto 616/01.)

5.2.6.5 Costo Comercialización

Del presupuesto obtenido por una empresa de marketing y comercialización surge el siguiente costo. El IVA de Publicidad cuando la facturación mensual no supera los \$63.000 es de 2.5%.

Tabla31

Costo Fijos de Comercialización

Costos Comercialización		Costo Mensual en Pesos	Costo Neto Anual	IVA	Costo Total Anual
Actividad	Recursos				
Programas Radiales	Propagandas	\$1.652,89	\$19.834,71	\$4.165,29	\$24.000,00
Visitas Punto de Ventas	Representantes de venta	\$6.611,57	\$79.338,84	\$16.661,16	\$96.000,00
Publicidad Web	Diseño y contenido	\$4.958,68	\$59.504,13	\$1.487,60	\$60.991,74
Degustaciones	Muestras del producto	\$3.305,79	\$39.669,42	\$8.330,58	\$48.000,00
COSTO TOTAL COMERCIALIZACION		\$16.528,93	\$198.347,11	\$30.644,63	\$228.991,74

Fuente: Elaboración propia – 2019

5.2.6.6.Costos Unitarios

Finalizando el estudio técnico, se determinaron los costos unitarios para fijación de precio de unidad de venta.

Tabla32

Costos Unitarios para fijación de precio

Determinación de Costos Unitarios para Fijación de Precio	Costo Total Proceso Productivo x 3 has.	Cantidad de Producción x 3 has.	Unidad de Medida	Costo Total Unitario x 3 Has.
Costos Mano de Obra Directa	\$524.969,60	63.750,00	Kg de Hojuelas	\$8,23
Costos Mano de Obra Indirecta	\$500.418,35	63.750,00	Kg de Hojuelas	\$7,85
Costos Material Directo Hojuelas	\$960.700,17	63.750,00	Kg de Hojuelas	\$15,07
Costos Empaque	\$357.000,00	63.750,00	Kg de Hojuelas	\$5,60
Costos de Comercialización	\$198.347,11	63.750,00	Kg de Hojuelas	\$3,11
Costos de Administración	\$238.512,39	63.750,00	Kg de Hojuelas	\$3,74
Costo p/Kg de Hojuela	\$2.779.947,61			\$39,87

Fuente: Elaboración propia – 2019.

5.2.7 Conclusión viabilidad técnica

Dado que la tecnología requerida es accesible, se puede concluir que es técnicamente viable.

Se toma la decisión de transformar en hojuelas la totalidad de los kg. cosechados de raíces de Yacón, debido a que de esta manera el producto tiene una duración más prolongada.

Luego de la cosecha, se separa una parte de las raíces para realizar la propagación de estas y así obtener nuevas semillas para la siguiente campaña de plantación.

5.3 Estudio viabilidad Legal

El proyecto de inversión considera apropiado en una primera instancia estar constituido por una Persona física, quien realiza, en nombre propio y por medio de una empresa, una actividad comercial e industrial. A continuación, se muestran las principales características, ventajas y desventajas; por las cuales al autor tomó la decisión de estructurar de esta forma legal la empresa.

5.3.1 Empresa unipersonal

Características principales de empresas unipersonales:

- La personalidad jurídica de la empresa es la misma que la de su titular, respondiendo personalmente de todas las obligaciones que contraiga la empresa.
- No tiene regulación legal específica, estando sometido en su actividad empresarial a las disposiciones generales del Código de Comercio en materia mercantil, y a lo dispuesto en el Código Civil en materia de derechos y obligaciones.
- No existe capital mínimo exigible para constituir la empresa, entremezclándose el patrimonio mercantil con el patrimonio civil del promotor.
- Es una de las formas jurídicas más frecuentes de creación de empresa; generalmente se asocia con el trabajador autónomo, aunque esto sólo es una parte esencial de su tramitación administrativa como empresario.

Ventajas:

- Es una forma empresarial idónea para el funcionamiento de empresas de muy reducido tamaño. (pymes como se dispone en este proyecto).
- Es la forma jurídica que menos gestiones y trámites se han de hacer para su constitución y puesta en marcha (simplicidad en su tramitación).
- Resulta enormemente económica su puesta en funcionamiento, al no necesitar personalidad jurídica distinta de la del propio empresario.
- No se exige ningún capital social inicial mínimo para constituirse como empresa.

Desventajas:

- El empresario responde con su patrimonio personal de las deudas económicas generadas en la actividad empresarial (responsabilidad personal e ilimitada).
- Si el volumen de beneficios es alto, la empresa estará sometida a tipos impositivos muy elevados.

5.3.2 Planeamiento fiscal

A continuación, se resume en la siguiente tabla, para una mejor interpretación, los tributos por los que se encuentra alcanzada la actividad que desarrollará la empresa:

Tabla 33

Planeamiento fiscal

Tributos	Alícuota	Hecho imponible	Base imponible
Impuesto al Valor Agregado	21%	Venta habitual de cosas muebles situadas o colocadas en el territorio argentino.	El precio establecido en la factura o documento equivalente
Imp. a las Ganancias	35%	Ganancia de 3° categoría.	Resultado Neto del periodo menos deducciones generales.
A las actividades económicas	3%	Ejercicio habitual a título oneroso en la jurisdicción de la provincia de Jujuy.	Ingresos Brutos devengados durante el periodo fiscal.

Transacciones Financieras	0.6 %	Créditos y débitos bancarios	Es sujeto gravado a la alícuota general del impuesto: 0,6 % s/débitos y créditos.
---------------------------	-------	------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------

Fuente: Elaboración propia – 2019

5.3.3 Inscripción como empleador

Es de suma importancia tener en cuenta la correspondiente inscripción como empleador ante AFIP, para posteriormente realizar los trámites de alta de cada empleado en relación de dependencia, determinando así las obligaciones que con ella se contraen.

Se enumeran las obligaciones del empleador en el Capítulo III "Obligaciones de los empleadores, de los afiliados y de los beneficiarios", en su artículo 12 de la ley 24.241.

Se debe dar seguimiento a cada una de las obligaciones que la ley enumera, como ser: la inscripción como tales ante la autoridad, comunicar a la autoridad las altas y bajas de los empleados, remitir a la autoridad planillas de sueldos y aportes correspondientes al personal, entre otros.

5.3.4 Aseguradora de Riesgos de Trabajo

Luego de dar el alta a los empleados es menester contratar una ART.

Su función es la de proteger a sus asegurados, los empleadores, en el caso de que alguno de sus empleados sufra un accidente de trabajo ya sea en el lugar o en itinerario, es decir en el trayecto hacia su domicilio y viceversa, o una enfermedad laboral.

El costo del seguro está incorporado en la tabla correspondiente a la liquidación de sueldos del personal.

5.3.5 Marco regulatorio laboral

Convenio Colectivo de Trabajo Agrario según Ley N° 22.248 y la Ley N 26.727 del Nuevo Estatuto de Peón Rural. Sin pasar por alto los beneficios, derechos y obligaciones establecidas en la Resolución CNTA N 115/12.

5.3.6 Financiamiento exterior

De las distintas fuentes de financiamiento de créditos bancarios, en la plaza solo se encontraron fondos disponibles para este proyecto en la oferta del Banco Nación. La opción analizada corresponde al acuerdo entre el Banco y el Ministerio de Producción habilita para los proyectos de inversión agraria de la región agraria. El inversor del proyecto posee capital propio para la totalidad de las exigencias económicas del mismo deducido el crédito obtenido. Así como para cumplir con los requisitos para su otorgamiento.

5.3.7 Sello de Producto Jujueño

El Instituto de Calidad de la Provincia de Jujuy (ICJ), es un Organismo de Normalización y de Certificación “Origen y Calidad Jujuy”. Fue creado por Ley Provincial N° 5.195/00, Decreto N° 2812/01, como entidad de derecho público, no estatal, con autonomía funcional y financiera.

El ICJ otorga el Certificado Identificación Origen Jujuy a todo producto que sea extraído y/o producido y/o fabricado en su totalidad en el ámbito de la Provincia de Jujuy. El producto deberá incorporar y evidenciar como mínimo, el sesenta por ciento (60%) del contenido local sobre el valor final del bien. Cada producto certificado lleva una identificación (Sello, Logotipo u otro elemento distintivo) que lo distinga. Permite la diferenciación del producto y su identificación con las características culturales del lugar de producción.

El producto a comercializar contará con el correspondiente "Sello de Producto Jujueño" como garantía del origen en el territorio. El "Sello de Producto Jujueño" será gratuito y se otorgará por producto a toda persona física o jurídica que cumpla con los requisitos que se establezcan por vía reglamentaria” (Art 4, Ley N° 5.195).

5.3.8 Mantenimiento y seguridad industrial

Por razones normativas y prácticas, se necesita un especialista en higiene y seguridad en el trabajo, para que controle las condiciones de los lugares en los que se llevarán a cabo

los procesos productivos, en conformidad a la Ley N° 19.587 (Seguridad e Higiene en el trabajo) para adoptar prácticas que sirvan para proteger la vida e integridad de los trabajadores. Alumnos de la universidad católica de Salta se encuentran a disposición para realizar las prácticas de su carrera en el proyecto. Asimismo, se trabajará en la prevención de accidentes, capacitando a los trabajadores para la responsabilidad de mantener en buenas condiciones las maquinarias, herramientas, su lugar de trabajo, etc., colaborando al buen ambiente laboral. Los beneficios de realizar un correcto mantenimiento son:

- Maximiza la vida útil de las maquinarias
- Evita, reduce, repara fallas en los bienes de uso
- Evita accidentes y/o lesiones
- Aumenta la seguridad para los trabajadores
- Conserva los bienes productivos en condiciones seguras

Los sistemas de limpieza, tarea que será enseñada por el proveedor de la maquinaria, sirven para mantener condiciones continuas de higiene y desinfección de superficies de trabajo y equipamientos, algo esencial para conseguir alimentos seguros. El mantenimiento de condiciones adecuadas en la manipulación de los alimentos exige, además de controles en puntos críticos de la producción, una higiene total de superficies, equipamientos y utensilios de trabajo.

5.3.9 Conclusión Viabilidad Legal

Se puede concluir en que el análisis de viabilidad legal ha logrado identificar todos los tipos de datos necesarios para definir la carga legal de la empresa enfrentará, sin que se hallara ningún tipo de dificultad al respecto.

5.4 Viabilidad Organizacional

5.4.1 Misión

Nuestra misión es ser una empresa comprometida con la necesidad de atender a las nuevas exigencias de los consumidores y su creciente tendencia al consumo de alimentos

saludables, brindando hojuelas de Yacón, como un producto innovador, de calidad y con cualidades medicinales que contribuyen al cuidado personal y la salud humana.

5.4.2 Visión

Ser la empresa pionera en el mercado local, reconocida por el cumplimiento de sus valores y destacada por la innovación de su producto.

5.4.3 Organigrama

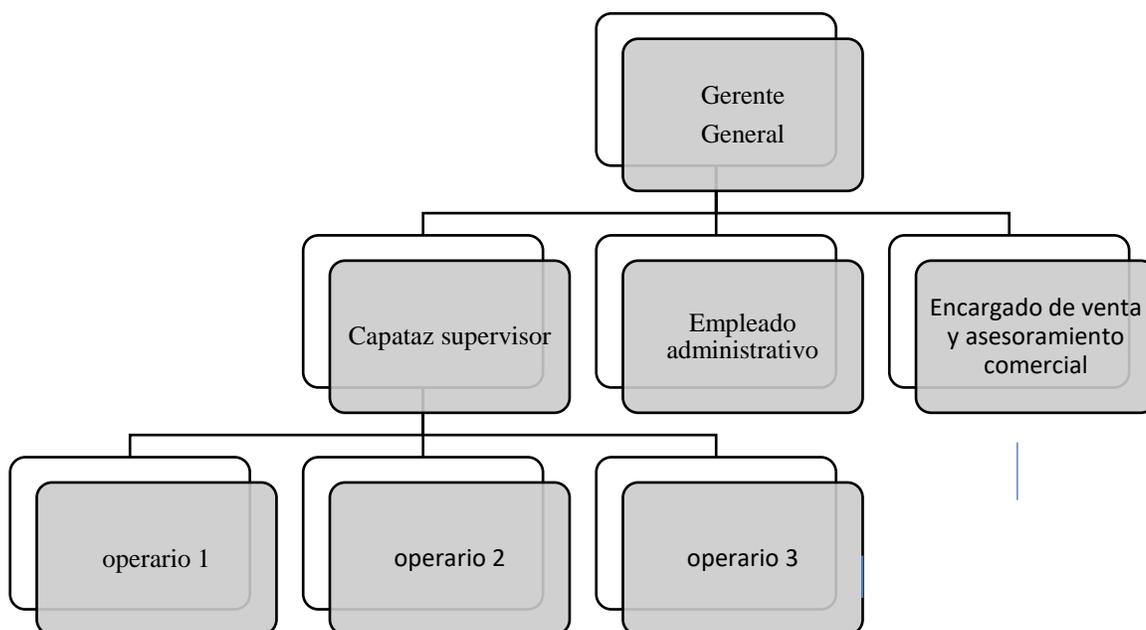


Figura 7, Organigrama

Fuente de elaboración propia, 2019.

5.4.4 Responsabilidades de los RR.HH.

A continuación, se detalla cada puesto de trabajo y sus principales actividades:

➤ Gerente general

La empresa tendrá como cabecera un gerente general, tarea desempeñada por el inversor, cuya función será liderar la gestión estratégica, dirigiendo y coordinando a las

distintas áreas para asegurar la rentabilidad, competitividad, continuidad y sustentabilidad de la empresa. Este será responsable de la estrategia y las decisiones de la empresa. Además, también desarrollará el control retroactivo para mejorar procesos. El Costo de oportunidad por el tiempo requerido para el desempeño de su función es el equivalente a dos hs. de trabajo diarias, el costo mensual será de \$15.000.

➤ **Capataz supervisor**

El Capataz Supervisor tendrá a su cargo tres operarios, con quienes en conjunto llevaran adelante el proceso productivo. Bajo su responsabilidad estará el control de desempeño de cada uno de los operarios, como así también sus rendimientos. Se encargará de controlar cada paso del proceso para que todo salga en óptimas condiciones, según lo previsto. Otra de sus obligaciones será encargarse de la revisión y mantenimiento de todas las herramientas que hagan a la producción.

➤ **Empleado administrativo**

Su función es implementar los mecanismos y procedimientos administrativos que permitan gestionar la administración financiera del Proyecto. Tiene como objetivo optimizar la ejecución de los recursos presupuestarios, a través de la correcta aplicación de los procedimientos establecidos.

➤ *Encargado de venta y asesoramiento comercial*

Su función principal es establecer un vínculo con los compradores mayoristas del producto, asesorarlo y gestionar las ventas del mismo. Ejecutar los contratos de preventa y ofrecer el producto a nuevos posibles compradores.

5.4.5 Conclusión Viabilidad Organizacional

No hubo ninguna dificultad en el análisis de esta viabilidad, dado que los datos son de dominio público y se puede concluir que la estructura organizativa elegida es viable en el marco de este proyecto.

5.5 Viabilidad ambiental

En la actualidad, la responsabilidad social frente al entorno es una exigencia que no solo tienen las corporaciones y grandes industrias, sino abarca también las pequeñas y medianas empresas (PYMES).

Los aspectos más importantes para considerar dentro de la responsabilidad empresarial medioambiental son:

- Aspectos de protección medioambiental
- Ecología y productividad cuidadosa.

A continuación, se mencionan las principales recomendaciones y estrategias compatibles con el cuidado del Medio Ambiente:

- Utilizar racionalmente los insumos y recursos que utilizan los sistemas agrarios
- Conservar el suelo como recurso agrario básico.
- Usar el agua de forma eficiente.
- Optimizar el uso de la energía
- Adoptar sistemas de cultivo ambientalmente integrados.
- Reducir la contaminación de origen agrario.
- Limitar las emisiones a la atmósfera
- Reducir la producción de residuos sólidos
- Minimizar la utilización de fertilizantes que produzcan daño al medio ambiente

5.5.1 Conclusión viabilidad ambiental

En la empresa se mantendrá la disposición permanente de colaboración y protección con el medio ambiente.

Se considerará en todo el proceso la adquisición de los materiales a empresas que cumplan o se encuentren a favor de las normas sobre responsabilidad social y medio ambiental o se encuentren relacionados con el mismo.

Las semillas utilizadas para la producción son provenientes de personas que cultivan con procedimientos ecológicos y el abono incorporado en el proceso es completamente natural. Los materiales utilizados en el empaque del producto son biodegradables.

Por dichas razones se puede concluir que de acuerdo con el estudio ambiental el proyecto es viable.

5.6 Viabilidad Financiera

5.6.1 Horizonte del proyecto, plazo

A partir de este análisis se determina si el proyecto es financieramente viable y se estiman los resultados del mismo.

El horizonte elegido es de cinco años, el ciclo productivo tiene una duración de un año, y al necesitar la inserción del producto en la plaza se realiza la proyección dándole el tiempo necesario para la introducción del producto en el mercado.

5.6.2 Inversión

Será realizada por un solo inversor que cuenta con parte del capital necesario para la puesta en marcha de la empresa y la tierra adecuada para su ejecución. Como se mencionó en el estudio técnico, el Inversor dispone de tres hectáreas para la ejecución del proyecto.

Para completar la inversión requerida, se tomará un préstamo bancario contenido en las normas de financiamiento del Ministerio de la Producción por \$1.000.000 y con garantía hipotecaria con anualidades mensuales. El plazo de financiación es de 5 años.

A continuación, se muestra la estructura de financiamiento del proyecto.

Tabla34

Estructura de financiamiento

Descripción	Socios	Préstamo	Valor total
Gastos Previos Puesta en Marcha	\$ 54.000,00		\$ 54.000,00
Inversiones Bs Uso	\$ 527.425,66	\$ 1.000.000,00	\$ 1.527.425,66
Capital de trabajo	\$ 3.137.396,88		\$ 3.137.396,88
Total	\$ 3.718.822,54	\$ 1.000.000,00	\$ 4.718.822,54
Porcentaje	78,81%	21,19%	100,00%

Fuente: Elaboración propia, 2019.

5.6.2.1 Préstamo

Se tomó un ejemplo de plaza correspondiente al mes de febrero 2019, con los datos del simulador del Banco de la Nación Argentina. Se Amortiza por Método Francés: se calcula a continuación el monto de las cuotas mensuales, según tasa fija nominal anual del 40%, según fórmula:

$$C = [P \cdot i] / [1 - (1/1 + i)]$$

$$C = [\$1.000.000 * 0,033] / [1 - (1/(1 + 0,033)) 60]$$

$$C = \$ 38.751,64$$

Dónde:

C= cuota

P= valor del préstamo

i: tasa de interés anual 40%, (mensual 3.3%)

n: períodos de pagos

De dicho cálculo, se desprende que el pago del crédito será de 60 cuotas fijas y mensuales de \$ 38.751,64. A continuación se expone el resumen anual del crédito.

Tabla 35

Estructura del Préstamo

Año	Saldo inicial año	Cuota anual	Intereses anual	Capital (amortizacion)	Saldo final del año
1	\$1.000.000,00	\$456.019,98	\$386.650,39	\$78.369,30	\$921.630,70
2	\$921.630,70	\$456.019,98	\$348.866,49	\$116.153,26	\$805.477,44
3	\$805.477,44	\$456.019,98	\$292.865,94	\$172.153,77	\$633.323,67
4	\$633.323,67	\$456.019,98	\$209.866,04	\$255.153,68	\$378.169,99
5	\$378.169,99	\$456.019,98	\$86.849,69	\$378.170,01	\$0,00

Fuente: Elaboración propia – 2019.

5.6 .3 Calculo de WACC

El costo de capital promedio ponderado, se utiliza cuando existe financiamiento propio y de terceros. Se lo calcula a través de la siguiente fórmula:

$$WACC = r_D D/(D+E) (1-T) + r_E E/(D+E)$$

Donde:

r_D: tasa del préstamo a solicitar.

D: Porcentaje de deuda que conforma al activo total.

E: Porcentaje de capital aportado por el inversor que conforma al activo total.

T: 35% correspondiente al gravamen del Impuesto a las Ganancias.

Así, los valores resultantes para el primer año son:

r_D: 40%=0,40 (analizado en el financiamiento).

D: 21,19%=0,2119 (según Tabla34. Estructura de financiamiento).

E: 78,81%=0,7881 (según Tabla 34. Estructura de financiamiento).

T: 35%=0,35

r_E: 0,3327 Este resultado se desarrolló en Anexo, Punto 8.3 con sus datos.

Arroja como resultado del WACC:

$$WACC = r_D D/(D+E) (1-T) + r_E E/(D+E)$$

$$WACC = 0,317279248 = 31,73\%$$

Se calcula el indicador WACC, para cada año del horizonte del proyecto, debido a que todos los años se amortiza capital del préstamo y por lo tanto cambia la participación de la deuda en el financiamiento.

Se muestra en la siguiente tabla los resultados obtenidos para el horizonte del proyecto, siguiendo el método de cálculo planteado para el primer año.

Tabla 34

Cálculo WACC proyectado

Año	Capital propio	Préstamo	Valor total	WACC
1	\$ 3.718.822,54	\$ 1.000.000,00	\$ 4.718.822,54	31,73%
	78,81%	21,19%	100%	
2	3.913.345,10	\$ 805.477,44	\$ 4.718.822,54	33,36%
	83%	17,07%	100%	
3	4.085.498,87	\$ 633.323,67	\$ 4.718.822,54	33,66%
	87%	13,42%	100%	
4	4.340.652,55	378169,99	\$ 4.718.822,54	34,09%
	92%	8,01%	100%	
5	5.144.691,47	0	\$ 4.718.822,54	34,73%
	100%	0%	100%	

Fuente: Elaboración propia – 2019.

Se observa en la tabla que el WACC proyectado crece a medida que aumenta la proporción de capital propio en la estructura de financiamiento.

5.6.5 Ingresos por ventas

A continuación, se muestran los ingresos por ventas de acuerdo con el precio establecido en la viabilidad Comercial. Y se establecen los supuestos que permiten la evaluación de las herramientas VAN y TIR a partir de los Flujos de Fondos proyectados. Con una tasa de expectativa del proyecto igual a la tasa del capital propio, con un resultado del 0,3473 o 34,73%.

5.6.5.1 A valores constantes

1) *Capacidad Total, y Flujo de caja potencial del proyecto:*

Tabla 35

Flujo de caja Potencial del proyecto sin inflación

CONCEPTO	0	1	2	3	4	5
Ingresos						
Ventas		\$ 11.475.000,00	\$ 11.475.000,00	\$ 11.475.000,00	\$ 11.475.000,00	\$ 11.475.000,00
Costos Materiales Directo		\$ -1.317.700,17	\$ -1.317.700,17	\$ -1.317.700,17	\$ -1.317.700,17	\$ -1.317.700,17
Costos Mano de Obra Directa		\$ -524.969,60	\$ -524.969,60	\$ -524.969,60	\$ -524.969,60	\$ -524.969,60
Costos Indirectos de Fabricacion		\$ -500.418,35	\$ -500.418,35	\$ -500.418,35	\$ -500.418,35	\$ -500.418,35
Gastos de Comercializacion		\$ -198.347,11	\$ -198.347,11	\$ -198.347,11	\$ -198.347,11	\$ -198.347,11
Gastos de Administracion		\$ -238.512,39	\$ -238.512,39	\$ -238.512,39	\$ -238.512,39	\$ -238.512,39
IIBB (3%)		\$ -344.250,00	\$ -344.250,00	\$ -344.250,00	\$ -344.250,00	\$ -344.250,00
Intereses Prestamo		\$ -306.053,68	\$ -157.139,99	\$ -88.533,99	\$ -42.579,16	\$ -11.825,97
Amortizacion Bienes de Uso		\$ -194.766,95	\$ -194.766,95	\$ -194.766,95	\$ -194.766,95	\$ -194.766,95
(=) U antes I		\$ 7.849.981,76	\$ 7.998.895,45	\$ 8.067.501,44	\$ 8.113.456,28	\$ 8.144.209,46
Impuesto a las Ganancias 35%		\$ -2.747.493,62	\$ -2.799.613,41	\$ -2.823.625,51	\$ -2.839.709,70	\$ -2.850.473,31
(=) U despues I		\$ 5.102.488,14	\$ 5.199.282,04	\$ 5.243.875,94	\$ 5.273.746,58	\$ 5.293.736,15
Amortizacion Bienes de Uso		\$ 194.766,95	\$ 194.766,95	\$ 194.766,95	\$ 194.766,95	\$ 194.766,95
Costo de Oportunidad (No erogable)		\$ -360.000,00	\$ -360.000,00	\$ -360.000,00	\$ -360.000,00	\$ -360.000,00
Inversion Inicial						
Gastos Previos Puesta en Marcha	\$ -54.000,00					
Inversiones Bs Uso	\$ -1.310.743,85					
IVA C.F. Bienes de Uso	\$ -216.681,81	\$ 216.681,81				
Valor residual						\$ 390.909,11
Capital de Trabajo	\$ -2.779.947,61					\$ 2.779.947,61
IVA C.F. Capital de Trabajo	\$ -357.449,27	\$ 357.449,27				
Prestamo	\$ 1.000.000,00					
Amortizacion Prestamo		\$ -234.138,58	\$ -52.318,93	\$ -52.042,45	\$ -51.767,45	\$ -51.493,89
Saldo Anual	-\$ 3.718.822,55	\$ 5.277.247,58	\$ 4.981.730,06	\$ 5.026.600,44	\$ 5.056.746,08	\$ 8.247.865,93
Saldo Anual Actualizado	-\$ 3.718.822,55	\$ 4.006.172,26	\$ 2.870.942,47	\$ 2.199.078,91	\$ 1.679.421,64	\$ 2.079.468,48
Saldo Actualizado Acumulado	-\$ 3.718.822,55	\$ 287.349,71	\$ 3.158.292,19	\$ 5.357.371,10	\$ 7.036.792,74	\$ 9.116.261,22
VAN		\$ 9.116.261,22				
TIR		139%				

Fuente: Elaboración propia – 2019

La tabla muestra la cantidad de producción y ventas de hojuelas que permite el proyecto a su capacidad máxima. Se observa que no se logrará esa situación en el plazo de análisis. Los Costos de la producción se obtuvieron de la Viabilidad Técnica, y corresponden a la capacidad plena.

El flujo de fondos determinado está compuesto por:

1. *Ingresos*: ventas del producto, provenientes de la Tabla 13: Ingresos por ventas del año 2018 a 2022.
2. *Egresos*: material directo, costos fijos, manos de obra directa e indirecta que surgen del estudio técnico. Los costos del proyecto se consideraron para el 100 % de la producción según lo acordado en los contratos de preventa.
3. *Intereses del préstamo*, Tabla 35 Amortización préstamo por Método Francés.

4. *Costo de oportunidad*: incluye el alquiler de las hectáreas destinadas a la plantación, Tabla 30.
5. *Amortizaciones*: Bienes de uso de la Tabla 28.
6. *Inversión*, compuesta por: Gastos previos a la puesta en marcha, Bienes de uso y Capital de trabajo establecido en la Tabla 32.
7. *IVA CF*: se resta de la Inversión Inicial porque el pago de los bienes de uso en la factura de compra se realiza por el total y se recupera contra el Débito Fiscal IVA de las Ventas del primer año.
8. *Valor Residual*: corresponde a los bienes de uso no amortizados a la finalización de la duración del análisis del proyecto, Tabla 28.
9. *Amortización Préstamo*: por Método Francés. Tabla 35:

Se adjunta el cálculo resultante de los Créditos y débitos fiscales del proyecto, que solo se tomaron para la compensación del IVA crédito fiscal de los bienes de uso, que se recupera en el primer año del proyecto.

Tabla 37
Tratamiento de los Créditos fiscales de IVA

AÑO	0	1	2	3	4	5
IVA D.F		1.445.850,00	1.686.825,00	1.927.800,00	2.168.775,00	2.409.750,00
IVA C.F. Materiales Directos		-276.717,04	-276.717,04	-276.717,04	-276.717,04	-276.717,04
IVA C.F. Gastos Administración		-50.087,60	-50.087,60	-50.087,60	-50.087,60	-50.087,60
IVA C.F. Gastos Comercialización		-30.644,63	-30.644,63	-30.644,63	-30.644,63	-30.644,63
IVA C.F. Bienes de Uso	-216.681,82					
IVA C.F. Bienes de Uso Traslado Saldo Técnico		-216.681,82				
IVA C.F. Capital de Trabajo	-357.449,27					
IVA C.F. Capital de Trabajo Traslado Saldo Técnico		-357.449,27				
TOTAL, IVA C.F.		-574.131,08	-357.449,27	-357.449,27	-357.449,27	-357.449,27
Total, a pagar		871.718,92	1.329.375,73	1.570.350,73	1.811.325,73	2.052.300,73

Fuente: Elaboración propia – 2019.

De la lectura de la tabla se desprende que se toman los IVA Créditos fiscales para su compensación con los Débitos fiscales de las ventas.

5.6.5.2 Análisis de los Flujos proyectados con Inflación por escenarios

Se trabajó con las ventas proyectadas, contemplando la evolución de los precios de venta del producto según la inflación estimada para el horizonte del proyecto. Se calcularon las cantidades de venta del producto para cada una de las situaciones planteadas.

De ese modo se consideraron para cada flujo las cantidades de venta de las Hojuelas producidas, en cantidades físicas

Tabla 39

Proyección de Ventas de Hojuelas de Yacón en Kilogramos

PROYECCION DE VENTAS		1	2	3	4	5
		2018	2019	2020	2021	2022
ESCENARIOS	Potencial sin Inflación	100%	100%	100%	100%	100%
	Venta en Kg	63.750	63.750	63.750	63.750	63.750
	Potencial entorno Inflacionario	100%	100%	100%	100%	100%
	Venta en Kg	63.750	63.750	63.750	63.750	63.750
	Moderado entorno Inflacionario	60%	70%	80%	90%	100%
	Venta en Kg	38.250	44.625	51.000	57.375	63.750
	Pesimista entono inflacionario	30%	40%	50%	60%	70%
	Venta en Kg	19.125	25.500	31.875	38.250	44.625

Fuente: Elaboración propia – 2019.

La tabla muestra los porcentajes de venta de hojuelas en cada año, para cada situación planteada como escenario.

Se consideraron para la proyección de los costos, los siguientes datos expuestos en la tabla.

Tabla 40

Proyección de costos en entornos inflacionarios

Proyección de Costos	Inflación del rubro	Evolución de los Costos por la Inflación				
		2018	2019	2020	2021	2022
Costos Materiales Directo	35%	\$1.317.700,17	\$1.778.895,23	\$2.401.508,56	\$3.242.036,56	\$4.376.749,35
Costos Mano de Obra Directa	31%	\$524.969,60	\$687.710,17	\$900.900,32	\$1.180.179,43	\$1.546.035,05
Costos Indirectos de Fabricación	35%	\$500.418,35	\$675.564,77	\$912.012,44	\$1.231.216,80	\$1.662.142,68
Gastos de Comercialización	25%	\$198.347,11	\$247.933,88	\$309.917,36	\$387.396,69	\$484.245,87
Gastos de Administración	15%	\$238.512,39	\$274.289,25	\$315.432,64	\$362.747,53	\$417.159,66

Fuente: Elaboración propia – 2019.

Para la proyección de los costos, expuestos en la tabla, la evolución de los indicadores de variaciones inflacionarias surgió de:

- ✓ Costos de Material Directo: según promedio de inflación de los últimos 5 años. Anexo... Pag
- ✓ Costo Mano de Obra Directa: Según Paritarias año 2018 UATRE.
- ✓ Costos Indirectos de Fabricación: según promedio de inflación de los últimos 5 años.

Se realizó la proyección de los costos de oportunidad, ya que, si el inversor no hubiera optado por el proyecto, y las hectáreas las hubiera arrendado, las mismas habrían sufrido el impacto inflacionario en el precio de los alquileres.

Tabla 41

Costo de oportunidad en entornos inflacionarios

Año	1	2	3	4	5
Alquiler hectareas	\$360.000,00	\$414.000,00	\$468.000,00	\$538.200,00	\$618.930,00

Fuente: Elaboración propia – 2019.

Flujos de Fondos proyectados: diferentes escenarios en entornos inflacionarios

Se confeccionaron los flujos de caja proyectados en entornos inflacionarios para los distintos escenarios. Potencial, con el total de la producción vendida, y luego moderado y pesimista, en las condiciones de cantidad de kgs.

Tabla 42

Flujo de fondos potencial para entornos inflacionarios

CONCEPTO	0	1	2	3	4	5
Ingresos						
Ventas		\$ 11.475.000,00	\$ 17.097.750,00	\$ 23.936.850,00	\$ 31.117.905,00	\$ 37.341.486,00
Costos Materiales Directo		\$ -1.317.700,17	\$ -1.778.895,23	\$ -2.401.508,56	\$ -3.242.036,56	\$ -4.376.749,35
Costos Mano de Obra Directa		\$ -524.969,60	\$ -687.710,17	\$ -900.900,32	\$ -1.180.179,43	\$ -1.546.035,05
Costos Indirectos de Fabricacion		\$ -500.418,35	\$ -675.564,77	\$ -912.012,44	\$ -1.231.216,80	\$ -1.662.142,68
Gastos de Comercializacion		\$ -198.347,11	\$ -247.933,88	\$ -309.917,36	\$ -387.396,69	\$ -484.245,87
Gastos de Administracion		\$ -238.512,39	\$ -274.289,25	\$ -315.432,64	\$ -362.747,53	\$ -417.159,66
IIBB (3%)		\$ -344.250,00	\$ -512.932,50	\$ -718.105,50	\$ -933.537,15	\$ -1.120.244,58
Intereses Prestamo		\$ -386.650,39	\$ -348.866,49	\$ -292.865,94	\$ -209.866,04	\$ -86.849,69
Amortizacion Bienes de Uso		\$ -194.766,95	\$ -194.766,95	\$ -194.766,95	\$ -194.766,95	\$ -194.766,95
(=) U antes I		\$ 7.769.385,05	\$ 12.376.790,76	\$ 17.891.340,29	\$ 23.376.157,86	\$ 27.453.292,18
Impuesto a las Ganancias 35%		\$ -2.719.284,77	\$ -4.331.876,76	\$ -6.261.969,10	\$ -8.181.655,25	\$ -9.608.652,26
(=) U despues I		\$ 5.050.100,28	\$ 8.044.913,99	\$ 11.629.371,19	\$ 15.194.502,61	\$ 17.844.639,92
Amortizacion Bienes de Uso		\$ 194.766,95	\$ 194.766,95	\$ 194.766,95	\$ 194.766,95	\$ 194.766,95
Costo de Oportunidad (No erogable)		\$ -360.000,00	\$ -414.000,00	\$ -468.000,00	\$ -538.200,00	\$ -618.930,00
Inversion Inicial						
Gastos Previos Puesta en Marcha	\$ -54.000,00					
Inversiones Bs Uso	\$ -1.310.743,85					
IVA C.F. Bienes de Uso	\$ -216.681,81	\$ 216.681,81				
Valor residual						\$ 390.909,11
Capital de Trabajo	\$ -2.779.947,61					\$ 2.779.947,61
IVA C.F. Capital de Trabajo	\$ -357.449,27	\$ 357.449,27				
Prestamo	\$ 1.000.000,00					
Amortizacion Prestamo		\$ -78.369,30	\$ -116.153,26	\$ -172.153,77	\$ -255.153,68	\$ -378.170,01
Saldo Anual	-\$ 3.718.822,55	\$ 5.380.629,00	\$ 7.709.527,68	\$ 11.183.984,37	\$ 14.595.915,88	\$ 20.213.163,58
Saldo Anual Actualizado	-\$ 3.718.822,55	\$ 2.741.378,04	\$ 2.001.241,66	\$ 1.479.122,68	\$ 983.501,16	\$ 693.926,86
Saldo Actualizado Acumulado	-\$ 3.718.822,55	-\$ 977.444,51	\$ 1.023.797,15	\$ 2.502.919,83	\$ 3.486.420,99	\$ 4.180.347,85
VAN	\$ 4.180.347,85					
TIR	182%					

Fuente: Elaboración propia - 2019

Las cantidades vendidas responden a la totalidad de la producción de hojuelas resultantes de las 3 has de Yacón.

Tabla 43

Flujo de Fondo. Ingresos Moderados en entornos Inflacionarios

CONCEPTO	0	1	2	3	4	5
Ingresos						
Ventas		\$ 6.885.000,00	\$ 11.968.425,00	\$ 19.149.480,00	\$ 28.006.114,50	\$ 37.341.486,00
Costos Materiales Directo		\$ -1.317.700,17	\$ -1.778.895,23	\$ -2.401.508,56	\$ -3.242.036,56	\$ -4.376.749,35
Costos Mano de Obra Directa		\$ -524.969,60	\$ -687.710,17	\$ -900.900,32	\$ -1.180.179,43	\$ -1.546.035,05
Costos Indirectos de Fabricacion		\$ -500.418,35	\$ -675.564,77	\$ -912.012,44	\$ -1.231.216,80	\$ -1.662.142,68
Gastos de Administracion		\$ -198.347,11	\$ -247.933,88	\$ -309.917,36	\$ -387.396,69	\$ -484.245,87
Gastos de Comercializacion		\$ -238.512,39	\$ -274.289,25	\$ -315.432,64	\$ -362.747,53	\$ -417.159,66
IIBB (3%)		\$ -206.550,00	\$ -359.052,75	\$ -574.484,40	\$ -840.183,44	\$ -1.120.244,58
Intereses Prestamo		\$ -386.650,39	\$ -348.866,49	\$ -292.865,94	\$ -209.866,04	\$ -86.849,69
Amortizacion Bienes de Uso		\$ -194.766,95	\$ -194.766,95	\$ -194.766,95	\$ -194.766,95	\$ -194.766,95
(=) U antes I		\$ 3.317.085,05	\$ 7.401.345,51	\$ 13.247.591,39	\$ 20.357.721,07	\$ 27.453.292,18
Impuesto a las Ganancias 35%		\$ 1.160.979,77	\$ 2.590.470,93	\$ 4.636.656,99	\$ 7.125.202,38	\$ 9.608.652,26
(=) U despues I		\$ 2.156.105,28	\$ 4.810.874,58	\$ 8.610.934,41	\$ 13.232.518,70	\$ 17.844.639,92
Amortizacion Bienes de Uso		\$ 194.766,95	\$ 194.766,95	\$ 194.766,95	\$ 194.766,95	\$ 194.766,95
Costo de Oportunidad (No erogable)		-\$ 360.000,00	-\$ 414.000,00	-\$ 468.000,00	-\$ 538.200,00	-\$ 618.930,00
Inversion Inicial						
Gastos Previos Puesta en Marcha		-54.000,00				
Inversiones Bs Uso		-1.310.743,85				
IVA C.F. Bienes de Uso		-216.681,81	\$ 216.681,81			
Valor residual						\$ 390.909,11
Capital de Trabajo		-2.779.947,61				\$ 2.779.947,61
IVA C.F. Capital de Trabajo		-357.449,27	\$ 357.449,27			
Prestamo		\$ 1.000.000,00				
Amortizacion Prestamo		\$ -78.369,30	\$ -116.153,26	\$ -172.153,77	\$ -255.153,68	\$ -378.170,01
Saldo Anual		-\$ 3.718.822,55	\$ 2.486.634,00	\$ 4.475.488,27	\$ 8.165.547,58	\$ 12.633.931,96
Saldo Anual Actualizado		-\$ 3.718.822,55	\$ 1.266.915,79	\$ 1.161.748,67	\$ 1.079.923,42	\$ 851.298,87
Saldo Actualizado Acumulado		-\$ 3.718.822,55	-\$ 2.451.906,75	-\$ 1.290.158,08	-\$ 210.234,66	\$ 641.064,21
VAN						\$ 1.334.991,07
TIR						121%

Fuente: Elaboración propia- 2018

En ese Flujo las cantidades vendidas aumentan a partir de los datos que se conocen inicialmente para los contratos de venta de hojuelas. Cantidades vendidas en Moderado entorno Inflacionario 60% primer año 70% 80% 90% 100%. Corresponde a 38.250, 44.625, 51.000, 57.375, 63.750 Kilogramos por año. Surge de la posibilidad de concretar los acuerdos de preventa con las cadenas de dietéticas que asumen el compromiso de compra del 60 % mínimo de las hojuelas que se pactan en el contrato.

Se observa que los Costos Variables de producción se trabajaron para el 100 % de las cantidades de producto, dado que la duración de las hojuelas es mayor que la duración del fruto, y se considera que su colocación depende del precio y el esfuerzo que se realice en la comercialización de los excedentes.

Se consideraron las amortizaciones sin actualización, dado que no se permite en Argentina en 2019 el ajuste por inflación en los periodos iniciales del proyecto.

Tabla 44

Escenario Pesimista en entornos Inflacionarios

CONCEPTO	0	1	2	3	4	5
Ingresos						
Ventas		\$ 1.147.500,00	\$ 3.419.550,00	\$ 7.181.055,00	\$ 12.447.162,00	\$ 18.670.743,00
Costos Materiales Directo		\$ -1.317.700,17	\$ -1.778.895,23	\$ -2.401.508,56	\$ -3.242.036,56	\$ -4.376.749,35
Costos Mano de Obra Directa		\$ -524.969,60	\$ -687.710,17	\$ -900.900,32	\$ -1.180.179,43	\$ -1.546.035,05
Costos Indirectos de Fabricacion		\$ -500.418,35	\$ -675.564,77	\$ -912.012,44	\$ -1.231.216,80	\$ -1.662.142,68
Gastos de Administracion		\$ -198.347,11	\$ -247.933,88	\$ -309.917,36	\$ -387.396,69	\$ -484.245,87
Gastos de Comercializacion		\$ -238.512,39	\$ -274.289,25	\$ -315.432,64	\$ -362.747,53	\$ -417.159,66
IIBB (3%)		\$ -34.425,00	\$ -102.586,50	\$ -215.431,65	\$ -373.414,86	\$ -560.122,29
Intereses Prestamo		\$ -386.650,39	\$ -348.866,49	\$ -292.865,94	\$ -209.866,04	\$ -86.849,69
Amortizacion Bienes de Uso		\$ -194.766,95	\$ -194.766,95	\$ -194.766,95	\$ -194.766,95	\$ -194.766,95
(=) U antes I		-\$ 2.248.289,95	-\$ 891.063,24	\$ 1.638.219,14	\$ 5.265.537,15	\$ 9.342.671,47
Impuesto a las Ganancias 35%		-\$ 786.901,48	-\$ 311.872,14	\$ 573.376,70	\$ 1.842.938,00	\$ 3.269.935,01
(=) U despues I		-\$ 1.461.388,47	-\$ 579.191,11	\$ 1.064.842,44	\$ 3.422.599,15	\$ 6.072.736,45
Amortizacion Bienes de Uso		\$ 194.766,95	\$ 194.766,95	\$ 194.766,95	\$ 194.766,95	\$ 194.766,95
Costo de Oportunidad (No erogable)		-\$ 360.000,00	-\$ 414.000,00	-\$ 468.000,00	-\$ 538.200,00	-\$ 618.930,00
Inversion Inicial						
Gastos Previos Puesta en Marcha		-\$ 54.000,00				
Inversiones Bs Uso		-\$ 1.310.743,85				
IVA C.F. Bienes de Uso		-\$ 216.681,81	\$ 216.681,81			
Valor residual						\$ 390.909,11
Capital de Trabajo		-\$ 2.779.947,61				\$ 2.779.947,61
IVA C.F. Capital de Trabajo		-\$ 357.449,27	\$ 357.449,27			
Prestamo		\$ 1.000.000,00				
Amortizacion Prestamo		\$ -78.369,30	\$ -116.153,26	\$ -172.153,77	\$ -255.153,68	\$ -378.170,01
Saldo Anual		-\$ 3.718.822,55	-\$ 1.130.859,75	-\$ 914.577,42	\$ 619.455,62	\$ 2.824.012,41
Saldo Anual Actualizado		-\$ 3.718.822,55	-\$ 576.162,02	-\$ 237.406,30	\$ 81.925,26	\$ 289.792,20
Saldo Actualizado Acumulado		-\$ 3.718.822,55	-\$ 4.294.984,57	-\$ 4.532.390,87	-\$ 4.450.465,60	-\$ 3.970.385,96
VAN						-\$ 3.970.385,96
TIR						19%

Fuente: Elaboración propia – 2019.

En ese Flujo las cantidades 30% para el primer año 40% 50% 60% 80% para los siguientes. Corresponde a 19.125, 25.500, 31.875, 38.250, 44.625 Kilogramos por año. Surge

de la posibilidad de posibles incumplimientos de los acuerdos de preventa con las cadenas de dietéticas que se pactó contrato.

Se realizó el análisis de la sensibilización del VAN para determinar hasta donde puede disminuir el precio, para que el proyecto cubra sus costos. Para dicho cálculo se tomó el flujo de fondos potencial sin entorno inflacionario.

Tabla N° 45

VAN de equilibrio.

CONCEPTO	0	1	2	3	4	5
Ingresos						
Ventas		\$ 5.525.036,30	\$ 5.525.036,30	\$ 5.525.036,30	\$ 5.525.036,30	\$ 5.525.036,30
Costos Materiales Directo		\$ -1.317.700,17	\$ -1.317.700,17	\$ -1.317.700,17	\$ -1.317.700,17	\$ -1.317.700,17
Costos Mano de Obra Directa		\$ -524.969,60	\$ -524.969,60	\$ -524.969,60	\$ -524.969,60	\$ -524.969,60
Costos Indirectos de Fabricacion		\$ -500.418,35	\$ -500.418,35	\$ -500.418,35	\$ -500.418,35	\$ -500.418,35
Gastos de Administracion		\$ -198.347,11	\$ -198.347,11	\$ -198.347,11	\$ -198.347,11	\$ -198.347,11
Gastos de Comercializacion		\$ -238.512,39	\$ -238.512,39	\$ -238.512,39	\$ -238.512,39	\$ -238.512,39
IIBB (3%)		\$ -344.250,00	\$ -344.250,00	\$ -344.250,00	\$ -344.250,00	\$ -344.250,00
Intereses Prestamo		\$ -306.053,68	\$ -157.139,99	\$ -88.533,99	\$ -42.579,16	\$ -11.825,97
Amortizacion Bienes de Uso		\$ -194.766,95	\$ -194.766,95	\$ -194.766,95	\$ -194.766,95	\$ -194.766,95
(=) U antes I		\$ 1.900.018,06	\$ 2.048.931,74	\$ 2.117.537,74	\$ 2.163.492,57	\$ 2.194.245,76
Impuesto a las Ganancias 35%		\$ 665.006,32	\$ 717.126,11	\$ 741.138,21	\$ 757.222,40	\$ 767.986,02
(=) U despues I		\$ 1.235.011,74	\$ 1.331.805,63	\$ 1.376.399,53	\$ 1.406.270,17	\$ 1.426.259,74
Amortizacion Bienes de Uso		\$ 194.766,95	\$ 194.766,95	\$ 194.766,95	\$ 194.766,95	\$ 194.766,95
Costo de Oportunidad (No erogable)		\$ -360.000,00	\$ -360.000,00	\$ -360.000,00	\$ -360.000,00	\$ -360.000,00
Inversion Inicial						
Gastos Previos Puesta en Marcha	\$ -54.000,00					
Inversiones Bs Uso	\$ -1.310.743,85					
IVA C.F. Bienes de Uso	\$ -216.681,81	\$ 216.681,81				
Valor residual						\$ 390.909,11
Capital de Trabajo	\$ -2.779.947,61					\$ 2.779.947,61
IVA C.F. Capital de Trabajo	\$ -357.449,27	\$ 357.449,27				
Prestamo	\$ 1.000.000,00					
Amortizacion Prestamo		\$ -234.138,58	\$ -52.318,93	\$ -52.042,45	\$ -51.767,45	\$ -51.493,89
Saldo Anual	\$ -3.718.822,55	\$ 1.409.771,18	\$ 1.114.253,65	\$ 1.159.124,03	\$ 1.189.269,67	\$ 4.380.389,53
Saldo Anual Actualizado	\$ -3.718.822,55	\$ 1.070.214,37	\$ 642.137,99	\$ 507.103,21	\$ 394.974,40	\$ 1.104.392,58
Saldo Actualizado Acumulado	\$ -3.718.822,55	\$ -2.648.608,18	\$ -2.006.470,19	\$ -1.499.366,98	\$ -1.104.392,58	\$ 0,00
VAN				\$ 0,00		
TIR				32%		

Fuente: Elaboración propia, 2019.

El VAN de equilibrio cero es el nivel mínimo de aprobación del proyecto, donde se recuperan los costos y no se obtienen ganancias. El precio con el cual se obtiene el VAN de equilibrio es \$86,66.

Muestra que si las ventas se realizan a precios superiores a \$ 86,67 el proyecto comienza a producir utilidades. No obstante, en los casos de VAN cero, la decisión responde al abandono de la idea de inversión. Solo se recuperan costos.

Se utiliza para planificar aspectos vinculados a la comercialización, que puedan mejorar los ingresos con mejores precios.

Seguidamente se expusieron los resultados comparativos de los flujos expuestos precedentemente.

5.7. Cuadro comparativo de resultados de VAN Y TIR

Tabla N° 46

Comparación de VAN Y TIR en los Flujos proyectados

Flujo de Fondos escenario	Ventas en Kg	Precio	VAN	TIR	SITUACION
Potencial sin inflación Cantidades 100%	318.750,00	\$ 180	9.116.261,22	139%	Aceptación
Potencial con inflación Cantidades al 100%	318.750,00	\$ 180	4.180.347,85	182%	Aceptación
Moderado con inflación Cantidades 60,70 80 90 100	255.000,00	\$ 180	1.334.991,07	121%	Aceptación
Pesimista con inflación	159.375,00	\$ 180	- 370.385,95	19%	Rechazo
VAN de equilibrio Cantidades 100% sI	318.750,00	\$ 86,66	0	32%	Rechazo

Fuente: Elaboración propia, 2019.

- 1) y 2) VAN positivo, TIR mayor a las restantes situaciones no es factible en la realidad ese resultado inicialmente.
- 2) Escenario con acuerdos de preventa Moderado: VAN Positivo \$ 3.998.982,73, TIR 80 %, mayor a las expectativas del proyecto. Se aconseja aceptar el proyecto.

- 3) Dadas las características del producto y el mercado este escenario resulta el más adecuado para la toma de decisiones, exige tomar en consideración la importancia de los acuerdos de preventa y su seguimiento permanente
- 4) Pesimista: VAN negativo, TIR menor a la tasa de expectativas del proyecto. Dado el VAN y la TIR analizada, se aconsejaría rechazar el proyecto. Responde a las posibilidades de ingresos, sin una cadena de distribución adecuada. Por eso se establecieron los acuerdos de preventa. Existen otras posibilidades de mejorar esas cantidades, a partir del conocimiento de la sensibilidad a precio del producto.

Capítulo 6 – Conclusiones

Si se toman en cuenta los indicadores de los flujos, para ambos tratamientos de la situación inflacionaria, en Argentina 2019, se puede afirmar lo siguiente:

Los Valores actuales netos de los Flujos de fondos moderados del proyecto, que resultan positivos tanto en moneda corriente como constante, muestran que la rentabilidad del mismo es aceptable, aún en las condiciones financieras del entorno país.

Del mismo modo, la TIR resulta mayor a la tasa de financiamiento de la capital utilizada para las inversiones con financiación mixta WACC, y con una diferencia a favor de la producción de hojuelas, que permite afrontar amenazas que pudieran no haber sido contempladas en las viabilidades del proyecto que se analiza.

Solo en condiciones pesimistas de aceptación del producto por los consumidores, que se expusieron como una venta mucho menor a la esperada, el proyecto resulta con indicadores en condiciones de rechazo. VAN negativo

Los contratos de preventa establecidos, y el análisis de la competencia realizados previamente, tanto para el diagnóstico como para el planteo de la incorporación del producto en el mercado y en las dietéticas instaladas en la provincia, permiten afirmar que la inversión, resulta interesante, con posibilidades brindadas por el aumento de los consumos saludables en sustitutos y productos dietarios. En consecuencia, la aceptación responde a la situación planteada como de un escenario moderado, con VAN positivo y TIR satisfactoria, mayor a la tasa de expectativas del proyecto. Con los costos de producción del 100 % de las cantidades de hojuelas

En entornos con inflación e incertidumbre, el asesoramiento en materia de inversiones está íntimamente vinculado a los resultados de las evaluaciones de precio de los productos que se venden, que, en este caso, inclina la decisión hacia la aceptación del proyecto. En ese sentido, se realizó la evaluación del precio de venta que hace el VAN cero, y permite decisiones de comercialización muy por debajo de los precios de mercado del proyecto. Lo que se puede considerar en las negociaciones con otros clientes, o para la colocación del

producto en otros mercados, con precios mayores al del VAN cero y menores a los valores de mercado.

Bibliografía

- Baca Urbina, G. (2006). *Evaluación de proyectos*. México: Mc. Graw Hill.
- Brealey Myers, R. A. & Allen.F. (2015). *Principios de finanzas empresariales*. [Traducido al Español de Principles of corporatefinance]. México: Mc. Graw Hill.
- Cairo, V. R.; García R. B.; Lucero L.C.(2008).*Formulación y evaluación de proyectos*. México: Editorial LIMUSA.
- Calle, M. P. & Catacata, A. (2012). *Yacon en Jujuy*. Argentina. (Trabajo de Grado). Universidad Nacional de Jujuy.
- EstupiñanGaitan, R. (2006). *Análisis financiero y de gestión*. Bogotá. Colombia: Editorial Ecoe.
- Gordon, J. A. (2003). *Fundamentos de inversiones* (3 ed.). Mexico D. F.: Pearson Educación.
- Hamilton, V.A.; Paredes A. (2005). *Formulación y evaluación de proyectos tecnológicos*.Editorial Convenio Andrés Bello.
- Hill, C. W. L. & Jones G. R. (2009).*Administración estratégica* (6 Ed). México D. F: Imprenta Mc Graw Hill.
- Jimenez, F. ; Espinoza C. (2007). *Costos Industriales*. Costa Rica. Editorial Tecnologica de Costa Rica.
- Lobaton, J. (2006). ¿La Matriz de Ansoff, sigue viva cuarenta año despues? *Revista del departamento academico*, 40-44.
- Miranda, J. J. (2012). *Gestión de proyectos*.Bogotá: M M Editores.
- Orjuela Córdova, S. & Sandoval Medina; P.(2002). *Guía de estudio de mercado para la evaluación de proyectos*. (Trabajo de Grado). Universidad de Chile, Chile
- Pereira, J. L. (1996). *Formulación y evaluación de proyectos de inversión*. Caracas: UCAB Caracas.

Sapag, C. (2007). *Preparación y evaluación de proyectos (5ª edición)*. México: McGraw-Hill.

Spidalieri, R. (2010). *Planificación y control de gestión*. Córdoba : Editorial Brujas.

Valderrama, M. (2003). *El Yacon: fundamentos para el aprovechamiento de un recurso promisorio*. Lima: CIP.

Van Home. J. C. & Wachowicz. J. M. (2010). *Fundamentos de administración financiera. [Traducido al español de Fundamentals of financialmanagement]*, México: Pearson.

Capítulo 8 - Anexo

8.1 Datos relevados del fruto

8.1.1 Calidad del fruto

Las características esenciales que se señalan son las siguientes: “El Yacón de esta categoría deberá ser de buena calidad y característica de la variedad y/o tipo comercial. Podrán permitirse, sin embargo, los siguientes defectos leves, siempre y cuando no afecten al aspecto general del producto, su calidad, estado de conservación y presentación en el envase:

- Defectos leves de forma;
- Heridas o daños cicatrizados, siempre y cuando no superen el 5% de la superficie del producto;
- Raspaduras, siempre y cuando no superen el 10% de la superficie del producto.
 - En ningún caso los defectos deberán afectar a la pulpa del producto.

8.1.2 Antecedentes de la producción de Yacón

El fruto de Yacón se cultiva en las laderas de los Andes, desde Ecuador hasta el noroeste argentino (Salta y Jujuy). Desde hace un par de años ha llegado a los mercados de las ciudades y han comenzado a desarrollarse actividades comerciales en torno a su cultivo y a su procesamiento.

En Argentina, Jujuy, en la localidad de Bárcena (Departamento de Tumbaya, situado a 2.000 m.s.n.m.), se cultivaba hasta hace pocos años en huertos pequeños, para consumo familiar, a modo de preservación de la cultura ancestral. Actualmente aumentó la cantidad y se cultiva con fines de comercialización, además de destinarse al consumo. Está asociado a otros cultivos, ya que no es el cultivo principal de los productores (Calle y Catacata, 2012).

8.1.3 Proceso productivo del fruto

Al proceso de producción de Yacón se lo puede dividir en tres grandes etapas según Valderrama (2003).

- Precosecha: Los pasos de esta etapa se describen a continuación:

- **Adecuación de lotes:** Este paso consiste en la elección del área donde se desarrollará el cultivo. Se prepara el suelo a través del arado, se adelanta la limpieza de la maleza y se acondiciona el terreno.
- **Trazado:** Consiste en medir la distancia de un surco al otro y trazar para sembrar en cuadro a una distancia de un (1) metro entre cada surco.
- **Siembra:** Puede sembrarse durante todo el año. Es preferible que se realice en suelos francos, profundos y sueltos, con buen contenido de materia orgánica y buen drenaje. Estas condiciones facilitan el desarrollo de las raíces sin deformaciones y sin riesgo de pudriciones, para las cuales el Yacón se muestra susceptible.
- **Ahoyado:** El ahoyado consiste en hacer los huecos, los cuales las medidas aconsejables son de 20 cm. de profundidad y 10 cm. de radio, preparándose el suelo con los correspondientes correctivos como son fósforo y materia orgánica.
- **Mantenimiento:** Con frecuencia se realizan dos (2) desyerbes como máximo: el primero dos meses después de la siembra y el segundo conforme reaparezcan las malezas. Una vez que las plantas han entrado en crecimiento acelerado se produce el “cierre del surco”, es decir, el follaje de surcos contiguos se junta y restringe la entrada de luz a los estratos bajos. Ello impide el desarrollo de malezas, por lo que a partir de éste momento ya no es necesario hacer más desyerbe.
- **Tutorado:** Debido a que el Yacón no se ha sembrado hasta ahora con un sentido comercial a gran escala, las enfermedades y plagas no son económicamente importantes. Es difícil prever cuales serán en el futuro y que impacto tendrán en su rendimiento. La poca incidencia de plagas y enfermedades en el Yacón, tal vez se explique porque sus hojas poseen dos tipos de barrera que ayudan a prevenir de estos ataques.

8.1.4 Manejo del cultivo. Preparación del terreno

Esta es una de las decisiones más importantes que deberá tomar el agricultor, pues se necesita mucho conocimiento de los requerimientos de suelo para este tipo de plantas; se prefiere terrenos planos, de textura arenosa, con buen drenaje y mejor con contenidos medios-altos de materia orgánica. Si el terreno está en ladera, se debe asegurar la disponibilidad de

agua de riego, por eso es mejor evitar los suelos que sean demasiado arcillosos, así como sembrar en sectores con poca probabilidad de heladas o vientos fuertes. Debe tenerse muy en cuenta la accesibilidad del terreno, respecto a las vías de comunicación. El Yacón prospera mejor en suelos recientemente incorporados a la agricultura o descansados, con buena provisión de materia orgánica. Deben ser profundos, porosos, con buen drenaje y buena retención de agua. (Meza, G. 1995).

8.1.4.1 Labranza del suelo

En primer lugar, previamente a la plantación de Yacón, se ejecuta la preparación del suelo. Se deben quitar malezas que tengan raíces profundas y piedras de gran tamaño. El trabajo puede ser realizado de forma mecanizada o manual. En suelos con riego, se recomienda una buena remoción de la superficie mediante varias pasadas de trabajo de arado de disco y rastra. Una buena preparación del suelo facilita la siembra, asegura el brotamiento uniforme de los propágulos y permite obtener una buena cosecha a partir de un mejor y más uniforme desarrollo de las raíces. (Valderrama, 2003).

8.1.4.2 Surcado y distanciamientos de plantación

Para realizar una plantación adecuada, se deben abrir surcos de mediana profundidad, con un distanciamiento entre surcos y entre plantas que va a depender del tipo de Yacón a sembrar. Para los que ramifican (“morados”), se debe considerar 1,0 m entre surcos y 0,7 m entre plantas (del cual se estima que se obtendrá 14 286 plantas / ha).

Además no debe pasar por alto que debido a la susceptibilidad del yacón al exceso de humedad, se sugieren siempre diseñar medidas preventivas como: canales de riego y drenaje adecuados, incorporar abundante materia orgánica (rastrajo, compost, abono verde, etc.) al suelo y establecer un sistema de riegos controlados (Valderrama, 2003)

8.1.4.3 Abono

Se debe tener especial cuidado en cultivar yacón en suelos fértiles, o bien abonados y con buen contenido de materia orgánica, de esta manera se producirá plantas vigorosas, de rápido crecimiento y capaces de tolerar los ataques de ciertas poblaciones fitófagas. Atendiendo la rusticidad de la planta y las características del suelo, la cantidad a incorporar al suelo, pueden variar de 1 a 5 t/ha de abono orgánico (Valderrama, 2003).

El Abono es un elemento necesario para el buen crecimiento del cultivo, por lo tanto,

no se debe pasar por alto a la hora de calcular todos los costos que se requieren para la ejecución del proyecto.

8.1.5 Labores culturales

- Riegos: en terrenos que dispongan de drenaje suficiente, los riegos deben ser controlados, sobre todo durante la etapa de tuberización. Se debe aplicar como mínimo 3 riegos por mes en épocas secas. Se necesita de riegos frecuentes y ligeros, evitando los riegos distanciados y pesados. También se debe evitar encharcamientos prolongados y el exceso de humedad en el suelo, en la etapa de tuberización y maduración de las raíces (Valderrama, 2003).
- Deshierbe: en las primeras etapas de desarrollo del cultivo, las malezas no deben superar en tamaño a las plantas de Yacón. El deshierbe fuera de tiempo provoca un retraso del crecimiento, difícil de subsanar. Un buen deshierbe realizado a tiempo, disminuye los costos de mano de obra, pues si la densidad de siembra es adecuada, el cultivo cierra surco a los 5 o 6 meses, inhibiendo de paso el crecimiento de todo tipo de malezas (Valderrama, 2003).
- Plagas: en el norte argentino se han registrado tres plagas de interés económico y cuyo ataque implica riesgo para el cultivo del Yacón: la arañita y el pulgón rojos en el follaje y gusanos nematodos en la raíz.

La arañita roja infesta y ataca el follaje, succionando la savia. La infestación es favorecida por largos periodos sin riego, o de ausencia de lluvias, clima seco, tejidos suculentos, entre otros factores.

Los Nematodos, gusanitos microscópicos de unos 0,2 milímetros que ataca todo tipo de cultivo y es, en el caso de Yacón, principal causa de pérdida de la producción. Viven bajo tierra y no se ven a simple vista, pero sus daños se aprecian como deformaciones de las raíces de la planta, donde extraen sus jugos, deformando completamente las raíces, empobreciendo la tuberización y debilitando la planta; cuando el campo está infestado, se puede perder la

producción.

Por tal motivo se deben tomar todas las medidas de control necesarias para evitar dichas plagas:

- Uso de cultivares resistentes: los “púrpura” son muy susceptibles al ataque de araña roja, en general

- Manejo de fechas de siembra (sembrar de octubre a diciembre)

- Destrucción de hospederos

- Abonamiento bajo en nitrógeno

- Aplicación de biocidas caseros

- Promover la rotación de cultivos.

- Sembrar el Yacón asociado con otros cultivos (maíz, aromáticas, etc.)

El manejo de estas plagas debe tener como eje central el control preventivo, manteniendo el proceso productivo dentro de una visión agroecológica. Sin embargo, el control puede complementarse con la utilización de biosidas, elaborados a base de extractos vegetales de plantas de la zona que tienen propiedades insecticidas, como el “laurel rojo”, el “tabaco silvestre”, el ajo, el eucalipto, entre otros. Los extractos se aplican con mochila de fumigar. (Valderrama, 2003).

8.1.6 Cosecha

La cosecha del Yacón se realiza entre los 7 y 12 meses después de la siembra, dependiendo de la zona geográfica y del cultivar empleado. Los indicadores para saber si ha llegado el momento de la cosecha son el amarillamiento de las hojas y el cese de la floración.

Se recolecta el fruto de forma manual cuando las plantas llegan a su mayor grado de maduración, cuando los girasoles se secan. La fruta puede soportar de siete a diez días para ser comercializada, dependiendo del grado de madurez de la cosecha.

8.1.7 Poscosecha

La poscosecha definida como la acción simple y deliberada de separar los alimentos del medio de donde fueron producidos, acondicionarlos para consumo directo o para ser procesados, también la podemos definir como el tiempo transcurrido entre madures del cultivo y su consumo.

Del análisis del proceso productivo, surgen los requerimientos de maquinarias y demás recursos para la inversión que se analiza. Los que se detallarán en un Estudio descriptivo de los Recursos, costos y datos cuantitativos del proyecto.

8.2 *Calculo del Préstamo*

Saldo inicial año	Cuota anual	Intereses anual	Capital (amortizacion)	Saldo final del año
\$1.000.000,00	\$456.019,98	\$386.650,39	\$78.369,30	\$921.630,70
\$921.630,70	\$456.019,98	\$348.866,49	\$116.153,26	\$805.477,44
\$805.477,44	\$456.019,98	\$292.865,94	\$172.153,77	\$633.323,67
\$633.323,67	\$456.019,98	\$209.866,04	\$255.153,68	\$378.169,99
\$378.169,99	\$456.019,98	\$86.849,69	\$378.170,01	\$0,00

Capital al inicio del período	Amortización	Intereses	Cuota
\$1.000.000,00	\$5.418,31	\$33.333,33	\$38.751,64
\$994.581,69	\$5.598,92	\$33.152,72	\$38.751,64
\$988.982,77	\$5.785,55	\$32.966,09	\$38.751,64
\$983.197,22	\$5.978,40	\$32.773,24	\$38.751,64
\$977.218,82	\$6.177,68	\$32.573,96	\$38.751,64
\$971.041,14	\$6.383,60	\$32.368,04	\$38.751,64
\$964.657,53	\$6.596,39	\$32.155,25	\$38.751,64
\$958.061,14	\$6.816,27	\$31.935,37	\$38.751,64
\$951.244,87	\$7.043,48	\$31.708,16	\$38.751,64
\$944.201,39	\$7.278,26	\$31.473,38	\$38.751,64
\$936.923,13	\$7.520,87	\$31.230,77	\$38.751,64
\$929.402,26	\$7.771,57	\$30.980,08	\$38.751,64
\$921.630,69	\$8.030,62	\$30.721,02	\$38.751,64
\$913.600,07	\$8.298,31	\$30.453,34	\$38.751,64
\$905.301,77	\$8.574,92	\$30.176,73	\$38.751,64
\$896.726,85	\$8.860,75	\$29.890,89	\$38.751,64
\$887.866,10	\$9.156,11	\$29.595,54	\$38.751,64
\$878.710,00	\$9.461,31	\$29.290,33	\$38.751,64

\$869.248,69	\$9.776,69	\$28.974,96	\$38.751,64
\$859.472,00	\$10.102,58	\$28.649,07	\$38.751,64
\$849.369,43	\$10.439,33	\$28.312,31	\$38.751,64
\$838.930,10	\$10.787,31	\$27.964,34	\$38.751,64
\$828.142,79	\$11.146,88	\$27.604,76	\$38.751,64
\$816.995,91	\$11.518,45	\$27.233,20	\$38.751,64
\$805.477,46	\$11.902,39	\$26.849,25	\$38.751,64
\$793.575,07	\$12.299,14	\$26.452,50	\$38.751,64
\$781.275,93	\$12.709,11	\$26.042,53	\$38.751,64
\$768.566,82	\$13.132,75	\$25.618,89	\$38.751,64
\$755.434,07	\$13.570,51	\$25.181,14	\$38.751,64
\$741.863,56	\$14.022,86	\$24.728,79	\$38.751,64
\$727.840,71	\$14.490,29	\$24.261,36	\$38.751,64
\$713.350,42	\$14.973,29	\$23.778,35	\$38.751,64
\$698.377,13	\$15.472,40	\$23.279,24	\$38.751,64
\$682.904,72	\$15.988,15	\$22.763,49	\$38.751,64
\$666.916,57	\$16.521,09	\$22.230,55	\$38.751,64
\$650.395,48	\$17.071,79	\$21.679,85	\$38.751,64
\$633.323,69	\$17.640,85	\$21.110,79	\$38.751,64
\$615.682,83	\$18.228,88	\$20.522,76	\$38.751,64
\$597.453,95	\$18.836,51	\$19.915,13	\$38.751,64
\$578.617,44	\$19.464,39	\$19.287,25	\$38.751,64
\$559.153,05	\$20.113,21	\$18.638,43	\$38.751,64
\$539.039,84	\$20.783,65	\$17.967,99	\$38.751,64
\$518.256,19	\$21.476,44	\$17.275,21	\$38.751,64
\$496.779,76	\$22.192,32	\$16.559,33	\$38.751,64
\$474.587,44	\$22.932,06	\$15.819,58	\$38.751,64
\$451.655,38	\$23.696,46	\$15.055,18	\$38.751,64
\$427.958,92	\$24.486,35	\$14.265,30	\$38.751,64
\$403.472,57	\$25.302,56	\$13.449,09	\$38.751,64
\$378.170,02	\$26.145,98	\$12.605,67	\$38.751,64
\$352.024,04	\$27.017,51	\$11.734,13	\$38.751,64
\$325.006,53	\$27.918,09	\$10.833,55	\$38.751,64
\$297.088,44	\$28.848,69	\$9.902,95	\$38.751,64
\$268.239,75	\$29.810,32	\$8.941,32	\$38.751,64
\$238.429,43	\$30.803,99	\$7.947,65	\$38.751,64
\$207.625,44	\$31.830,79	\$6.920,85	\$38.751,64
\$175.794,64	\$32.891,82	\$5.859,82	\$38.751,64
\$142.902,82	\$33.988,21	\$4.763,43	\$38.751,64
\$108.914,61	\$35.121,16	\$3.630,49	\$38.751,64

\$73.793,45	\$36.291,86	\$2.459,78	\$38.751,64
\$37.501,59	\$37.501,59	\$1.250,05	\$38.751,64

8.3 Cálculo de CAPM.

Calculada según:

rf: tasa de rentabilidad risk free. Según el valor de los bonos en Pesos moneda nominal Tasa Fija de Argentina emitidos a 5 años, consultada en la Website de datos financieros Puente Net al 25-02-2019 (PuenteNet, 2019). Cuya TIR a esa fecha arroja un valor de 21,95%. La misma tasa fue usada como tasa de expectativas para determinar los flujos de fondos.

β : para el mercado se consideró el conjunto de acciones cotizantes en bolsa de empresas del sector agrario.

Así, β La Beta determina el riesgo de mercado de un activo, en función de la coyuntura y fluctuación del mercado. Este riesgo no puede eliminarse, ya que es inherente a la actividad operacional y financiera de la empresa. Mide la variabilidad de su rendimiento respecto a la variabilidad del rendimiento del mercado. Corregir. (Puente NET, 2019).

Cuyo valor promedio del Beta apalancado al 25-02-2019 marcaba 0,56%.

(rm-rf): prima de riesgo. El valor se tomó de la página web del Profesor Damodaran (DamodaranOnLine, 2019), cuyo valor al 25-02-2019 fue 7.64%.

rp: riesgo país de Argentina, el cual se calculó según la calificación de los bonos soberanos locales y armados por consultoras especializadas. Medido en puntos básicos (basispoints), en el que 100 bp equivalen a un 1%. El riesgo país tomó de la Website de *Ámbito Financiero* al 30-07-2017 (*Ámbito.com*, 2018). En dicha fecha el riesgo país poseía un valor de 701bp, equivalente a 7,01%.

Dando como resultado:

rf: 21,95% = 0.2195

β : 0,56

$$(r_M - r_f): 7,64\% = 0,0764$$

$$r_p: 7,01\% = 0,0701$$

$$r_E = r_f + \beta (r_M - r_f) + r_p$$

$$r_E = 0,21,95 + 0,56 \times 0,0764 + 0,0701$$

$$r_E = 0,332681771 = 33,27\%$$

