



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO**

**ESCUELA DE POSGRADO**

**MAESTRÍA EN ECONOMÍA**

**MENCIÓN PROYECTOS DE INVERSIÓN**

**TESIS**

**ANÁLISIS DE RIESGO PARA LA TOMA DE DECISIONES EN  
PLANES DE NEGOCIO EN EL MARCO DE PROCOMPITE**

**PARA OPTAR AL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO EN  
ECONOMÍA MENCIÓN PROYECTOS DE INVERSIÓN**

**AUTOR:**

**Br. JULIE MILAGROS VELASCO ZUÑIGA**

**ASESOR:**

**Mg. JAIME MAXI CALLE**

**ORCID: 0000-0002-4555-4731**

**2023**

# INFORME DE ORIGINALIDAD

(Aprobado por Resolución Nro.CU-303-2020-UNSAAC)

El que suscribe, asesor del trabajo de investigación/tesis titulado: "ANÁLISIS DE RIESGO PARA LA TOMA DE DECISIONES EN PLANES DE NEGOCIO EN EL MARCO DE PROCOMPITE."

presentado por: Br. JULIE MILAGROS VELASCO ZUÑIGA

con Nro. de DNI: 43004123, para optar el título profesional/grado académico de MAESTRO EN ECONOMÍA - MENCIÓN PROYECTOS DE INVERSIÓN.

Informo que el trabajo de investigación ha sido sometido a revisión por...2... veces, mediante el Software Antiplagio, conforme al Art. 6° del Reglamento para Uso de Sistema Antiplagio de la UNSAAC y de la evaluación de originalidad se tiene un porcentaje de...9%.....

## Evaluación y acciones del reporte de coincidencia para trabajos de investigación conducentes a grado académico o título profesional, tesis

Porcentaje	Evaluación y Acciones	Marque con una (X)
Del 1 al 10%	No se considera plagio.	X
Del 11 al 30 %	Devolver al usuario para las correcciones.	
Mayor a 31%	El responsable de la revisión del documento emite un informe al inmediato jerárquico, quien a su vez eleva el informe a la autoridad académica para que tome las acciones correspondientes. Sin perjuicio de las sanciones administrativas que correspondan de acuerdo a Ley.	

Por tanto, en mi condición de asesor, firmo el presente informe en señal de conformidad y **adjunto** la primera hoja del reporte del Sistema Antiplagio.

Cusco, 28 de enero de 2024

Firma

Post firma JAIME MAXI CALE

Nro. de DNI 23857609

ORCID del Asesor...0000-0002-4555-4731

### Se adjunta:

1. Reporte generado por el Sistema Antiplagio.
2. Enlace del Reporte Generado por el Sistema Antiplagio: [\\_oid:27259: 316138509](#)

NOMBRE DEL TRABAJO

**TESIS FINAL MAESTRÍA - JULIE MILAGROS VELASCO ZUÑIGA (1).pdf**

AUTOR

**Julie Velasco**

RECUENTO DE PALABRAS

**21363 Words**

RECUENTO DE CARACTERES

**119486 Characters**

RECUENTO DE PÁGINAS

**106 Pages**

TAMAÑO DEL ARCHIVO

**2.0MB**

FECHA DE ENTREGA

**Jan 28, 2024 8:13 PM GMT-5**

FECHA DEL INFORME

**Jan 28, 2024 8:15 PM GMT-5****● 9% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 9% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 4% Base de datos de trabajos entregados
- 0% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

**● Excluir del Reporte de Similitud**

- Material bibliográfico
- Material citado
- Bloques de texto excluidos manualmente
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 10 palabras)

## ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE GENERAL .....	ii
LISTA DE CUADROS.....	v
LISTA DE FIGURAS.....	vi
RESUMEN .....	vii
ABSTRACT.....	viii
INTRODUCCIÓN.....	1
I.    PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	4
1.1.    Situación problemática.....	4
1.2.    Formulación del problema .....	5
1.2.1.    Problema general .....	5
1.2.2.    Problemas específicos.....	5
1.3.    Justificación de la investigación.....	5
1.4.    Objetivos de la investigación .....	6
1.4.1.    Objetivo general.....	6
1.4.2.    Objetivos específicos .....	7
II.    MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL .....	7
2.1.    Bases teóricas .....	7
2.2.    Marco conceptual (palabras clave).....	11
2.3.    Antecedentes empíricos de la investigación (estado del arte).....	14
III.    HIPÓTESIS Y VARIABLES .....	20

3.1.	Hipótesis.....	20
3.1.1.	Hipótesis general.....	20
3.1.2.	Hipótesis específicas.....	20
3.3.	Operacionalización de variables .....	21
IV.	METODOLOGÍA.....	22
4.1.	Ámbito de estudio: localización política y geográfica.....	22
4.2.	Tipo y nivel de investigación .....	23
4.3.	Unidad de análisis .....	24
4.4.	Población de estudio .....	24
4.5.	Tamaño de muestra .....	24
4.6.	Técnicas de selección de muestra .....	25
4.7.	Técnicas de recolección de información .....	25
4.8.	Técnicas de análisis e interpretación de la información.....	25
4.9.	Técnicas para demostrar la verdad o falsedad de las hipótesis planteadas .....	26
V.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	26
5.1.	Procesamiento, análisis, interpretación y discusión de resultados.....	28
5.1.1.	Análisis del contenido de las pautas metodológicas para la elaboración de planes de negocio en el marco de la Ley de Procompite respecto del análisis de riesgo. 28	
5.1.2.	Ejecución del análisis determinístico previa estructuración para determinar los factores de riesgo en un plan de negocio en el marco de Procompite. ....	42

5.1.3. Ejecución de un método probabilístico para el análisis de riesgo en la elaboración de un plan de negocio en el marco de Procompite. ....	65
5.1.4. Discusión de resultados. ....	77
5.2. Pruebas de hipótesis .....	78
5.3. Presentación de resultados .....	79
CONCLUSIONES .....	81
RECOMENDACIONES.....	84
BIBLIOGRAFÍA .....	85
ANEXOS .....	89
a. Matriz de consistencia.....	89
b. Instrumentos de recolección de información .....	90
c. Medios de verificación.....	97
d. Revisión de planes de negocio - pautas metodológicas; <b>Error! Marcador no definido.</b>	

## LISTA DE CUADROS

Tabla 1. Operacionalización de Variables .....	21
Tabla 2. Factores limitativos y medidas correctivas.....	31
Tabla 3. Comparación entre el contenido actual y esperado respecto del Análisis de Riesgo de Inversión. ....	39
Tabla 4. Definición de Estrategias .....	49
Tabla 5. Inputs del plan de negocio .....	50
Tabla 6. Flujo de Caja Económico y Financiero .....	54
Tabla 7. Indicadores Financieros – Económicos .....	57
Tabla 8. Variables Relevantes. ....	59
Tabla 9. Asignación de Probabilidades.....	66
Tabla 10. Matriz de Consistencia .....	89

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Clasificación Procompite .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Figura 2. Croquis de ubicación .....	22
Figura 3. Metodología del análisis de decisiones .....	26
Figura 4. Características del análisis de decisión .....	27
Figura 5: Variables consideradas en el análisis de sensibilidad, de los planes de negocio en el marco de Procompite.....	41
Figura 6. Número de escenarios para cada variable considerada en el análisis de sensibilidad, de los planes de negocio en el marco de Procompite. ....	41
Figura 7. Diagrama de influencia general del plan de negocio “Pauta metodológica para la elaboración de planes de negocio de queso madurado”.....	44
Figura 8. Diagrama de influencia de ingresos del plan de negocio “Pauta metodológica para la elaboración de planes de negocio de queso madurado”.....	45
Figura 9. Diagrama de influencia de egresos del plan de negocio “Pauta metodológica para la elaboración de planes de negocio de queso madurado”.....	46
Figura 10. Rango de Probabilidades Acumuladas. ....	48
Figura 11. Estructuración del modelo en hoja de cálculo.....	49
Figura 12. Diagrama de tornado del plan de negocio “Pauta metodológica para la elaboración de planes de negocio de queso madurado”. ....	58
Figura 13. Variación explicada en porcentaje .....	60
Figura 14. Árbol de probabilidades genérico, con las cuatro variables críticas. ....	67
Figura 15. Árbol de decisiones del plan de negocio “Pauta metodológica para la elaboración de planes de negocio de queso madurado”. ....	69
Figura 16. Histograma de las variables Críticas .....	71



## RESUMEN

La finalidad del presente trabajo fue; estudiar la posibilidad de incluir el análisis de riesgo probabilístico en la toma de decisiones de los planes de negocio en el marco de la Ley Procompite; para lo cual se aplicó la metodología para la toma de decisiones; en el análisis de riesgos del plan de negocio denominado “Creación de una planta procesadora de leche para la elaboración de quesos madurados de la Asociación de Productores Agropecuarios Túpac Amaru en el distrito de Yanaoca, provincia de Canas, región Cusco”, metodología que implica pasar por una fase de estructuración, luego una fase determinística, una fase probabilística, y finalmente por una fase de información.

En el desarrollo del trabajo de investigación, se analizó el contenido respecto al análisis de riesgo de nueve planes de negocios, planes considerados como guías metodológicas para la construcción de un plan de negocio en el marco de la Ley de Procompite, siendo uno de estos el plan de negocio objeto de análisis, posterior a lo cual se efectuó el análisis determinístico previa estructuración, para determinar los factores de riesgo del plan de negocio objeto de estudio, luego el análisis probabilístico del mismo. Efectuando la fase determinística y probabilística con el apoyo del software informático *Risk Simulator*.

La fase determinística permitió definir que son cuatro las variables críticas influyentes sobre la variable resultado (VPN), variables que son; la producción anual <sup>TM</sup>, precio proyectado<sup>TM</sup>, cantidad de leche y precio de leche, y explican el **95.98%** de la variabilidad del VPN. Mientras que; el valor esperado óptimo de la variable resultado (VPN) es de S/. 683,463.00, el cual fue determinado en la fase probabilística.

**Palabras Clave:** Análisis de riesgo, toma de decisión, plan de negocio

## ABSTRACT

The purpose of this work was to study the possibility of including probabilistic risk analysis in the decision making process of business plans within the framework of the Procompite Law, for which the methodology for decision making was applied; in the risk analysis of the business plan called "Creation of a milk processing plant for the elaboration of matured cheeses of the Asociación de Productores Agropecuarios Túpac Amaru in the district of Yanaoca, province of Canas, Cusco region", a methodology that implies going through a structuring phase, then a deterministic phase, a probabilistic phase, and finally an information phase.

In the development of the research work, the content regarding the risk analysis of nine business plans was analyzed, plans considered as methodological guides for the construction of a business plan within the framework of the Procompite Law, being one of these the business plan under analysis, after which the deterministic analysis was carried out prior structuring, to determine the risk factors of the business plan under study, then the probabilistic analysis of the same. Carrying out the deterministic and probabilistic phase with the support of the Risk Simulator computer software.

The deterministic phase allowed defining that there are four critical variables influencing the result variable (NPV), variables that are; the annual production <sup>TM</sup>, projected price<sup>TM</sup>, quantity of milk and milk price, and they explain 95.98% of the variability of the NPV. While the optimal expected value of the outcome variable (NPV) is S/. 683,463.00, which was determined in the probabilistic phase.

**Keywords:** Risk analysis, decision makingm business plan

## INTRODUCCIÓN

Una adecuada toma de decisiones es fundamental al momento de pensar en invertir; ya sea en un proyecto o plan de negocio, debiendo basarse en resultados de herramientas formales que permitan sustentar la elección de una opción en particular. Si se toma una buena decisión al invertir; la inversión podrá alcanzar los niveles de rentabilidad esperados, por el contrario; si se toma una decisión sin considerar el entorno muchas veces cambiante e incierto, se tendrá una mayor probabilidad de fracaso en un corto periodo de tiempo.

Una toma de decisión adecuada implica; un conjunto de análisis previos que se necesitan desarrollar, en la elaboración del plan de negocio, más aún si es Procompite (estrategia prioritaria del Estado, creada mediante la Ley N° 29337) quien brinda a los agentes económicos organizados (AEO) responsables del plan de negocio, el financiamiento no reembolsable mediante la transferencia de infraestructura, maquinaria, equipos, insumos, materiales y servicios, para lograr el desarrollo competitivo y sostenible de las cadenas productivas.

Dentro de los análisis previos para la toma de decisiones que se necesitan desarrollar en la elaboración de los planes de negocio se encuentra el análisis de riesgo, análisis de suma importancia, en todo plan de negocio, al ser el riesgo una posibilidad de la ocurrencia de un cambio y no una certeza. Aprobar los planes de negocio basados en el valor presente neto (VPN) o la tasa interna de rentabilidad (TIR) estimados sin considerar un posible cambio de las hipótesis sobre las que basa la evaluación, no sería de gran ayuda, siendo lo mejor, evaluar los posibles efectos de los riesgos que pueden afectar a los indicadores u objetivos finales que pretendemos alcanzar en cada alternativa diseñada, antes de

implementarlas, para reducir la posibilidad de que la inversión no sea rentable al pasar el tiempo, generando pérdidas monetarias considerables.

Enfrentarse al aspecto de riesgo en una situación real de decisión no es tan sencillo, por lo que se hace necesario desarrollar un adecuado análisis de riesgo en la elaboración de los planes de negocio, análisis que no solo considere un análisis determinístico sino también un análisis probabilístico; al ser estos complementarios entre sí, pensando en la posibilidad de ocurrencia de alguna posible situación que pueda dificultar el normal desarrollo de las acciones de las cadenas productivas cofinanciadas por Procompite, impidiendo el logro óptimo de sus objetivos.

El trabajo de investigación consta de cinco capítulos.

En el Capítulo I, se desarrollará el planteamiento del problema, permitiendo conocer el estado actual de los planes de negocio en el marco de Procompite en relación con el análisis de riesgo para la toma de decisiones; también consta de la formulación del problema, justificación y los objetivos de la investigación.

El Capítulo II, está compuesto por el marco teórico conceptual, el cual considera bases teóricas, conceptos y antecedentes empíricos de investigación, los que sirven de base para la mejor comprensión y sustentación de la investigación tomando en cuenta el análisis de riesgo y la toma de decisiones en los planes de negocio bajo el marco de Procompite.

El Capítulo III, lo conforman las hipótesis, así también la identificación y operacionalización de las variables.

El Capítulo IV, se compone de la metodología, el ámbito de estudio, del tipo y nivel de la investigación, así también de la unidad de análisis, la determinación de la población,

cálculo y método de selección de la muestra, recolección de información y análisis e interpretación de información.

En el Capítulo V, se exponen los resultados del trabajo de estudio y el debate, conteniendo el procesamiento, análisis, interpretación y discusión de resultados, también presentación de resultados.

Y al final, se muestran las conclusiones y las recomendaciones a las que se arriban en el presente trabajo de investigación, las que responden a su propósito, concluyendo con los anexos que complementan la información del trabajo.

## I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 1.1. Situación problemática

Generalmente la toma de decisiones de inversión se basa en la evaluación del proyecto o plan de negocio bajo supuestos de certeza o certidumbre, perdiéndose información muy importante al momento de tomar de la decisión de inversión, información que es relativamente fácil de obtener al ser normalmente esta información pública, y esto con el soporte de tecnologías informáticas como *softwares* especializados en diferentes temas y que son de fácil acceso, incluso algunos pueden ser gratuitos.

El análisis de riesgo considerado en la evaluación que se realiza en la actualidad; considera un análisis determinístico (en especial el análisis de sensibilidad determinístico).

Un plan de negocio se considera riesgoso cuando; una o varias variables del flujo de caja son aleatorias en lugar de determinísticas, en tales casos no existirá certeza en los flujos de cada período, y como los indicadores de evaluación de proyectos o planes de negocio, como el VAN o VPN y la TIR, se calculan a partir de estos flujos, entonces estos indicadores serán también variables aleatorias y no constantes. (Contreras, pág. 9)

Algunas fuentes típicas de riesgo en planes de negocio son: el poco conocimiento de la industria, dinámica de los precios, la demanda, gustos y modas, costos de insumos, tecnologías, uso de fuentes de información poco confiables, errores de interpretación de datos (por no aplicar los métodos de análisis de manera meticulosa) y errores en la manipulación de información. (Contreras, pág. 10)

Si hay riesgo, es mejor evitar maximizar el VPN de los flujos importantes, porque el riesgo es una variable aleatoria que merece un tratamiento especial, es decir,

utilizando métodos y/o técnicas de análisis de riesgo probabilístico. Asimismo; esto debe enfatizarse; si al suceder un evento este tiene un impacto significativo en el plan de negocios y; además, si se sabe muy poco para estimar el rango de probabilidad de este evento, seguramente no se podrá tomar la decisión correcta, lo que en muchos casos conducirá a contar con un plan de negocios valioso que al pasar del tiempo se vuelve en no rentable o insostenible. (Martínez , 2018)

## **1.2. Formulación del problema**

### **1.2.1. Problema general**

¿Se considera las condiciones de riesgo, en la toma de decisiones de los planes de negocio en el marco de la Ley de Procompite?

### **1.2.2. Problemas específicos**

1. ¿Se considera el análisis de riesgo en el contenido de los planes de negocio en el marco de la Ley de Procompite?
2. ¿Es posible realizar el análisis determinístico previa estructuración, para determinar los factores de riesgo para el análisis de riesgo en los planes de negocio en el marco de la Ley de Procompite?
3. ¿Es viable la incorporación de un método probabilístico, para el análisis de riesgo en la elaboración de los planes de negocio en el marco de la Ley Procompite?

## **1.3. Justificación de la investigación**

Actualmente; la evaluación de los planes de negocio, se fundamentan en los flujos de caja proyectados con los que se cuentan. A partir de tales flujos de caja se computan y/o calculan los índices de rentabilidad como el VPN y la TIR, índices que permiten al decisor poder tomar decisiones respecto a la viabilidad financiera y económica del plan de

negocio; considerando como ciertas dichas proyecciones, proyecciones que muchas veces no se cumplen. Es así que; nace el interés de tratar este tema de investigación, considerando que; en la realidad se presentan escenarios en los que las proyecciones consideradas en los flujos de cajas no son ciertas, esto decir, existen inversiones cuyas condiciones económicas bajo las cuales fueron declarada rentables cambian considerablemente con el pasar del tiempo, y como consecuencia su rentabilidad pronosticada también cambiará. Por lo anterior, aprobar los planes de negocio en base de los indicadores de rentabilidad estimados, sin considerar el riesgo y la posible variabilidad de los supuestos sobre los que basa la evaluación, podría generar pérdidas considerables.

Las metodologías de análisis de decisiones existentes, asociadas al soporte tecnológico de *Softwares* especializados, posibilitarán al formulador de los planes de negocio, a analizar las consecuencias que se puedan presentar en los resultados de lo que se intente lograr con cada estrategia alternativa diseñada, tras la presencia de riesgos.

El desarrollo de buenos planes de negocio; constituirán el marco adecuado, para que los decisores o responsables de la asignación de recursos, a la luz de los riesgos identificados y asociados a la implementación de las estrategias, tomen decisiones de calidad. (Narvaez, 2009)

Es por ello que; habrá que tener en cuenta ciertos aspectos importantes, como los considerados en la metodología del análisis de decisiones.

#### **1.4. Objetivos de la investigación**

##### **1.4.1. Objetivo general**

Analizar la posibilidad de incluir el análisis de riesgo probabilístico en la toma de decisiones, de los planes de negocio en el marco de la Ley Procompite.



### 1.4.2. Objetivos específicos

1. Analizar el contenido de las pautas metodológicas, para la elaboración de planes de negocio en el marco de la Ley de Procompite, respecto del análisis de riesgo.
2. Efectuar el análisis determinístico previa estructuración, para determinar los factores de riesgo en un plan de negocio en el marco de la Ley Procompite.
3. Efectuar un método de análisis probabilístico, para la evaluación del riesgo en la elaboración de los planes de negocio en el marco de la Ley Procompite.

## II. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

### 2.1. Bases teóricas

La investigación; busca conocer el riesgo y su análisis, para la adecuada toma de decisiones en planes de negocio bajo el marco de la Ley Procompite, previo desarrollo del análisis determinístico y análisis probabilístico de las variables intervinientes en el estudio de investigación, para lo cual se describirán las teorías de los ítems antes citados, las mismas que se detallan a continuación:

El libro de matemáticas más importante que escribió Cardano se denominó *Ars Magna (El gran arte)*. Fue publicado en 1545 y se concentró en álgebra. En él, Cardano propone la solución de polinomios de segundo y tercer grado. Sin embargo, el libro que desarrolla los principios de la teoría de la probabilidad se denominó *Liber de Ludo Aleade* (Libro de juegos de Azar), publicado en 1663, después de que Cardano murió. En esta obra propuso el término “probable”, que se refiere a eventos cuyo resultado es incierto. Por ello, Cardano se puede considerar como la primera persona que se refirió al riesgo mediante la probabilidad como medida de frecuencia relativa de eventos aleatorios. (De Lara, 2005)

El riesgo es por definición incierto, no se puede asegurar que ocurrirá o que no ocurrirá. Considerándose la etapa de definición del proyecto, como la óptima para identificar, cuantificar y calificar los riesgos del proyecto. El peligro aumenta más que proporcionalmente cuanto más tarde se identifica el riesgo. (Rodríguez et. al, 2007)

La realización del análisis de riesgo consiste en, prever la posibilidad de la presencia de un peligro o riesgo. Significa un replanteamiento de conciencia y voluntad en el papel que debemos jugar para lograr una contribución en la supervivencia y la prosperidad de la sociedad, las instituciones y las empresas, tomando como eje rector el respeto por la vida, los recursos y el entorno. (Martínez , 2002)

Arteaga (1991) indica que:

Es una práctica frecuente realizar un análisis económico exclusivamente determinístico (esto es en condiciones de certeza supuesta) y tomar en consideración el riesgo y la incertidumbre de una forma intuitiva, no cuantificada, confiando en la experiencia, la formación y el criterio del decisor.

Se podría contar con un análisis probabilístico, si se cuantifican los factores de riesgo e incertidumbre. Lo que contribuiría a contar con una valoración cuantitativa de los aspectos probabilísticos del problema, los mismos que podrían influir de manera positiva con una base más segura en las calificaciones del decisor, quien es autónomo de expresar sus apreciaciones personales. considerándose como fundamental; conocer los riesgos asociados a cada alternativa de decisión, además claro de su rentabilidad, para una adecuada toma de decisiones.

(Botteon, 2011) menciona que; la evaluación determinística es la que se realiza para conocer la bondad de un proyecto considerando el valor esperado de cada variable, de lo

que se obtienen indicadores de rentabilidad esperados, y que; al momento de hacer la evaluación de un proyecto, suele existir desconocimiento sobre muchos aspectos relacionados con este, lo que podría afectar el valor de los indicadores de rentabilidad, conllevando a considerar el riesgo en la evaluación de proyectos.

H.A. Simon dice: “Para entender decisiones presupuestarias hay que entender las decisiones en general. Y para entender las decisiones en general, aun sus aspectos racionales, hay que estudiar el proceso decisorio, y más generalmente, el proceso del pensamiento humano. Para hacerlo tuve que alejarme de mis estudios iniciales de ciencia política y economía, encaminándome hacia la psicología, la ciencia de la computación y la inteligencia artificial”. (Estrada, 2008)

El análisis de decisiones es una disciplina nueva que surgió en la década de 1960. Además, el Dr. Ronald Howard estableció la disciplina en 1964 y ha contribuido significativamente a su avance desde entonces en dos frentes que complementarios. Primero, en la docencia universitaria y la supervisión de numerosas tesis de Doctorado en el Departamento de Ingeniería de Sistemas Económicos de la Universidad de Stanford. La segunda, en la utilización del análisis de decisiones en todos los campos posibles de aplicación, desde la planificación de inversiones a la investigación y desarrollo estratégico.

El Dr. Howard y el Dr. James Matheson han desempeñado un papel decisivo en el desarrollo de este enfoque a lo largo de los años, que ha convertido el análisis de decisiones en una herramienta muy eficaz para la alta dirección, tanto en el sector público como en el privado. Los responsables de la toma de decisiones han descubierto que una combinación de amplia experiencia empresarial, conocimientos sectoriales específicos de diversas industrias y competencia técnica en el análisis de decisiones resulta muy eficaz

a la hora de desarrollar estrategias, crear innovaciones tecnológicas, asignar recursos, gestionar riesgos y elegir carteras. En resumen, la disciplina del Análisis de Decisiones, desarrollada en el Departamento de *Engineering - Economic Systems* (E-ES) de la Universidad de Stanford, tiene como objetivos aplicar procedimientos lógicos, matemáticos y científicos a problemas de decisiones estratégicas que se caracterizan por ser únicos, importantes, inciertos e implicaciones de largo plazo. (Salinas, 2009)

El enfoque de árboles de decisión fue utilizado dentro del contexto de la teoría de probabilidades, Magee (1964) fue el primero en utilizar el concepto para tratar el problema de las decisiones de inversión de capital. Posteriormente Hespos y Strassman (1965) propusieron, con algún detalle, combinar el análisis de riesgo, propuesto por Hertz (1964) y Hillier (1963), con la técnica de los árboles de decisión (debe aclararse que Magge había previsto la combinación de estos enfoques cuando planteo la utilización de los árboles de decisión). Por su parte, en 1968, Raiffa desarrollo en forma detallada y muy clara la teoría de decisión, donde se incluye la técnica propuesta por Magge y en general todo lo relacionado con las decisiones bajo riesgo. (Vélez, 2003)

(Salinas, 2009, pág. 14) cita sobre la metodología del análisis de decisiones, que esta metodología se caracteriza por permitir modelar matemáticamente la decisión bajo análisis, reduciendo problemas complejos en componentes manejables.

El análisis de decisiones es el resultado de fusionar elementos de la teoría de la decisión y el análisis de sistemas. Mientras que; el análisis de sistemas ofrece herramientas para gestionar el comportamiento dinámico y las interacciones de acontecimientos complejos, mientras que la teoría de la decisión explica cómo examinar racionalmente circunstancias sencillas e inciertas. Cuando ambos conceptos

metodológicos se combinan, pueden revelar como ser lógico en situaciones complejas, dinámicas e inciertas; este es el campo del análisis de decisiones. (Salinas, 2009).

Según Longenecker et al. (2007); un plan de negocios, es un documento que delinea el concepto básico en el que se basa un negocio y describe la forma en que dicho concepto se materializará, es decir, qué problema resolverá. El plan de negocios debe presentar la idea básica de su iniciativa de emprendimiento y detallar cuestiones como en dónde se encuentra ahora, hacia dónde desea llegar y cómo pretende hacerlo.

## **2.2. Marco conceptual (palabras clave)**

### **2.2.1. Riesgo**

Es toda posibilidad de ocurrencia de una situación que pudiera impedir el normal desarrollo de las funciones y acciones de la empresa, dificultando el logro de los objetivos, de acuerdo con la misión y visión de esta. Se refiere a la variabilidad de los beneficios esperados por los inversores. (Bazzani et. al, 2008)

El riesgo desde el punto de vista de un proyecto: “Es la variabilidad de su rentabilidad medida a través de alguno de sus indicadores (VAN, TIR, etc.)” (Botteon, 2011, pág. 8).

### **2.2.2. Plan de negocio en el marco de Procompite o propuesta productiva**

Es el documento sustentatorio que presentan los agentes económicos organizados (AEO) que pueden ser productores, proveedores, conservadores, transformadores, industrializadores, etc., para solicitar el cofinanciamiento de Procompite. (PRODUCE, s.f.)

### **2.2.3. Toma de decisión**

Es el proceso en el que la persona tiene que elegir entre dos o más alternativas. La toma de decisiones en una organización se limita al número de personas que apoyan un mismo proyecto. Se debe comenzar con la selección de soluciones, y esta elección es una de las tareas de gran importancia.

Los tomadores de decisiones deben estar muy bien capacitados y conscientes de todas las características y pasos de este proceso, especialmente en condiciones de certeza, incertidumbre y riesgo. Con frecuencia se dice que las decisiones son algo así como el motor de los negocios y en efecto, de la adecuada selección de alternativas depende en gran parte el éxito de cualquier organización. (Castillo, 2009)

### **2.2.4. Análisis de sensibilidad**

El análisis de sensibilidad sirve para investigar la influencia de una variación en el valor de alguno o algunos de los parámetros o variables (inversiones, costes de operación, ingresos, etc.) sobre los diferentes índices que miden la rentabilidad del proyecto (VAN, TIR, etc.).

Cuando sólo una de las variables se modifica a la vez, nos encontramos frente al análisis de sensibilidad por variables (unidimensional) y si en cambio, más de una variable cambia de valor a la vez, entonces estamos ante un análisis de sensibilidad por escenarios (multidimensional). (Lira, 2011)

### **2.2.5. Árbol de Decisión**

Un árbol de decisiones, para un tomador de decisiones es un modelo esquemático de las alternativas disponibles y de las posibles consecuencias de cada una. Su nombre proviene de la forma del patrón en forma de árbol. El modelo consiste en

una serie de nodos cuadrados, que representan puntos de decisión, de los cuales se originan ramas (leídas de izquierda a derecha), que representan diferentes alternativas. Las ramas emergen de los nodos circulares, o causales y representan eventos. La probabilidad de cada evento causal,  $P(E)$ , se muestra sobre cada rama. Las probabilidades de todas las ramas que salen de un nodo causal deben sumar 1. (Maya, 2018)

Un árbol de decisión consta de: nodos de decisión representados por un cuadrado, nodos de probabilidad representados por un círculo y ramas o alternativas representadas por líneas o una línea intersecada por otras dos líneas, para indicar que es una decisión rechazada. Se debe considerar la notación descrita anteriormente cuando se diseñe y analice arboles de decisión. Los datos y decisiones se ilustran fácilmente en un diagrama de árbol de decisión, porque esta muestra las diferentes alternativas gráficamente y es de fácil entendimiento identificar cuáles son las interacciones entre las decisiones y los eventos que surgen de esas decisiones. (Maya, 2018, pág. 18)

#### **2.2.6. Perfiles de riesgo**

Un perfil de riesgo es una recopilación de riesgos. Los administradores pueden editar los perfiles de riesgo proporcionados y también pueden crear perfiles.

Cada perfil de riesgo incluye un análisis de riesgo predeterminado y un valor de importancia predeterminado. El análisis de riesgos incluye la probabilidad del riesgo y el impacto del riesgo. Las distribuciones de probabilidades de los posibles valores de las diferentes variables de resultado son perfiles de riesgo (IBM Knowledge center, s.f.).

### **2.2.7. Procompite**

(Ministerio de la Producción - Perú [PRODUCE], s.f.) precisa que; Procompite, establecida por la Ley 29337, es la estrategia prioritaria del Estado. Su objetivo es incentivar el desarrollo de propuestas productivas por parte de los agentes económicos organizados (OEA) para incrementar la competitividad y sostenibilidad de la producción a través de la innovación y/o el avance tecnológico (desarrollo, adaptación, mejora y transferencia de tecnología). Por ello, Procompite mediante la dotación de infraestructuras, maquinaria, equipos, consumibles, materiales, etc., ofrece a los OEA una ayuda financiera no reembolsable, y sólo a aquellas zonas en las que la inversión privada es insuficiente para garantizar un desarrollo competitivo y sostenible de la cadena de producción. Los gobiernos regionales y locales pueden utilizar la licitación competitiva como medio para aplicar el mecanismo de distribución, hasta el diez por ciento (10%) de los recursos presupuestados podrá destinarse a proyectos de inversión, con excepción del capital procedente de actividades de préstamo, financiación y transferencia.

La Dirección General de Inversión Pública, órgano rector del Sistema Nacional de Inversión Pública, tiene bajo su rectoría la implementación de Procompite.

### **2.3. Antecedentes empíricos de la investigación (estado del arte)**

Los antecedentes de la investigación se realizan a partir de trabajos similares realizados con relación al tema de investigación objeto de estudio.

Al efectuar la revisión de información disponible se encontraron los siguientes antecedentes:



### **2.3.1. Antecedentes Internacionales**

En investigaciones realizadas a nivel internacional, se encontró:

Gomez O. (2017), en su investigación realizada en un proyecto de inversión para la elaboración de chocolate artesanal orgánico en el Ecuador, tuvo como objetivo de estudio el proporcionar una guía detallada sobre el análisis financiero y de riesgos involucrados en la producción de chocolate artesanal, tomando como muestra de estudio a la empresa Yumbos Chocolate ubicada en la ciudad de Mindo; de la provincia de Pichincha del Ecuador, empresa responsable de producir pequeños lotes de barras de chocolate orgánico y ofrecer capacitación y asesoramiento sobre la siembra de buen cacao aromático a pequeños grupos en el Ecuador. Primero, se construyó un modelo determinista, teniendo en cuenta los valores actuales de las variables exógenas proyectadas en el modelo. El modelo asume fluctuaciones en la inflación, y para las variables endógenas se tomaron en consideración los valores indicados por los especialistas de la empresa. Para las variables endógenas se tomaron en consideración los valores indicados por los especialistas de la empresa. A continuación, se construyó un modelo estocástico de Monte Carlo de diez mil iteraciones de condiciones aleatorias con un nivel de confianza del 95%. El modelo determinista elaborado mediante la creación de flujos de caja mostró que el proyecto es financieramente viable, sin tener en cuenta los riesgos. En la simulación Monte Carlo se cuantificó un VAN superior a cero con una probabilidad de éxito del 94.54%. Precisando en sus recomendaciones la implementación del proyecto de inversión para la producción de chocolate orgánico artístico, porque la probabilidad de su éxito ha sido evaluada financieramente y después del análisis de riesgo es alta, los modelos de simulación Monte Carlo se recomiendan para el análisis de riesgos porque cuantifica variaciones simultáneas en las entradas, teniendo en cuenta las relaciones entre variables, de modo que se obtienen valores con mayor precisión que otros métodos.

Pullido et al. (2020), en su investigación relacionada a los procesos de producción de productos lácteos, tuvo como objetivo la mejora de los procesos de producción a través de la gestión de riesgos y herramientas estadísticas, mediante la propuesta de un diseño metodológico para la prevención de riesgos en procesos productivos, tomando como muestra de estudio información de una empresa dedicada a la producción de productos lácteos, ubicada en Barranquilla – Colombia. Para lo cual definieron el contexto interno y externo de gestión de riesgos en el que se desarrollaría el proceso, identificando riesgos, analizando y evaluando riesgos, desarrollando e implementando un plan de gestión específico que incluya consideraciones de fondo y reduzca las pérdidas potenciales. Así también hicieron uso de la hoja de control para levantamiento de información, el diagrama de Pareto, el diagrama de Pareto, el histograma, el diagrama de causa-efecto, el análisis por estratificación, el diagrama de dispersión y los gráficos de control, para la mejora de la calidad y apoyo para el análisis y resolución de problemas operativos en los diversos contextos organizacionales.

Se ha validado satisfactoriamente la estructura del método, que permite identificar, tratar, mitigar y controlar las causas de las desviaciones de las especificaciones del producto en el proceso de envasado, lo que permite encontrar soluciones para mitigar las causas de las desviaciones o riesgos. El procesamiento de los datos recopilados estuvo asistido por herramientas estadísticas y de calidad que ayudaron a analizar y controlar el proceso. Estas herramientas también se han utilizado para monitorear los cambios (positivos o negativos) resultantes de la gestión de riesgos.

Bazzani & Cruz (2008), en su artículo “Análisis de Riesgo en Proyectos de Inversión un caso de estudio”, buscó identificar, analizar y gestionar los riesgos financieros en los proyectos de inversión de las empresas, tomando como unidad de estudio, el caso de una empresa procesadora de alimentos de la ciudad de Pereira -

Colombia, que requería expansión de ventas, considerando que la empresa objeto de estudio se especializaba en la producción de galletas gourmet y pandebonos, con marca propia y reconocida localmente, siendo el horizonte de tiempo de cinco años para el proyecto. En primer lugar, construyeron un modelo determinista, asumiendo valores para las variables exógenas incluidas en el modelo, cuyos pronósticos se basaron en la variación la inflación y como variables endógenas del modelo, se consideraron valores específicos según la opinión de expertos analistas financieros de proyectos. En la segunda fase, el modelo se desarrolló bajo condiciones aleatorias, comenzando con la recopilación de datos históricos para cada variable exógena, para determinar su ubicación, dispersión y características de forma. Luego, se pronosticó cada variable para determinar el valor de cada uno los próximos cinco años, y se realizaron simulaciones de Montecarlo con diez mil intentos para determinar qué tan sensibles eran las variables de resultado al comportamiento de las variables de entrada. Lo que; permitió analizar las variables que tenían mayor impacto en el resultado estimado del proyecto. Finalmente, se realizó un análisis de comportamiento de los resultados obtenidos. Se hicieron cálculos a cinco años con una tasa de oportunidad de 30% para los inversores, a fin de comparar los resultados del modelo determinista con el modelo estocástico, y se concluyó que; el modelo determinístico presenta una información puntual y no es consciente del factor riesgo de inversión. El método presentado, amplía el alcance del análisis de proyectos, considerando el comportamiento de las variables exógenas y endógenas de estos países camino de desarrollo como Colombia.

### **2.3.2. Antecedentes Nacionales**

En investigaciones realizadas a nivel nacional, se encontró:

Córdova et al. (2017), en su investigación realizada en la Empresa Librería Angie EIRL., con sede en la Ciudad de Piura, tuvieron como objetivo; revisar las herramientas de evaluación del riesgo en proyectos de inversión, tomando como unidad objeto de estudio a la Librería Angie EIRL. El procesamiento y análisis de los datos se realizó mediante el programa Excel. Para ello se elaboró una estimación de flujo de caja a diez años, que se descontó en función a una tasa de descuento estimada de acuerdo al riesgo, comparando las estimaciones dadas en la entrevista a los directivos, el director comercial y expertos de Tai Loy y el director comercial de una de sus principales distribuidoras, así como los resultados de una revisión bibliográfica de libros, revistas, informes del INEI, de la Asociación de Exportadores del Perú y las proyecciones para el año 2017 realizadas por el MEF, con la finalidad de obtener información complementaria para la elaboración de los flujos de caja y la determinación de los factores de riesgo del sector. Los resultados del análisis de sensibilidad muestran que la variable de riesgo representativa es el precio del producto y la participación de mercado, los cuales explican el 56,8% y el 39,8% de la variación del VAN. Al evaluar la normalidad del VAN, la probabilidad aceptable de que sea mayor que cero es del 64,1%. Finalmente; Se encontró que existían varios factores de riesgo en el proyecto, de los cuales las variables críticas más importantes eran el precio de los bienes y la participación de mercado. Y mostró una probabilidad razonable de generar flujos de caja positivos. Al mismo tiempo, no libera la reducción del impacto de los factores de riesgo identificados en la ejecución de la administración, especialmente si la representatividad del costo de los bienes aumenta en relación con las ventas realizadas.

Programa Redes Sostenibles para la Seguridad Alimentaria - REDESA (2006), en su trabajo “Una experiencia de análisis de riesgo en planes de negocio rural”, tuvo como objetivo realizar un análisis cuantitativo de los riesgos involucrados en la implementación de un plan de negocio, basado en la recolección y venta de alcachofas de familias con ingresos escasos con una empresa agrícola local provenientes del Callejón de Huaylas y de los Conchucos, del departamento de Ancash. Para identificar los factores de riesgo asociados a una idea de negocio, se realizaron talleres y se identificaron factores relevantes y sus interacciones en la determinación del Valor Presente Neto (variable de resultado para el plan de negocio). Luego se aplicó la metodología del análisis de decisiones para modelar matemáticamente la decisión bajo análisis, lo que permitió al proyectista contar con una visión clara de lo que se tenía que hacer y, tomando la decisión sobre la implementación de las estrategias alternativas. Considerando que la metodología involucraba la fase de estructuración, determinística y probabilística, terminando en una fase de información. Aportando el análisis también a servicios agrarios la información necesaria para predecir las acciones necesarias para alcanzar el nivel de beneficio deseado o reducir los riesgos asociados a la implementación del plan. Concluyendo con qué; la elaboración de planes de negocio focalizados en el sector agrario, que incluyan análisis dinámicos como el desarrollado en este antecedente permitirán que las instituciones financieras cuenten con más información en cuanto a las probabilidades de éxito de las iniciativas empresariales, disminuyendo el número de proyectos desestimados solo por no contar con un mayor conocimiento de los riesgos asociados a su ejecución.

### **III. HIPÓTESIS Y VARIABLES**

#### **3.1.Hipótesis**

##### **3.1.1. Hipótesis general**

Es posible considerar el análisis de riesgo para la toma de decisiones de los planes de negocio en el marco de Procompite.

##### **3.1.2. Hipótesis específicas**

1. Los planes de negocio en el marco de la Ley de Procompite omiten en su contenido el análisis de riesgo.
2. Es posible efectuar el análisis determinístico previa estructuración para determinar los factores de riesgo en un plan de negocio en el marco de Procompite.
3. Es posible efectuar un método probabilístico para el análisis de riesgo en la elaboración de los planes de negocio en el marco de Procompite.

#### **3.2. Identificación de variables**

Las variables son:

**Variable Dependiente:** Toma de decisión

**Variable Independiente:** Análisis de riesgo

### 3.3. Operacionalización de variables

**Tabla 1. Operacionalización de Variables**

TIPO DE VARIABLE	VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADOR	TÉCNICA	FUENTE	
VARIABLE DEPENDIENTE	TOMA DE DECISION	Es la acción de cualquier persona y/o directivo de empresa respecto a conveniencias de carácter particular, en este sentido, todos tomamos decisiones. Sin embargo; esta actividad de decidir comienza con un proceso de razonamiento constante y puntual, que incluya a todas las disciplinas. (Amaya, 2003)	Decisión del desarrollo de la fase de estructuración, fase determinística y fase probabilística de los planes de negocio.	Planes de negocio elaborados en el marco de Procompite	N° de planes de negocio, desarrollados como Pautas metodológicas	Revisión de contenido o bibliográfica	Página Web de Procompite	
					% de información para análisis de riesgo considerado en los Planes			
					% de evaluación de riesgo incorporado en los planes	Revisión de contenido o bibliográfica		Plan de negocio en estudio.
				Variables generadoras de riesgo	N° de variables de Ingresos			
					N° de variables de Egresos	Entrevista		
				Estrategias	N° de estrategias			
Mapa de conocimiento o Flujo de influencia	N° de relaciones de variables en el mapa.	Entrevista	Expertos Procompite					
VARIABLE INDEPENDIENTE	ANÁLISIS DE RIESGO	Es el uso sistemático de la información disponible para determinar la frecuencia con la que determinados eventos se pueden producir y la magnitud de sus consecuencias. (Palisade, 2019)	Análisis de los factores de riesgo en la evaluación económica – financiera de un plan de negocio.	Análisis determinístico	VAN, TIR, variables críticas	Revisión de contenido o bibliográfica		
				Análisis probabilístico	% de probabilidad de riesgo de inversión	Análisis estadístico de los datos		

*Nota.* Elaboración propia

## IV. METODOLOGÍA

### 1.1. Ámbito de estudio: localización política y geográfica

La propuesta productiva (caso de estudio) tiene por denominación “Creación de una planta procesadora de leche para la elaboración de quesos madurados de la Asociación de Productores Agropecuarios Túpac Amaru en el distrito de Yanaoca, provincia de Canas, región Cusco”.

#### Figura 1

*Croquis de ubicación*



*Nota.* Red Nacional de Epidemiología – RENACE. (2016)

El distrito de Yanaoca-Canas está ubicado en la provincia de Canas, al suroeste de la región Cusco. El 85% de la población vive en zonas rurales, el territorio es de 2,103.76 km<sup>2</sup> (2.92% del territorio departamental). Económicamente la principal actividad de los pobladores es la agropecuaria, la cual consume alrededor del 75% de la PEA, dentro de esta actividad la más importante es la ganadería de ovinos, vacunos y camélidos, principalmente para la venta fuera de la provincia, como ganado o en forma de carne, lana e hilo. Los agricultores producen principalmente papa, alfalfa, avena, forrajera, cebada y



trigo, principalmente para cubrir sus necesidades y en el caso de los forrajes, los utilizan principalmente para la cría de ganado. La producción agrícola comercial se dirige principalmente fuera de la provincia: a través de Yanaoca a Combapata, Sicuani y Cusco; y vía Descanso a Sicuani, Yauri, Cusco y Arequipa. (Dirección General de Inversión Pública - Unidad Técnica de Procompite [DGIP - PROCOMPITE], 2016)

## **1.2. Tipo y nivel de investigación**

Este trabajo de investigación según su naturaleza; es del tipo de Investigación Aplicada, ya que está orientada a la utilización de conocimientos, en este caso se utilizaron conocimientos del análisis de riesgo para la toma de decisiones en planes de negocio en el marco de Procompite. De acuerdo con (Sánchez & Reyes, 2006) este tipo de investigación se caracteriza por el interés en la aplicación de los conocimientos teóricos a determinada situación concreta y las consecuencias prácticas que de ella se deriven.

En cuanto al nivel de investigación, es Descriptivo y Explicativo.

Es Descriptivo; pues en el presente trabajo se analiza como punto de partida el contenido de las pautas metodológica para la elaboración de planes de negocio en el marco de Procompite respecto del análisis de riesgo, lo que permitirá sustentar el desarrollo de las fases la metodología de la toma de decisiones en tales planes de negocio, la que pese a haberse desarrollado por el Instituto de Ingeniería Económica y de Sistemas (EES) de la Universidad de Standford en la década de los 60', fue poco utilizada (Salinas, 2009).

Es Explicativo; por que se desarrolla el análisis de riesgo en un plan de negocio específico en el marco de Procompite (pauta metodológica), considerando un análisis determinístico para la identificación de los factores generadores de riesgo, así como el posterior análisis probabilístico considerando los factores generadores de riesgo debidamente determinados

en el punto anterior, para la puesta en consideración de estos análisis en el desarrollo de los planes de negocio en el marco de Procompite.

### **1.3. Unidad de análisis**

La unidad de análisis, serán los planes de negocio en el marco de la Ley de Procompite considerados como pautas metodológicas.

Se efectuará el análisis determinístico previa estructuración y el análisis probabilístico para el análisis de riesgo en uno de los nueve planes de negocio; considerados como Pautas metodológicas para la elaboración de planes de negocio en el marco de Procompite.

### **1.4. Población de estudio**

La población objeto de estudio está compuesta por los nueve (09) planes de negocio en el marco de Procompite publicados en la página web de Procompite, los cuales son considerados como pautas metodológicas y por ende instrumentos técnicos que permiten el aseguramiento de la calidad del plan de negocio cofinanciado con los recursos específicos de Procompite.

### **1.5. Tamaño de muestra**

La muestra está conformada por uno de los nueve planes de negocio en el marco de Procompite (pauta metodológica).

Se eligió solo un plan de negocio en el marco de Procompite (pauta metodológica) por ser este igual en estructura a todos los componentes de la población para la elaboración de planes de negocio de queso madurado.

### **1.6. Técnicas de selección de muestra**

La técnica de muestreo elegida fue: muestreo no probabilístico; mediante el tipo de muestreo por conveniencia o intencional.

Cabe indicar que; en el desarrollo del muestreo por conveniencia, “el elemento se autoselecciona o se ha seleccionado debido a su fácil disponibilidad” (Kinnear & Tylor, 1998). Ya que como su nombre lo señala, la selección se realiza en base a la conveniencia del investigador.

### **1.7. Técnicas de recolección de información**

Las técnicas de recolección de información utilizadas son; el análisis de contenido y la entrevista a expertos para identificar las variables generadoras de riesgo del plan de negocio objeto de análisis en el presente estudio.

### **1.8. Técnicas de análisis e interpretación de la información**

Para el análisis e interpretación de los datos, se construirán los diagramas de influencia o mapas de conocimiento y se valorarán los rangos de las variables inciertas.

Se realizará la evaluación probabilística de las variables generadoras de riesgo identificadas mediante un análisis determinístico del diagrama de influencia; variables que se combinarán en un árbol de probabilidades con muchos escenarios que cubrirán un amplio rango de las posibilidades.

El procesamiento de datos de la parte determinística se efectuará mediante el uso del *software Risk Simulator*.

## 1.9. Técnicas para demostrar la verdad o falsedad de las hipótesis planteadas

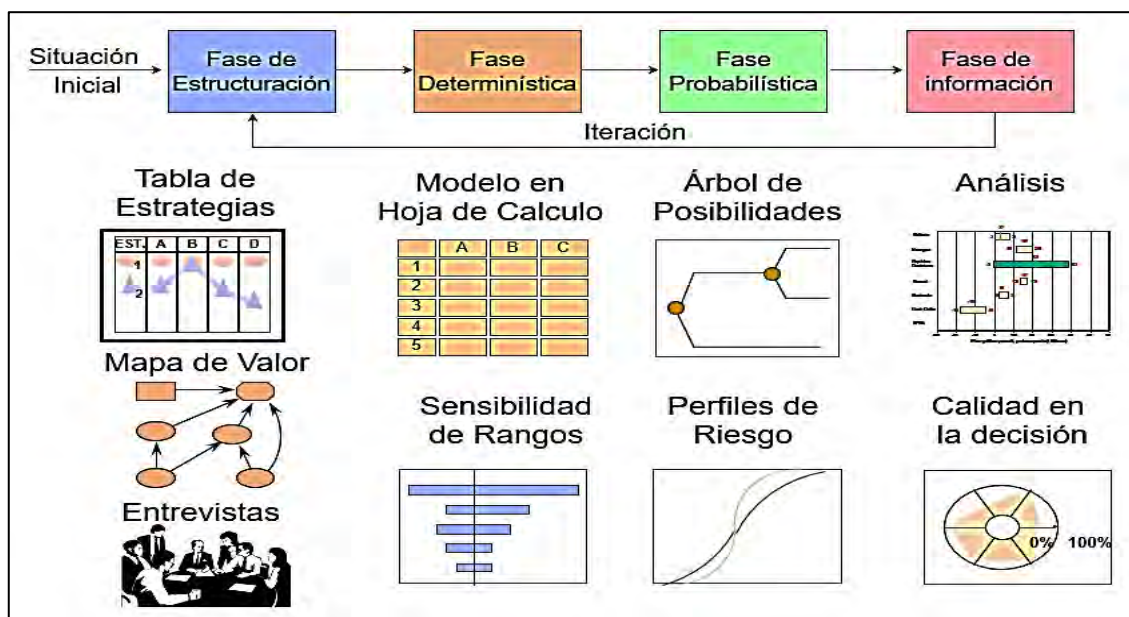
Una comprobación cualitativa aduce hechos, pero confía la comprobación al raciocinio lógico más que a una rígida evaluación de los hechos observados. (Pardinas, 1969, pág. 189)

## V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Para el desarrollo del estudio; se usa la metodología del análisis de decisiones, la cual permite analizar el riesgo en cada estrategia propuesta, usándose una variedad de herramientas, como se muestra en la siguiente Figura 3.

**Figura 2**

*Metodología del análisis de decisiones*



*Nota.* Redes sostenibles para la seguridad alimentaria [REDESA], (2006)

La fase de estructuración; se compone del análisis de estrategias, y con la ayuda de expertos en el tema objeto de análisis, se construyen los diagramas de influencia o riesgo y se valoraron los rangos de las variables inciertas. Los diagramas de influencia permitirán identificar, en forma integral, los factores generadores de incertidumbre y sus interacciones, para comprender mejor el problema.

Mientras que; en la fase determinística, se desarrolla un modelo en hoja de cálculo basándose en los diagramas de influencia, el que facilita el análisis de sensibilidad para identificar los factores críticos en la generación de riesgo, esto con el apoyo *del software Risk Simulator*.

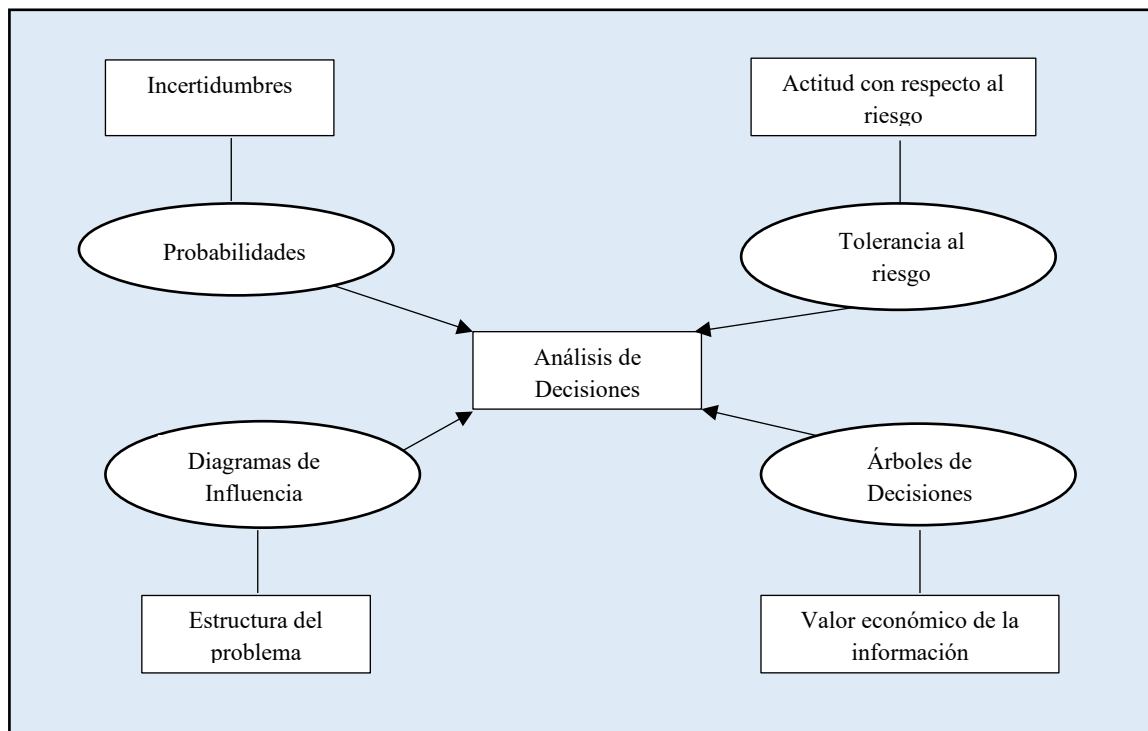
En la fase probabilística, se expande el análisis para incorporar la evaluación probabilística de los factores de riesgo identificados durante el análisis de sensibilidad; combinando en un árbol de probabilidad múltiples escenarios de oportunidades futuras.

Y en la fase de información, se establecen las conclusiones y recomendaciones del estudio.

El análisis de decisiones tiene además cuatro características muy importantes, las mismas que se muestran en forma esquemática en la figura 4.

### Figura 3

*Características del análisis de decisión*



Finalmente, una cualidad única del análisis de decisiones es la capacidad de determinar el valor económico de eliminar la incertidumbre de las variables aleatorias antes de tomar una decisión.

## **5.1. Procesamiento, análisis, interpretación y discusión de resultados**

En esta sección, se desarrollará lo planteado dentro de los objetivos específicos, considerando el procesamiento, análisis, interpretación y discusión de resultados por cada objetivo.

### **5.1.1. Análisis del contenido de las pautas metodológicas para la elaboración de planes de negocio en el marco de la Ley de Procompite respecto del análisis de riesgo.**

La Dirección General de Inversión Pública, organismo principal del Sistema Nacional de Inversión Pública a quien reporta la introducción de Procompite, considera necesario, entre otras cosas con la finalidad de regular y mejorar procedimientos desarrollo de planes de negocio, la implementación de hasta el momento nueve pautas metodológicas que son herramientas técnicas para el aseguramiento de la calidad en la elaboración de planes de negocios a ser financiados por Procompite. (PRODUCE, s.f.)

Se analizaron los nueve planes de negocio en el marco de Procompite, que son considerados como ejemplos base (pautas metodológicas) para el desarrollo de los planes de negocio que concursan para obtener el financiamiento de Procompite.

Los nueve documentos fueron elaborados con la colaboración de Sierra Exportadora y el Ministerio de Economía y Finanzas, los cuales como antes se mencionó contienen la metodología a seguir en el desarrollo y evaluación de planes de negocio bajo Procompite, herramientas a disposición de gobiernos locales.

Los planes de negocio analizados respecto del análisis de riesgo fueron:

1. Pauta metodológica para la elaboración de planes de negocio de Quinua.
2. Pauta metodológica para la elaboración de planes de negocio de Queso Madurado.
3. Pauta metodológica para la elaboración de planes de negocio de Confecciones.
4. Pauta metodológica para la elaboración de planes de negocio de Trucha.
5. Pauta metodológica para la elaboración de planes de negocio de Café.
6. Pauta metodológica para la elaboración de planes de negocio de Cacao.
7. Pauta metodológica para la elaboración de planes de negocio de Aguaymanto.
8. Pauta metodológica para la elaboración de planes de negocio de Palta.
9. Pauta metodológica para la elaboración de planes de negocio de Tara.

Para el análisis de los nueve planes de negocio en el marco de Procompite, que son considerados como ejemplos base (pautas metodológicas), se seleccionaron los puntos identificados como importantes para el análisis de riesgo de inversión, para el resumen se consideró como ejemplo al plan de negocio de Queso Madurado, y el análisis completo de cada pauta metodológica se adjunta al trabajo como **Anexo D**.

Como resumen de la revisión de los nueve planes de negocio antes listados, se observó en su contenido respecto al análisis de riesgo de inversión lo siguiente:

1. Dentro de su información general contienen; su nombre y ubicación, responsables de su elaboración, ejecución, operación y sostenibilidad.

Así como la descripción de la propuesta, considerando el propósito principal del negocio y lo que se espera lograr con la ejecución del plan.

Y el enunciado de manera general de los factores limitativos de la cadena productiva para su desarrollo competitivo y sostenible, cuya identificación permite concentrar los recursos disponibles en los defectos identificados, desarrollar e implementar acciones correctivas y evidenciar que la inversión privada en el sector es insuficiente, ello para sustentar su requerimiento de financiamiento en el marco de Procompite.

- ✓ Como ejemplo se considera la **Pauta metodológica para la elaboración de planes de negocio de queso madurado.**

La propuesta productiva tiene por denominación “Creación de una planta procesadora de leche para la elaboración de quesos madurados de la Asociación de Productores Agropecuarios Túpac Amaru en el distrito de Yanaoca, provincia de Canas y región Cusco”, la misma que se encuentra ubicada en el distrito de Yanaoca, y consiste en; la construcción de una planta industrial procesadora de quesos madurados, la compra de maquinarias y equipos, y la capacitación de socios.

-La elaboración del estudio y su ejecución se considera a cargo de la Gerencia de Desarrollo Económico del Gobierno Regional del Cusco.

-La operación y sostenibilidad se considera a cargo de la asociación Túpac Amaru, constituida por 89 socios.

-La propuesta productiva busca, implementar moderna tecnología de procesamiento de quesos madurados a partir de la leche de vaca que producen los socios, siendo los principales procesos el acopio de la leche, estandarización, pasteurización, cuajado, moldeado, prensado, madurado, envasado y comercialización (Construcción de una planta industrial procesadora de quesos madurados, Compra de maquinarias y equipos, Capacitación de socios y otros complementarios).



En cuanto a factores limitativos de la sucesión productiva para la competencia y sostenibilidad, tanto en el sitio de instalación de la planta, como en la zona de influencia, son mínimos, ya que se cuenta con las condiciones adecuadas, así como con materias primas, recursos y servicios adicionales básicos para el normal funcionamiento de la propuesta productiva. ([DGIP - PROCOMPITE], 2016)

Se han identificado factores limitativos durante el procesamiento de quesos madurados, los mismos que se describen en la tabla a continuación:

**Tabla 2. Factores limitativos y medidas correctivas**

<b>ESLABÓN DE CADENA</b>	<b>FACTOR LIMITATIVO</b>	<b>MEDIDA CORRECTIVA</b>
<b>Provisión de materia prima.</b>	Disponibilidad de insumos para el oportuno control de calidad de leche.	Compra de insumos en cantidad y calidad adecuada para el consumo de seis meses.
<b>Procesamiento de quesos.</b>	Dotación permanente de energía.	Adquisición de motor generador de electricidad.
<b>Inversión privada.</b>	Insuficiente.	Planes de negocio promovidos por el GORE Cusco y Gobiernos Locales.

*Nota.* Pautas metodológicas de los planes de negocio en el marco de la Ley de Procompite

2. Dentro de su contenido consideraron entre otros; el análisis de mercado dentro del cual consideraron su mercado objetivo, así como la demanda y oferta proyectadas para mostrar la Brecha de demanda insatisfecha que justifique su inversión, también en algunos casos consideraron los posibles factores influyentes en la oferta proyectada, así como los factores condicionantes para la demanda futura.

✓ Continuando con el ejemplo anterior:

El análisis de la demanda se ejecutó desde dos perspectivas cualitativas (se identificaron características claves y factores condicionantes de la demanda) y cuantitativamente (se estimó el valor de la demanda (histórica, actual y proyectada)). Tomando en cuenta que los consumidores del producto son empleados públicos, privados, turistas y familias en su mayoría del segmento A y B con ingresos de más de 1,200 nuevos soles, la mayor concentración de población demandante real del producto se encuentra en la ciudad del Cusco, se pudo ver que la proyección de la demanda de queso de vaca incrementa a una tasa compuesta anual del 7,3% sobre los ingresos de 2013 - 2019, es decir la demanda tiene tendencia a crecer significativamente, debido principalmente a la creciente demanda de los mercados emergentes.

Para el análisis de la oferta se tomó en cuenta información sobre empresas/asociaciones de queso madurado del Corredor Centro y Sur para la ciudad del Cusco, se realizaron los cálculos pertinentes obteniéndose que la oferta proyectada de queso madurado para el 2016 (159.99 Tm) es un tanto menor a la demanda proyectada para el mismo año (433.05 Tm), en los años siguientes hasta el 2021 se incrementará, pero siempre siendo menor a la demanda proyectada (brecha de demanda insatisfecha).

En este punto para el ejemplo seleccionado, hubiera sido óptimo identificar y enunciar los factores que pueden influir sobre la participación del producto en la oferta futura, así como los factores condicionantes para la demanda futura.

Tales factores podrían haber sido considerados como variables de incertidumbre, generadoras de riesgo de inversión al pasar el tiempo para el plan de negocio. ([DGIP - PROCOMPITE], 2016)

3. Dentro de la Organización y Gestión para la Ejecución de los planes de negocio, consideraron entre otros; la Gestión de riesgo de desastres naturales, buscando con ello determinar el nivel de riesgo presente en la propuesta, considerando el peligro y vulnerabilidad existente.

✓ Continuando con el ejemplo considerado en el punto 1.

Se concluyó que el grado de riesgo de desastres que presenta la propuesta productiva de “Creación de una planta procesadora de leche para la elaboración de quesos madurados de la Asociación de Productores Agropecuarios Túpac Amaru en el distrito de Yanaoca, provincia de Canas y región Cusco”; es BAJO, ya que existe peligro medio y baja vulnerabilidad.

4. Dentro del Estudio Financiero, realizaron la evaluación de rentabilidad, para lo que calcularon los indicadores de rentabilidad como el Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR), para lo que previamente determinaron la TEA, consideraron el COK (para negocios Procompite se recomienda que sea como máximo 20%) y calcularon el costo promedio ponderado de capital (WACC). Así mismo, realizaron el Análisis de riesgo de inversión, considerando básicamente el Análisis de Sensibilidad, en el cual establecieron variables con cierto número de escenarios cada una, buscando obtener de tales variables cual es la más sensible la cual puede generar un VAN nulo o negativo.

✓ Continuando con el ejemplo anterior.

Respecto de la evaluación de la rentabilidad financiera, calcularon el WACC (18.48%), consideraron el COK (20%), calcularon el VANE (670,601.30) y el VANF (636,741.78),

concluyéndose que como ambos indicadores son mayores a cero, con el proyecto se crea valor, recomendando aceptar realizar la inversión.

Mientras que; respecto a la TIR, se calcularon la TIRE (41%) y TIRF (45%), concluyéndose que como los inversionistas necesitan que como mínimo el negocio rinda 18.48% anual, en ese sentido se debe aceptar el plan de negocio.

‡ Respecto del Análisis de riesgo de inversión, consideraron el Análisis de Sensibilidad Unidimensional al analizar solamente las variaciones en una variable a la vez, en el cual determinaron evaluar dos variables (producción y precio) las cuales consideraron como las más influyentes sobre la rentabilidad del proyecto y con dos escenarios cada una, la primera variable con respecto a su caída del 5% y 10% y la segunda variable con una caída 7% y 12%. Obteniéndose que el VAN final y TIR final para cada uno de los cuatro casos un valor positivo, así que concluyeron que el proyecto era rentable.

Sin embargo; en este punto cabe indicar que, si bien los valores del VAN calculados para los cuatro escenarios resultan ser mayores que cero, son montos muy inferiores al VANE (670,601.30) inicial calculado, al ser (415,798.97, 160,996.64, 313,878.04 y 59,075.71 para la caída de la producción en 5%,10% y para la caída del precio en 7% y 12% respectivamente). Mientras que los valores de la TIR calculados para los cuatro escenarios resultaron ser también menores en este caso la TIRE (41%) inicial calculada, que resultaron ser (32%, 24%, 29% y 21% para la caída de la producción en 5%,10% y para la caída del precio en 7% y 12% respectivamente).

Es así; que se considera de gran importancia realizar el estudio de estimación más preciso sobre los factores relevantes, es decir, aquellos que son capaces de modificar el resultado de la evaluación.

El análisis de cada variable sensible es necesario; para estimar los valores límites que hacen que el proyecto sea todavía recomendable, y así conocer a partir de que valores las variables sensibles generarían que la inversión se torne en no rentable.

Pero para realizar lo anterior, se considera necesario contar previamente con un listado de posibles variables influyentes en la inversión (algunas de ellas requieren una evaluación más profunda y detallada, mientras que otras solo requieren una simple idea de pronóstico). Así mismo, el análisis de sensibilidad se podría haber realizado de manera multidimensional, para ver las variaciones en dos o más variables simultáneamente.

Por otro lado, uno de los problemas de este método de análisis es que en muchos casos se utiliza como excusa para dejar de considerar o calcular correctamente algunas variables para las que si se tiene información suficiente.

Finalmente se considera importante; realizar una evaluación de los planes bajo el supuesto que los flujos de caja de los proyectos riesgosos presentan un comportamiento aleatorio, y que cuando hay un elemento de riesgo en la evaluación del plan, una de las metas que interesa lograr es maximizar la esperanza del VPN o TIR.

5. Dentro del Análisis de Sostenibilidad, señalaron que; entre los factores a considerar están los siguientes:

- Las alianzas estratégicas que permiten disponer de un mercado concreto y el apoyo específico durante la fase operativa de la propuesta productiva.
- La capacidad de generación de ingresos suficientes y oportunos para financiar todos los gastos y lograr excedentes propuestos.
- La capacidad de gestión del AEO
- Solidez y permanencia del AEO.
- Capacidad para adecuación a cambios tecnológicos.

✓ Continuando con el ejemplo considerado en el punto 1.

La propuesta productiva en este caso ha implementado acciones que permitan asegurar su sostenibilidad, las cuales son:

-Las alianzas estratégicas con el gobierno regional de Cusco, y gobierno provincial de Yanaoca - Canas, comprometidas en hacer la labor de acompañamiento, consideradas como parte de las metas en temas de desarrollo económico local.

-Se brindará la posibilidad de obtener ingresos, ya que se generan por la venta de la producción de queso madurado, cuyos clientes son supermercados Cusqueños, hoteles, cadenas de restaurantes, de tiendas y otros.

-La gestión de los agentes económicos organizados (AEO), ha demostrado capacidad de gestión, y voluntad de continuar gestionando a través de organismos gubernamentales y agentes cooperantes, permitiendo la mejora continua de todo el aparato productivo. ([DGIP - PROCOMPITE], 2016)

Revisando lo anterior, sería importante considerar dentro de los factores a tomar en cuenta, el tema de riesgo de inversión, pues al no ser tratado con cuidado este tema, se podría tornar en no rentable la inversión realizada, generando pérdidas sustanciales.

**6.** Dentro de Conclusiones y Recomendaciones; señalaron que las conclusiones se deben emitir respecto de:

-Presencia de demanda insatisfecha y del mercado específico para los productos.

-Con la implementación del plan de negocios, la producción satisfará para atender la demanda insatisfecha.

- Propuesta de inversión en mejora, se realizará innovación tecnológica para crear o potenciar la capacidad productiva específica.
- Contribución de manera efectiva al desarrollo competitivo y sostenible de la cadena productiva.
- Puestos de trabajo creados por la propuesta productiva.
- La presencia de alianzas estratégicas con otros actores económicos, organizaciones públicas y privadas, y otros actores.
- Capacidad de organización y gestión de los agentes económicos organizados (AEO).
- Principales indicadores financieros.

Mientras que dentro de las recomendaciones se debían considerar:

- La aprobación técnica y económica de la propuesta de producción Procompite.
  - Precisar las actividades que se deben realizar en el marco de los procedimientos del proceso concursable Procompite, Ley N.º 29337 y su Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 103-2012-EF
  - Proponer el seguimiento y supervisión del plan de negocio desde su aprobación hasta su ejecución.
- ✓ Continuando con el ejemplo considerado en el punto 1.

Señalaron como **conclusiones** las siguientes:

- Existe una necesidad insatisfecha de queso madurado, que representa a los consumidores de la ciudad del Cusco, al igual que al primer año, que fue de 266.88 toneladas.

-Al implementarse el plan, la demanda insatisfecha será cubierta en un 41.55% en el primer año y en 54.92% en el quinto año.

-Al hacer efectiva la propuesta productiva; basada en la transferencia de tecnología para generar valor, esto se verá reflejado en los indicadores económicos favorables en beneficio de los socios, y contribuirá en el fortalecimiento de la cadena productiva de lácteos.

-Junto con la implementación de las propuestas productivas, el número de empleos de la asociación se incrementará el 100%. ([DGIP - PROCOMPITE], 2016)

Mientras que las **recomendaciones** consideradas fueron:

-Desde el punto de vista de la aceptabilidad técnica, el plan de negocio debe ser aprobado, para lo que se recomienda para su aprobación de acuerdo con uno de los criterios de evaluación, para lo cual el comité debe evaluar criterios de aceptación cualitativos adicionales y criterios de selección.

-Proponer la promulgación de las resoluciones pertinentes una vez aprobadas, aprobar el plan de negocios para luego obtener el código único e iniciar con la ejecución. ([DGIP - PROCOMPITE], 2016)

En razón a lo anterior, sería importante también tomar en cuenta dentro de las conclusiones y sobre todo en las recomendaciones el tema de riesgo de inversión, pues el factor riesgo de inversión es importante y delicado, al tener la capacidad de generar variación en la situación de rentabilidad del plan de negocio implementado.

Así también cabe indicar que; para realizar un adecuado análisis de riesgos de inversión, en cuanto se refiere a la fase estructural, fase determinística y fase probabilística se debería contar básicamente dentro del contenido del plan de negocio con lo siguiente:



En la fase estructural, con:

-Diagrama de influencia o mapa de conocimiento

En la fase determinística, con:

-Flujo de caja

-Listado de posibles factores generadores de riesgo.

-Factores de riesgo identificados en el análisis de sensibilidad

En la fase probabilística, con:

-Árbol de probabilidades

-Perfiles de riesgo

Respecto a la comparación de lo contenido en las pautas metodológicas y lo que debería contener el plan de negocio para un análisis detallado del riesgo de inversión, se tiene el resumen de las nueve pautas metodológicas revisadas, resultando lo siguiente:

**Tabla 3. Comparación entre el contenido actual y esperado respecto del Análisis de Riesgo de Inversión.**

DESCRIPCIÓN		CONTENIDO BÁSICO ACTUAL	CONTENIDO BÁSICO ESPERADO	RESULTADO DE COMPARACIÓN
Fase Estructural	Diagrama de Influencia	No	Si	<b>0%</b>
Análisis Determinístico	Flujo de Caja	Si	Si	<b>100%</b>
	Listado de factores posibles generadores de riesgo	No	Si	<b>0%</b>
	Factores de riesgo identificados en el análisis de sensibilidad	Si*	Si	<b>100%</b>
Análisis Probabilístico	Árbol de Probabilidades	No	Si	<b>0%</b>
	Perfiles de Riesgo	No	Si	<b>0%</b>

*Nota.* Pautas metodológicas de los planes de negocio en el marco de la Ley de Procompite

(\*) Los factores de riesgo fueron establecidos por los especialistas del plan de negocio para ser analizados en un número de escenarios también establecidos por los mismos (dos escenarios en 06 casos y tres escenarios en 03 casos).

Se concluye de la Tabla 3. qué; el contenido de los nueve planes de negocio formulados como Pautas metodológicas actuales solo contienen el 33% (2 de 6) del contenido básico esperado para realizar un análisis de riesgos de inversión.

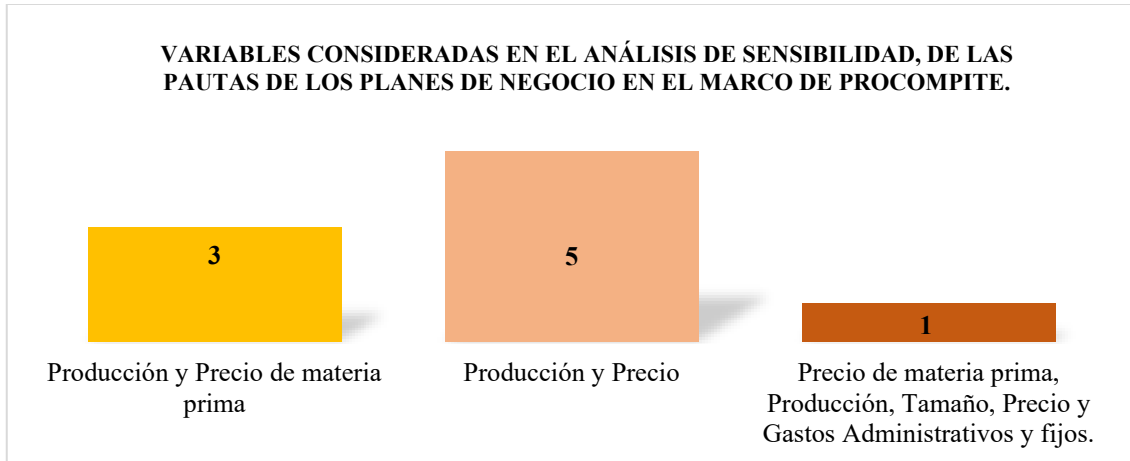
Incluyendo que los factores de riesgo, así como sus escenarios de análisis en los planes actuales fueron establecidos por los especialistas que elaboraron tales planes, más no fueron seleccionados por su nivel de sensibilidad de un listado previo de posibles factores generadores de riesgo de la inversión.

Y después de revisar puntualmente respecto del Análisis de Sensibilidad los nueve planes de negocio considerados como Pautas metodológicas en el marco de Procompite, se tiene el siguiente resumen.

1. Los nueve planes de negocio (Pautas metodológicas) cuentan con sus Flujos de Caja, habiéndose en base a estos, calculado los valores actuales netos económicos (VANE) y financieros (VANF), así como las tasas internas de retorno también económicas (TIRE) y financieras (TIRF).
2. Ninguno de los planes cuenta con un listado de variables sensibles posibles influyentes en el estudio.
3. Todos los planes determinaron las variables sensibles de antemano.
4. El número de variables consideradas como sensibles en ocho de los planes de negocio fueron dos, solo en uno fueron cinco variables consideradas.
5. Las variables consideradas en los planes de negocio se resumen en el gráfico siguiente:

#### Figura 4

*VARIABLES CONSIDERADAS EN EL ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD, DE LOS PLANES DE NEGOCIO EN EL MARCO DE PROCOMPITE.*



Y los escenarios considerados en el análisis de sensibilidad para calcular los valores modificados del VAN y TIR, se muestran a continuación:

#### Figura 5

*NÚMERO DE ESCENARIOS PARA CADA VARIABLE CONSIDERADA EN EL ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD, DE LOS PLANES DE NEGOCIO EN EL MARCO DE PROCOMPITE.*



En este punto cabe indicar que; dado que existen factores no necesariamente controlables en los planes de negocio y que pueden afectar su normal funcionamiento, es necesario realizar un análisis que permita identificarlos.

Por ello, lo primero que se hará es; identificar las variables críticas, cuyas variaciones pueden influir significativamente en la rentabilidad del plan de negocio, luego se deberán determinar los cambios en las variables identificadas, y de probarse que la rentabilidad del plan de negocio se modifica significativamente con el cambio de una variable, se analizará más sobre el comportamiento de ésta, a efectos de mejorar la certidumbre en las decisiones que se tomen.

### **5.1.2. Ejecución del análisis determinístico previa estructuración para determinar los factores de riesgo en un plan de negocio en el marco de Procompite.**

Para poder desarrollar este objetivo específico, se tomará como documento fuente el plan de negocio titulado “Pauta metodológica para la elaboración de planes de negocio de queso madurado”.

Para el avance a partir de este punto, se aplica la Metodología del análisis de decisiones por fases.

El análisis se realizó con la participación de especialistas en planes de negocio bajo la Ley de Procompite. Se trabajó directamente con un grupo de expertos, grupo formado por especialistas con amplios conocimientos, quienes aportaron su idea, criterio, y experiencia al estudio.

Para el desarrollo de la fase de estructuración, en la pauta metodológica para la elaboración de planes de negocio de queso madurado, solo se cuenta con una estrategia o también llamada en este caso propuesta productiva, la cual consiste en: la creación de la planta de procesamiento de leche para producir quesos madurados a partir de la

Asociación de Productores Agropecuarios Túpac Amaru del distrito de Yanaoca, provincia de Canas y región Cusco, mediante su construcción.

Propuesta productiva que responde a una oportunidad de negocio específica, sobre la base de un mercado identificado con demanda insatisfecha.

En este punto se elaborarán en primer lugar los diagramas de influencia o mapas de conocimiento, para los ingresos y egresos.

Los diagramas de influencia permitirán visualizar las relaciones probabilísticas en algunas variables del problema de decisión, así como la independencia entre otras, los diagramas de influencia son útiles para estructurar problemas de decisión, como para evaluar incertidumbres. Además, ayudan a identificar soluciones rápidamente, factores e incertidumbres claves, haciendo que el análisis se centre en los factores más importantes y no precisamente en los factores más fáciles de analizar.

Formalmente, un diagrama de influencias es un gráfico dirigido que no tiene circuitos cerrados, existen dos tipos de nodos básicamente para representar las variables del problema: nodos de decisión (factores controlables) que se grafican como cuadrados o rectángulos y nodos de azar o probabilísticos (variables aleatorias o incertidumbres) se grafican como óvalos o círculos. Siendo posible dentro de los nodos al azar los nodos determinados (variables aleatorias que son determinadas completamente, dadas sus variables condicionantes) y nodos de valor (nodo de mayor interés, no tienen sucesores y se representa por un octágono) ([REDESA], 2006).

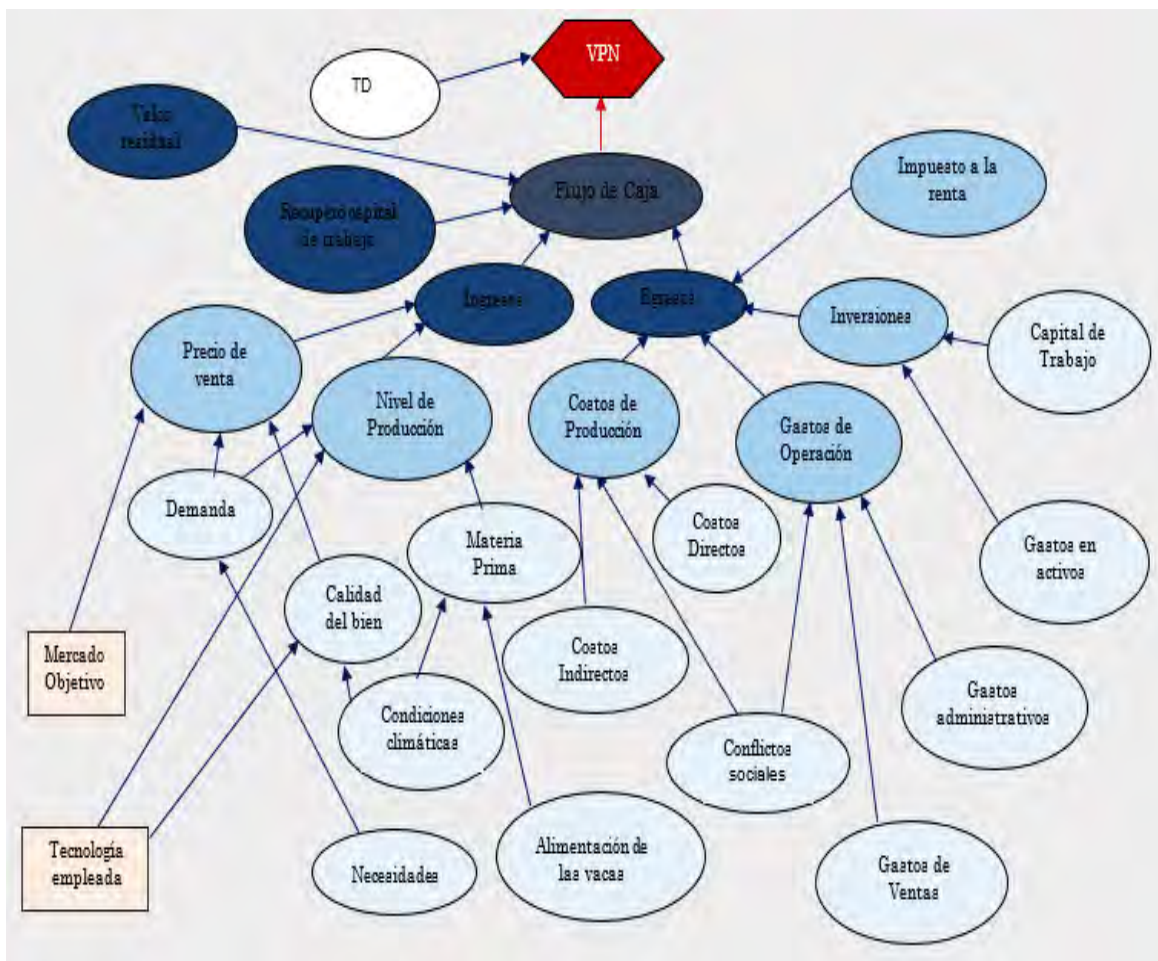
Para construir los diagramas de influencias existe un procedimiento lógico y sistemático en el que participa el decisor y los expertos. Se comienza con el resultado final que interesa obtener (medida de valor) y se trabaja hacia atrás.

En los problemas de decisiones empresariales, una medida de valor usado con mucha frecuencia es el valor presente neto (VPN) el mismo que es obtenido de los flujos de caja futuros, y es el que se tomará como medida de valor en el presente estudio de investigación.

Para el desarrollo práctico de lo anterior tomando en consideración el plan de negocio “Pauta metodológica para la elaboración de planes de negocio de queso madurado”, se entrevistó a los expertos en planes de negocio en el marco de Procompite, y se validaron los diagramas de influencia, que a continuación se muestran:

**Figura 6**

*Diagrama de influencia general del plan de negocio “Pauta metodológica para la elaboración de planes de negocio de queso madurado”.*



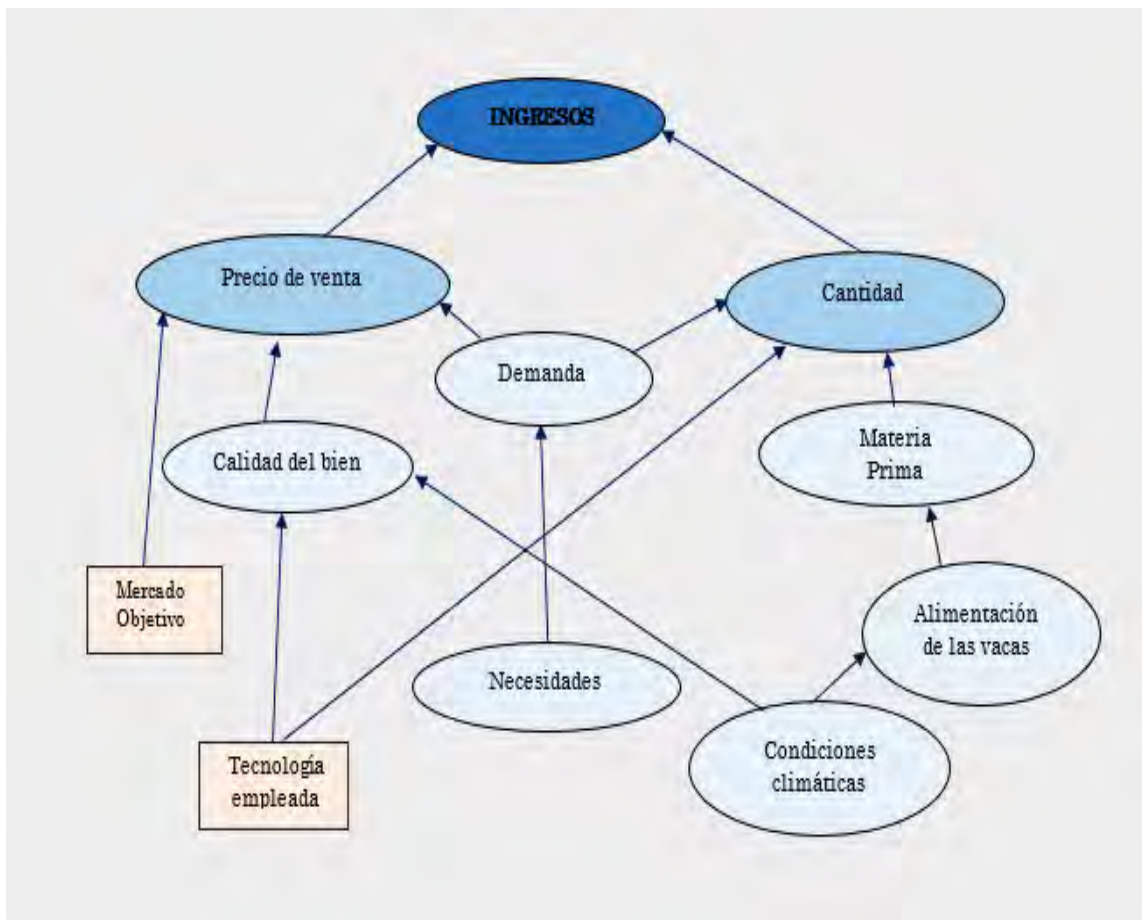
*Nota.* Elaboración propia.

En la Figura 8., se presentan las variables relevantes en la determinación de los Ingresos, que son básicamente la cantidad de producción y el precio de venta. La figura permite observar también como la Tecnología empleada en la planta influye en la calidad del producto en este caso los quesos madurados.

Cabe señalar, la ubicación de la planta, tecnología utilizada y mercado objetivo, son los factores sobre los que la empresa productora tiene poder de decisión, así como en los que ha determinado dónde ejecutar, cuál emplear y para quien producir.

### Figura 7

*Diagrama de influencia de ingresos del plan de negocio “Pauta metodológica para la elaboración de planes de negocio de queso madurado”.*



**Nota.** Elaboración propia.

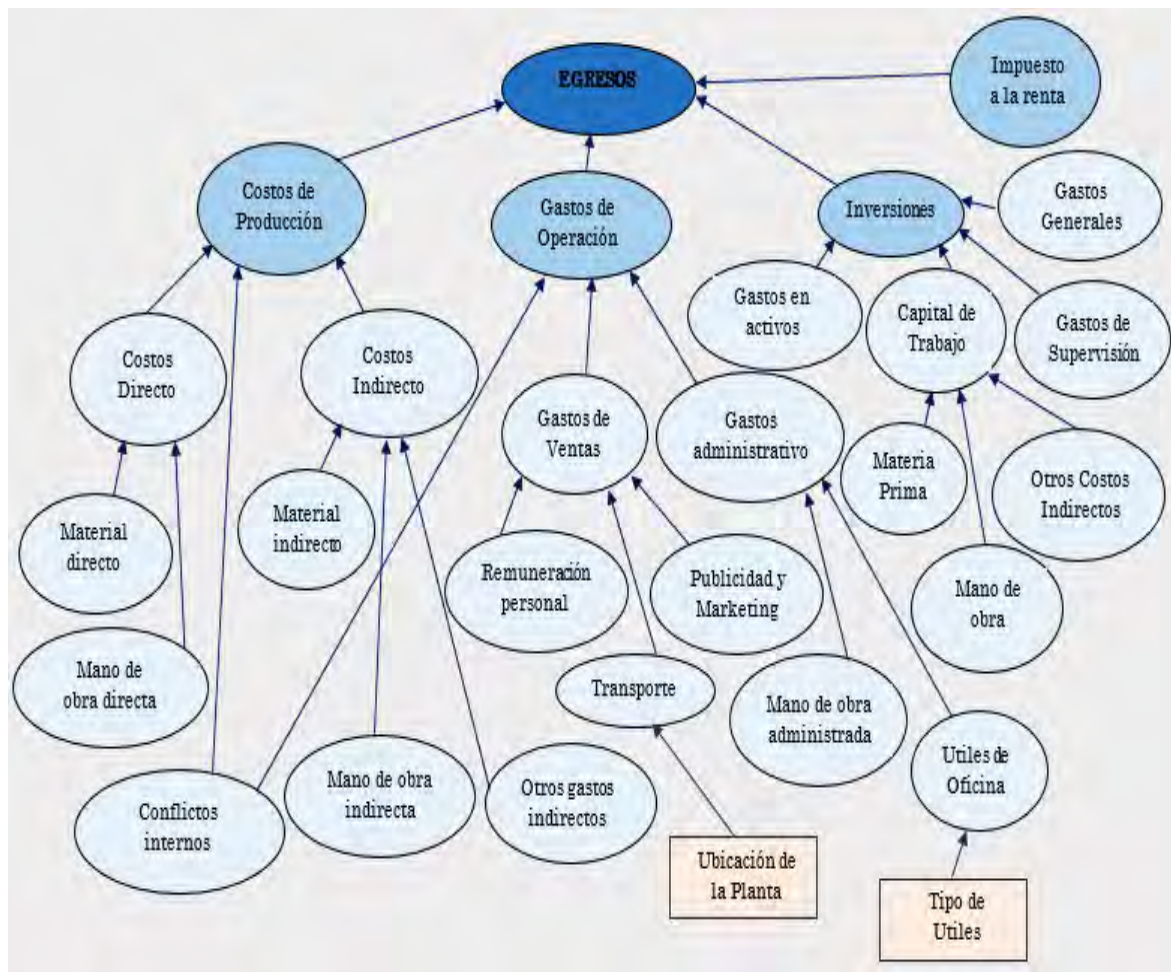


Así también, la Figura 8., muestra que se han tomado en cuenta como factores relevantes en la determinación del precio por ventas, y en la producción de la materia prima, las condiciones climáticas

La Figura 9., refleja la interrelación entre los factores que van a determinar los Egresos, entre ellos se puede observar el costo de producción, costo que se determina mediante los costos directos e indirectos, y los gastos de operación, basados en los gastos de ventas y gastos administrativos, las Inversiones, que están basadas en los gastos en activos, capital de trabajo, gastos de supervisión y gastos generales, y el impuesto a la renta.

**Figura 8**

*Diagrama de influencia de egresos del plan de negocio “Pauta metodológica para la elaboración de planes de negocio de queso madurado”.*



**Nota.** Elaboración propia.



Los componentes de los diagramas de influencia antes presentados se pueden agrupar del modo siguiente:

‡ Factores de riesgo en los Ingresos

1. Precio de venta	5. Materia prima
2. Cantidad	6. Necesidades
3. Calidad del bien	7. Condiciones climáticas
4. Demanda	8. Alimentación

‡ Factores de riesgo en los Egresos

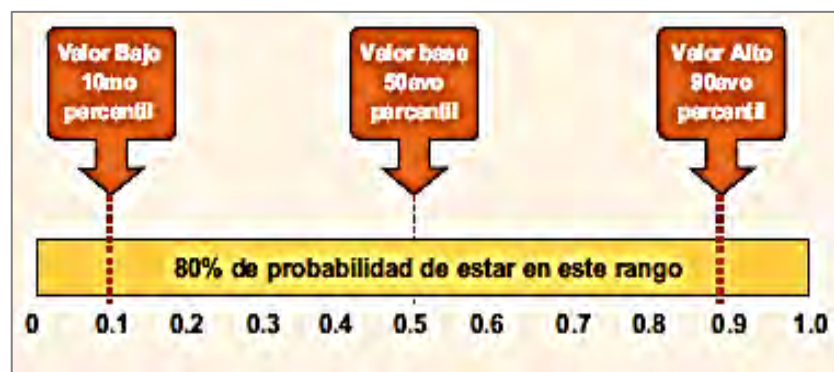
1. Costos de producción	14. Mano de obra directa
2. Gastos de operación	15. Material indirecto
3. Inversiones	16. Mano de obra indirecta
4. Impuesto a la renta	17. Otros gastos indirectos
5. Costos directos	18. Remuneración al personal
6. Costos indirectos	19. Transporte
7. Gastos de ventas	20. Publicidad y marketing
8. Gastos administrativos	21. Mano de obra administrativa
9. Gastos en activos	22. Útiles de oficina
10. Capital de trabajo	23. Materia prima
11. Gastos de supervisión	24. Mano de obra
12. Gastos generales	25. Otros costos indirectos
13. Material directo	

En este punto; se tiene definida la variable de resultado que es el Valor Presente Neto (VPN), así como las relaciones entre las variables, revisando la consistencia entre ellas.

Tales relaciones se presentarán en un modelo en hoja de cálculo, a través de un proceso de cuantificación. “El desarrollo de este modelo en hoja de cálculo facilita la identificación de parámetros, así como variables inciertas, cuyos rangos de incertidumbre permitirán valorarlas como valor bajo, valor base y valor alto, según se muestra en la figura siguiente” ([REDESA], 2006, pág. 16):

**Figura 9**

*Rango de Probabilidades Acumuladas.*



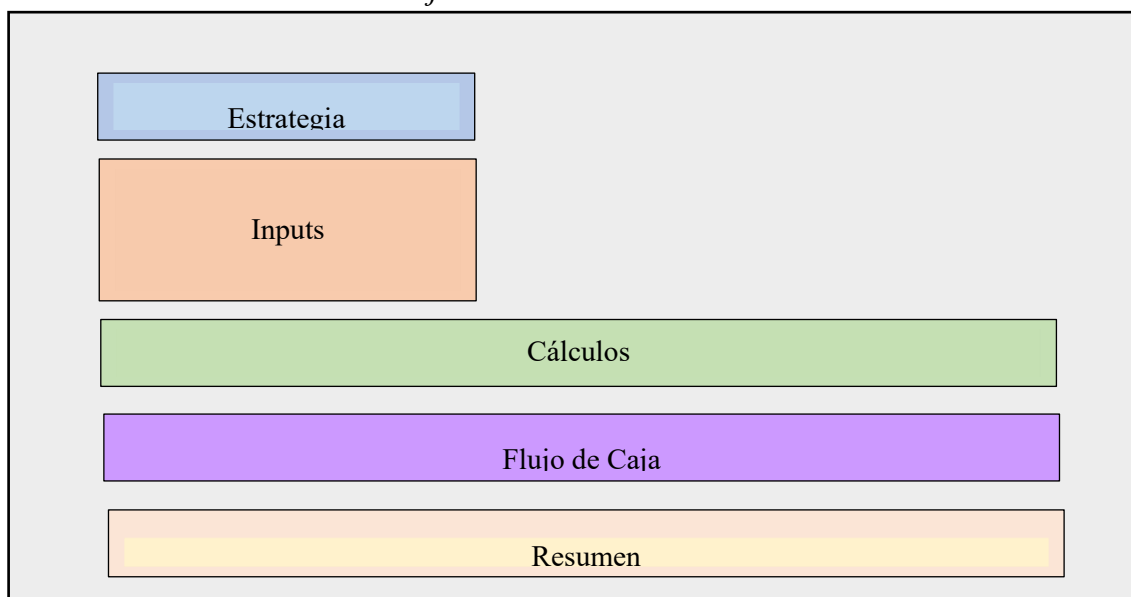
*Nota.* (Redes sostenibles para la seguridad alimentaria [REDESA], 2006)

La determinación del valor bajo o 10<sup>mo</sup> percentil y del valor alto o 90<sup>avo</sup> percentil, permitirá que, de un rango de 100 valores probables para una variable, no se tome el valor más bajo, ni el valor más alto que se hayan considerado para una variable tal como «X», sino aquellos que se encuentren en un rango que corresponda al 80% de probabilidad de ocurrencia. ([REDESA], 2006, pág. 16)

Para el análisis cuantitativo, se mantendrá el modelo lo más simple posible, basado en los diagramas de influencias.

En este punto se puede establecer la estructuración del modelo en hoja de cálculo, cuya forma general es:

**Figura 10**  
*Estructuración del modelo en hoja de cálculo.*



Resultando los componentes del modelo de hoja de cálculo como se muestran en las tablas siguientes:

Cabe indicar que; la pauta metodológica (plan de negocio) considerada como objeto de estudio solo cuenta con una estrategia, recomendándose en adelante que los planes de negocio deban de contar con dos o más estrategias posibles y así poder seleccionar con sustento técnico la mejor.

**Tabla 4. Definición de Estrategias**

DESCRIPCIÓN	ESTRATEGIA
Modalidad	Construcción de planta industrial procesadora de quesos madurados.
Ubicación de Planta	Distrito de Yanaoca, provincia de Canas, Región Cusco.
Mercado Objetivo	Cusco
Capacidad Inicial	Mediana
Margen de Utilidad	Alto

**Nota.** Elaboración propia.

La sección de los **inputs** contiene todas las entradas para la hoja de cálculo, tanto las constantes como las variables.

Como consecuencia de la entrevista a los expertos en planes de negocio en el marco de Procompite, también se valoraron los rangos de cada una de las variables para el caso en estudio.

La Tabla 5., presenta alguno de los rangos de variación para el cómputo de los ingresos y egresos que determinan el flujo de caja para cada una de las estrategias identificadas (en este caso solo se cuenta con una estrategia). Los valores encontrados, bajos y altos, harán posible fijar una probabilidad del 80%, de que el valor de las variables inciertas se encuentre en este rango.

Las variables que inciden en los indicadores de rentabilidad pueden ser, constantes o no aleatorias y aleatorias. De las no aleatorias se conoce su valor con certidumbre en el momento de tomar la decisión acerca de la conveniencia de la ejecución del proyecto, mientras que de las variables su valor no es conocido con exactitud. (Nerida B., 2011)

**Tabla 5. Inputs del plan de negocio**

**Constantes y Parámetros**

DESCRIPCIÓN	VALOR EN USO	NOMBRE	UNIDAD
Tasa de descuento	18%	TEA	%
Año de inicio (base)	2016	“0”	Año
Impuesto a la renta	30%	IR	%
Costo de oportunidad de capital	20%	COK	%
Costo promedio ponderado del capital	18.48%	WACC	%
Peso de queso	1	Peso KG/Und.	Kilo
Crecimiento en ventas - proyectado	10%	TasaCV	%
Crecimiento en precio - proyectado	3.5%	TasaCP	%

Porcentaje de inversión financiada	20.6%	PIInversiónFinanciada	%
Depreciación (Año)	50,031.86	Depreciación	Soles
Activo fijo tangible	641,750.00	Act. Fijo Tang.	Soles
Activo intangible	57,850.00	Act. Intangible	Soles
Capital de trabajo	195,750.00	Cap. de Trab.	Soles
Gastos generales	34,980.00	Gastos Generales	Soles
Gastos de supervisión	20,988.00	Gastos de Supervisión	Soles
Valor residual	449,440.68	Valor Residual	Soles
Valor de recupero	242,371.35	Valor de Recupero	Soles
Inversión financiada	195,750.00	Préstamo	Soles
Aporte socios + estado	755,568.00	Aporte Socios y Estado	Soles

## Variables

DESCRIPCIÓN	VALOR EN USO	NOMBRE	RANGO DE VALORES		
			ESTRATEGIA 1		
			BAJO	BASE	ALTO
Cantidad (Queso Año <sup>TM</sup> )	110.88	ProdAnual <sup>TM</sup>	80.39	110.88	154.31
Precio (queso año <sup>TM</sup> )	18,000.00	PrecProy <sup>TM</sup>	15,942.72	18,000.00	20,856.41
Remuneración (MOI) año	76,800.00	(MOI)	74,792.00	76,800.00	78,608.00
Ingreso por ventas Año 1	1,995,840.00	IV Año 1	1,282,085.44	1,995,840.00	3,218,310.91
Materia prima e insumos	32,912.00	MPInicial	127,510.93	132,912.00	148,017.33
<b>PRODUCCIÓN</b>					
Costo de materia prima año/l	1,020,096.00	Costo de MP/L	600,230.40	1,020,096.00	1851,696.00
Costo de insumos complementarios año	43,200.00	Costo ICG	41,328.00	43,200.00	45,360.00
Remuneración (MOD) año	115,200.00	(MOD)	113,280.00	115,200.00	117,120.00
Mano de obra	40,800.00	MO	39,853.33	40,800.00	46,280.00
<b>FLETE</b>					
Precio <sup>TM</sup> (Yanaoca - Cusco)	200.00	Prec(YanCus)	176.67	200.00	218.67
Cantidad <sup>TM</sup> Año (Yanaoca - Cusco)	100.80	Cant(YanCus)	91.85	100.80	109.20
Precio <sup>TM</sup> (Distribución)	80.00	Precio (Dist)	74.80	80.00	100.00
Cantidad <sup>TM</sup> Año (Distribución)	100.80	Cant(Dist)	93.84	100.80	115.60

<b>ADMINISTRACIÓN</b>					
Mano de obra administrativa (Año)	112,800.00	MOA	109,986.67	112,800.00	118,293.33
Útiles de oficina (Año)	9,600.00	UDO	9,240.00	9,600.00	10,085.33
Artículos de limpieza (Año Glob)	12,000.00	ALimpieza	11,466.67	12,000.00	12,866.67
Servicios de mantenimiento y reparaciones (Año Glob.)	24,000.00	SerMantRep	22,933.33	24,000.00	25,720.00
Servicios básicos (Año Glob)	43,200.00	ServBás	42,080.00	43,200.00	45,268.80
Otros costos indirectos	22,038.00	OCI	1,251.24	22,038.00	23,313.65
Activo fijo tangible	641,750.00	Act. Fijo Tang	639,610.83	641,750.00	695,229.17
Activo intangible	57,850.00	Act. Intangible	57,657.17	57,850.00	62,285.17
Gastos generales	34,980.00	Gastos Generales	32,704.07	34,980.00	38,235.00
Gastos de supervisión	20,988.00	Gastos de Supervisión	20,168.95	20,988.00	22,724.53
<b>VENTAS</b>					
Remuneración de vendedores (Año)	21,600.00	RemuVend	20,634.67	21,600.00	25,056.00
Publicidad y marketing (Año)	24,000.00	PubliMark	22,186.67	24,000.00	25,293.33
Materiales de empaque (Año Glob)	35,280.00	MatEmp	32,932.00	35,280.00	38,754.80
Cantidad (caja rectangular plástica Año)	8,400.00	CantCaja	8,126.67	8,400.00	8,740.00
Precio (caja) Año	5	PrecioCaja	4.57	5	5.50

- Respecto del Análisis Determinístico, se construirá el modelo estructural/cuantitativo, el cual consiste en expresar formalmente las relaciones entre las variables de decisión, las incertidumbres y la medida de valor (en este caso el VPN) identificadas en el diagrama de influencias.

Este modelo calculara los flujos de ingresos, egresos y caja netos, y el VPN para los diferentes escenarios. Además, facilita el análisis de sensibilidad utilizando los rangos de los valores de incertidumbre y el *software* Risk Simulator.

En la etapa del cómputo se realizarán las operaciones necesarias para proyectar los ingresos, egresos, flujos de caja netos y otros valores. Para hacer estas operaciones, se cuenta con ecuaciones; que relacionan los diferentes inputs (decisiones, constantes y variables) para realizar los flujos. Los resultados de este computo se presentan como números y son los que se ven en la hoja de cálculo.

En la Tabla 6., se presenta el Flujo de Caja Económico y Financiero para un periodo de evaluación de cinco años. Las medidas de valor dependen del problema de decisión bajo análisis. En este caso se usará el valor presente neto (VPN) y la tasa interna de retorno (TIR) del flujo de caja como valor clave.

**Tabla 6. Flujo de Caja Económico y Financiero**

CONCEPTO	0	1	2	3	4	5
<b>I. INGRESOS</b>	-	<b>1,995,840.00</b>	<b>2,272,263.84</b>	<b>2,586,972.38</b>	<b>2,586,972.38</b>	<b>3,278,784.41</b>
INGRESOS POR VENTA		1,995,840.00	2,272,263.84	2,586,972.38	2,586,972.38	2,586,972.38
VALOR RESIDUAL						449,440.68
RECUPERO CAPITAL DE TRABAJO						242,371.35
<b>II. EGRESOS</b>	-	<b>(1,723,427.44)</b>	<b>(1,884,663.41)</b>	<b>(2,065,215.68)</b>	<b>(2,048,172.83)</b>	<b>(2,048,172.83)</b>
II.1. COSTOS DE PRODUCCIÓN		(1,411,776.00)	(1,521,633.60)	(1,642,476.96)	(1,642,476.96)	(1,642,476.96)
II.2. GASTOS DE OPERACIÓN		(196,224.00)	(196,224.00)	(196,224.00)	(196,224.00)	(196,224.00)
II.3. IMPUESTO A LA RENTA		(101,342.44)	(151,312.31)	(209,471.87)	(209,471.87)	(209,471.87)
<b>II.4. INVERSION FIJA AÑO 0</b>	<b>(951,318.00)</b>					
ACTIVO FIJO	641,750.00					
ACTIVO INTANGIBLE	57,850.00					
CAPITAL DE TRABAJO	195,750.00	(14,085.00)	(15,493.50)	(17,042.85)	-	-
GASTOS GENERALES	34,980.00					
GASTOS DE SUPERVISION	20,988.00					
<b>FLUJO DE CAJA ECONÓMICO</b>	<b>(951,318.00)</b>	<b>272,412.56</b>	<b>387,600.43</b>	<b>521,756.70</b>	<b>538,799.55</b>	<b>1,230,611.58</b>
PRESTAMO	195,750.00					
SERVICIO DE DEUDA		(83,358.45)	(83,358.45)	(83,358.45)		
ESCUDO FISCAL		8,569.01	5,610.07	2,118.53		
<b>FLUJO DE CAJA FINANCIERO</b>	<b>(755,568.00)</b>	<b>197,623.12</b>	<b>309,852.05</b>	<b>440,516.78</b>	<b>538,799.55</b>	<b>1,230,611.58</b>

*Nota.* Dirección General de Inversión Pública



Y como último componente de la estructura del modelo en hoja de cálculo se tiene a la sección resumen, donde se revisará lo razonable de los resultados de cada estrategia (en el caso de estudio solo se cuenta una estrategia).

Una vez realizado el modelo estructural basado en los mapas de conocimiento, se facilita el análisis de sensibilidad para identificar los factores críticos en la generación de riesgo, es así que; se realizará el análisis de sensibilidad determinístico, para identificar las variables críticas en la creación de valor en un problema de decisión.

Para hacer máxima la rentabilidad que se puede obtener de un negocio no basta con que el VAN sea mayor que cero o la TIR mayor al COK, sino que es preciso hallar el valor más alto que se puede obtener de estos indicadores. Por ello resulta necesario analizar los factores que afectan la rentabilidad de un plan y sobre los cuales es necesario decidir; el momento de inicio o finalización del plan, así como la escala de medición. Y así, tiene sentido hablar de optimizar la rentabilidad de un proyecto a través del manejo de esas variables.

Si los cambios en una variable tienen un gran impacto en la creación de valor, entonces la incertidumbre merece especial atención y debe ser modelada como una variable aleatoria en el análisis probabilístico del problema. En la entrevista a los expertos se establecen tres valores para cada variable incierta: uno para el caso base (media), otro bajo (primer decil) y uno alto (el noveno decil). Utilizando estos tres valores se identificarán las incertidumbres cruciales, a través del análisis de sensibilidad determinístico.

El análisis de sensibilidad determinístico comienza evaluando el modelo con los valores del caso base, que brinda el caso base del modelo. Luego, para cada una de las variables, el modelo es evaluado con el valor bajo de la variable y luego con el valor alto

(manteniendo las otras variables intervinientes en su valor base), lo que dará los valores bajo y alto de la medida de valor del modelo (VPN).

La diferencia entre estos valores calculados es la medida de cuan sensible es la medida de valor a la variable bajo análisis.

‡ El Análisis de sensibilidad realizado en el documento objeto de estudio solo será tomado como referencia en el resumen previo del contenido del plan de negocio en estudio (punto 5.1.).

Para realizar el análisis de sensibilidad, se considerarán varias variables posiblemente sensibles generadoras de riesgo en el estudio.

En la entrevista a los especialistas, se establecieron para cada variable tres valores: uno para el caso base (media); otro, bajo (primer decil) y uno alto (el noveno decil), de esta manera se capturo el mismo nivel de riesgo para todas las variables. Deben establecerse estos valores de manera clara, de lo contrario pueden sesgarse los resultados. Si se establece un rango suficientemente amplio, cualquier variable puede resultar la más sensible; es decir, la que genere el cambio más extenso en la creación de valor. Utilizando estos tres valores se identificaron las variables cruciales, a través del análisis de sensibilidad determinístico.

El análisis de sensibilidad determinístico ayuda a identificar las variables más importantes o relevantes.

Con ayuda de los expertos entrevistados se establecieron los datos de entrada para el análisis de sensibilidad, los mismos que se muestran en la Tabla 5., en las columnas denotadas como: valor medio, valor bajo y valor alto.

Es importante indicar que; la regla correcta para escoger los rangos de variación de las variables, se fundamenta en considerar para todas las variables del modelo el mismo nivel de riesgo. Este es el enfoque de la disciplina de análisis de decisiones, en donde comúnmente se escoge un rango que represente el 80% del riesgo total para cada variable.

En el "caso base" del análisis determinístico, todas las variables de "input" son fijadas en su valor base, los valores del caso base deberían idealmente representar el valor de la media de las variables del problema.

El análisis de sensibilidad se realizó usando el Software *Risk Simulator*, el uso de *softwares* especializados para este tipo de análisis es útil para obtener datos adicionales muchas veces importantes al momento de la toma de decisiones.

Se calcularon los indicadores VAN, VANE, VANF, TIRE y TIRF, los que se muestran a continuación:

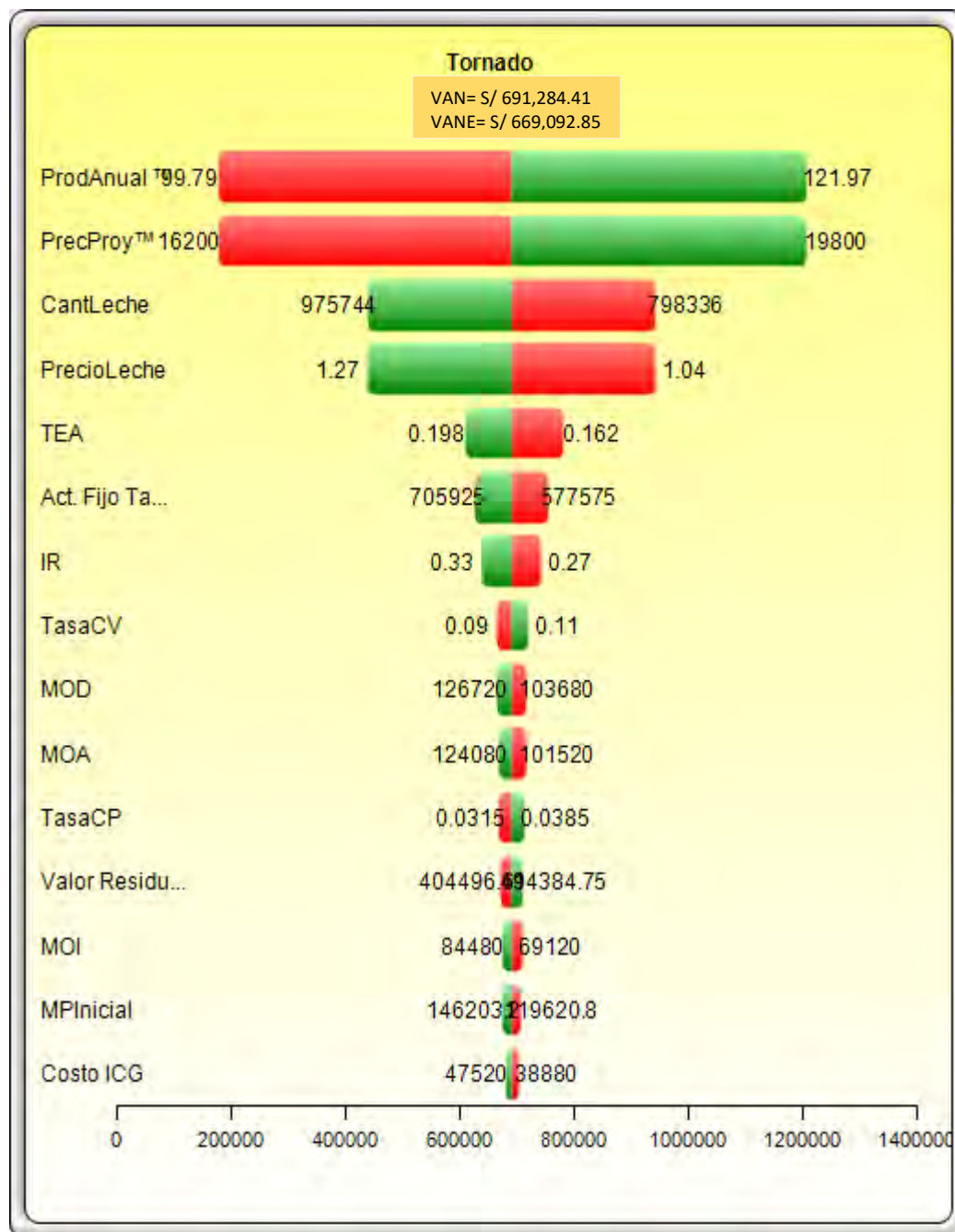
**Tabla 7. Indicadores Financieros – Económicos**

DESCRIPCIÓN	VALOR
<b>VAN</b>	S/ 691,284.41
<b>VANE</b>	S/ 669,092.85
<b>VANF</b>	S/ 633,614.60
<b>TIRE</b>	40.01%
<b>TIRF</b>	44.16%

Para realizar el análisis de sensibilidad utilizando el modelo, se consideró una variable a la vez. Para cada valor bajo y valor alto de cada variable se calculó el valor presente neto, obteniendo así el diagrama de “tornado” que se muestra en la Figura 12.

**Figura 11**

*Diagrama de tornado del plan de negocio “Pauta metodológica para la elaboración de planes de negocio de queso madurado”.*



**Nota.** Elaboración propia

En la **Figura 12**. Las variables fueron ordenadas de tal manera que las que tienen la mayor variación están arriba. La línea vertical muestra la posición del caso base. Las barras horizontales muestran el tamaño de variación del VPN asociado a la variación de cada

variable; la variación del VPN se calcula como la diferencia entre el VPN estimado utilizando los valores bajo y alto de la variable bajo análisis.

El Diagrama de Tornado es un gráfico que informa sobre aquellas variables de riesgo que tienen un mayor impacto en el plan de negocio, este gráfico indica cual es el rango de variación del valor de la empresa, VPN, para cada una de las variables de riesgo, suponiendo que se ha producido una variación en dicha variable, manteniendo constante el resto de las variables de riesgo. (Cifuentes A. et. al, 2016)

Las variables más sensibles o críticas que dominan la estrategia bajo análisis se muestran en la Tabla 8.:

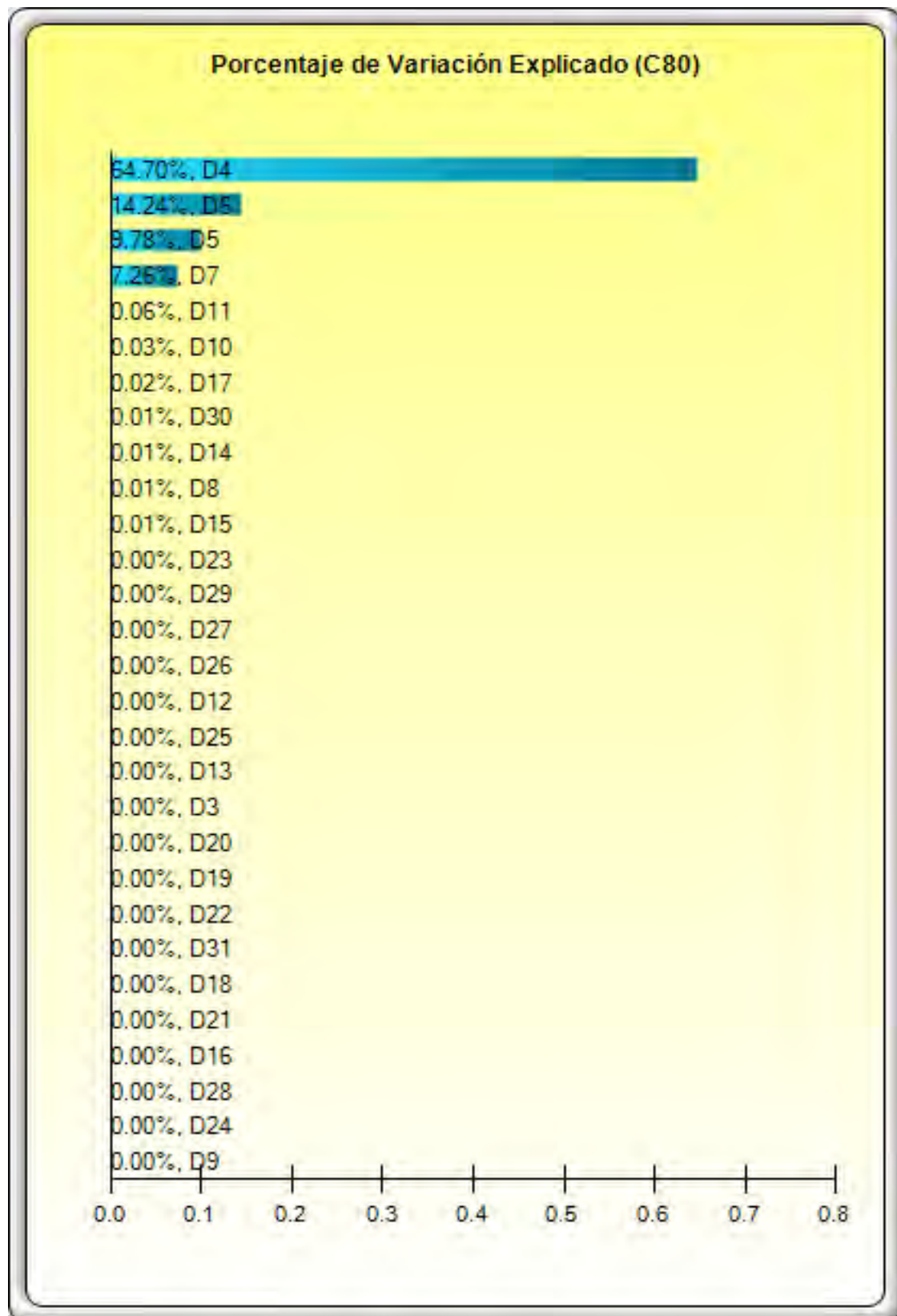
**Tabla 8. Variables Relevantes.**

VARIABLES	VALOR		
	BAJO	BASE	ALTO
Producción anual <sup>TM</sup>	99.79	110.88	121.97
Precio proyectado <sup>TM</sup>	16,200.00	18,000.00	19,800.00
Cantidad de leche	798,336.00	887,040.00	975,744.00
Precio de leche	1.04	1.15	1.27

El Diagrama de tornado presentado en la Figura N° 12., complementado con lo mostrado en la Figura N° 13, muestra que las cuatro primeras variables explican de manera acumulada el **95.98%** de la variabilidad del VPN. Siendo la variable Producción anual <sup>TM</sup> quien representa el **64.70%** de la variabilidad del VPN, es decir la mayor variabilidad dentro de todas las variables críticas.

**Figura 12**

*Variación explicada en porcentaje*



El Valor presente neto (VPN) podrá alcanzar los valores de S/. 175,879.55 cuando la variable Producción anual <sup>TM</sup> tome su valor bajo, y de S/. 1,206,689.3 cuando tome su valor alto, lo que representa un rango de variación máximo de S/. 1,030,809.73.

En segundo lugar, en orden de importancia se encuentra la variable Precio proyectado<sup>TM</sup>, explicando de forma acumulada con la primera variable el 78.94% de la variabilidad del VPN, y de forma individual el 14.24%.

En tercer lugar, en orden de importancia se encuentra la variable Cantidad de leche, explicando de forma acumulada con la primera y segunda variable el 88.72% de la variabilidad del VPN, y de forma individual el 9.78%.

Por último, en cuarto lugar, en orden de importancia en la variabilidad del VPN se encuentra el Precio de leche, explicando de forma acumulada con las otras cuatro variables el 95.98% y de forma individual el 7.26%.

A las demás variables, se les atribuye porcentajes menores al 5% en cuanto a la incertidumbre del VPN.

Lo que muestra que estas 4 variables en conjunto explican el 95.98% de variación del modelo objeto de análisis, las mismas que serán tratadas como variables aleatorias en la fase probabilística, mediante su evaluación probabilística.

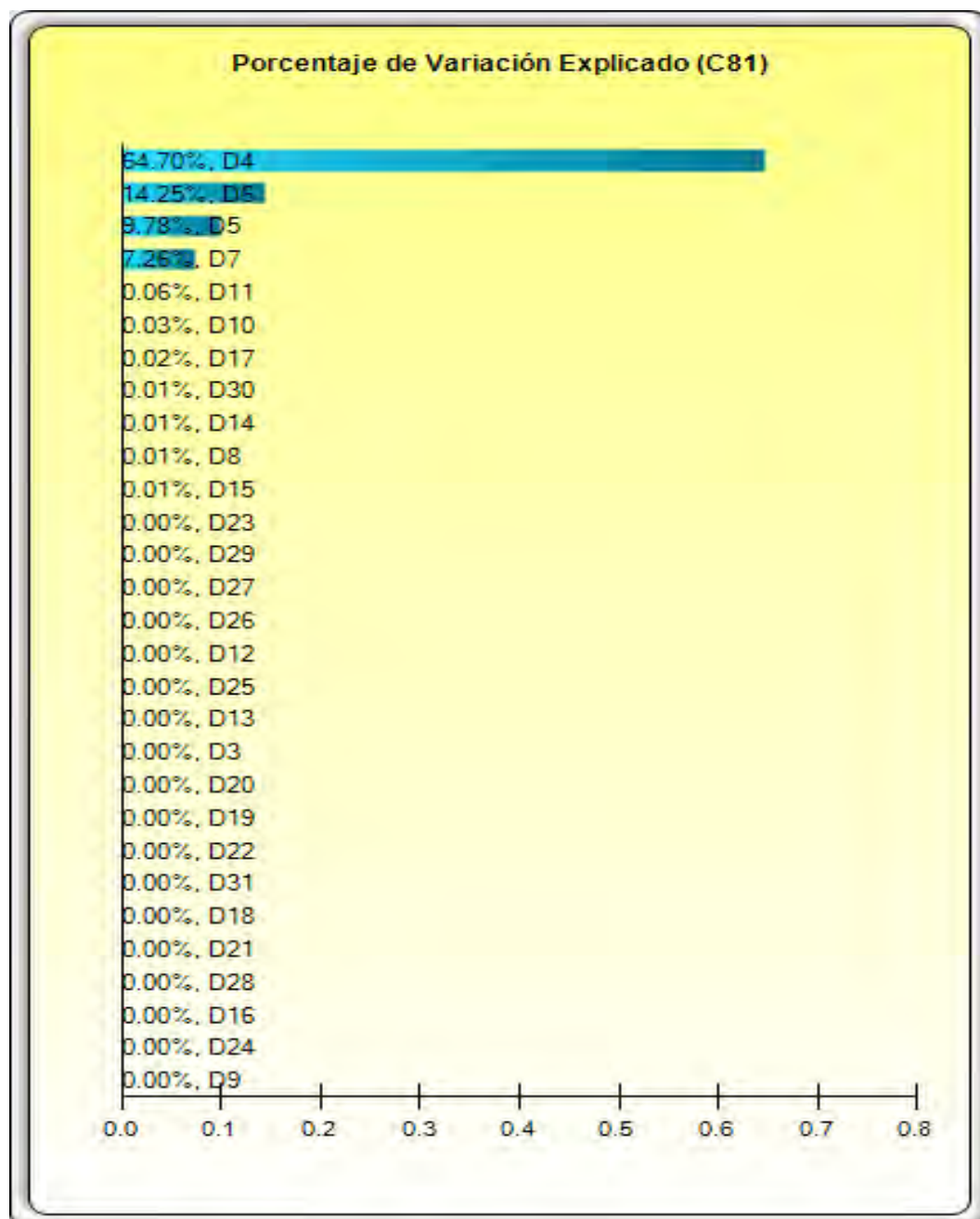
Las variables críticas que dominan la estrategia bajo análisis; serán tratadas como variables aleatorias en la fase probabilística, mientras que las otras variables serán fijadas en su valor base.

En caso el plan de negocio cuente con dos o más estrategias (que es lo recomendado) el procedimiento antes citado se repite para cada estrategia.

En resumen, la fase del análisis determinístico consta de cuatro pasos fundamentales que son:

- 1 Seleccionar las variables del sistema.
- 2 Crear el modelo estructural.
- 3 Crear el modelo de valores.
- 4 Crear el modelo de preferencias con respecto al tiempo.

Considerando el VANE como variable resultado, se tiene el siguiente análisis:





El Diagrama de Tornado presentado en la Figura N° 12. muestra que las cuatro primeras variables explican de manera acumulada el **95.99%** de la variabilidad del VANE. Siendo la variable Producción anual <sup>TM</sup> quien representa el **64.70%** de la variabilidad del VANE, es decir la mayor variabilidad dentro de todas las variables críticas.

El Valor Presente Neto Económico (VANE) podrá alcanzar los valores de S/. 159,488.19 cuando la variable Producción anual <sup>TM</sup> tome su valor bajo, y de S/. 1,178,697.5 cuando tome su valor alto, lo que representa un rango de variación máximo de S/. 1,019,209.31.

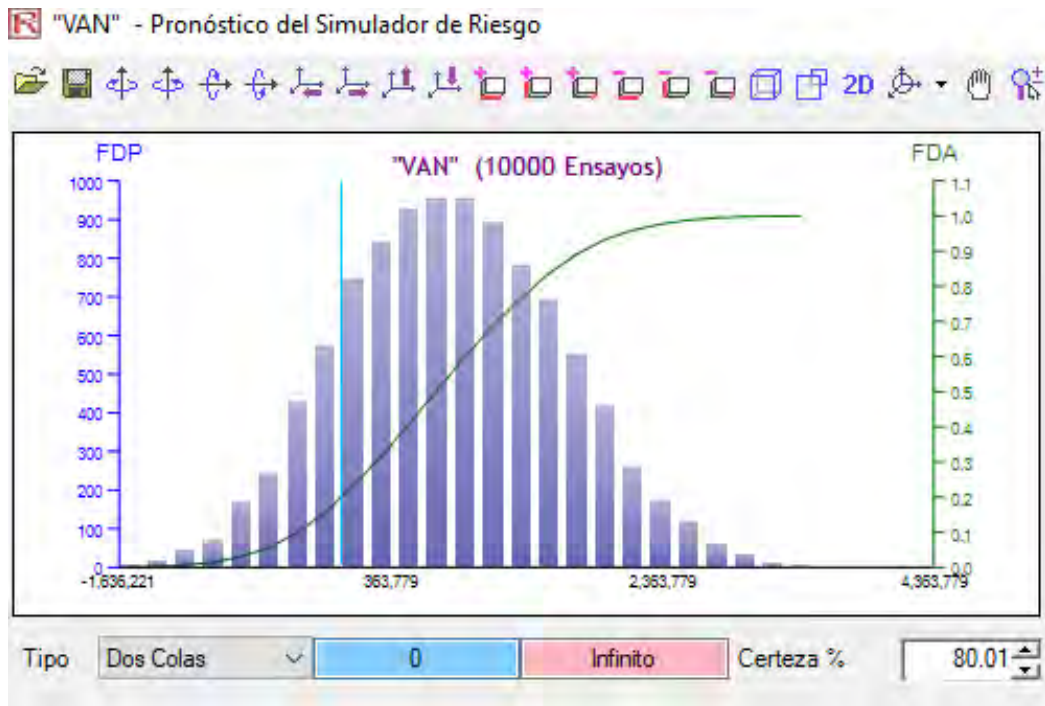
En segundo lugar, en orden de importancia se encuentra la variable Precio proyectado<sup>TM</sup>, explicando de forma acumulada con la primera variable el 78.95% de la variabilidad del VANE, y de forma individual el 14.25%.

En tercer lugar, en orden de importancia se encuentra la variable Cantidad de leche, explicando de forma acumulada con la primera y segunda variable el 88.73% de la variabilidad del VANE, y de forma individual el 9.78%.

Por último, en cuarto lugar, en orden de importancia en la variabilidad del VANE se encuentra el Precio de leche, explicando de forma acumulada con las otras cuatro variables el 95.99% y de forma individual el 7.26%.

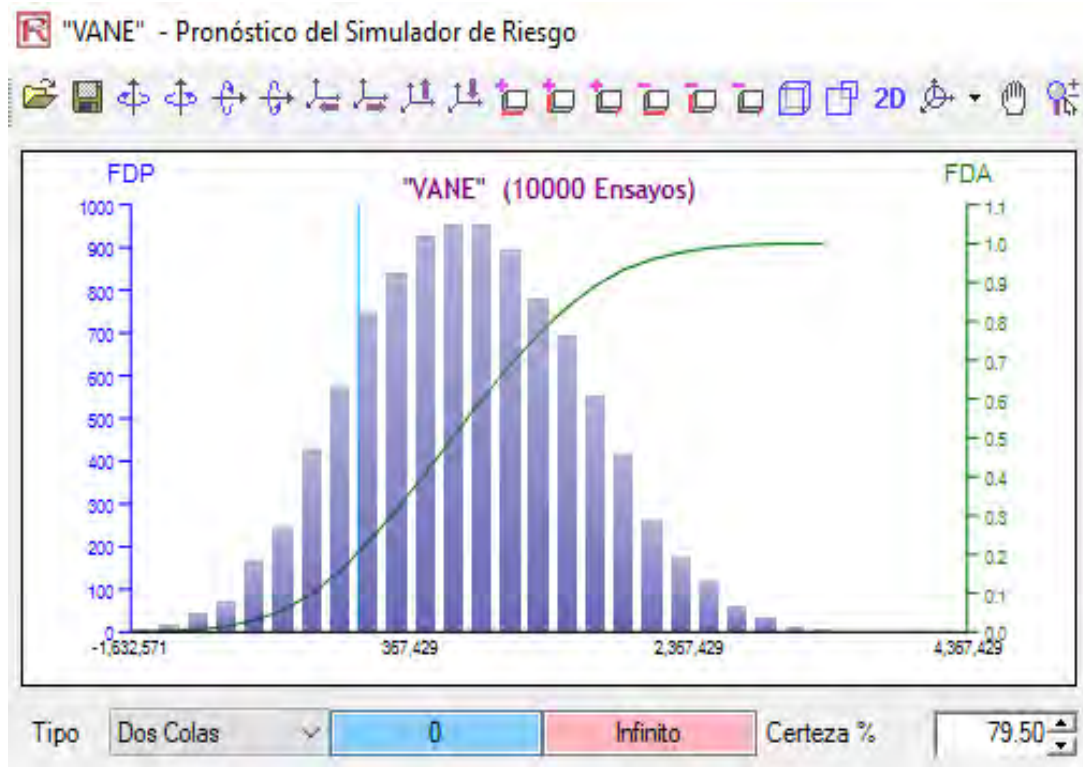
A las demás variables, se les atribuye porcentajes menores al 5% en cuanto a la incertidumbre del VANE.

Lo que muestra que estas **4** variables en conjunto explican el 95.99% de variación del modelo objeto de análisis, las mismas que serán tratadas como variables aleatorias en la fase probabilística, mediante su evaluación probabilística.



Del gráfico precedente, se advierte que; la probabilidad de que el valor resultante del VAN sea mayor que cero es del 80.01%.

Mientras que; la probabilidad de que el valor resultante del VANE sea mayor que cero es del 79.50%, según se muestra en el gráfico siguiente:



### **5.1.3. Ejecución de un método probabilístico para el análisis de riesgo en la elaboración de un plan de negocio en el marco de Procompite.**

Para el desarrollo de este objetivo específico, se seguirá considerando como documento fuente el plan de negocio titulado “planes de negocio de queso madurado”.

El modelo en hoja de cálculo como antes se señaló, juega un rol muy importante en la fase de análisis probabilístico.

En la Fase Probabilística; se permite evaluar la estrategia, su perfil de rentabilidad – riesgo, y hacer mayor análisis para ver cuán sensible es la decisión a las probabilidades asignadas y a la aversión del riesgo.

El análisis probabilístico, en lugar de considerar un solo estimado determinístico para cada una de las variables de incertidumbre cruciales, se incorporan distribuciones de probabilidades para estas variables.

Las variables críticas que dominan la estrategia bajo análisis; mostradas la Tabla N. 08., serán tratadas como variables aleatorias en la fase probabilística, mientras que las otras variables serán fijadas en su valor base.

Las variables generadoras de riesgo de inversión, determinadas mediante el análisis de sensibilidad determinístico fueron (Tabla N. 08):

1. Producción anual <sup>TM</sup>
2. Precio proyectado<sup>TM</sup>
3. Cantidad de leche
4. Precio de leche

La valoración de las distribuciones de probabilidades de las variables críticas se aproximará refinando los valores asociados al primer decil (bajo), al quinto decil (base) y al noveno decil (alto), es decir, aquellos valores que se encuentran en el rango de incertidumbre del 80%, se les asociará probabilidades de ocurrencia diferenciadas para cada tipo de valor, mientras que el resto de las variables serán parametrizadas en sus valores base. De esta forma, a los valores Bajo y Alto se les asignará una probabilidad de ocurrencia del 25% para cada uno, mientras que al valor Base le corresponderá una probabilidad del 50%. ([REDESA], 2006, pág. 44)

**Tabla 9. Asignación de Probabilidades**

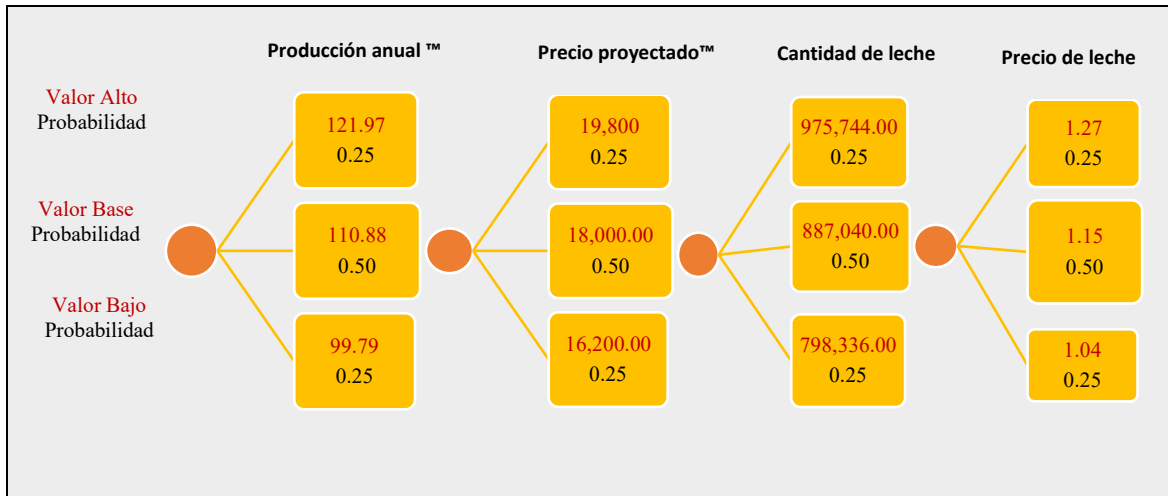
DESCRIPCIÓN	ESTRATEGIA		
	VALOR BAJO	VALOR BASE	VALOR ALTO
Probabilidad de ocurrencia	25 %	50 %	25 %

*Nota.* Programa Redes Sostenibles para la Seguridad Alimentaria - REDESA

El análisis o modelo probabilístico, consta de un árbol de decisiones y de un modelo financiero que es añadido a los nodos finales del árbol para evaluar los resultados de la decisión. La estructura del árbol representa la relación entre las diferentes variables críticas del problema, identificadas en el análisis de sensibilidad determinístico, y se construye fácilmente cuando se ha especificado de manera adecuada el diagrama de influencias respectivo.

**Figura 13**

*Árbol de probabilidades genérico, con las cuatro variables críticas.*



El árbol de probabilidades genérico, en la Figura 14., muestra las cuatro variables críticas, que al combinarse con tres valores cada una, generan 81 escenarios que cubren el rango de posibilidades futuras de comportamiento para la estrategia evaluada del plan de negocio.

Se asignaron las probabilidades a las variables críticas identificadas en el análisis de sensibilidad determinístico. Estas asignaciones permitieron completar el árbol de decisiones para generar el perfil de rentabilidad/riesgo.

Continuando con el análisis de este perfil por contar en nuestro caso de estudio solo con una estrategia.

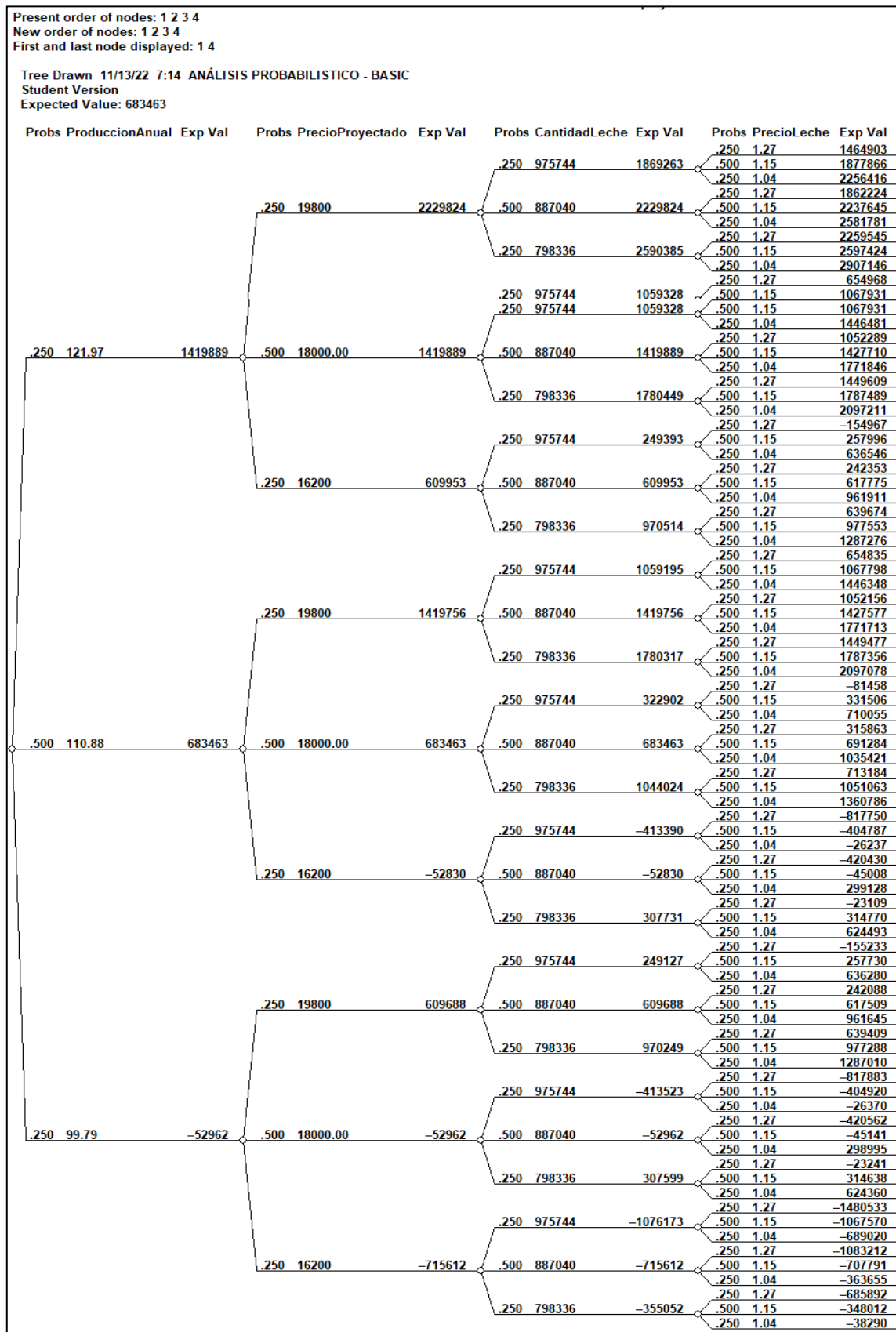
La Figura 15. muestra el modelo probabilístico simplificado en donde se asume que las variables; Producción anual <sup>TM</sup>, Precio proyectado<sup>TM</sup>, Cantidad de leche y Precio de leche son independientes.

Con ayuda de *software* especializado *Risk Simulator* se puede evaluar para cada estrategia identificada los probables escenarios, en base a la variable de resultado (VPN) y a su probabilidad asociada. Es así, que se obtendrá la distribución de probabilidades

acumuladas de los perfiles de riesgo o posibles escenarios, para los resultados asociados a las estrategias alternativas con las que se puede contar según sea el caso.

Estos perfiles permitirán tener una visión clara de las probabilidades acumuladas de generación o disminución de valor, con la implementación de las estrategias alternativas, así como del valor esperado para la variable de resultado identificada (VPN). ([REDESA], 2006, pág. 19)

**Figura 14.** Árbol de decisiones del plan de negocio “Pauta metodológica para la elaboración de planes de negocio de queso madurado”.



*Risk Simulator* es uno de los programas informáticos de análisis de decisiones profesionales más utilizados. El programa evalúa los árboles de decisión, determina el riesgo asociado con cualquier alternativa de decisión en el árbol e identifica la mejor alternativa para los tomadores de decisiones. Usando indicaciones y pantallas de entrada fáciles de entender, el programa guía la construcción, evaluación y análisis de modelos de árboles de decisión.

*Risk Simulator*, proporciona un poderoso conjunto de herramientas para representar gráficamente la incertidumbre, realizar análisis de sensibilidad y obtener el valor de la información y del control.

En todo plan de negocio debe buscarse un balance entre el riesgo y la rentabilidad, porque las alternativas con valor esperado más alto comúnmente tienen una variabilidad mayor.

Además; el perfil de rentabilidad/riesgo; es un gráfico que muestra el rango de resultados posibles de cada alternativa en un problema de decisiones.

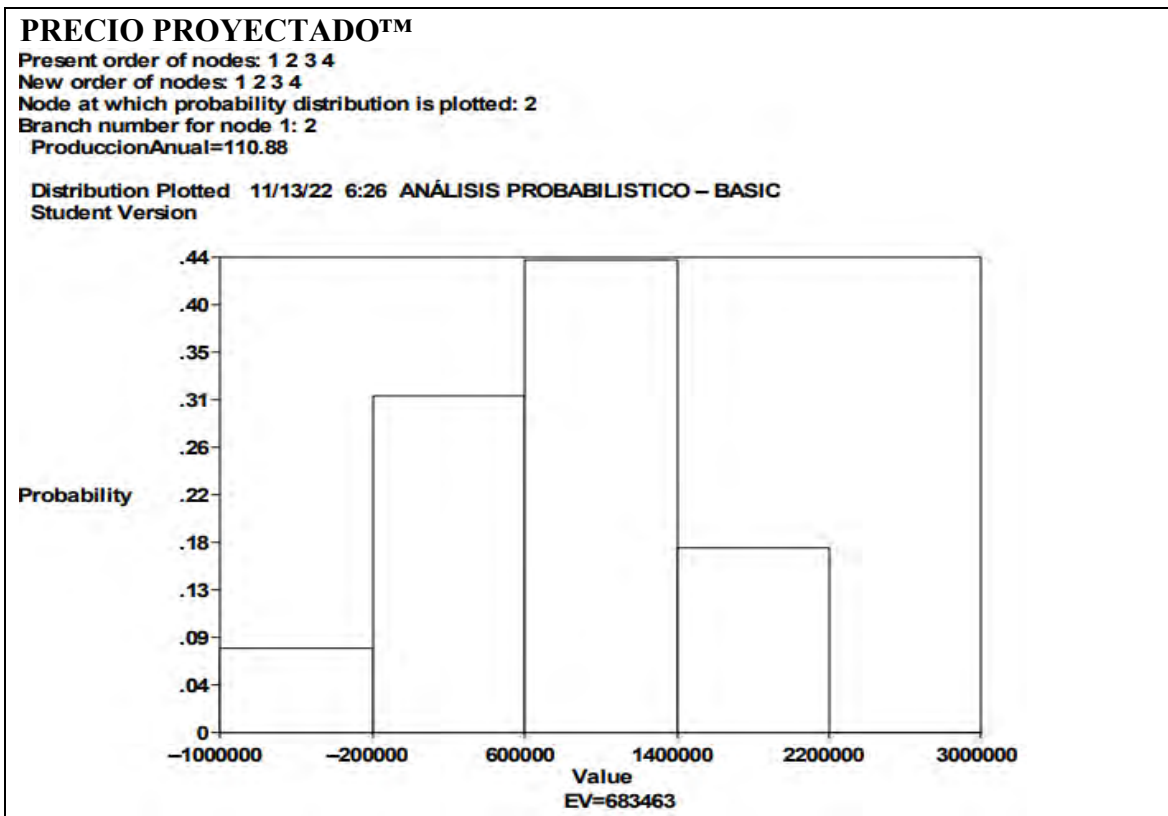
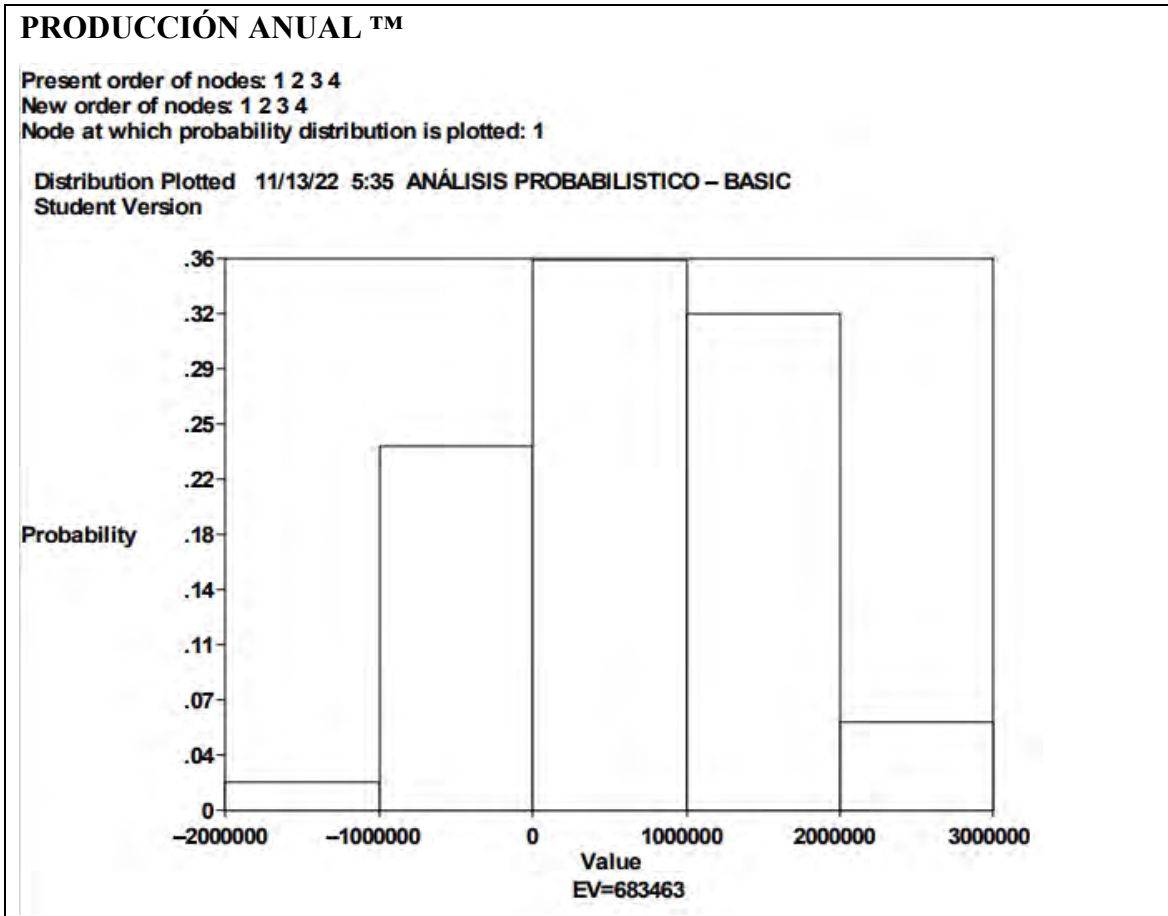
Usualmente el perfil de rentabilidad/riesgo, se representa gráficamente como una distribución de probabilidades acumuladas. Un perfil individual muestra los riesgos asociados con una variable en particular.

La Figura 15. Histograma, es el valor esperado para la distribución de probabilidad en cada punto. El gráfico del histograma de la figura 15. muestra las probabilidades del valor esperado de los VPN, que se interpretan como: hay un 24% de posibilidades de que el valor oscile entre -S/. 1000,000.00 y -S/0, hay un 36% de posibilidades de que el valor oscile entre S/. 0 y S/. 1000,000.00, un 32% de posibilidades de que el valor oscile entre S/. 1000,000.00 y S/. 2000,000.00.



**Figura 15**

*Histograma de las variables Críticas*



### CANTIDAD DE LECHE

Present order of nodes: 1 2 3 4

New order of nodes: 1 2 3 4

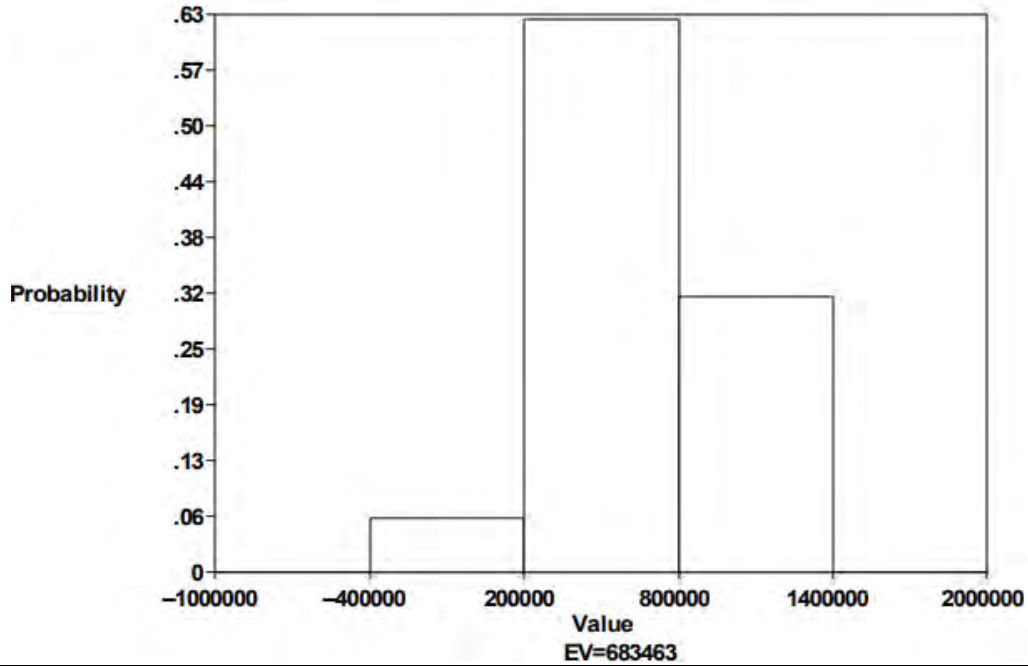
Node at which probability distribution is plotted: 3

Branch numbers for nodes 1 2: 2 2

ProduccionAnual=110.88; PrecioProyectado=18000

Distribution Plotted 11/13/22 6:27 ANÁLISIS PROBABILISTICO – BASIC

Student Version



### PRECIO DE LECHE

Present order of nodes: 1 2 3 4

New order of nodes: 1 2 3 4

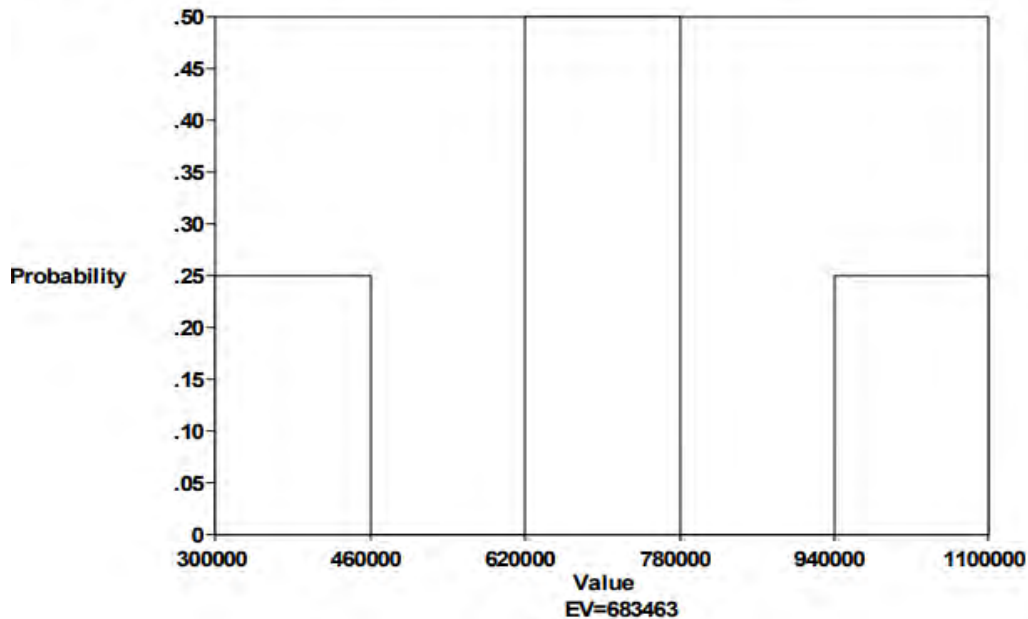
Node at which probability distribution is plotted: 4

Branch numbers for nodes 1 2 3: 2 2 2

ProduccionAnual=110.88; PrecioProyectado=18000; CantidadLeche=887040

Distribution Plotted 11/13/22 6:28 ANÁLISIS PROBABILISTICO – BASIC

Student Version



Dado que se identificaron cuatro variables relevantes que determinan el 95.98% de la variabilidad del VPN, se pudieron evaluar 81 posibles escenarios, para la estrategia con la que se cuenta. La distribución de probabilidad acumulada muestra el rango de los posibles valores del VPN y la probabilidad que el VPN sea menor o igual a cada uno de ellos.

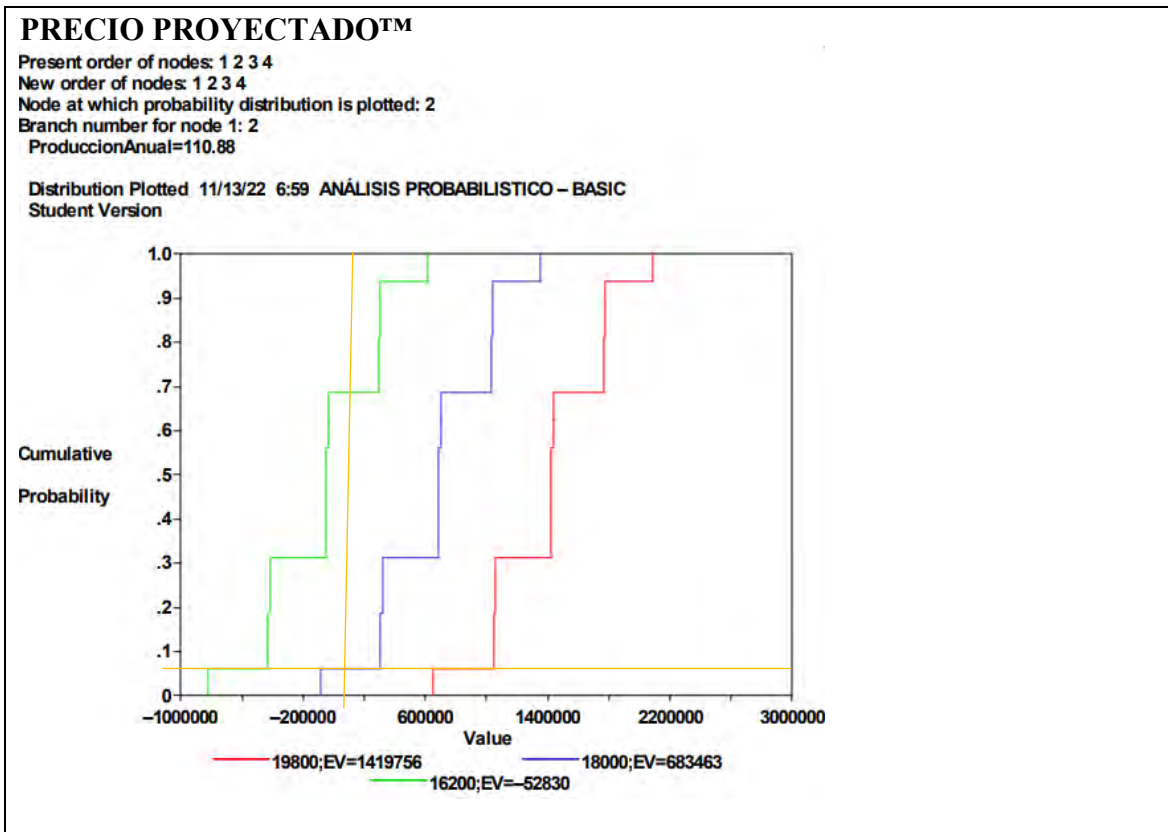
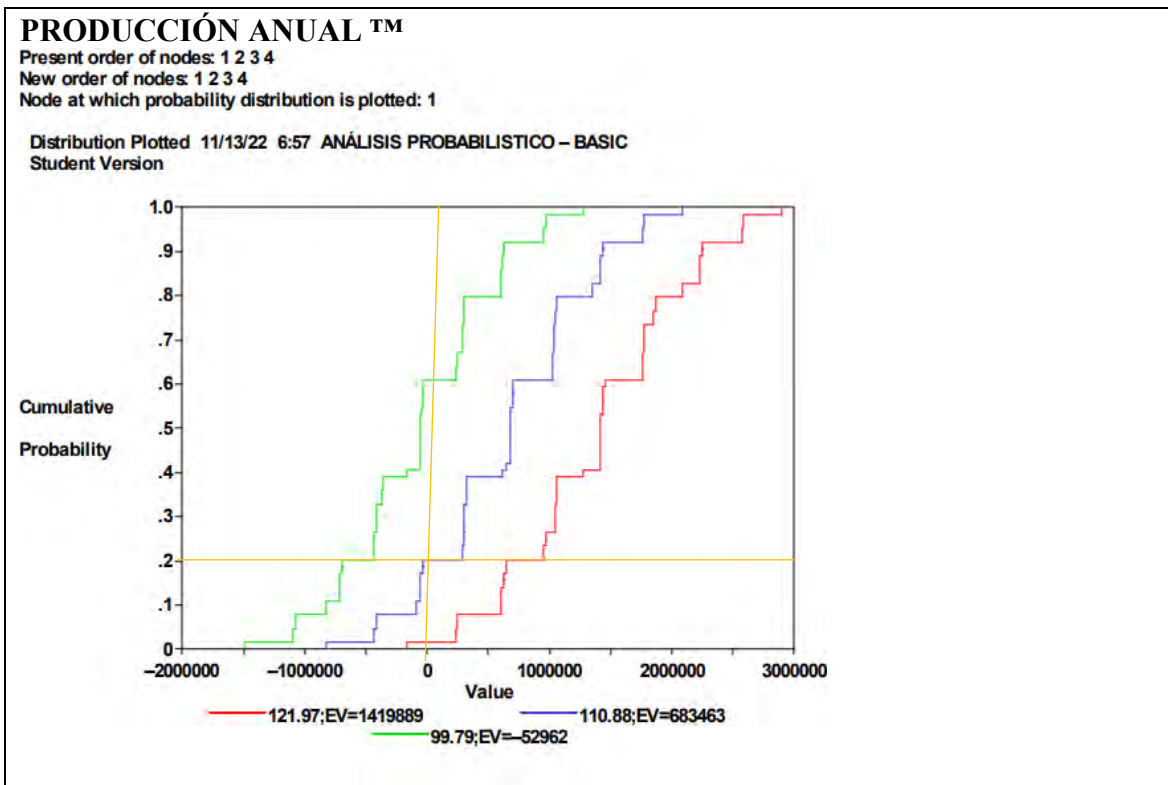
Lo anterior, se hizo posible al haber examinado con cuidado el riesgo en las variables aleatorias del árbol de decisiones dibujado, considerando que los rangos establecidos en el análisis de sensibilidad determinístico fueron adecuados, dado que se sustentan en la participación de expertos que fueron consultados para el desarrollo de ese punto.

El Perfil de Riesgo para la Estrategia en evaluación presenta un valor esperado de S/.68,3463 correspondiente al indicador de resultado Valor Presente Neto, y una probabilidad acumulada de 20% de que la estrategia no sea viable por presentar un VPN negativo o menor a cero.

La Figura 17. Perfil de Riesgo, se interpreta como la existencia de una probabilidad acumulada del 20% de que un valor esperado del VPN tenga valores menores a cero. Visto de otra manera, interpreta la existencia de una probabilidad acumulada del 80% que los valores esperados del VPN sean mayores a cero.

Figura 16

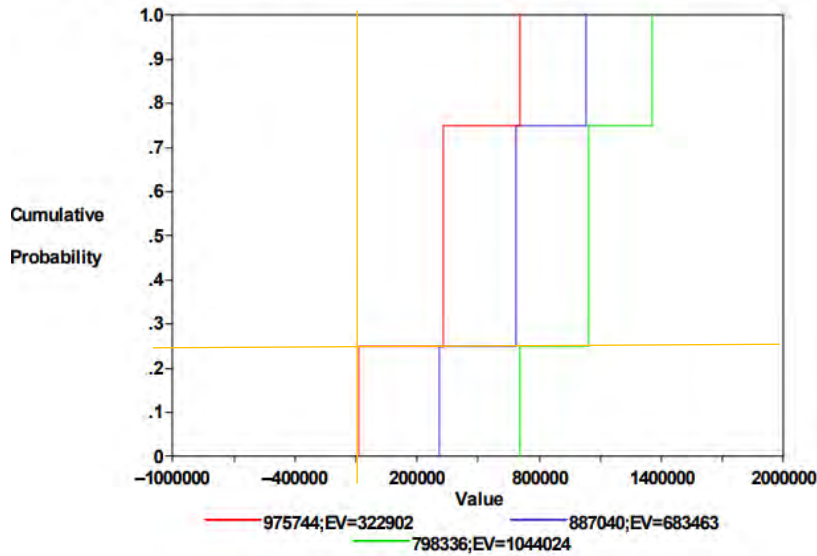
Perfil de Riesgo de las variables Críticas



## CANTIDAD DE LECHE

Present order of nodes: 1 2 3 4  
New order of nodes: 1 2 3 4  
Node at which probability distribution is plotted: 3  
Branch numbers for nodes 1 2: 2 2  
ProduccionAnual=110.88; PrecioProyectado=18000

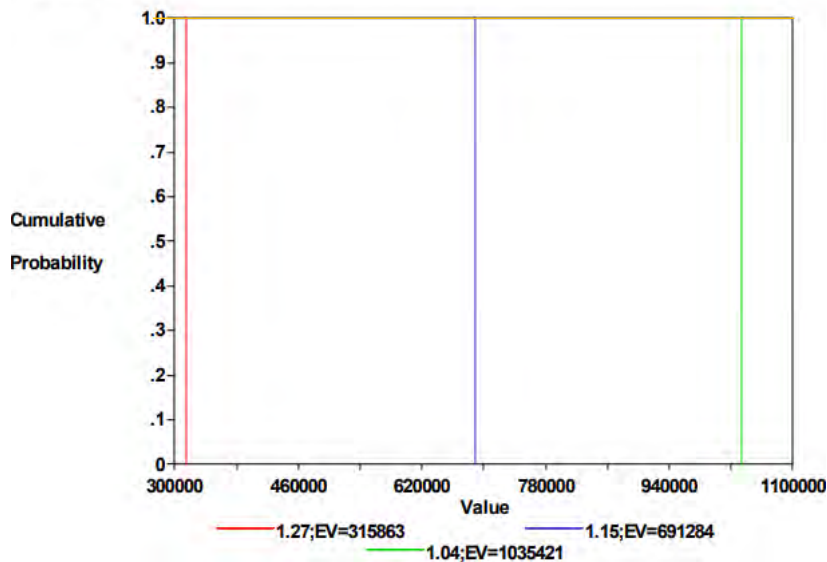
Distribution Plotted 11/13/22 7:00 ANÁLISIS PROBABILISTICO – BASIC  
Student Version



## PRECIO DE LECHE

Present order of nodes: 1 2 3 4  
New order of nodes: 1 2 3 4  
Node at which probability distribution is plotted: 4  
Branch numbers for nodes 1 2 3: 2 2 2  
ProduccionAnual=110.88; PrecioProyectado=18000; CantidadLeche=887040

Distribution Plotted 11/13/22 7:00 ANÁLISIS PROBABILISTICO – BASIC  
Student Version



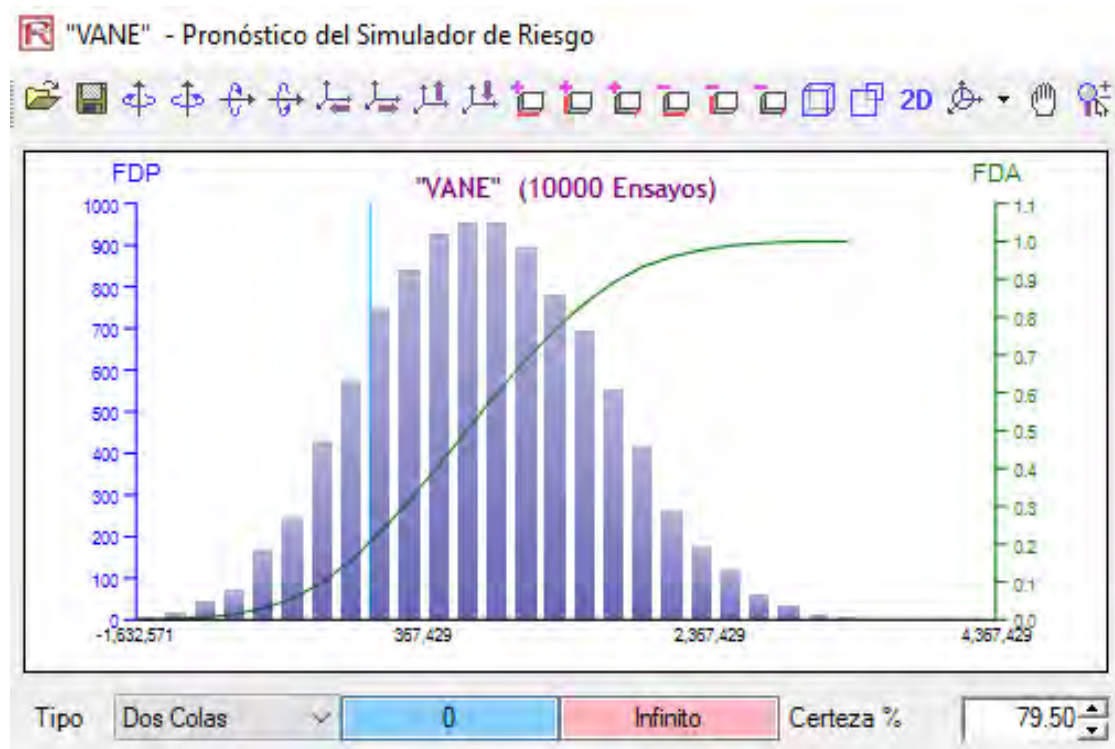
Para una mejor interpretación de los resultados obtenidos, se considera necesario mencionar lo siguiente:

La media de la distribución de probabilidades es la medida de tendencia central más usada. En el análisis de decisiones, para indicar la media se utiliza el término valor esperado. Si  $x_i, i = 1, 2, \dots, N$ , es un conjunto de valores discretos que son mutuamente excluyentes y colectivamente exhaustivos, la media se define como la suma de los productos de las probabilidades por el valor de la variable aleatoria  $x_i$ . Es decir, que la media es el promedio ponderado de las posibilidades por sus probabilidades de ocurrencia. Formalmente:

$$media = E(x) = x = \sum x_i p(x_i/e)$$

Donde:  $E(x)$  denota el valor esperado de  $x$ .

En el caso de una incertidumbre continua, la media tiene la propiedad de que el área bajo la distribución acumulada a la izquierda de la media es igual al área por encima de la distribución acumulada a la derecha de la media.



#### **5.1.4. Discusión de resultados.**

El propósito fundamental de esta investigación es analizar la posibilidad de incluir el análisis de riesgo probabilístico en la toma de decisiones, de los planes de negocio en el marco de la Ley Procompite; aplicando cada fase de la metodología para la toma de decisiones.

Se analizó el contenido de las pautas metodológicas, para la elaboración de planes de negocio en el marco de la Ley de Procompite, respecto del análisis de riesgo, así también se efectuó el análisis determinístico previa estructuración de la pauta metodológica considerada como unidad de estudio, para determinar los factores de riesgo del plan de negocio, y finalmente se efectuó un método de análisis probabilístico a la misma, para la evaluación del riesgo. Las cuatro variables críticas de mayor peso explican de forma acumulada el **95.98%** de la variabilidad del VPN, siendo la más importante la variable Producción anual <sup>TM</sup> (explica el **64.70%** de la variabilidad del VPN), y el valor esperado óptimo del valor presente neto considerando a las cuatro variables críticas como variables y al resto de variables involucradas como parámetros fijos, resultó ser de S/. 683,463.00, con una probabilidad acumulada del 20% de que un valor esperado del VPN tenga valores menores a cero. Mientras que; en el ítem de análisis financiero de la pauta metodológica objeto de estudio, solo se analizaron de manera unilateral dos variables con dos escenarios cada una, la producción y el precio. Resultando para estos cuatro escenarios que el proyecto era rentable, no precisando que existe un 20% de probabilidad de que el proyecto no sea rentable. Considerando dos variables críticas adicionales como son cantidad de leche y el precio de leche, explicando entre ambos el 17.04% de la variabilidad del VPN, variables que también deben ser analizadas para procurar que su efecto no sea tan invasivo. Considerando muy importante, realizar no solo un análisis de sensibilidad determinístico sino también probabilístico.

El Programa Redes Sostenibles para la Seguridad Alimentaria - REDESA (2006), en su trabajo “Una experiencia de análisis de riesgo en planes de negocio rural”, aplicó la metodología para la toma de decisiones, identificando factores de riesgo asociados a una idea de negocio, mediante talleres y modelando matemáticamente la decisión bajo análisis, lo que permitió al proyectista contar con una visión clara de lo que se tenía que hacer y, tomando la decisión sobre la implementación de las estrategias alternativas, concluyendo con qué; la elaboración de planes de negocio focalizados en el sector agrario, que incluyan análisis dinámicos permitirán que las instituciones financieras cuenten con más información en cuanto a las probabilidades de éxito de las iniciativas empresariales, disminuyendo el número de proyectos desestimados solo por no contar con un mayor conocimiento de los riesgos asociados a su ejecución.

En el presente trabajo de investigación se coincidiendo con El Programa Redes Sostenibles para la Seguridad Alimentaria - REDESA (2006), respecto a que; se incluyan análisis dinámicos para el análisis de riesgos que permitirán que contar con más información en cuanto a las probabilidades de éxito de las iniciativas empresariales.

## **5.2. Pruebas de hipótesis**

Para la prueba de hipótesis, se continúa tomando como documento base el plan de negocio titulado “Pauta metodológica para la elaboración de planes de negocio de queso madurado”.

Realizado el análisis de los nueve planes de negocio, considerados como Pautas metodológicas para la elaboración de planes de negocio bajo el marco de la Ley de Procompite, respecto a su contenido se pudieron encontrar omisiones, con respecto al análisis de riesgo financiero, al haber considerado el análisis de la variación de una variable a la vez, manteniendo constante al resto de variables (Anexo D).



### 5.3. Presentación de resultados

Las variables generadoras de riesgo son:

1. Producción anual <sup>TM</sup>
2. Precio proyectado<sup>TM</sup>
3. Cantidad de leche
4. Precio de leche

Los indicadores resultantes son:

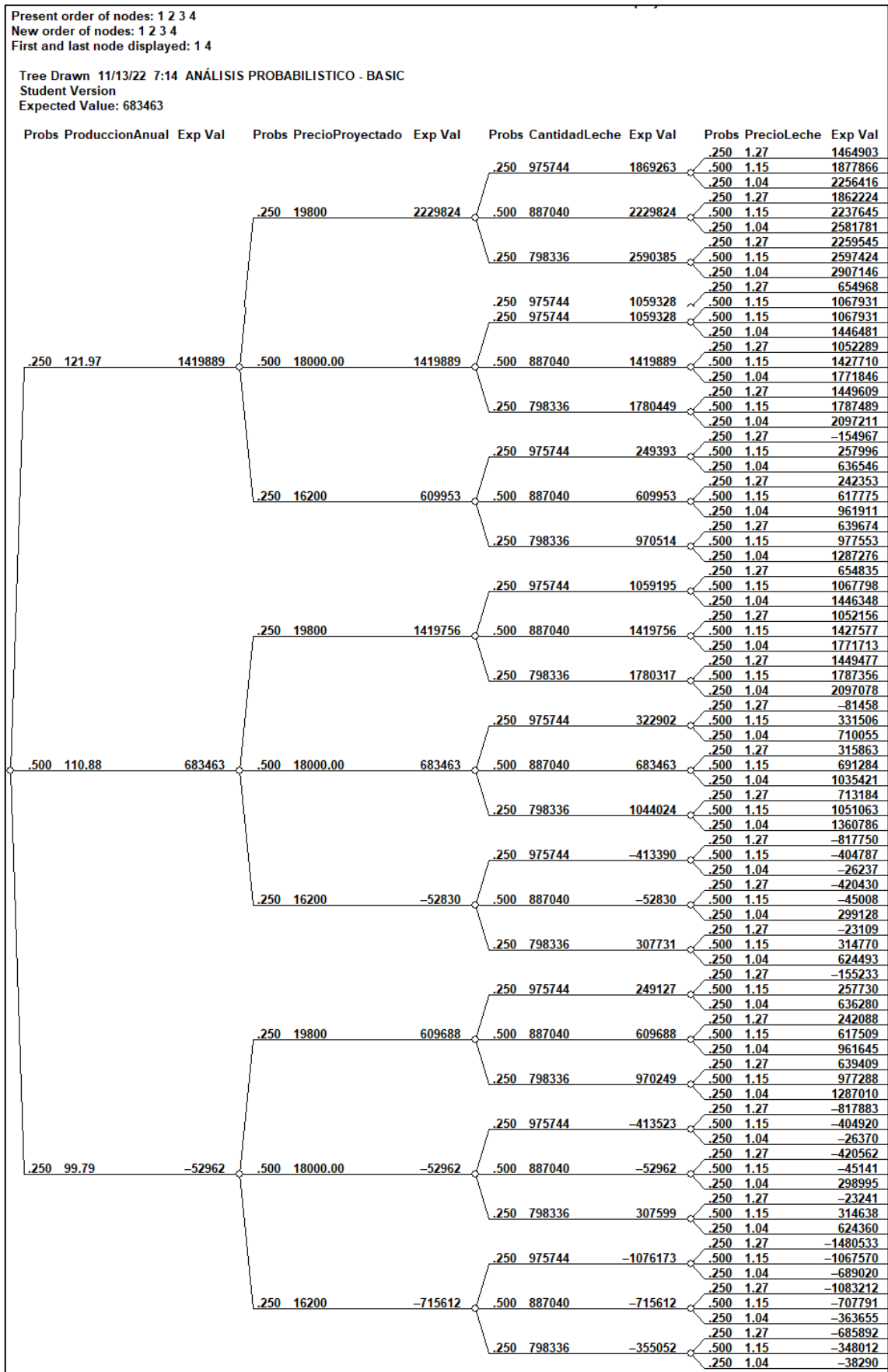
DESCRIPCIÓN	VALOR
VAN	S/ 691,284.41
TIR	40.01%

Las cuatro variables críticas de manera acumulada explican el **95.98%** de la variabilidad del VPN. Siendo la variable Producción anual <sup>TM</sup> quien representa el **64.70%** de la variabilidad del VPN, es decir la mayor variabilidad dentro de todas las variables críticas. El Valor presente neto (VPN) podrá alcanzar los valores de S/. 175,879.55 cuando la variable Producción anual <sup>TM</sup> tome su valor bajo, y de S/. 1,206,689.3 cuando tome su valor alto, lo que representa un rango de variación máximo de S/. 1,030,809.73.

En segundo lugar, en orden de importancia se encuentra la variable Precio proyectado<sup>TM</sup>, explicando de forma acumulada con la primera variable el 78.94% de la variabilidad del VPN, y de forma individual el 14.24%. En tercer lugar, en orden de importancia se encuentra la variable Cantidad de leche, explicando de forma acumulada con la primera y segunda variable el 88.72% de la variabilidad del VPN, y de forma individual el 9.78%.

Por último, en cuarto lugar, en orden de importancia en la variabilidad del VPN se encuentra el Precio de leche, explicando de forma acumulada con las otras cuatro variables el 95.98% y de forma individual el 7.26%.

El árbol de probabilidades resultante es:



## CONCLUSIONES

Este trabajo de investigación; tuvo como objetivo analizar la posibilidad de incluir el análisis de riesgo probabilístico en la toma de decisiones, en los planes de negocio en el marco de la Ley Procompite.

Tomando en cuenta; la forma actual en la que se viene evaluando el análisis de los planes de negocio en el marco de la Ley de Procompite. Al no ser optimo realizar solo una evaluación determinística sino también probabilística. Lo anterior buscando contar con una rentabilidad sostenida al pasar del tiempo.

A través de un análisis en coordinación con expertos en la materia de planes de negocio en el marco de la Ley de Procompite, fue posible establecer parámetros y variables posibles generadoras de riesgo, así como sus valores probables para el caso objeto de estudio.

Siendo las conclusiones a las cuales se arribaron las siguientes:

1. Al concluir la revisión respecto del Análisis de Sensibilidad de los nueve planes de negocio considerados como pautas metodológicas en el marco de Procompite, se tiene el siguiente resumen.
  - Las nueve pautas metodológicas cuentan con sus Flujos de Caja, habiéndose en base a estos calculado los valores actuales netos económicos (VANE) y financieros (VANF), así como las tasas internas de retorno también económicas (TIRE) y financieras (TIRF).
  - Ninguna de las pautas cuenta con un listado de variables sensibles posibles influyentes en el estudio.
  - Todos los planes determinaron las variables sensibles de antemano.

- El número de variables consideradas como sensibles en ocho de los planes de negocio fueron dos, solo en uno fueron cinco variables consideradas (producción, precio de materia prima, tamaño, precio y gastos administrativos y fijos. Y los escenarios considerados en el análisis de sensibilidad para calcular los valores modificados del VAN y TIR, fueron dos o tres.
2. Al concluir el análisis determinístico, se conoció que son cuatro las variables críticas que explican de manera acumulada el **95.98%** de la variabilidad del VPN. Siendo la variable Producción anual <sup>TM</sup> quien representa el **64.70%** de la variabilidad del VPN, la variable Precio proyectado<sup>TM</sup>, explicando de forma acumulada con la primera variable el **78.94%** de la variabilidad del VPN, y de forma individual el 14.24%, en tercer lugar, en orden de importancia se encuentra la variable Cantidad de leche, explicando de forma acumulada con la primera y segunda variable el **88.72%** de la variabilidad del VPN, y de forma individual el 9.78%, y por último, en cuarto lugar, en orden de importancia en la variabilidad del VPN se encuentra el Precio de leche, explicando de forma acumulada con las otras cuatro variables el **95.98%** y de forma individual el 7.26%.

Las variables críticas que dominan la estrategia bajo análisis; serán tratadas como variables aleatorias en la fase probabilística, mientras que las otras variables serán fijadas en su valor base.

3. Del análisis de la fase probabilística, se concluye que; el valor esperado óptimo del valor presente neto considerando a las cuatro variables críticas como variables y al resto de variables involucradas como parámetros fijos, resultó ser de S/. 683,463.00, y el perfil de riesgo, muestra la existencia de una probabilidad acumulada del 20% de que un valor esperado del VPN tenga valores menores a cero, o se tiene una

probabilidad acumulada del 80% de que los valores esperados del VPN sean mayores a cero.

## RECOMENDACIONES

Se recomienda, para tomar las decisiones más óptimas en la realización de los planes de negocio bajo el marco de la Ley de Procompite, se ejecute la metodología de la toma de decisiones al realizar el análisis de riesgos de estos, para determinar las variables críticas que explican la mayor parte de la variable resultado, así como conocer el valor esperado óptimo y los perfiles de riesgo para las estrategias alternativas inmersas dentro de los planes de negocio.

Es decir, es importante; que el formulador de los planes de negocio en el marco de la Ley de Procompite, realice el mayor esfuerzo por identificar los aspectos que podrían influir en los indicadores de resultado y evaluar su incidencia de manera probabilística en los posibles valores de las variables, con la finalidad de tomar decisiones bajo el mejor escenario de llevar a cabo el plan de negocio. Ya que al suceder esto, se contribuye a la obtención de la información necesaria para la determinación de la estrategia alternativa a implementar en base a los resultados obtenidos y las preferencias del decisor.

Además, es importante; recomendar al lector a extender el presente trabajo de investigación, considerando en la evaluación a más de una estrategia alternativa.

## BIBLIOGRAFÍA

- Amaya, J. (2003). *Toma de decisiones gerenciales – Métodos cuantitativos para la Administración*.  
<https://books.google.com.pe/books?id=1ZvFAQAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>
- Arteaga R., R. (1991). *Manual de evaluación técnico-económica de proyectos mineros de inversión*. Madrid - España.
- Bazzani C., Carmen L. y Cruz T., Eduardo A. (2008). *Análisis de Riesgo en Proyectos de Inversión un caso de estudio*. Bogotá - Colombia: Scientia Et Technica. Universidad Tecnológica de Pereira Colombia.
- Beltrán, A., & Cueva, H. (2007). *Evaluación Privada de Proyectos*. Lima - Perú: Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico.
- Botteon, C. (2011). Incorporación de la incertidumbre y riesgos en las evaluaciones.
- Castillo, F. W. (22 de 11 de 2009). *Toma de Decisiones en Condiciones de certeza, Incertidumbre y Riesgo*.  
<http://blog.pucp.edu.pe/blog/freddycastillo/2009/11/22/toma-de-decisiones-en-condiciones-de-certeza-incertidumbre-y-riesgo/>
- Cifuentes A., Anyi y Mendez L., Holdy. (2016). *IDENTIFICACIÓN DE LAS TÉCNICAS QUE PERMITAN REALIZAR UN ANÁLISIS*. Santiago de Cali.
- Comunidad de Madrid - Gestión de Riesgos. (s.f.). *Gestión de Riesgos / Análisis y Cuantificación*.  
[http://www.madrid.org/cs/StaticFiles/Emprendedores/Analisis\\_Riesgos/pages/pdf/metodologia/4AnalisisycuantificaciondelRiesgo%28AR%29\\_es.pdf](http://www.madrid.org/cs/StaticFiles/Emprendedores/Analisis_Riesgos/pages/pdf/metodologia/4AnalisisycuantificaciondelRiesgo%28AR%29_es.pdf)
- Contreras, E. (Noviembre de 2009). Evaluación de inversiones bajo incertidumbre: teoría y. *CEPAL - Series Manual*(63), 115. <https://hdl.handle.net/11362/5512>
- Córdova, A., & Seminario, R. (Septiembre de 2017). *Evaluación de riesgo en el proyecto de ampliación de Librería Angie EIRL. en la Ciudad de Piura*. Repositorio institucional Pirhua: <http://pirhua.udep.edu.pe/handle/11042/3200>
- De Lara, A. (2005). *Medición y control de riesgos financieros*. México: Limusa S.A. de C.V. Grupo Noriega Editores.  
[https://www.google.com.pe/books/edition/Medici\\_n\\_y\\_control\\_de\\_riesgos\\_financiero/PrQ-vTEWLqoC?hl=es&gbpv=1&dq=teorias+de+analisis+de+riesgos+financieros&printsec=frontcover](https://www.google.com.pe/books/edition/Medici_n_y_control_de_riesgos_financiero/PrQ-vTEWLqoC?hl=es&gbpv=1&dq=teorias+de+analisis+de+riesgos+financieros&printsec=frontcover)

- Dirección General de Inversión Pública - Unidad Técnica de Procompite [DGIP - PROCOMPITE]. (2016). *Pauta metodológica para la elaboración de Planes de Negocio de queso madurado en el marco de la Ley PROCOMPITE*. Lima - Perú. <https://procompite.produce.gob.pe/images/procompite/instrumentos-metodologicos/archivos-historicos/Pauta%20planes%20de%20negocio%20queso%20madurado.pdf>
- EALDE - BUSINESS SCHOOL. (s.f.). *EALDE - BUSINESS SCHOOL*. <https://www.ealde.es/factores-gestion-de-riesgos-direccion-de-proyectos/>
- Estrada, F. (2008). Economía y racionalidad de las organizaciones. *Revista de Estudios Sociales*(31), 22. [https://www.researchgate.net/publication/26625420\\_Economia\\_y\\_racionalidad\\_de\\_las\\_organizaciones\\_Los\\_aportes\\_de\\_Herbert\\_A\\_Simon](https://www.researchgate.net/publication/26625420_Economia_y_racionalidad_de_las_organizaciones_Los_aportes_de_Herbert_A_Simon)
- Gomez, A. (2018). *Prezi*. Diagrama de Arbol: [https://prezi.com/p/ztk\\_uzdu7tcr/diagrama-de-arbol/](https://prezi.com/p/ztk_uzdu7tcr/diagrama-de-arbol/)
- Gomez, O. (2017). *Evaluación financiera y análisis de riesgos de un proyecto de inversión para la elaboración de chocolate artesanal orgánico en el Ecuador*. Repositorio Institucional del Órganismo de la Comunidad Andina, CAN: <http://repositorio.uasb.edu.ec/handle/10644/6092>
- IBM Knowledge center. (s.f.). Gestión de perfiles de riesgo: [https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/es/SSYMRC\\_6.0.1/com.ibm.rational.test.qm.doc/topics/t\\_manage\\_risk\\_profiles.html](https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/es/SSYMRC_6.0.1/com.ibm.rational.test.qm.doc/topics/t_manage_risk_profiles.html)
- Kinney, T., & Tylor, J. (1998). *Investigación de Mercados*. <https://es.scribd.com/document/378456952/Investigacion-de-Mercados-5-Ed-Kinney-Taylor>
- Lira, P. (18 de 03 de 2011). *Gestión*. Análisis de sensibilidad (Parte 1): <https://gestion.pe/blog/deregresoalobasico/2011/03/el-analisis-de-sensibilidad-pa.html/>
- Longenecker, J., Petty, W., Palish, L., & Hoy, F. (2012). *Administración de pequeñas empresas* (16 ed.). Cengage Learning Editores, S.A. de C.V. [https://www.academia.edu/91552489/Administraci%C3%B3n\\_de\\_peque%C3%B1as\\_empresas\\_16va\\_Edici%C3%B3n\\_Justin\\_G\\_Longenecker?uc-g-sw=35744289](https://www.academia.edu/91552489/Administraci%C3%B3n_de_peque%C3%B1as_empresas_16va_Edici%C3%B3n_Justin_G_Longenecker?uc-g-sw=35744289)
- Martínez, G. (27 de Abril de 2018). *Slideshare*. Evaluación de Proyectos: <https://es.slideshare.net/GeovannyAndres5/riesgos-95256435>
- Martínez, J. (2002). *Introducción al Análisis de Riesgos*. (LIMUSA, Ed.) <https://books.google.com.gt/books?id=UZOzKXcpfJQC&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>



- Maya, E. (2018). *Los árboles de decisión como herramienta para el análisis de riesgos de los proyectos*. Colombia: Universidad EAFIT.
- Ministerio de la Producción - Perú [PRODUCE]. (s.f.). *PROCOMPITE*. <http://procompite.produce.gob.pe/>
- Ministerio de Salud - Perú. (2000). *Diseño y evaluación de estrategias alternativas para la prevención y control de la fiebre amarilla en el Perú para el periodo 2001-2010*. Lima - Perú.
- Narvaez, O. E. (2009). Formulación y Evaluación de Proyectos. *PROGRAMA TECNOLOGÍA PÚBLICA AMBIENTAL*, 325.
- Nerida B., C. (2011). *Análisis de Riesgo*. <https://www.cepal.org/ilpes/noticias/paginas/3/44613/riesgo.pdf>
- Palisade. (2019). *PALISADE*. [https://www.palisade-lta.com/risk/analisis\\_de\\_riesgo.asp](https://www.palisade-lta.com/risk/analisis_de_riesgo.asp).
- Pardinas, F. (1969). *Metodología y técnicas de investigación en ciencias sociales*. [https://books.google.com.pe/books?id=PDqKweTKbhUC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q=Una%20comprobaci%C3%B3n%20cualitativa%20aduce%20hecho&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=PDqKweTKbhUC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q=Una%20comprobaci%C3%B3n%20cualitativa%20aduce%20hecho&f=false)
- Praxis (R)* . (2009). <https://www.praxisframework.org/es/library/influence-diagrams>
- Pullido, A., Ruiz, A., & Ortiz, L. (2020). Mejora de procesos de producción a través de la gestión de riesgos y herramientas estadísticas. *Ingeniare, Revista Chilena de Ingeniería*, 28(1), 12. [http://dx.doi.org\\*10.4067/S0718-33052020000100056](http://dx.doi.org*10.4067/S0718-33052020000100056)
- Red Nacional de Epidemiología - RENACE. (2016). *Análisis de la situación de Salud de la Provincia de Canas*.
- Redes sostenibles para la seguridad alimentaria [REDESA]. (2006). *Programa Redes Sostenibles para la Seguridad Alimentaria . Una experiencia de análisis de riesgo en planes de negocio rural*. Lima - Perú: CARE Perú.
- Rodríguez, J., García, J., & Lamarca, I. (2007). *Gestión de Proyectos Informáticos: Métodos, herramientas y casos*. <http://reader.digitalbooks.pro/book/preview/29001/chap1.xhtml?1579280527325>
- Salinas, J. A. (2009). *Análisis de decisiones estratégicas en entornos inciertos, cambiantes y complejos*. Argentina: Cengage learning.
- Sánchez, H., & Reyes, C. (2006). *Metodología y Diseños en la Investigación*. Lima: Visión Universitaria.
- Sánchez, J. (2020). *Economipedia*. <https://economipedia.com/definiciones/plan-de-negocio.html#:~:text=E1%20plan%20de%20negocio%20es%20un%20document>

o%20en,caracter%C3%ADsticas%20de%20este%20proyecto%20para%20su%20posterior%20presentaci%C3%B3n.

SoftwareShop. (2020). *Introducción al Análisis de Riesgo con Risk Simulator [Video]*.  
<https://www.software-shop.com/contenido/video/4571>

SoftwareShop. (2020). *Diseño de Árboles de Decisión para el Análisis de Riesgo [Video]*.  
<https://www.software-shop.com/contenido/video/4583>

Vélez, I. (2003). *Decisiones empresariales bajo riesgo e incertidumbre*.  
[https://books.google.com.pe/books?id=mGlZ7mHPsUIC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=mGlZ7mHPsUIC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)

*Wikipedia*. (s.f.).  
[https://es.wikipedia.org/wiki/%C3%81rbol\\_de\\_probabilidad#:~:text=El%20diagrama%20de%20%C3%A1rbol%20es,problemas%20de%20conteo%20y%20probabilidad.](https://es.wikipedia.org/wiki/%C3%81rbol_de_probabilidad#:~:text=El%20diagrama%20de%20%C3%A1rbol%20es,problemas%20de%20conteo%20y%20probabilidad.)

## ANEXOS

### a. Matriz de consistencia

Tabla 10. Matriz de Consistencia

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	HIPÓTESIS	OPERACIONALIZACIÓN DE HIPÓTESIS		
			VARIABLE DEPENDIENTE	VARIABLES INDEPENDIENTES	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
¿La toma de decisiones de los planes de negocio en el marco de la Ley de Procompite considera las condiciones de riesgo?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analizar la posibilidad de incluir el análisis de riesgo probabilístico en la toma de decisiones de los planes de negocio en el marco de Procompite.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Es posible considerar el análisis de riesgo en la toma de decisiones de los planes de negocio en el marco de Procompite.</li> </ul>	Toma de decisión	Análisis de riesgo	<ol style="list-style-type: none"> <li>Revisión de contenido o bibliográfica</li> <li>Entrevista</li> <li>Análisis estadístico de los datos</li> </ol>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>Analizar el contenido de las Pautas metodológicas para la elaboración de planes de negocio en el marco de la Ley de Procompite respecto del análisis de riesgo.</li> <li>Efectuar el análisis determinístico previa estructuración para determinar los factores de riesgo en un plan de negocio en el marco de Procompite.</li> <li>Efectuar un método probabilístico para el análisis de riesgo en la elaboración de los planes de negocio en el marco de Procompite.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Los planes de negocio en el marco de la Ley de Procompite omiten en su contenido el análisis de riesgo.</li> <li>Es posible efectuar el análisis determinístico previa estructuración para determinar los factores de riesgo en un plan de negocio en el marco de Procompite.</li> <li>Es posible efectuar un método probabilístico para el análisis de riesgo en la elaboración de los planes de negocio en el marco de Procompite.</li> </ol>			

## **b. Instrumentos de recolección de información**

La recolección de información para la realización del presente trabajo de investigación fue mediante:

1. La revisión bibliográfica
2. Entrevista a expertos, entrevista realizada con el siguiente cuestionario:

### **ENTREVISTA**

Buen día, como parte de mi tesis de posgrado en la facultad de Economía – mención Proyectos de Inversión de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, estoy realizando una investigación acerca del **Análisis de riesgo para la toma de decisiones en planes de negocio en el marco de Procompite**. La información brindada en esta entrevista es de carácter confidencial y de suma importancia para el desarrollo de la parte aplicativa del mismo, información que solo será utilizada para los propósitos de la investigación. Agradezco su colaboración.

#### **DATOS DEL EXPERTO**

1. **Experto entrevistado:**
2. **Función:**
3. **Experiencia en el tema (años):**

#### **INFORMACIÓN SOBRE LA TESIS**

1. **Objetivo General:**

Analizar la posibilidad de incluir el análisis de riesgo probabilístico en la toma de decisiones, de los planes de negocio en el marco de la Ley Procompite.

## **2. Objetivos específicos:**

- Analizar el contenido de las pautas metodológicas, para la elaboración de planes de negocio en el marco de la Ley de Procompite, respecto del análisis de riesgo.
- Efectuar el análisis determinístico previa estructuración, para determinar los factores de riesgo en un plan de negocio en el marco de la Ley Procompite.
- Efectuar un método probabilístico, para el análisis de riesgo en la elaboración de los planes de negocio en el marco de la Ley Procompite.

## **INFORMACION SOBRE EL PLAN DE NEGOCIO**

**1. Plan de negocio objeto de estudio:** “Creación de una Planta procesadora de leche para la elaboración de quesos madurados de la Asociación de Productores Tupac Amaru en el distrito de Yanaoca provincia de Canas, región Cusco”.

### **2. Resumen del plan de negocio objeto de estudio:**

- **La propuesta productiva** busca, implementar moderna tecnología de procesamiento de quesos madurados a partir de la leche de vaca, envasado y comercialización que producen los socios, siendo los principales procesos el acopio de la leche, estandarización, pasteurización, cuajado, moldeado, prensado, madurado, envasado y comercialización (Construcción de una planta industrial procesadora de quesos madurados, compra de maquinarias y equipos, capacitación de socios y otro complementarios).
- **El análisis de la demanda**, considerando que los consumidores del producto son empleados públicos y privados, turistas y familias en mayor proporción del segmento A y B con ingresos superiores a 1,200 nuevos soles, la proyección de la demanda de queso es de 7,3% en términos de ingresos 2013 – 2019.

- Los **factores** que pueden influir sobre la participación del producto en la oferta futura, así condicionantes para la demanda futura, la Gestión de riesgos de desastres naturales, buscando con ello determinar el nivel de riesgo presente en la propuesta, considerando el peligro y vulnerabilidad existente.

- Los **factores limitativos** que se describen en la siguiente tabla:

ESLABÓN DE CADENA	FACTOR LIMITATIVO	MEDIDA CORRECTIVA
Provisión de materia prima.	Disponibilidad de insumos para el oportuno control de calidad de leche.	Compra de insumos en cantidad y calidad adecuada para el consumo de seis meses.
Procesamiento de quesos	Dotación permanente de energía	Adquisición de motor generador de electricidad.
Inversión privada.	Insuficiente.	Planes de Negocios promovidos por el GORE Cusco y Gobiernos Locales.

- Respecto de la **evaluación de la rentabilidad financiera**, calcularon el WACC (18.48%), consideraron el COK (20%), calcularon el VANE (670,601.30) y el VANF (636,741.78), y calcularon la TIRE (41%) y TIRF (45%).

- Respecto del **Análisis de riesgo** de inversión, consideraron el Análisis de Sensibilidad Unidimensional al analizar solamente las variaciones en una variable a la vez, en el cual determinaron evaluar dos variables (producción y precio) las cuales consideraron como las más influyentes sobre la rentabilidad del proyecto y

con dos escenarios cada una, la primera variable con respecto a su caída del 5% y 10% y la segunda variable con una caída 7% y 12%. Obteniéndose que el VAN final y TIR final para cada uno de los cuatro casos un valor positivo, así que concluyeron que el proyecto era rentable.

o Dentro del Análisis de Sostenibilidad, señalaron que entre los factores que se deben considerar están:

- Alianzas estratégicas con el Gobierno Regional de Cusco, y el Gobierno Provincial de Yanaoca-Canas, también se ha comprometido en hacer labores de acompañamiento como parte de las metas en temas de desarrollo económico local.
- La capacidad de generación de ingresos estará asegurada, pues se obtiene como resultado de las ventas de la producción de queso madurado, cuyos clientes son los supermercados del Cusco, hoteles, cadenas de restaurantes, cadenas de tiendas, entre otros.
- La AEO, a través de su junta directiva han demostrado capacidad de gestión, y compromiso de continuar con la gestión a través de entidades del estado y agentes cooperantes que permita implementar mejora continua en todo el aparato productivo.

#### **DEFINICIONES SOBRE TEMA INVESTIGADO**

- **Diagrama de influencia** (mapa de conocimiento o riesgo): Es una herramienta de apoyo comprendiendo una serie de nodos ligados.

El diagrama de influencia básico comprende flechas y tres formas.

**Rectángulos** → indican decisiones o cosas que son controlables (variables de decisión).

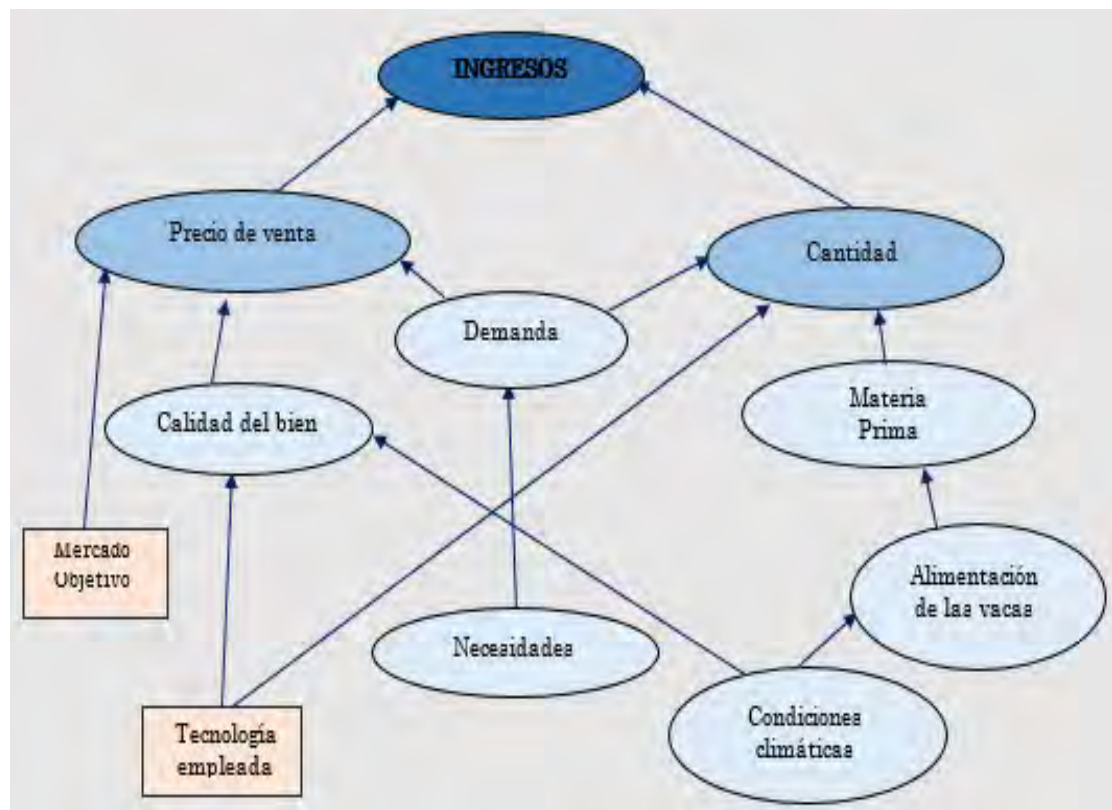
**Óvalos** → representan incertidumbres (variables de incertidumbre)

**Hexágono** → representan la información que quisiéramos saber para elegir una alternativa del proyecto.

**Flechas** → muestran la forma en que estos nodos influyen el uno al otro.

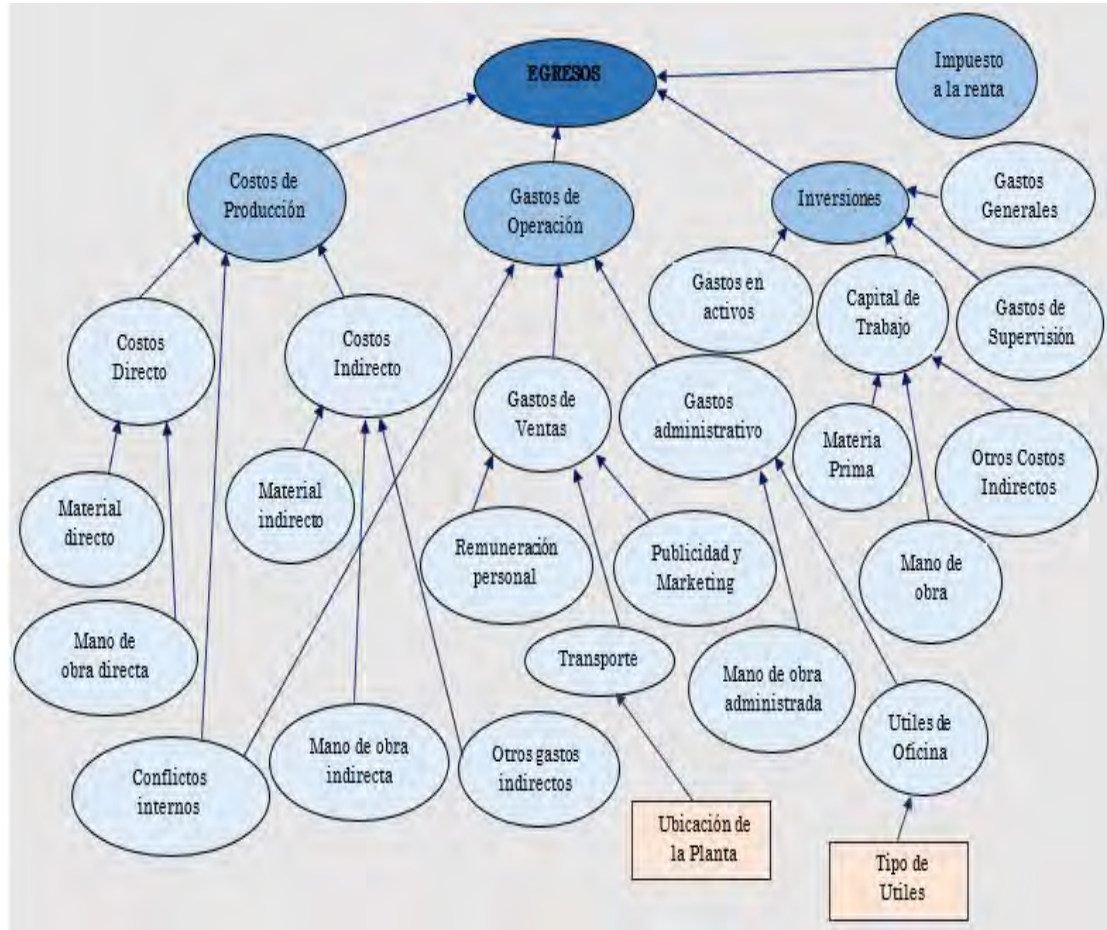
### DETERMINACION DE FACTORES DE RIESGO

– **Variables de ingresos:**





– **Variables de egresos (administrativos, ventas y activos):**



Marcan con X la conexión que según su punto de vista no corresponde (sobre la flecha) o la variable que no debe ser considerada (sobre su representación gráfica), y agregar la variable con su respectiva conexión de ser el caso.

– **Valores correspondientes a cada variable**

VARIABLE	Valores		
	Bajo	Base	Alto
<b>INGRESO</b>			
Cantidad (Queso Año <sup>TM</sup> ) - Producción		110.88	
Precio (Queso Año <sup>TM</sup> )		18,000.00	
Crecimiento en Ventas		10.00%	
Crecimiento en Precio		3.50%	

<b>EGRESOS</b>		
Cantidad (Leche Año lt)		887,040.00
Precio (lt)		1.15
Insumos complementarios (Glob) Año		43,200.00
Remuneración (MOD) Año		115,200.00
Cantidad (caja rectangular plástica Año)		8,400.00
Precio (caja)		5.00
Remuneración (MOI)		76,800.00
Artículos de limpieza (Año Glob)		12,000.00
Materiales de empaque (Año Glob)		35,280.00
Servicios de mantenimiento y reparaciones (Año Glob)		24,000.00
Servicios básicos (Año Glob)		43,200.00
Remuneración de vendedores (Año)		21,600.00
Publicidad y Marketing (Año)		24,000.00
Precio <sup>TM</sup> (Yanaoca - Cusco)		200.00
Cantidad <sup>TM</sup> Año (Yanaoca - Cusco)		100.80
Precio <sup>TM</sup> (Distribución)		80.00
Cantidad <sup>TM</sup> Año (Distribución)		100.80
Costo promedio unitario/ <sup>TM</sup>		15,450.63
Mano de obra Administrativa		112,800.00
Útiles de Oficina		9,600.00
Activo Fijo Tangible		641,750.00
Activo Intangible		57,850.00
Gastos Generales		34,980.00
Gastos de Supervisión		20,988.00
Inversión		951,318.00
Materia Prima e Insumos		132,912.00
Mano de Obra		40,800.00
Otros Costos Indirectos		22,038.00
% de Inversión Financiada		20.58%
Tasa de descuento (TEA)		18.00%
Tasa Impuesto Renta		30.00%
COK		20.00%
WACC		18.48%

### **c. Medios de verificación**

Los medios de verificación con los que se cuentan son:

- Las nueve pautas metodológicas para la elaboración de planes de negocio bajo el marco de la Ley de Procompite, las cuales se encuentran publicadas en la página web de Procompite, dentro de los Instrumentos metodológicos ([Instrumentos Metodológicos \(produce.gob.pe\)](#)).
- Documentos considerados en la Bibliografía.

## ANEXO D

### 1. Pauta Metodológica para la elaboración de planes de negocios de Quinua

#### a. Información General

##### a.1. De los Aspectos Generales

La propuesta productiva tiene por denominación “**Creación de una Planta procesadora de quinua, distrito de Ayacucho, provincia Huamanga, Región Ayacucho**”; la elaboración del presente estudio y la ejecución del mismo estará a cargo de la Gerencia de Desarrollo Económico del Gobierno Regional de Ayacucho y la operación y sostenibilidad estará a cargo del distrito de la Asociación de Productores Wiracocha del Perú SAC, la misma que está constituida por cincuenta socios y una Junta Directiva compuesta de cinco miembros.

##### a.2. De la Descripción de la propuesta

La propuesta productiva busca:

Implementar una infraestructura moderna para generar valor agregado en el procesamiento de la Quinua.

El producto será destinado al mercado externo (Estados Unidos), buscando ofrecer un producto selecto y de calidad.

En cuanto a mejora tecnológica, para ello es necesario la compra de maquinarias y equipos para el proceso productivo.

**Tabla 11. Naturaleza y descripción de la propuesta productiva**

NATURALEZA DEL NEGOCIO	BREVE DESCRIPCIÓN
<b>Creación de Planta procesadora o de Industrialización de quinua.</b>	Consiste en dotar de infraestructura moderna para la generación de valor agregado, que puede ser; con o sin modificar las características naturales de la quinua.

<b>Mejoramiento del proceso o de la Planta procesadora de quinua.</b>	Es cuando interviene en uno o más de los procesos de producción de la cadena con el fin de mejorar la calidad y la productividad de la quinua; o cuando se trate de superar algún factor limitativo identificado en la Planta de procesos .
<b>Ampliación de la capacidad procesadora de la planta.</b>	Se refiere al incremento de nuevas áreas, maquinarias, equipos y acondicionamientos a las exigencias de las normas técnicas vigentes.

### **a.3. De los Factores limitativos de la cadena productiva para su desarrollo competitivo y sostenible**

En el lugar de instalación de la planta como también en la zona de influencia, son mínimos, toda vez que existen las condiciones apropiadas, como también las materias primas, insumos complementarios y servicios básicos para el normal funcionamiento de la propuesta productiva; sin embargo, esto no se puede generalizar, porque existen algunos factores limitativos que aminoran la competitividad y productividad, dentro de ello, podemos encontrar el limitado acceso a crédito para los productores, lo que ocasionan que no cuenten con capital para la inversión, la falta de asociatividad en la Región y el individualismo no permite que se desarrollen mejoras en la producción, pues esto acompañado de la falta de capacitación en gestión empresarial y desinformación de la realidad actual del producto quinua, hace que no puedan posicionar adecuadamente su producto en el mercado.

Se han identificado los factores limitativos que se describen en la siguiente tabla:

**Tabla 12. Factores limitativos y medidas correctivas**

<b>FACTOR LIMITATIVO</b>	<b>MEDIDA CORRECTIVA</b>
<b>Poco acceso a crédito por parte de los productores, ocasiona que no puedan tener capital y, por ende, invertir en su negocio.</b>	Flexibilidad en cuanto a créditos por parte de instituciones públicas y privadas.
<b>Poca asociatividad por parte de los productores.</b>	Fomentar a través de las instituciones públicas, los beneficios de la asociatividad.

<b>Desconocimiento sobre gestión empresarial, procesos productivos y comercialización, así como desinformación sobre la realidad actual en cuanto a los precios de la quinua en el mercado.</b>	Capacitaciones por entidades públicas, organismos cooperantes, así como de manera privada.
<b>Dotación permanente de energía eléctrica.</b>	Adquisición de motor generador de electricidad

## **b. De su Contenido**

### **b.1. Dentro del Estudio de mercado**

#### **– Respecto del Análisis de la demanda**

El análisis de la demanda se realizó desde dos puntos de vista, en términos cualitativos (se identifican las principales características y factores condicionantes de la demanda) y en términos cuantitativos (se estima la magnitud de la demanda (histórica, actual y proyectada)).

Considerando que el integro de su demanda es internacional (EEUU), se pudo notar que la proyección de la demanda del 2017 al 2021 ha tenido un incremento relativamente bajo, lo que responde a la tendencia del consumo per cápita, y esto acompañado de que la población de EEUU está creciendo de manera sostenida.

#### **– Respecto del Análisis de la oferta**

Para el análisis de la oferta se tomó en cuenta información sobre todos los países que exportan quinua a Estados Unidos de América, se realizaron los cálculos pertinente obteniéndose que la oferta proyectada de quinua para el 2017 (32,841.01 Tm) es un tanto menor a la demanda proyectada para el mismo año (33,674.46 Tm), en los años siguientes hasta el 2021 se incrementará pero siempre siendo menor a la demanda proyectada (brecha de demanda insatisfecha), el comportamiento de la proyección de la oferta está sujeto a factores ambientales y de producción, como el clima, el agua, la tierra y la mano de obra, siendo la más vulnerable e impredecible el factor climático, que puede afectar desde la siembra hasta la cosecha.

### **b.2. Dentro de la Organización y Gestión para la Ejecución**

#### **– Respecto de la Gestión de riesgos de desastres**

Su desarrollo se basó en el seguimiento de las indicaciones de las pautas metodológicas para la incorporación del análisis del riesgo de desastres en los Proyectos de Inversión Pública. Concluyéndose en este caso que el grado de RIESGO que presenta la propuesta productiva es **BAJO**, ya que existe peligro medio y baja Vulnerabilidad.

### **b.3. Dentro del Estudio Financiero**

#### **- Respecto de la evaluación de rentabilidad**

Se calcularon el Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR). Considerando que la TEA se define con la entidad financiera, mientras que el COK, para negocios Procompite se recomienda que sea como máximo 20%, siendo la tasa de rentabilidad que los AEO exigen por invertir en negocios Procompite.

Para el caso se calculó el costo promedio ponderado de capital (WACC) de 16.65% (el negocio es con apalancamiento), lo cual permitió calcular el valor presente económico y valor presente financiero, concluyéndose que el negocio es rentable por ser el VAN mayor a cero.

Mientras que, respecto a la TIR, se calcularon la TIRE y TIRF, concluyéndose que como inversionistas necesitan que como mínimo el negocio rinda 16.65% anual y dada una rentabilidad de 27.94%, se encuentra que el proyecto es rentable y se debe aceptar el plan de negocio.

#### **- Respecto del Análisis de riesgo**

Consideraron el Análisis de Sensibilidad, en el cual establecieron evaluar dos variables con dos escenarios cada una, la primera es con respecto a la caída de la producción en un 5% y 10% y la segunda variable el aumento del precio de la materia prima en 2% y 5%. Obteniéndose que la variable más sensible es la caída en la producción de la quinua, pues ante una variación negativa de la producción en 5%, el VAN obtenido da como resultado un valor negativo.

### **b.4. Dentro del Análisis de Sostenibilidad**

Señalaron que entre los factores que se deben considerar están:

- 1 Alianzas estratégicas que posibiliten disponer de un mercado concreto, asimismo, para la asistencia técnica y acompañamiento en la fase de operación de la propuesta productiva.

- 2 La capacidad de generación ingresos suficientes y oportunos para financiar todos los gastos y obtener los excedentes propuestos.
- 3 La capacidad de gestión del AEO
- 4 Solidez y permanencia del AEO.
- 5 Capacidad para adecuación a cambios tecnológicos

#### **b.5. Dentro de Conclusiones y Recomendaciones**

Señalaron que las **conclusiones** se deben emitir entorno a:

- 1 Existencia de demanda insatisfecha y de un mercado concreto para los productos.
- 2 Con la ejecución del plan de negocio existirán niveles de producción suficientes para atender la demanda insatisfecha.
- 3 Propuesta de inversión en mejora tecnológica y/o innovación que se realiza para crear o mejorar una determinada capacidad productiva.
- 4 Contribución efectiva al desarrollo competitivo y sostenible de la cadena productiva.
- 5 Empleo generado por la propuesta productiva.
- 6 Presencia de alianzas estratégicas con otros agentes económicos, entidades públicas y privadas, y otros actores.
- 7 Capacidad de organización y gestión del AEO.
- 8 Principales indicadores financieros.

Mientras que las **recomendaciones consisten en:**

- 1 Recomendar la aprobación técnica y financiera de la propuesta productiva PROCOMPITE, y deberá detallar las acciones que se deben ejecutar dentro de los procedimientos del proceso concursable PROCOMPITE, en el marco de la Ley N.º 29337 y su Reglamento aprobado mediante Decreto Supremo N° 103-2012-EF
- 2 Recomendar el monitoreo y seguimiento del Plan de Negocios desde su aprobación hasta su puesta en funcionamiento.



## **2. Pauta Metodológica para la elaboración de planes de negocios de Queso Madurado**

### **a. Información General**

#### **a.1. De los Aspectos Generales**

La propuesta productiva tiene por denominación “Creación de una planta procesadora de leche para la elaboración de quesos madurados de la Asociación de Productores Agropecuarios Túpac Amaru en el distrito de Yanaoca, provincia de Canas y región Cusco, la misma que se encuentra ubicada en el distrito de Yanaoca. La elaboración del presente estudio y su ejecución estará a cargo de la Gerencia de Desarrollo Económico del Gobierno Regional del Cusco y la operación y sostenibilidad estará a cargo de la asociación Túpac Amaru, constituida por 89 socios.

#### **a.2. De la Descripción de la propuesta**

La propuesta productiva busca:

Implementar moderna tecnología de procesamiento de quesos madurados a partir de la leche de vaca que producen los socios, siendo los principales procesos el acopio de la leche, estandarización, pasteurización, cuajado, moldeado, prensado, madurado, envasado y comercialización.

La propuesta productiva a implementar contempla las siguientes líneas de inversión:

- Construcción de una planta industrial procesadora de quesos madurados.
- Compra de maquinarias y equipos.
- Capacitación de socios.
- Otros.

El diseño de planta se refleja en una mejora tecnológica en la que contempla una línea de producción con maquinarias y equipos de última tecnología para el uso proyectado en cinco años, el mismo que puede variar en función al cumplimiento de los objetivos del proyecto.

### **a.3. De los Factores limitativos de la cadena productiva para su desarrollo competitivo y sostenible**

En el lugar de instalación de la planta, como también en la zona de influencia, son mínimos los factores limitativos, toda vez que existen las condiciones apropiadas, como también las materias primas, insumos complementarios y servicios básicos para el normal funcionamiento de la propuesta productiva.

En el procesamiento de quesos madurados se ha identificado los factores limitativos que se describen en la siguiente tabla:

**Tabla 13. Factores limitativos y medidas correctivas**

<b>ESLABÓN DE CADENA</b>	<b>FACTOR LIMITATIVO</b>	<b>MEDIDA CORRECTIVA</b>
Provisión de materia prima.	Disponibilidad de insumos para el oportuno control de calidad de leche.	Compra de insumos en cantidad y calidad adecuada para el consumo de seis meses.
Procesamiento de quesos	Dotación permanente de energía	Adquisición de motor generador de electricidad.
Inversión privada.	Insuficiente.	Planes de Negocios promovidos por el GORE Cusco y Gobiernos Locales.

### **b. De su Contenido**

#### **b.1. De su Estudio de mercado**

##### **– Dentro del Análisis de la demanda**

El análisis de la demanda se realizó desde dos puntos de vista, en términos cualitativos (se identifican las principales características y factores condicionantes de la demanda) y en términos cuantitativos (se estima la magnitud de la demanda (histórica, actual y proyectada)).

Considerando que los consumidores del producto son empleados públicos y privados, turistas y familias en mayor proporción del segmento A y B con ingresos superiores a 1,200 nuevos soles, la mayor concentración de la población demandante efectiva del producto se encuentra localizada en la ciudad capital del Cusco, se pudo notar que la proyección de la demanda de queso de vaca crezca a una tasa compuesta anual del 7,3% en términos de ingresos 2013 - 2019, es decir la demanda tiene tendencia a crecer significativamente, debido principalmente a la creciente demanda de los mercados emergentes.

– Dentro del Análisis de la oferta

Para el análisis de la oferta se tomó en cuenta información sobre empresas/asociaciones de queso madurado del Corredor Centro y Sur para la ciudad del Cusco, se realizaron los cálculos pertinentes obteniéndose que la oferta proyectada de queso madurado para el 2016 (159.99 Tm) es un tanto menor a la demanda proyectada para el mismo año (433.05 Tm), en los años siguientes hasta el 2021 se incrementará, pero siempre siendo menor a la demanda proyectada (brecha de demanda insatisfecha).

**b.2. Dentro de la Organización y Gestión**

– Respecto de la Gestión de riesgos de desastres

Su desarrollo se basó en el seguimiento de las indicaciones de las pautas metodológicas para la incorporación del análisis del riesgo de desastres en los Proyectos de Inversión Pública. Concluyéndose en este caso el grado de riesgo que presenta la propuesta productiva es BAJO, ya que existe peligro medio y baja vulnerabilidad.

**b.3. Dentro del Estudio Financiero**

Se incluyeron entre otros los siguientes análisis:

- Respecto de la **evaluación de la rentabilidad financiera**

Se calcularon el Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR). Considerando que la TEA se define con la entidad financiera, mientras que el COK, para negocios Procompite se recomienda que sea como máximo 20%, siendo la tasa de rentabilidad que los AEO exigen por invertir en negocios Procompite.

Para el caso se calculó el costo promedio ponderado de capital (WACC), lo cual permitió calcular el VANE y VANF, concluyéndose que como los indicadores del valor actual neto

económico y financiero son mayores a cero, con el proyecto se crea valor, recomendando aceptar realizar la inversión.

Mientras que, respecto a la TIR, se calcularon la TIRE y TIRF, concluyéndose que como inversionistas necesitan que como mínimo el negocio rinda 18.48% anual y dada una rentabilidad de 41% (TIRE), en ese sentido se debe aceptar el Plan de negocio.

- Respecto del **Análisis de riesgo**

Consideraron el Análisis de Sensibilidad, en el cual se han evaluado dos variables con dos escenarios cada una, la primera variable es con respecto a la producción, con una caída en la producción del 5 y 10%, la segunda variable se ha dado en base al precio, con una caída 7 y 12%. Obteniéndose que el proyecto para estas dos situaciones, es rentable.

**b.4. Dentro del Análisis de Sostenibilidad**

La propuesta productiva ha implementado acciones que permite asegurar su sostenibilidad, las cuales se reflejan en lo siguiente:

- 1 Alianzas estratégicas con el Gobierno Regional de Cusco, y el Gobierno Provincial de Yanaoca-Canas, también se ha comprometido en hacer labores de acompañamiento como parte de las metas en temas de desarrollo económico local.
- 2 La capacidad de generación de ingresos estará asegurada, pues se obtiene como resultado de las ventas de la producción de queso madurado, cuyos clientes son los supermercados del Cusco, hoteles, cadenas de restaurantes, cadenas de tiendas, entre otros.
- 3 La AEO, a través de su junta directiva han demostrado capacidad de gestión, y compromiso de continuar con la gestión a través de entidades del estado y agentes cooperantes que permita implementar mejora continua en todo el aparato productivo.

**b.5. Dentro de Conclusiones y Recomendaciones**

Señalaron como **conclusiones** las siguientes:

- 1 Existe demanda insatisfecha de queso madurado, la cual está representada por los consumidores de la ciudad del Cusco, la misma que al primer año asciende a 266.88 tm.
- 2 Con la implementación del plan se cubrirá la demanda insatisfecha en un 41.55% en el lapso del primer año y el 54.92% en el quinto año.

- 3 La implementación de la propuesta productiva, está en basada en transferir tecnología con la finalidad de generar valor, ello se ve reflejado en los indicadores económicos favorables en beneficio de los socios, asimismo la propuesta es competitiva y contribuye al fortalecimiento de la cadena productiva de lácteos.
- 4 Con la implementación de las propuestas productivas se incrementará el 100% el número de empleos de la asociación.

Mientras que las **recomendaciones** consideradas fueron

- 1 En términos de elegibilidad técnica, el Plan de Negocio cumple para ser aprobado, por lo que se recomienda su aprobación como parte de uno de los criterios de evaluación, para lo cual el comité deberá evaluar los criterios adicionales de elegibilidad cualitativa y criterio de selección.
- 2 Se recomienda que después de su aprobación, se emita la respectiva resolución, aprobando el Plan de Negocio para luego ser otorgado el código único e inicie su ejecución.

### **3. Pauta Metodológica para la elaboración de planes de negocios de Confecciones Textiles**

#### **a. Información General**

##### **a.1. De los Aspectos Generales**

Nombre de la propuesta productiva: “Ampliación de la capacidad de producción de prendas de algodón pima, t-shirt para damas y varones de la Asociación Textil, en la ciudad de Juliaca, provincia de San Román, región Puno”.

La propuesta productiva estará ubicada en la ciudad de Juliaca, provincia de San Román, región Puno, la ejecución estará a cargo del Gobierno Regional de Puno, mediante su Gerencia de Desarrollo Económico.

La Asociación Textil (AT), fue fundada el 18 de agosto del 2013, cuenta con 62 socios registrados en su padrón. Registrada en los Registros Públicos con partida N°10347898.

##### **a.2. De la Descripción de la propuesta**

La propuesta productiva:

Busca ampliar la capacidad de producción de la Asociación Textil para elaborar polos t-shirt, cuello camisa en algodón pima, para comercializarlos en el mercado brasileño, específicamente en la ciudad de São Paulo, y se busca abarcar los segmentos B y C de la población, así como implementar tres áreas de producción nuevas: área de corte, área de confecciones (con diez máquinas rectas, ocho remalladoras y dos recubridoras) y el área de acabados y control de calidad final e implementar el sistema de producción modular así como la filosofía de trabajo de las 5'S.

##### **a.3. De los Factores limitativos de la cadena productiva para su desarrollo competitivo y sostenible**

Se han identificado ciertos factores limitativos que pueden frenar la buena marcha de la propuesta los cuales se resumen a continuación:

- 1 Capacidad asociativa aun débil.
- 2 Costos de producción altos.
- 3 Insuficiente capacidad de producción actual.
- 4 Alta presencia de informalidad entre los mismos socios.

5 La presencia de estas limitaciones es un común denominador no solo en las pymes que conforman esta AEO, si no en el resto de mypes de este sector en Juliaca, por eso la contribución de esta propuesta es poder convertir en fortalezas las limitaciones, mediante la innovación en la gestión del proceso productivo (sistema modular, aplicación de 5'S) y el mejoramiento de la gestión conjunta de los miembros de la asociación para el logro de los resultados propuestos en la propuesta productiva.

## **b. De su contenido**

### **b.1. Dentro del Estudio de mercado**

#### – Respecto del **Análisis de la demanda**

El análisis de la demanda se realizó desde dos puntos de vista, en términos cualitativos (se identifican las principales características y factores condicionantes de la demanda) y en términos cuantitativos (se estima la magnitud de la demanda (histórica, actual y proyectada)).

Considerando que la propuesta se dirige a atender una potencial demanda en Brasil, se pudo notar que la proyección de la demanda del 2017 al 2021 presenta una tendencia creciente de manera sostenida.

Además, señalaron como factores condicionantes para determinar la demanda futura, a la Tasa de crecimiento poblacional sin grandes variaciones, la crisis nacional o internacional que afecte el ingreso promedio del segmento de mercado elegido y los cambios en las preferencias de vestimenta del consumidor brasileño que afecten las proyecciones de demanda.

#### – Respecto del **Análisis de la oferta**

Para el análisis de la oferta se tomó en cuenta información sobre todos los países de los que importa prendas de vestir de algodón Brasil, se realizaron los cálculos pertinentes obteniéndose que la oferta proyectada de prendas para el 2017 - 2021 en contraste con la proyección de la demanda genera una brecha de demanda insatisfecha abismal, con lo cual se comprueba la gran potencialidad de este mercado.

### **b.2. Dentro de la Organización y Gestión**

#### – Respecto de la Gestión de riesgos de desastres

Para establecer la existencia de peligros en la zona, se debe establecer dos tipos de análisis: Análisis de peligros y de condiciones de vulnerabilidad. Concluyéndose en este caso que el grado de riesgo que presenta la propuesta productiva es BAJO, ya que existe peligro medio y baja vulnerabilidad.

### **b.3. Dentro del Estudio Financiero**

#### **- Respecto a la evaluación de la rentabilidad financiera**

Se calcularon el Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR). Considerando que la TEA se define con la entidad financiera, mientras que el COK, para negocios Procompite se recomienda que sea como máximo 20%, siendo la tasa de rentabilidad que los AEO exigen por invertir en negocios Procompite.

Para el caso se calculó el costo promedio ponderado de capital (WACC), lo cual permitió calcular el VANE y VANF, concluyéndose que como los indicadores del valor actual neto económico y financiero son mayores a cero, lo que indica que esta propuesta puede aceptarse.

Mientras que, respecto a la TIR, se calcularon la TIRE y TIRF, concluyéndose como ambos valores son mayores a la tasa elegida del 20%, que la propuesta es aceptada.

#### **- Respecto al análisis de riesgo**

Consideraron el Análisis de Sensibilidad, en el cual se han evaluado dos variables, vemos con cambios en el VAN y TIR ante una caída en la producción del 4% y del precio en un 5%, evidenciándose que los indicadores económicos siguen siendo favorables. Obteniéndose que el proyecto para estas dos situaciones, es rentable.

Así mismo consideraron que, dentro de las variables que pueden ser las más susceptibles a afectar el precio, son las siguientes:

- 1 Cambios climáticos anómalos (frío) que no permitan ventas fluidas y por consiguiente haga que los precios caigan.
- 2 Competencia desleal en el segmento de mercado que se abarca.
- 3 Caída de la eficiencia del proceso productivo, debido a una mala gestión productiva de la empresa, lo cual implica una menos producción y por consiguiente menos ventas.
- 4 Esto se visualiza en el siguiente cuadro, donde se muestra como el aumento o
- 5 disminución de eficiencia influye en los volúmenes de producción y por consiguiente en las ventas.



Así mismo, realizaron un análisis de sensibilidad según los niveles de eficiencia, señalando que; cómo al ir incrementando el nivel de eficiencia pueden aumentar nuestros niveles de producción y disminuir los costos, dado que en el costo de mano de obra influye el tiempo de producción, así tan solo manteniendo invariable el valor de venta de la prenda, el nivel de utilidad aumenta favorablemente, esto obviamente va a influir en los costos; todo implica fortalecer el nivel de gestión productiva de la propuesta y proponerse manejar adecuadamente variables las variables críticas de nuestro sistema de producción.

#### **b.4. Dentro del Análisis de Sostenibilidad**

Señalaron que entre los factores que se deben considerar están:

- 1 Alianzas estratégicas que posibiliten disponer de un mercado concreto, asimismo, para la asistencia técnica y acompañamiento en la fase de operación de la propuesta productiva.
- 2 La capacidad de generación ingresos suficientes y oportunos para financiar todos los gastos y obtener los excedentes propuestos.
- 3 La capacidad de gestión del AEO
- 4 Solidez y permanencia del AEO.
- 5 Capacidad para adecuación a cambios tecnológicos

#### **b.5. Dentro de Conclusiones y Recomendaciones**

Se señalaron como **conclusiones** lo siguiente:

- 1 Existe una demanda de polos t-short cuello camisa en el mercado brasileño, específicamente en la ciudad de São Paulo, el cual, si bien representa un mercado muy heterogéneo, existe la oportunidad de trabajar con productos hechos con materiales diferenciados, en ese sentido el algodón pima peruano ofrece esa alternativa.
- 2 Los niveles de producción de la propuesta, son suficientes para poder atender la brecha de mercado existente, ya que esta es mucho más grande, lo cual inclusive puede permitir una ampliación a largo plazo.
- 3 El Plan de Negocio permite implementar una nueva unidad productiva la cual abre la puerta a poder atender de forma especializada un mercado tan amplio como es el brasileño.

- 4 La propuesta se orienta a implementar un sistema de producción basado en la filosofía de trabajo de las 5'S, lo cual es un elemento que desde el inicio aporta una mejora la gestión productiva del negocio.
- 5 La propuesta debe generar un efecto multiplicador en las MYPES de confecciones de Juliaca, el cual debe ser un ejemplo de mejora de la competitividad en el resto del sector.

## **4. Pauta Metodológica para la elaboración de planes de negocios de Trucha**

### **a. Información General**

#### **a.1. De los Aspectos Generales**

El nombre del Plan de Negocio es “Mejoramiento de la producción, comercialización con valor agregado de la trucha andina en la provincia de Huaytará, distrito de Pilpichaca, departamento de Huancavelica”.

Los centros de producción están ubicados en la laguna de Choclococha, Azulcocha y Ccaracocha, para llegar a estos centros de producción el transporte se da vía terrestre, a través de Huancavelica y Pisco.

Los encargados de la ejecución del proyecto es la Asociación de Productores de Trucha APROTCH.

#### **a.2. De la Descripción de la propuesta**

La Asociación de Productores de Trucha APROTCH, viene desarrollando la actividad de la crianza de trucha en jaulas flotantes desde hace cinco años, en forma organizada.

Mediante el Plan de Negocio, se busca mejorar tecnologías con los principales rubros de inversión.

La propuesta de inversión del Plan de Negocio, será crear un modelo que permita llegar el producto a nuevos segmentos de mercado, utilizando tecnologías para mejorar la calidad y presentación del producto, elevar los niveles de producción y generar mayores ingresos económicos de los productores.

Mientras que para el proceso de comercialización con valor agregado:

- 1 Planta de procesamiento primario y valor agregado.
- 2 Transporte con sistema de refrigeración.
- 3 Maquina empacadora y selladora al vacío.
- 4 Equipo de análisis para el control de calidad del alimento.
- 5 Balanza de precisión.

### **a.3. De los Factores limitativos de la cadena productiva para su desarrollo competitivo y sostenible**

Tiene limitaciones para mejorar los niveles de producción y comercialización con valor agregado, no cuenta con ninguna tecnología que permita mejorar su actividad productiva.

La cadena productiva de la trucha por encontrarse en zona alto andinas que superan los 4,000 metros sobre el nivel del mar presenta limitaciones que son una serie de servicios donde la inversión privada en insumos, materiales y financiamiento es escasa.

### **b. De su contenido**

#### **b.1. Dentro del Estudio de mercado**

##### **– Respecto del Análisis de la demanda**

El análisis de la demanda se realizó desde dos puntos de vista, en términos cualitativos (se identifican las principales características y factores condicionantes de la demanda) y en términos cuantitativos (se estima la magnitud de la demanda (histórica, actual y proyectada)).

Considerando que la propuesta se dirige a atender a los consumidores finales de trucha de los distritos más representativos para el sector A, B y C (San Isidro, Miraflores, La Molina, y del Cono Norte: Los Olivos y del Sur: Villa María). Los cuales realizan sus compras en mercados locales de abastos, terminales pesqueros y supermercados, se pudo notar que la proyección de la demanda del 2015 – 2020 presenta una tendencia creciente de manera sostenida.

##### **– Respecto del Análisis de la oferta**

Para el análisis de la oferta se tomó en cuenta información indicadores de producción y destino, se realizaron los cálculos pertinentes obteniéndose que la oferta proyectada de prendas para el 2015 - 2020 en contraste con la proyección de la demanda genera una brecha de demanda insatisfecha grande, con lo cual se comprueba la gran potencialidad de este mercado.

## **b.2. Dentro de la Organización y Gestión**

- Respecto de la Gestión de riesgos de desastres

Desarrollo que se basó en el seguimiento de las indicaciones de las pautas metodológicas para la incorporación del análisis del riesgo de desastres en los Proyectos de Inversión Pública. Concluyéndose en este caso que el grado de RIESGO que presenta la propuesta productiva es riesgo **MEDIO**, ya que existe Peligro alto y baja Vulnerabilidad.

## **b.3. Dentro del Estudio Financiero**

- Respecto de la **evaluación de rentabilidad financiera**

Se calcularon el Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR). Considerando que la TEA se define con la entidad financiera, mientras que el COK, para negocios Procompite se recomienda que sea como máximo 20%, siendo la tasa de rentabilidad que los AEO exigen por invertir en negocios Procompite.

Para el caso se calculó el costo promedio ponderado de capital (WACC), lo cual permitió calcular el VANE y VANF, concluyéndose que como los indicadores del valor actual neto económico y financiero son mayores a cero, se acepta el Plan de Negocio.

Mientras que, respecto a la TIR, se calcularon la TIRE y TIRF, concluyéndose que como inversionistas necesitan que como mínimo el negocio rinda 18.48% anual y dada una rentabilidad de 46% (TIRE), en ese ese sentido; se debe aceptar el Plan de negocio.

- Respecto del **Análisis de riesgo**

Consideraron el Análisis de Sensibilidad, en el cual se ha planteado dos variables y tres escenarios para cada uno, la primera variable es con respecto a la producción, con una caída en la producción del 5, 15 y 20%, la segunda variable se ha dado en base al precio, con una caída en 3, 8 y 16%. Observándose que los costos de mayor sensibilidad que presenta el Plan de Negocio, es una caída de la producción del 20% y una caída en el precio del 16%; sin embargo, se puede evidenciar que los indicadores de rentabilidad para estas dos situaciones siguen siendo favorables.

## **b.4. Dentro del Análisis de Sostenibilidad**

Señalaron que entre los factores que se deben considerar están:

- 1 Alianzas estratégicas que posibiliten disponer de un mercado concreto, asimismo, para la asistencia técnica y acompañamiento en la fase de operación de la propuesta productiva.
- 2 La capacidad de generación ingresos suficientes y oportunos para financiar todos los gastos y obtener los excedentes propuestos.
- 3 La capacidad de gestión del AEO
- 4 Solidez y permanencia del AEO.
- 5 Capacidad para adecuación a cambios tecnológicos

#### **b.5. Dentro de Conclusiones y Recomendaciones**

Las **conclusiones** consideradas fueron:

- 1 Existe una gran demanda insatisfecha.
- 2 Con la ejecución del Plan de Negocio se producirá 120 tm al año de trucha con valor agregado entre trucha entera eviscerada, trucha corte deshuesada y trucha corte filete.
- 3 Su financiamiento genera una gran participación de la mujer y eleva el número de trabajadores por piscigranja.
- 4 Los productores se proyectan a nuevos mercados de valor, incrementando su margen de ganancia y mejorando su competitividad y sostenibilidad en el tiempo.
- 5 Se mejora las condiciones de la cadena productiva a 4,800 msnm, lugar donde se encuentran las lagunas de Choclococha, Azulcocha dónde la inversión privada es escasa.
- 6 El AEO APROTCH, cuenta con aliados estratégicos públicos y privados que contribuyen a lograr los objetivos del Plan de Negocio, Sierra Exportadora, Ministerio de la Producción, Dirección Regional de la Producción.
- 7 El Plan de Negocio tiene indicadores de rentabilidad tanto económico como financieros positivos.

Mientras las **recomendaciones** consideradas fueron:

- 1 Que el Plan de Negocio sea una alternativa de mejorar los ingresos de las familias productoras de trucha en la zona Alto Andina.
- 2 Se deberá aprovechar al máximo el apoyo del Programa PROCOMPITE para ser más competitivos en el mercado.

- 3 La organización debe ser fortalecida con conocimientos de gestión y administración para la ejecución del Plan de Negocio.
- 4 El AEO y GRHvca deben fortalecer la cadena productiva de la trucha, con el cofinanciamiento e Inversión.
- 5 El monitoreo por parte del Gobierno Regional deberá ser de manera constante para el cumplimiento de los objetivos.
- 6 Las adquisiciones por parte del Gobierno Regional deberán ser de acuerdo a las especificaciones técnicas planteadas.

## **5. Pauta Metodológica para la elaboración de planes de negocios de Café**

### **a. Información General**

#### **a.1. De los Aspectos Generales**

La propuesta productiva tiene por denominación “Mejoramiento de la producción, post cosecha y comercialización del café orgánico, de la Cooperativa El Retiro, en el distrito de Copallin, provincia de Bagua-Amazonas”.

La elaboración del presente estudio y la ejecución del mismo estarán a cargo del Gobierno Regional de Amazonas, Dirección de Desarrollo Económico, Sub-Dirección de Competitividad, Oficina de Proyectos y Planes de Desarrollo, y la operación y sostenibilidad estará a cargo Cooperativa Agraria Cafetalera El Retiro, cuenta con 280 socios registrados en su padrón, está ubicada en la calle José Olaya N° 301 CAS. La Palma-Copallin-Bagua-Amazonas.

#### **a.2. De la Descripción de la propuesta se detalla:**

La propuesta productiva consiste en:

Mejorar los procesos de post cosecha que permitirá optimizar la cosecha de frutos de maduración uniforme, el despulpado, fermentado, lavado, secado, calibrado, envasado, etiquetado de acuerdo al cliente, almacenado y el transporte al mercado de destino; así mismo se busca contar con que la mayor cantidad de las parcelas obtengan certificación orgánica y la certificación de mercado justo.

Estas mejoras se lograrán a través de la construcción e implementación de una planta procesadora post cosecha de tecnología apropiada para la Cooperativa, adquisición de maquinarias y equipos de secado, clasificadora y empacadora, además de fortalecer las capacidades técnico-productivas y procesos de negociación y comercialización.

#### **a.3. De los Factores limitativos de la cadena productiva para su desarrollo competitivo y sostenible**

Los factores limitativos encontrados fueron:

- 1 Infraestructura vial insuficiente, no se tiene acceso a la mayoría de los centros de producción de café lo que incrementa los costos de transporte.
- 2 Acceso al crédito limitado y los que acceden a uno, obtienen créditos a tasas alrededor de 20% y superiores a 50% de las financieras comerciales.



- 3 Limitado acceso a información de demanda de mercados, se considera que este punto es muy importante dado que el café orgánico que produce la cooperativa está orientado a mercados especiales de Estados Unidos y Europa, obtener información sobre estos nichos de mercado es difícil y si se obtiene en las ferias de cafés en esos países es caro.
- 4 Limitaciones en la atención que debería recibir de entidades gubernamentales como la Dirección Regional Agraria que depende del gobierno regional de Amazonas, debido a carencias logísticas y económicas.

## **b. De su contenido**

### **b.1. Dentro del Estudio de mercado**

#### **– Respecto del Análisis de la demanda**

El análisis de la demanda se realizó desde dos puntos de vista, en términos cualitativos (se identifican las principales características y factores condicionantes de la demanda) y en términos cuantitativos (se estima la magnitud de la demanda (histórica, actual y proyectada)).

Para proyectar la demanda hacia el mercado estadounidense, se ha considerado el consumo percapita del café de 4.1 kg/persona/año. Así mismo se tuvo como base el crecimiento de la población destino (0.77%), para proyectar la demanda por cinco años, se pudo notar que la proyección de la demanda del 2017 – 2021 presenta una tendencia creciente de manera sostenida.

#### **– Respecto del Análisis de la oferta**

Para la proyección de la oferta, se consideró información relevante sobre los proveedores de todo el mundo que producen y exportan café orgánico para el mercado estadounidense, durante los años 2011 al 2015. Tomando en cuenta esta información y aplicando el método estadístico de los mínimos cuadrados, se procede a la estimación de la oferta para el año actual y para el horizonte del proyecto, existiendo una brecha de demanda insatisfecha.

Cabe indicar que; algunos factores o supuestos que influirán sobre la participación del producto en la oferta futura son, la invariabilidad del incremento del consumo de café orgánico, lo cual es una tendencia a nivel mundial, mejora de la calidad del proceso de cultivo donde es importante la no utilización de químicos, lo cual implica un mejor manejo de los mismos y mejores políticas de apoyo gubernamental al sector cafetalero.

## **b.2. Dentro de la Organización y Gestión para la Ejecución**

Respecto de la Gestión de riesgos de desastres

Para establecer la existencia de peligros en la zona, se debe establecer dos tipos de análisis: Análisis de peligros y de condiciones de vulnerabilidad. Concluyéndose en este caso que el grado de RIESGO que presenta la propuesta productiva es **BAJO**, ya que existe peligro medio y baja vulnerabilidad.

## **b.3. Dentro del Estudio Financiero**

Se incluyeron entre otros los siguientes análisis:

### – Respecto de la **evaluación de rentabilidad**

Se calcularon el Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR). Considerando que la TEA se define con la entidad financiera, mientras que el COK, para negocios Procompite se recomienda que sea como máximo 20%, siendo la tasa de rentabilidad que los AEO exigen por invertir en negocios Procompite.

Para el caso se calculó el costo promedio ponderado de capital (WACC), se calcularon el VANE y VANF, concluyéndose que como los indicadores del valor actual neto económico y financiero son mayores a cero, se acepta el Plan de Negocio.

Mientras que, respecto a la TIR, se calcularon la TIRE y TIRF, concluyéndose que como ambos valores son mayores a la tasa elegida de 20%, lo cual nos indica que la propuesta es aceptada.

### – Respecto del **Análisis de riesgo**

Consideraron el Análisis de Sensibilidad, en el cual se ha planteado cuatro casos, analizados y/o evaluados en dos variables, la primera variable es con respecto a la producción, con una caída en la producción desde el 20% hasta 5%, la segunda variable se ha dado en base al precio. Obteniéndose que la variable más sensible es el precio, pues ante una disminución de hasta el 20% el proyecto ya no es rentable.

## **b.4. Dentro del Análisis de Sostenibilidad**

Señalaron que entre los factores que se deben considerar están:

- 1 Alianzas estratégicas que posibiliten disponer de un mercado concreto, asimismo, para la asistencia técnica y acompañamiento en la fase de operación de la propuesta productiva.
- 2 La capacidad de generación ingresos suficientes y oportunos para financiar todos los gastos y obtener los excedentes propuestos.
- 3 La capacidad de gestión del AEO
- 4 Solidez y permanencia del AEO.
- 5 Capacidad para adecuación a cambios tecnológicos

#### **b.5. Dentro de Conclusiones y Recomendaciones**

Las **conclusiones** planteadas fueron:

- 1 Existe un gran potencial demanda por el café orgánico.
- 2 El nivel de producción actual de AEO representa en promedio 0.18% de la brecha de mercado proyectada para los 5 años ejecución del Plan de Negocio, así mismo, la oferta mundial proyectada representa 38% en promedio de la brecha de mercado proyectada para el mismo periodo de tiempo, lo que significa del enorme potencial de crecimiento existente en este mercado.
- 3 La implementación de la propuesta productiva, va a permitir hacer una transferencia de tecnología (en el uso de equipos más modernos) y de un nuevo know how (nuevos métodos de trabajo).
- 4 La AEO cuenta con aliados estratégicos públicos y privados que contribuyen en generar valor a la cadena productiva, como la agencia agraria Bagua, GIZ, Sierra Exportadora y ONGs.
- 5 La evaluación económica del Plan de Negocio demuestra rentabilidad.

Las **recomendaciones** planteadas fueron:

- 1 Se recomienda aprobar la presente propuesta por tener viabilidad técnica y económica, según las sustentaciones y resultados mostrados en la misma.
- 2 Se recomienda seguir con los procedimientos del proceso concursable PROCOMPITE, en el marco de la ley N° 29337 y su Reglamento aprobado mediante Decreto Supremo N° 103-2012-EF.

## **6. Pauta Metodológica para la elaboración de planes de negocios de Cacao**

### **a. Información General**

#### **a.1. De los Aspectos Generales**

La propuesta productiva tiene por denominación, “Mejoramiento del proceso post cosecha y comercialización de grano seco de cacao criollo orgánico de la Asociación de Productores Cacaoteros ‘El Grano de Oro’, en el distrito de Bagua, provincia de Bagua, región Amazonas”. La elaboración del presente estudio y la ejecución del mismo estará a cargo del Gobierno Regional de Amazonas, Dirección de Desarrollo Económico, Sub-Dirección de Competitividad, Oficina de Proyectos y Planes de Desarrollo, y la operación y sostenibilidad estará a cargo de la Asociación de Productores Cacaoteros “El Grano de Oro”, cuenta con 413 socios registrados en su padrón, está ubicada en el km 4 cercado de la carretera Bagua- Copallin, Amazonas-Bagua-Bagua.

#### **a.2. De la Descripción de la propuesta se detalla:**

La presente propuesta está orientada a:

Introducir mejoras tecnológicas del procesamiento de cacao orgánico criollo, con máquinas de transformación industrial, así como equipos para el secado, fermentado, selección, calibrado y empaçado, las que se encuentran disponibles en el mercado nacional e internacional.

Estas mejoras se lograrán a través de la construcción e implementación de una planta procesadora post cosecha de tecnología apropiada para la asociación, adquisición de maquinarias y equipos de secado, trilladora, clasificadora, ventiladora, transportador tubular y empaçadora y fortalecimiento de capacidades técnico-productivas, en procesos, negociación y comercialización.

#### **a.3. De los Factores limitativos de la cadena productiva para su desarrollo competitivo y sostenible**

Se pueden identificar los siguientes factores que limitan el desarrollo de la cadena productiva:

- 1 Infraestructura vial insuficiente, ya que no se tiene acceso a la mayoría de los centros de producción de cacao, lo que dificulta el trabajo de acopio e incrementa el costo de transporte.

- 2 El acceso al crédito es relativamente limitado, y los que acceden a ellos son aquellos socios que tienen título de propiedad, pero acceden a créditos a tasas alrededor de 20% y superiores a 50%.
- 3 Poca cohesión e identidad entre sus miembros en el sentido que solo se identifican con la AEO en momentos favorables (buenos precios y nuevas ventas) o cuando requieren de alguna ayuda sobre todo si es gratuita (ayuda para combatir plagas, campañas de fumigación, etc.), se requiere encontrar mecanismos de fortalecimiento organizacional.
- 4 Limitada visión empresarial entre los miembros de la AEO, está más instaurada una cultura de sobrevivencia con una visión a corto plazo.
- 5 Ausencia de técnicos profesionales para apoyar los procesos de cambio tanto en la parte técnica, como en la parte de gestión y de organización.
- 6 La zona de producción donde se encuentra la AEO beneficiaria en la región Amazonas por su ubicación distante a los puertos y aeropuertos, la inseguridad ciudadana y del poder judicial no han generado condiciones necesarias para que la inversión privada sea suficiente. La evidencia es que en la capital de provincia solo existe una agencia de un banco comercial, no se identifica servicios de asistencia técnica y de capacitación en el cultivo de cacao.

## **b. De su contenido**

### **b.1. Dentro del Estudio de mercado**

#### – Respecto del **Análisis de la demanda**

El análisis de la demanda se realizó desde dos puntos de vista, en términos cualitativos (se identifican las principales características y factores condicionantes de la demanda) y en términos cuantitativos (se estima la magnitud de la demanda (histórica, actual y proyectada)).

El cacao procesado, será orientado al mercado de Italia, donde prevalece un tipo de consumidor de chocolate de lujo y muy sensibilizado con el valor orgánico que puede tener el cacao que lo contiene, y donde además ya se tiene un comprador.

Para proyectar la demanda, se ha considerado el consumo *per cápita* de cacao en el mercado objetivo, para este caso, un consumo de 2.2 kg/persona/año en Italia.

Así mismo se tuvo como base el crecimiento de la población destino (0.37%), para proyectar la demanda por cinco años, se pudo notar que la proyección de la demanda del 2011 – 2015 presenta una tendencia creciente de manera leve.

– Respecto del **Análisis de la oferta**

Para la proyección de la oferta, se ha considerado información relevante sobre los proveedores de cacao en grano para Italia durante los años 2011 al 2015. Tomando en cuenta esta información y aplicando el método estadístico de los mínimos cuadrados, se procede a la estimación de la oferta para el año actual y para el horizonte del proyecto, existiendo una brecha de demanda insatisfecha.

Cabe indicar que; algunos factores o supuestos que influirán sobre la participación del producto en la oferta futura son; eventos políticos o de guerras civiles que ocurran en los países africanos que son los mayores proveedores de grano de cacao, algo siempre latente en países de África, eventos climáticos adversos que no permitan una campaña de cosecha normal y aparición de plagas que mermen la producción normal de cacao.

**b.2. Dentro de la Organización y Gestión para la Ejecución**

Respecto de la Gestión de riesgos de desastres

Para establecer la existencia de peligros en la zona, precisando que se deben establecer dos tipos de análisis: Análisis de peligros y de condiciones de vulnerabilidad. Concluyéndose en este caso que el grado de RIESGO que presenta la propuesta productiva es **BAJO**, ya que existe peligro medio y baja vulnerabilidad.

**b.3. Dentro del Estudio Financiero**

– Respecto de la **evaluación de rentabilidad**

Se calcularon el Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR). Considerando que la TEA se define con la entidad financiera, mientras que el COK, para negocios Procompite se recomienda que sea como máximo 20%, siendo la tasa de rentabilidad que los AEO exigen por invertir en negocios Procompite.

Para el caso se calculó el costo promedio ponderado de capital (WACC), se calcularon el VANE y VANF, concluyéndose que como los indicadores del valor actual neto económico y financiero son mayores a cero, por lo que se acepta el Plan de Negocio.

Mientras que, respecto a la TIR, se calcularon la TIRE y TIRF, concluyéndose que como ambos valores son mayores a la tasa elegida de 20%, lo cual nos indica que la propuesta es aceptada.

– Respecto del **Análisis de riesgo**

Consideraron el Análisis de Sensibilidad, en el cual se han evaluado dos variables, la primera es con respecto a la caída de la producción en un 5% y 10% y la segunda variable el aumento del precio de la materia prima en 10% y 16%. Obteniéndose que no es conveniente una caída por debajo del 10% respecto a la producción.

**b.4. Dentro del Análisis de Sostenibilidad**

- 1 La propuesta actual tendrá un nivel constante de provisión de materia prima a lo largo de cinco años de operación y de forma exclusividad por parte de cada socio de la asociación, gradualmente la provisión de cacao debería incrementarse debido a que plantones de 1 y 2 años recién van a entrar en producción así también las nuevas plantas que se vienen instalando, además de la habilitación de nuevas áreas de cultivo.
- 2 Así mismo, existe la capacidad para generar las alianzas con el Gobierno Regional de Amazonas, Municipalidad Provincial de Bagua, Sierra Exportadora, Ministerio de Agricultura y Riego, etc.
- 3 La AEO, produce cacao orgánico, el cual se caracteriza por seguir normas de producción, elaboración y manejo que promueven la sostenibilidad social económica y ecológica; con la posibilidad de mejorar aún más el precio.

4

**b.5. Dentro de Conclusiones y Recomendaciones**

Las **Conclusiones** planteadas fueron:

- 1 La implementación de la propuesta productiva, está basada en transferir tecnología con la finalidad de generar valor.
- 2 El Plan de Negocio de cacao está enmarcado dentro de las prioridades de la región que contempla en el PDC regional, en el plan estratégico regional exportador y en la priorización de las cuatro cadenas productivas.
- 3 Con la inversión en tecnología post cosecha se mejorará la calidad del cacao en grano y se incrementará los ingresos hasta en un 20%.

- 4 El desarrollo de capacidades es condición necesaria para mejorar la competitividad y sostenibilidad del negocio.
- 5 La AEO cuenta con aliados estratégicos públicos y privados que contribuyen en generar valor a la cadena productiva, como la agencia agraria Bagua, GIZ, Sierra Exportadora y ONG.
- 6 En el tiempo de existencia, la AEO ha demostrado tener capacidad organizativa y de gestión, pero es necesario fortalecer sobre todo el gerenciamiento de la producción post cosecha, dado que aún no se cuenta con experiencia al respecto.
- 7 La evaluación económica del Plan de Negocio demuestra rentabilidad

Las **Recomendaciones** planteadas fueron:

- 1 Se recomienda aprobar la presente propuesta por tener viabilidad técnica y económica, según las sustentaciones y resultados mostrados en la misma.
- 2 Se recomienda seguir con los procedimientos del proceso concursable PROCOMPITE, en el marco de la ley N°29337 y su Reglamento aprobado mediante Decreto Supremo N° 103-2012-EF.



## **7. Pauta Metodológica para la elaboración de planes de negocios de Aguaymanto**

### **a. Información General**

#### **a.1. De los Aspectos Generales**

La propuesta productiva tiene por denominación, “Creación de una planta de deshidratado de aguaymanto, en la ciudad de Carhuaz, provincia de Carhuaz, región Ancash”. La elaboración del presente estudio y la ejecución del mismo estará a cargo del Gobierno Local de Carhuaz, Gerencia de Desarrollo Económico, y la operación y sostenibilidad estará a cargo de la Asociación de Productores Agroindustriales de Carhuaz, está ubicada en calle San Román N°254, Carhuaz, Ancash.

#### **a.2. De la Descripción de la propuesta se detalla:**

La presente propuesta consiste en:

Implementar una moderna infraestructura de deshidratado y envasado al vacío de aguaymanto, la cual consiste en instalar y operar maquinarias de limpieza, selección, calibrado, deshidratado y envasado.

#### **a.3. De los Factores limitativos de la cadena productiva para su desarrollo competitivo y sostenible**

En el procesamiento del aguaymanto se ha identificado los factores limitativos que se describen a continuación:

- 1 La capacidad asociativa aún se muestra débil frente al mercado que se quiere abarcar, donde va a ser muy importante tener buenos niveles de gestión y coordinación conjunta.
- 2 Ausencia de técnicas de manejo del cultivo más eficientes que mantengan de forma más sostenida la producción de aguaymanto en periodos más prolongados y en volúmenes adecuados.
- 3 Alta presencia de informalidad entre los mismos socios, lo cual puede ser un factor limitante muy importante.
- 4 Escasa información sobre oportunidades de mercado entre los productores, los cuales los hace reacios frente a nuevas propuestas de comercialización.
- 5 Limitaciones en la dotación de energía eléctrica para el funcionamiento de la planta de deshidratado y envasado.

## **b. De su contenido**

### **b.1. Dentro del Estudio de mercado**

#### – Respecto del **Análisis de la demanda**

El análisis de la demanda se realizó desde dos puntos de vista, en términos cualitativos (se identifican las principales características y factores condicionantes de la demanda) y en términos cuantitativos (se estima la magnitud de la demanda (histórica, actual y proyectada)).

El aguaymanto, deshidratado y empacado al vacío, será orientado al mercado externo, específicamente el mercado de Países Bajos (Holanda), para esto, se buscará el certificado de la denominación de origen, diseño de envases y el certificado correspondiente.

La proyección de la demanda del 2017 – 2021 presenta una tendencia creciente.

#### – Respecto del **Análisis de la oferta**

Para la proyección de la oferta, se ha considerado información relevante sobre los países exportadores de aguaymanto. Tomando en cuenta esta información y aplicando el método estadístico de los mínimos cuadrados, se procede a la estimación de la oferta para el año actual y para el horizonte del proyecto, existiendo una brecha de demanda insatisfecha.

Cabe indicar que; algunos factores o supuestos que influirán sobre la participación del producto en la oferta futura son; la mejora de las condiciones de inversión y una reforma tributaria, se considera que ello permitiría al sector hacer frente a la falta de competitividad de la producción nacional frente a otros competidores y la mejorar las condiciones de comercio exterior con otros países.

### **b.2. Dentro de la Organización y Gestión para la Ejecución**

Respecto de la Gestión de riesgos de desastres

Para establecer la existencia de peligros en la zona, precisando que se deben establecer dos tipos de análisis: Análisis de peligros y de condiciones de vulnerabilidad. Concluyéndose en este caso que el grado de RIESGO que presenta la propuesta productiva es **BAJO**, ya que existe peligro medio y baja vulnerabilidad.

### **b.3. Dentro del Estudio Financiero**

#### – Respecto de la **evaluación de rentabilidad**

Se calcularon el Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR). Considerando que la TEA se define con la entidad financiera, mientras que el COK, para negocios Procompite se recomienda que sea como máximo 20%, siendo la tasa de rentabilidad que los AEO exigen por invertir en negocios Procompite.

Para el caso se calculó el costo promedio ponderado de capital (WACC), se calcularon el VANE y VANF, concluyéndose que como los indicadores del valor actual neto económico y financiero son mayores a cero, lo que indica que el Plan de Negocio puede aceptarse.

Mientras que, respecto a la TIR, se calcularon la TIRE y TIRF, y como los inversionistas necesitan que como mínimo el negocio rinda 17.81% anual y dada la situación encuentran que el proyecto entrega una rentabilidad de 67.33%. En ese sentido, se debe aceptar el Plan de Negocio.

- Para el **análisis de riesgo** consideraron el Análisis de Sensibilidad, en el cual se ha planteado seis casos, analizados y/o evaluados en dos variables, la primera variable es con respecto a la producción, con una caída en la producción del 10, 22 y 40%, la segunda variable se ha dado en base al precio, con una caída en 10, 25 y 35%. Obteniéndose que para las seis situaciones el VAN es positivo, asimismo, la TIRE es mayor a la tasa de descuento en todos los casos.

#### **b.4. Dentro del Análisis de Sostenibilidad**

Para garantizar que esta propuesta productiva genere los resultados previstos a lo largo de su vida útil, se tiene lo siguiente:

- 1 Alianza estratégica con Sierra Exportadora, la cual posibilita la concreción de un mercado como el holandés, además el Gobierno Local garantiza la asistencia técnica y el acompañamiento en la fase de instalación y operación de la planta.
- 2 El análisis económico financiero mostrado más arriba, sustenta la capacidad de generación de ingresos suficientes y oportunos para financiar las inversiones y gastos de operación de la planta, además genera excedentes para mejorar el ingreso de los pequeños productores de aguaymanto del distrito.
- 3 El AEO cuenta con una estructura organizativa sólida y con experiencia, el cual garantiza una gestión eficaz y eficiente de esta propuesta productiva.

- 4 La presente propuesta, se mantendrá sostenible a lo largo de cinco años de operación gracias a la provisión de materia prima bajo exclusividad por parte de cada socio del AEO, lapso en el cual y gradualmente, la producción de aguaymanto se incrementará dado que se comenzarán a habilitar nuevas áreas de cultivo, las cuales en dos años podrán entrar en producción.

#### **b.5. Dentro de Conclusiones y Recomendaciones**

Las **Conclusiones** consideradas fueron:

- 1 En el mercado objetivo concreto de la propuesta productiva (Holanda) existe una importante demanda insatisfecha. Lo cual asegura un mercado sólido para la oferta generada por el Plan de Negocio.
- 2 Con la ejecución del Plan de Negocio existirán niveles de producción suficientes para atender la demanda insatisfecha.
- 3 La propuesta productiva, consiste en implementar una mejora tecnológica (mejorar la capacidad productiva) mediante una moderna infraestructura de procesamiento post cosecha, la cual consiste instalar y operar maquinarias de limpieza, selección, calibrado, deshidratado y empaçado de aguaymanto deshidratado.
- 4 También la propuesta contribuirá efectivamente al desarrollo competitivo y sostenible de la cadena productiva del aguaymanto en el distrito de Carhuaz.
- 5 La implementación de la propuesta productiva generará empleo sostenido.
- 6 Este Plan de Negocio forma parte del presupuesto participativo del Gobierno Regional de Ancash.
- 7 La propuesta generará las suficientes alianzas estratégicas con el Municipio Provincial de Carhuaz y Sierra Exportadora.
- 8 El Plan de Negocio permite implementar una nueva unidad productiva (planta de deshidratado y empaque de aguaymanto).
- 9 Los principales indicadores económicos y financieros, como el Valor Actual Neto y la Tasa Interna de Retorno se muestran favorables para continuar con el negocio.

Las Recomendaciones planteadas fueron:

- 1 En base a las conclusiones recomendar la aprobación técnica (elegibilidad técnica) de la propuesta productiva PROCOMPITE.

- 2 Recomendar las acciones siguientes con relación a los procedimientos del proceso concursable PROCOMPITE, en el marco de la Ley N° 29337 y su Reglamento aprobado mediante Decreto Supremo N° 103-2012-EF.

.

## **8. Pauta Metodológica para la elaboración de planes de negocios de Palta**

### **a. Información General**

#### **a.1. De los Aspectos Generales**

La propuesta productiva tiene por denominación, “Creación de una planta empacadora de palta, en la localidad de Uripa, capital del distrito de Anco - Huayllo, provincia de Chinchero, región Apurímac”. La elaboración del presente estudio y la ejecución del mismo estará a cargo del Gobierno Regional de Apurímac-Subgerencia de Fomento a la Innovación Tecnológica, y la operación y sostenibilidad estará a cargo de la “Asociación de Productores de Frutales de Uripa” (APFU), se encuentra inscrita en los Registros Públicos de Andahuaylas con partida electrónica N° 2525234, Dirección: Calle Inmaculada 361-Uripa, distrito Anco-Huayllo, provincia Chinchero, Región Apurímac; cuenta con 25 socios.

#### **a.2. De la Descripción de la propuesta se detalla:**

La presente propuesta, consiste en:

Implementar una moderna infraestructura de procesamiento post cosecha, la cual consiste instalar y operar maquinarias de limpieza, selección, calibrado y empacado de paltas, las que se encuentran disponibles en el mercado nacional e internacional.

#### **a.3. De los Factores limitativos de la cadena productiva para su desarrollo competitivo y sostenible**

En el procesamiento de la palta se ha identificado los siguientes factores limitativos.

- 1 La capacidad asociativa aún se muestra débil frente al mercado que se quiere abarcar, donde va a ser muy importante tener buenos niveles de gestión y coordinación conjunta.
- 2 Ausencia de técnicas de riego más eficientes que mantengan de forma sostenida la producción de la palta durante periodos más prolongados y en volúmenes adecuados.
- 3 Alta presencia de informalidad entre los mismos socios, lo cual puede ser un factor limitante muy importante.
- 4 Escasa información sobre oportunidades de mercado entre los productores, siendo reacios frente a nuevas propuestas de comercialización.

### **b. De su contenido**

### **b.1. Dentro del Estudio de mercado**

#### – Respecto del **Análisis de la demanda**

El análisis de la demanda se realizó desde dos puntos de vista, en términos cualitativos (se identifican las principales características y factores condicionantes de la demanda) y en términos cuantitativos (se estima la magnitud de la demanda (histórica, actual y proyectada)).

La palta procesada y empacada en fresco, será orientada al mercado externo, específicamente el mercado de España, para esto, se buscará el certificado de la denominación de origen, diseño de envases y el certificado de producto orgánico, según la opinión técnica del Servicio Nacional de Sanidad Agraria-Senasa.

La proyección de la demanda del 2017 – 2021 presenta una tendencia creciente.

#### – Respecto del **Análisis de la oferta**

Para la proyección de la oferta, se ha considerado información relevante sobre los países proveedores de palta a España. Tomando en cuenta esta información y aplicando el método estadístico de los mínimos cuadrados, se procede a la estimación de la oferta para el año actual y para el horizonte del proyecto, existiendo una brecha de demanda insatisfecha.

Cabe indicar que; algunos factores o supuestos que influirán sobre la participación del producto en la oferta futura son; incremento en el grado de utilización de la capacidad ociosa de los productores actuales, existencia de planes y proyectos de ampliación de la capacidad instalada por parte de los productores actuales y evolución del sistema económico, cambios en el mercado proveedor, medidas de política económica, régimen de precios, mercado cambiario, factores aleatorios y naturales, entre otros.

### **b.2. Dentro de la Organización y Gestión para la Ejecución**

Respecto de la Gestión de riesgos de desastres

Para establecer la existencia de peligros en la zona, precisando que se deben establecer dos tipos de análisis: Análisis de peligros y de condiciones de vulnerabilidad. Concluyéndose en este caso que el grado de RIESGO que presenta la propuesta productiva es **BAJO**, ya que existe peligro medio y baja vulnerabilidad.

### **b.3. Dentro del Estudio Financiero**

#### – Respecto de la **evaluación de rentabilidad**

Se calcularon el Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR). Considerando que la TEA se define con la entidad financiera, mientras que el COK, para negocios Procompite se recomienda que sea como máximo 20%, siendo la tasa de rentabilidad que los AEO exigen por invertir en negocios Procompite.

Para el caso se calculó el costo promedio ponderado de capital (WACC), se calcularon el VANE y VANF, concluyéndose que como los indicadores del valor actual neto económico y financiero son mayores a cero, lo que indica que el Plan de Negocio puede aceptarse.

Mientras que, respecto a la TIR, se calcularon la TIRE y TIRF, ambos valores son mayores al WACC de 16.86% y al COK de 20% respectivamente, lo cual nos indica que la iniciativa es aceptada.

#### – Respecto del **Análisis de riesgo**

Consideraron el Análisis de Sensibilidad, en el cual se han evaluado dos variables, la primera es con respecto a la caída de la producción en un 4% y 10% y la segunda variable la caída del precio de la materia prima en 5%, 10% y 11%. Obteniéndose que no es conveniente una caída por debajo del 10% respecto a la producción y el precio.

### **b.4. Dentro del Análisis de Sostenibilidad**

Para garantizar que esta propuesta productiva genere los resultados previstos a lo largo de su vida útil, se tiene lo siguiente:

- 1 Alianza estratégica con Sierra Exportadora, la cual posibilita la concreción de un mercado como el español, además el gobierno local garantiza la asistencia técnica y el acompañamiento en la fase de instalación y operación de la planta.
- 2 El AEO cuenta con una estructura organizativa sólida y con experiencia, la cual garantiza una gestión eficaz y eficiente de esta propuesta productiva.
- 3 También la presente propuesta, se mantendrá sostenible a lo largo de cinco años de operación gracias a la provisión de materia prima bajo exclusividad por parte de cada socio del AEO, lapso en el cual y gradualmente, la producción de palta se incrementará porque los plantones de uno y dos años y las nuevas plantas que se vienen instalando,



dentro del plan de apoyo a productores de palta del micro corredor económico por parte de los gobiernos locales de Abancay-Andahuaylas-Chincheros entrarán en producción.

#### **b.5. Dentro de Conclusiones y Recomendaciones**

Las **Conclusiones** consideradas fueron:

- 1 En el mercado objetivo concreto de la propuesta productiva (España) existe una importante demanda insatisfecha, para los 5 próximos años, que equivale a más de 121 mil toneladas.
- 2 Con la ejecución del Plan de Negocio existirán niveles de producción suficientes para atender la demanda insatisfecha.
- 3 La propuesta consiste en implementar una mejora tecnológica que se realizará para optimizar la capacidad productiva (calidad y presentación de la palta del distrito de Ancohuayllo) mediante una moderna infraestructura de procesamiento post cosecha.
- 4 La mejora consiste en instalar y operar maquinarias de limpieza, selección, calibrado y empacado de paltas.
- 5 También la propuesta contribuirá efectivamente al desarrollo competitivo y sostenible de la cadena productiva de la palta en el corredor económico de Abancay-Andahuaylas-Chincheros.
- 6 La implementación de la propuesta productiva generará empleo sostenido.
- 7 Este Plan de Negocio forma parte del presupuesto participativo del Gobierno Regional de Apurímac.
- 8 En la localidad de Uripa, la producción agrícola se genera con el aporte financiero de las familias (inversión privada), complementado, muchas veces con préstamos de agencias financieras o prestamistas.
- 9 El AEO participante demuestra solidez orgánica basada en disciplina, responsabilidad y participación activa de sus miembros.
- 10 Los principales indicadores económicos y financieros, como el Valor Actual Neto (VANE) y la Tasa Interna de Retorno (TIRF) se muestran favorables para continuar con el negocio.

Las Recomendaciones planteadas fueron:

- 1 En base a las conclusiones recomendar la aprobación técnica (elegibilidad técnica) de la propuesta productiva PROCOMPITE.
- 2 Recomendar las acciones siguientes con relación a los procedimientos del proceso concursable PROCOMPITE, en el marco de la Ley N° 29337 y su Reglamento aprobado mediante Decreto Supremo N° 103-2012-EF.

## **9. Pauta Metodológica para la elaboración de planes de negocios de Tara**

### **a. Información General**

#### **a.1. De los Aspectos Generales**

La presente Propuesta Productiva tiene por denominación “Creación de una Planta procesadora para la industrialización y obtención de tara en polvo en la Localidad de San Marcos, Distrito de Pedro Gálvez, Provincia de San Marcos, Departamento de Cajamarca”. La elaboración del presente estudio y la ejecución del mismo estará a cargo de la Gerencia de Desarrollo Económico del Gobierno Regional de Cajamarca y la operación y sostenibilidad estará a cargo de la Asociación de Productores de Tara del Norte de San Marcos.

#### **a.2. De la Descripción de la propuesta se detalla:**

La propuesta de productiva busca implementar una infraestructura moderna para generar valor agregado en el procesamiento de la tara bajo la operación de la Asociación de Productores de Tara del Norte de San Marcos, la cual busca entregar a los consumidores un producto selecto, logrando así la exportación al mercado internacional y ofreciendo también al mercado interno los productos para satisfacer las necesidades de sus clientes.

#### **a.3. De los Factores limitativos de la cadena productiva para su desarrollo competitivo y sostenible**

Los factores limitantes identificados en la cadena productiva son:

- 1 Disminución de las plantaciones de tara, que son utilizados para otros beneficios debido a su baja cosecha (1 vez al año) de tara.
- 2 Falta de capacitación de los productores de tara, lo que dificulta las labores culturales de poda, control de plagas, riego, entre otras.
- 3 No existe conocimiento del mercado, lo que hace que no se lleve un adecuado margen de ganancia cuando el precio internacional sube. Además, sin conocimiento empresarial, los productores están propensos a perder el valor del precio de venta del producto, por tener que utilizar intermediarios para que el producto llegue a la empresa transformador
- 4 Muchos acopiadores de tara hacen que los precios del producto no son estables.

## **b. De su contenido**

### **b.1. Dentro del Estudio de mercado**

#### – Respecto del **Análisis de la demanda**

El análisis de la demanda se realizó desde dos puntos de vista, en términos cualitativos (se identifican las principales características y factores condicionantes de la demanda) y en términos cuantitativos (se estima la magnitud de la demanda (histórica, actual y proyectada)).

La tara en polvo, será orientado a uno de los grandes importadores de este insumo como China.

La proyección de la demanda del 2016 – 2021 presenta una tendencia creciente.

#### – Respecto del **Análisis de la oferta**

Para el cálculo de la Oferta de tara, se ha considerado el total de importaciones de tara en polvo al mercado chino, de los años 2010 al 2014, para luego mediante una proyección con tendencia logarítmica, encontrar la oferta de tara en Tm para el periodo del 2016 al 2021. Tomando en cuenta esta información y aplicando el método estadístico de los mínimos cuadrados, se procede a la estimación de la oferta para el año actual y para el horizonte del proyecto, existiendo una brecha de demanda insatisfecha.

Cabe indicar que; algunos factores o supuestos que influirán sobre la participación del producto en la oferta futura son; el aumento en el grado de utilización de la capacidad ociosa de los productores actuales, la presencia de planes y proyectos de ampliación de la capacidad instalada por parte de los productores actuales, la evolución del sistema económico, los cambios en el mercado proveedor, las medidas de política económica, el régimen de precios, el mercado cambiario y los factores aleatorios y naturales, entre otros.

### **b.2. Dentro de la Organización y Gestión para la Ejecución**

Respecto de la Gestión de riesgos de desastres

Para establecer la existencia de peligros en la zona, precisando que se deben establecer dos tipos de análisis: Análisis de peligros y de condiciones de vulnerabilidad. Concluyéndose en este caso que el grado de RIESGO que presenta la propuesta productiva es **BAJO**, ya que existe peligro medio y baja vulnerabilidad.

### **b.3. Dentro del Estudio Financiero**

#### **– Respecto de la evaluación de rentabilidad**

Se calcularon el Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR). Considerando que la TEA se define con la entidad financiera, mientras que el COK, para negocios Procompite se recomienda que sea como máximo 20%, siendo la tasa de rentabilidad que los AEO exigen por invertir en negocios Procompite.

Para el caso se calculó el costo promedio ponderado de capital (WACC), se calcularon el VANE y VANF, concluyéndose que como los indicadores del valor actual neto económico y financiero son mayores a cero, lo que indica que el Plan de Negocio puede aceptarse.

Mientras que, respecto a la TIR, se calcularon la TIRE y TIRF, y como los inversionistas necesitan que como mínimo el negocio rinda 15.77% anual y dada la situación encuentran que el proyecto entrega una rentabilidad de 62.80%. En ese sentido, se debe aceptar el Plan de Negocio.

#### **– Respecto del Análisis de riesgo**

Consideraron el Análisis de Sensibilidad, en el cual se ha evaluado el incremento y la caída como máximo de 30% de cinco variables, las variables a evaluar son: Tamaño, Precio de la tara en polvo, Precio de tara en vaina (materia prima), Gastos administrativos y Activos fijos. Obteniéndose que la variable más sensible es el precio de la tara en polvo, pues ante una variación negativa del precio en solo 20%, el VAN obtenido da como resultado un valor negativo, por lo que por debajo de ese porcentaje (13.4%) generaría que no sea rentable realizar el negocio.

### **b.4. Dentro del Análisis de Sostenibilidad**

Para garantizar que esta propuesta productiva genere los resultados previstos a lo largo de su vida útil, se tiene lo siguiente:

- 1 Alianza estratégica con Sierra Exportadora, la cual posibilita la concreción de un mercado como el chino, además el Gobierno Local garantiza la asistencia técnica y el acompañamiento en la fase de instalación y operación de la planta.
- 2 El análisis económico financiero mostrado más arriba, sustenta la capacidad de generación de ingresos suficientes y oportunos para financiar las inversiones y gastos

de operación de la planta, además genera excedentes para mejorar el ingreso de los pequeños productores de Tara del distrito.

- 3 El AEO cuenta con una estructura organizativa sólida y con experiencia, el cual garantiza una gestión eficaz y eficiente de esta propuesta productiva.
- 4 La presente propuesta, se mantendrá sostenible a lo largo de 5 años del horizonte de evaluación, gracias a la provisión de materia prima bajo exclusividad por parte de cada socio del AEO, lapso en el cual y gradualmente, la producción de tara en polvo se incrementará debido a las alianzas estratégicas que se desarrollaran con los productores de tara y el uso de tecnología adecuada.

#### **b.5. Dentro de Conclusiones y Recomendaciones**

Las **Conclusiones** consideradas fueron:

- 1 Existe demanda insatisfecha de tara en polvo la cual está representada por las importaciones de China.
- 2 Con la implementación del Plan se cubrirá la demanda insatisfecha en 817.8 Tm en el primer año y el 999.4 Tm al quinto año.
- 3 La implementación de la propuesta productiva, está basada en transferir tecnología con la finalidad de generar valor, ello se ve reflejado en los indicadores económicos favorables en beneficio de los socios.
- 4 Con la implementación de la propuesta productiva se incrementará el 100% el número de empleos de la asociación.
- 5 Para la sostenibilidad existen alianzas estratégicas con el Gobierno Regional de Cajamarca, quienes, a través de la Gerencia de Desarrollo Económico, brindaran la asistencia técnica hasta lograr la consolidación en cumplimiento a un convenio suscrito, por otro lado, el Gobierno Provincial de San Marcos, también se ha comprometido en hacer labores de acompañamiento como parte de las metas en temas de desarrollo económico local
- 6 Los indicadores económicos demuestran que el plan de negocio es rentable.

Las Recomendaciones planteadas fueron:

- 1 Recomendar las acciones siguientes con relación a los procedimientos del proceso concursable PROCOMPITE, en el marco de la Ley N.º 29337 y su Reglamento aprobado mediante Decreto Supremo N° 103-2012-EF.
- 2 Se recomienda que después de la aprobación de los planes de negocio de la cadena productiva de tara, se emita la respectiva resolución, aprobando el plan de negocio y posteriormente sea remitido a la OPI para su registro en el aplicativo SI-PROCOMPITE y solicitar el código único para iniciar su ejecución.