

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ**  
**ESCUELA DE POSGRADO**



**Business Consulting – COOPECAN LTDA**

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE MAGÍSTER EN  
ADMINISTRACIÓN ESTRATÉGICA DE EMPRESAS OTORGADO  
POR LA PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ**

**PRESENTADA POR**

Patricia Victoria, Bravo Sosa, DNI: 10114612

José Alfredo, Sotomayor Chipao, DNI: 40746443

Jorge Luis, Valdivia Ochoa, DNI: 41090295

José Armando, Zárata Sousa, DNI: 10475646

**ASESOR**

José Carlos Véliz Palomino, DNI: 40596497

<https://orcid.org/0000-0002-1157-0653>

**JURADO**

Juan Pedro Rodolfo Narro Lavi

Jorge Benny Benzaquen De Las Casas

José Carlos Véliz Palomino

**Surco, septiembre 2022**

## Agradecimientos

Manifestamos nuestro más profundo y cordial agradecimiento a nuestras familias y amigos por el apoyo brindado a lo largo de la maestría y en esta última etapa que es producto de la consolidación de lo aprendido. Así también a la empresa COOPECAN por brindarnos su confianza y tiempo para el desarrollo de esta consultoría.

Agradecemos de especial manera a nuestro asesor José Carlos Veliz Palomino por su guía y orientación.



## Dedicatorias

A mi familia en especial a mi hija, quien con su paciencia y comprensión no hubiera alcanzado este “sueño”.

Patricia Bravo

A mi familia en especial a mis hijos, que pueda darles todas las herramientas para que laboren un futuro exitoso para ellos y para la sociedad.

José Sotomayor

A Dios por guiar mi camino y bendecir mi hogar, a mis padres que siempre me han apoyado en todas las etapas de mi vida, a mi esposa y mis hijos que son la razón para esforzarme a diario por el presente y el mañana.

Jorge Valdivia

Esta tesis se la dedico a mi madre, mi padre y mi esposa, sin su apoyo, jamás hubiera iniciado este reto y a mis hijos, que me motivaron a terminarla.

José Zárate

## Resumen Ejecutivo

Debido al alto crecimiento en el sector pecuario en los últimos años, tanto en el ámbito local como en el internacional y buscando estar a la vanguardia para poder afrontar los nuevos requerimientos de producción responsable y sostenible que exige la industria, surge la iniciativa de realizar el trabajo de *business consulting* a la Cooperativa de Producción y Servicios Especiales de los Productores de Camélidos Andinos Ltda. (COOPECAN), dedicada al manejo de todo el proceso productivo para la exportación principalmente de fibra de alpaca. Como parte de la consultoría se dieron reuniones entre el equipo de trabajo con los representantes de la cooperativa, se realizó un análisis interno, externo y de la industria (cinco fuerzas de Porter), con ello se determinaron los diferentes problemas de la empresa y con la aplicación de la Matriz de Complejidad se pudo determinar el problema principal, para posteriormente con el diagrama de Ishikawa determinar las causas principales y secundarias. Dentro de las causas principales esta la dificultad de la trazabilidad para la cual se postularon cuatro alternativas de solución las cuáles fueron evaluadas según los criterios de (a) impacto (credibilidad); (b) facilidad de registro, (c) adaptabilidad (Demostración / Verificación); (d) costo, y (e) tiempo, siendo la mejor opción el “Implementar un proceso automatizado de auto certificación basado en tecnología *Blockchain*”. El plan de implementación toma nueve semanas con una inversión de 135 mil soles, además del costo de operación y mantenimiento, la evaluación del proyecto produce un VAN social positivo de 430 mil soles para un plazo de cinco años. Finalmente, se recomienda la implementación de los resultados de este *Business Consulting* porque da la oportunidad de ayudar a un sector del cual dependen muchas familias que se encuentran en su mayoría en extrema pobreza; además, permitirá demostrar a sus compradores internacionales que la cooperativa no solo produce una de las mejores fibras de alpaca del mundo, sino que la producen de manera sostenible, permitiendo así el ingreso a nuevos mercados y mejora en sus ventas.

## Abstract

Due to the high growth in the livestock sector in recent years, both locally and internationally, and seeking to be at the vanguard to meet the new requirements of responsible and sustainable production demanded by the industry, the initiative arises to perform the business consulting work to the Cooperativa de Producción y Servicios Especiales de los Productores de Camélidos Andinos Ltda. (COOPECAN), dedicated to the management of the entire production process for the export of alpaca fiber. As part of the consultancy, meetings were held between the work team and the representatives of the cooperative, an internal, external and industry analysis (Porter's five forces) was carried out to determine the different problems of the company, we use the application of the Complexity Matrix the main problem was determined, and later with the Ishikawa diagram the main and secondary causes were determined. Among the main causes is the difficulty of traceability for which four alternative solutions were postulated, which were evaluated according to the criteria of (a) impact (Credibility); (b) ease of registration, (c) adaptability (Demonstration / Verification); (d) cost, and (e) time, with the best option being "Implement an automated self-certification process based on Blockchain technology". The implementation plan takes nine weeks with an investment of 135 thousand soles, in addition to the cost of operation and maintenance, the evaluation of the project produces a positive social NPV of 430 thousand soles for a period of five years. Finally, the implementation of the results of this Business Consulting is recommended because it gives the opportunity to help a sector on which many families depend, most of whom are in extreme poverty; In addition, it will allow it to demonstrate to its international buyers that the cooperative not only produces one of the best alpaca fibers in the world, but also that it produces it in a sustainable way, thus allowing it to enter new markets and improve its sales.

## Tabla de Contenidos

<b>Lista de Tablas.....</b>	<b>xi</b>
<b>Lista de Figuras.....</b>	<b>xii</b>
<b>Capítulo I: Situación General de la Organización.....</b>	<b>1</b>
1.1 Presentación de la Empresa.....	1
1.1.1 Historia .....	1
1.1.2 Productos .....	3
1.1.3 Razas de alpaca.....	3
1.1.4 Misión, visión y objetivos .....	5
1.2. Análisis Externo (PESTE).....	7
1.2.1 Fuerzas Políticas, Gubernamentales y Legales (P).....	8
1.2.2 Fuerzas Económicas y Financieras (E).....	9
1.2.3 Fuerzas sociales, culturales, y demográficas (S).....	15
1.2.4 Fuerzas tecnológicas y científicas (T) .....	18
1.2.5 Fuerzas ecológicas y ambientales (E).....	19
1.2.6 Oportunidades y Amenazas .....	22
1.3 Análisis de la Industria.....	22
1.3.1. Poder de Negociación de los Compradores.....	23
1.3.2 Poder de Negociación con los Proveedores.....	23
1.3.3. Amenaza de los Productos Sustitutos.....	24
1.3.4. Rivalidad entre Competidores .....	24
1.3.5. Amenaza de Nuevos Competidores Entrantes .....	28
1.4 Análisis del Contexto Interno de la Empresa .....	28
1.4.1 Administración y gerencia.....	29
1.4.2 Marketing y ventas e investigación de mercados .....	31

1.4.3 Operaciones y logística e Infraestructura .....	33
1.4.4 Finanzas y contabilidad .....	34
1.4.5 Recursos humanos y cultura .....	35
1.4.6 Sistemas de información y comunicaciones .....	36
1.4.7 Tecnología e investigación y desarrollo .....	43
1.4.8 Fortalezas y debilidades .....	44
1.5 Conclusiones .....	45
<b>Capítulo II: Diagnóstico Empresarial y Problema Principal .....</b>	<b>47</b>
2.1. Problemas Identificados .....	47
2.1.1 Del Análisis Externo (PESTE) .....	47
2.1.2 Del Análisis Competitivo .....	49
2.1.3 Del Análisis Interno (AMOFHIT) .....	50
2.2 Agrupación de Problemas Identificados .....	51
2.3 Determinación del Problema Principal .....	53
2.4 Problema Principal .....	54
2.5 Conclusiones .....	55
<b>Capítulo III: Análisis Específico del Problema Principal .....</b>	<b>57</b>
3.1 Análisis Cualitativo: .....	57
3.1.1 Depredación de los Andes .....	57
3.1.2 Disponibilidad de Praderas Naturales .....	57
3.1.3 Deserción Escolar .....	58
3.1.4 Certificaciones .....	59
3.1.5 Maltrato animal .....	59
3.2. Análisis cuantitativo: .....	60
3.2.1. Productividad .....	60

3.2.2. Producción de la Fibra de Alpaca de Manera Sostenible .....	60
3.2.3. Mercados Alternativos.....	62
3.3. Conclusiones .....	62
<b>Capítulo IV: Determinación de Causas del Problema Principal.....</b>	<b>63</b>
4.1 Causas Identificadas .....	63
4.1.1 Humanos .....	64
4.1.2 Cultura.....	64
4.1.3 Condiciones de sitio .....	64
4.1.4 Procesos .....	65
4.1.5 Gerencia .....	66
4.1.6 Herramientas .....	66
4.2 Causas Principales.....	66
4.3 Conclusiones .....	67
<b>Capítulo V: Alternativas de Solución.....</b>	<b>68</b>
5.1 Alternativas de solución propuestas .....	68
5.1.1 Contratación de un notario público .....	68
5.1.2 Contratación de una empresa certificadora .....	69
5.1.3 Registro en libro físico visados por el gerente general.....	70
5.1.4 Implementar un proceso de auto certificación basado en tecnología Blockchain. 70	
5.2 Evaluación y Elección de la Solución .....	71
5.2.1 Credibilidad .....	71
5.2.2 Facilidad de registro .....	72
5.2.3 Auditable .....	72
5.2.4 Costo.....	73
5.2.5 Tiempo.....	74



5.2.6 Elección de Solución .....	74
5.3 Conclusiones .....	75
<b>Capítulo VI: Plan de Implementación .....</b>	<b>76</b>
6.1 Actividades.....	76
6.1.1. Definir un plan de trabajo .....	77
6.1.2. Definición de los Indicadores (KPI).....	78
6.1.3 Implementar los Cambios en el Sistema de Trazabilidad. ....	84
6.1.4 Establecer un Método de Retroalimentación y Mejora a los Indicadores .....	86
6.2 Plan de Implementación (Gantt Chart) y Presupuesto .....	86
6.2.1 Cronograma .....	88
6.2.2 Costo de inversión del proyecto .....	89
6.2.4 Costo de equipamiento .....	90
6.2.5 Costo de capacitación.....	91
6.2.6 Costo de operación y mantenimiento .....	91
6.2.7 Costo de combustibles.....	92
6.2.8 Mano de obra calificada .....	92
6.3 Evaluación Social del Proyecto.....	94
6.3.1 Beneficios Sociales.....	94
6.3.3 Costos a precios sociales .....	99
6.3.4 Tasa de descuento e Evaluación del Proyecto.....	99
6.3.5 Análisis de Sensibilidad .....	102
6.4 Factores Claves Para el Éxito de la Implementación .....	105
6.4.1 Correcto registro. ....	105
6.4.2 Reconocimiento organizacional.....	106
6.4.3 Compromiso de la gerencia. ....	106

6.4.4	Correcta difusión.....	106
6.5	Conclusiones .....	106
<b>Capítulo VII: Resultados Esperados.....</b>		<b>108</b>
7.1	Gestión basada en datos .....	108
7.2	Acreditación de producción responsable .....	110
7.3	Reconocimiento internacional de marca .....	111
7.4	Mejora de la Calidad de Vida del Productor .....	114
7.5	Conclusiones .....	115
<b>Capítulo VIII: Conclusiones y Recomendaciones.....</b>		<b>116</b>
8.1	Conclusiones .....	116
8.2	Recomendaciones.....	117
<b>Referencias .....</b>		<b>120</b>
<b>Apéndices.....</b>		<b>126</b>
Apéndice A.	Entrevista con el licenciado Dagoberto Fernández Palacios, Gerente General de la cooperativa COOPECAN.....	126
Apéndice B.	Cantidad de trabajadores de COOPECAN.....	133
Apéndice C:	Entrevista con el Lic. Enrique Cepeda, Gerente de proyecto de trazabilidad de la cooperativa INETUM.....	134
Apéndice D.	Estimación del peso de criterios para Evaluación de Problemas.....	137
Apéndice E.	Detalle de evaluación cuantitativa de los problemas.....	138
Apéndice F.	Solicitud de cotización Estudio Auris .....	142
Apéndice G.	Exportación COOPECAN 2021 .....	143

## Lista de Tablas

<b>Tabla 1</b> <i>Valor Anual FOB de Principales Empresas Exportadoras de Fibra de Alpaca, miles de US\$ (2016-2020)</i> .....	27
<b>Tabla 2</b> <i>Matriz FODA de COOPECAN</i> .....	45
<b>Tabla 3</b> <i>Agrupación de Problemas Identificados</i> .....	52
<b>Tabla 4</b> <i>Criterios para la Evaluación de Problemas de COOPECAN</i> .....	53
<b>Tabla 5</b> <i>Matriz de Priorización – Resumen de Resultados</i> .....	54
<b>Tabla 6</b> <i>Alternativas de Solución para Problemas de COOPECAN</i> .....	68
<b>Tabla 7</b> <i>Criterios y Pesos para la Evaluación de las Alternativas de Solución</i> .....	71
<b>Tabla 8</b> <i>Evaluación de Alternativas de Solución</i> .....	75
<b>Tabla 9</b> <i>Clasificación del Puntaje a nivel de Productor o Lote de Producción</i> .....	81
<b>Tabla 10</b> <i>Presupuesto de Implementación (S/.)</i> .....	89
<b>Tabla 11</b> <i>Flujo de Costos a Precios de Mercado a 5 años (S/.)</i> .....	93
<b>Tabla 12</b> <i>Beneficio por Reducción de Tiempo en Asistencia Técnica y Sanitaria</i> .....	96
<b>Tabla 13</b> <i>Cálculo de Reducción Mortalidad de Alpacas</i> .....	98
<b>Tabla 14</b> <i>Flujo de Costos a Precios Sociales a 5 años (S/.)</i> .....	100
<b>Tabla 15</b> <i>Flujo de Caja del Año 1 – 5 (en Soles)</i> .....	101
<b>Tabla 16</b> <i>Escenario Optimista: Flujo de Caja del Año 1 – 5 (en Soles)</i> .....	103
<b>Tabla 17</b> <i>Escenario Pesimista: Flujo de Caja del Año 1 – 5 (en Soles)</i> .....	104
<b>Tabla B1</b> <i>Cantidad de Trabajadores de COOPECAN</i> .....	133
<b>Tabla E1</b> <i>Resultados: Criterio de Magnitud</i> .....	138
<b>Tabla E2</b> <i>Resultados: Criterio de Gravedad</i> .....	139
<b>Tabla E3</b> <i>Resultados: Criterio de Capacidad</i> .....	140
<b>Tabla E4</b> <i>Resultados: Criterio de Beneficios</i> .....	141

## Lista de Figuras

<b>Figura 1</b> Fibras Top de Alpaca .....	3
<b>Figura 2</b> Alpaca de Raza Huacaya.....	4
<b>Figura 3</b> Alpaca de Raza Suri .....	5
<b>Figura 4</b> Perú: Producto Bruta Interno y Tasa Promedio Anual de Crecimiento 1950-2019.10	
<b>Figura 5</b> Perú: Producto Bruta Interno por Habitante y Tasa Promedio Anual de Crecimiento 1950-2019 .....	10
<b>Figura 6</b> Perú: Precio al Productor de la Carne y Fibra de Alpaca (S/. / kg).....	14
<b>Figura 7</b> Perú: Precio Promedio del Pelo Fino de Alpaca (US\$ x kg) .....	14
<b>Figura 8</b> Tipo de Cambio Nominal Promedio S/ por US\$, Periodo Trimestral 2015-2022 ...	15
<b>Figura 9</b> Evaluación de la pobreza monetaria en el Perú (% de la población).....	17
<b>Figura 10</b> Organigrama de COOPECAN.....	30
<b>Figura 11</b> Principales Destinos de Fibra de Alpaca COOPECAN .....	32
<b>Figura 12</b> Diagrama del Proceso Estratégico.....	33
<b>Figura 13</b> Precio de Venta USD/kg Fibra de Alpaca.....	34
<b>Figura 14</b> Interfaz: Certificado de Actividades de Campo .....	37
<b>Figura 15</b> Interfaz: Notificación de la Aplicación para la Carga de Datos.....	38
<b>Figura 16</b> Interfaz: Validación de Autenticidad .....	39
<b>Figura 17</b> Interfaz: Opción de Ingresar Registros Fotográficos .....	40
<b>Figura 18</b> Interfaz: Administración COOPECAN.....	41
<b>Figura 19</b> Interfaz: Seguimiento de Lote .....	42
<b>Figura 20</b> Interfaz: Emisión de Trazabilidad al Comprador .....	43
<b>Figura 21</b> Causas Identificadas del Problema Principal .....	63
<b>Figura 22</b> Diagrama de Árbol de Causas Principales del Problema.....	67
<b>Figura 23</b> Criterios para la Estimación del Puntaje del Productor.....	79

<b>Figura 24</b> Aplicación de Trazabilidad del Comprador .....	84
<b>Figura 25</b> Smart Contract para Gestionar el Scoring en la Blockchain.....	85
<b>Figura 26</b> Tarjeta Criptográfica para Identificación del Productor.....	85
<b>Figura 27</b> Organigrama del Equipo de Proyecto .....	86
<b>Figura 28</b> Diagrama Gantt (Semanas) .....	88
<b>Figura 29</b> Valores para Uso de Plataforma en la Nube.....	90
<b>Figura 30</b> Factores Críticos de Éxito del Proyecto .....	105



## **Capítulo I: Situación General de la Organización**

El presente capítulo abarca la historia de COOPECAN, donde se da a conocer la necesidad social que motivó su creación y el propósito para el cual fue fundada esta cooperativa. Se abordan también los diferentes productos que ofrecen, así como la (a) misión, (b) visión y (c) los objetivos estratégicos.

### **1.1 Presentación de la Empresa**

La información fue tomada a partir de la entrevista al gerente general (ver apéndice A) y documentos que COOPECAN presentó como parte del análisis de la situación actual de la cooperativa, así como la información que se encuentra publicada en su sitio web.

#### **1.1.1 Historia**

COOPECAN es una cooperativa conformada por pequeños productores alpaqueros de aproximadamente 1,000 socios provenientes de diferentes comunidades andinas en Arequipa, Ayacucho, Cusco y Apurímac y se encuentran situados por encima de los 4,000 metros sobre el nivel del mar. De acuerdo con la información proporcionada por el Lic. Dagoberto Fernández Palacios, Gerente General de la cooperativa COOPECAN, la iniciativa para crear esta cooperativa nace luego de una reunión realizada en enero de 2008, donde algunos productores decidieron organizarse y formalizar la venta de su fibra de alpaca con una mejor calidad a diferentes mercados nacionales e internacionales.

Cabe resaltar que COOPECAN es la encargada de acopiar los vellones de alpaca que son entregados por los productores asociados a la cooperativa y manejar todo el proceso de la cadena productiva de fibra natural, desde el acopio de los vellones, hasta la creación de tops de fibra que se exporta como materia prima para ser usada en el proceso de fabricación de hilos de fibra de alpaca.

Desde el 2019, COOPECAN viene implementando una serie de proyectos internos cuyo objetivo es alinearse a la guía de producción sostenible que fomenta la Organización de

las Naciones Unidas (ONU), gracias al proyecto denominado Centro de reproducción e investigación de alpacas (CRIA), COOPECAN se encarga de mejorar los pastos que consumen las alpacas y como consecuencia, mejorar la producción de su fibra; también se dedica a la mejora genética y para ello cuentan con especialistas y técnicos ubicados en las diferentes zonas estratégicas, donde se encuentran los productores alpaqueros asociados a la cooperativa.

Adicionalmente COOPECAN ha logrado diferentes certificaciones como: la certificación ISO 9001:2008 que indica el cumplimiento de la gestión de calidad para la satisfacción de los clientes; la certificación *Interwoollabs* el cual analiza la finura de las fibras de alpaca; y por último la certificación de la Asociación Internacional de la Alpaca la cual la reconoce como unas de las fibras más finas del mundo, garantizando su calidad a través de un crecimiento sostenible. Con todo ello se busca incrementar el precio de la fibra de alpaca en el mercado para los socios entre un 30% a 35%, con el objetivo de revalorar la crianza de alpaca en las zonas altoandinas.

Según lo detalla el Gerente General de COOPECAN D. Fernandez (entrevista, 06 de octubre de 2021) su empresa genera 59 empleos permanentes en distintas funciones como: administrativas, operarios, estibadores y choferes que son los que trasladan la materia prima del campo a la planta; además estiman que generan aproximadamente 100 empleos indirectos, entre los cuales destacan los clasificadores de fibra (tareas que en la actualidad son hechas exclusivamente por mujeres originarias de las zonas alpaqueras) y esquiladores (tareas que son realizadas por los mismos productores asociados a la cooperativa). Hay que recalcar que los pequeños productores son los que se dedican al acopio de la fibra de sus alpacas en los almacenes de Cuzco o Ayacucho, para que luego puedan ser trasladadas a la planta de procesamiento de Arequipa, donde se tiene la finalidad que la fibra pase por un proceso productivo para que luego pueda ser exportada.

### 1.1.2 Productos

COOPECAN ofrece principalmente las fibras en tops, estas se pueden observar en la Figura 1, que son de material 100% natural con lo cual se permiten realizar finos acabados en las prendas de vestir, convirtiéndola en un producto exclusivo e irremplazable.

#### Figura 1

##### *Fibras Top de Alpaca*



*Nota.* Tomado de Senasa (2020). Información de dominio público.

### 1.1.3 Razas de alpaca

Existen dos razas de alpaca, Suri y Huacaya, desde el punto de vista de la estructura y utilización textil las fibras son totalmente diferentes. A continuación, se detallan las características según cada raza:

- **Raza Huacaya.** Esta raza representa un 80% de la población total de alpacas en el Perú, como se aprecia en la Figura 2 se distinguen por poseer abundante fibra rizada que cubre su cuerpo, piernas y cuello. Sus patas y cara están cubiertas por fibra corta y el crecimiento de la fibra es de 9 a 12 cm al año. Es un animal de buen desarrollo corporal, con fibra que crece perpendicularmente al cuerpo, de cabeza relativamente pequeña, orejas de forma triangular, ollares amplios y pigmentados, boca con belfos muy móviles también pigmentados, se caracterizan



por ostentar un copete bien formado, cara limpia, cuello largo y fuerte (Dirección General de Políticas Agrarias, 2017).

## Figura 2

### *Alpaca de Raza Huacaya*



*Nota.* Tomado de Alpacas del Perú para el Mundo (2015). Información de dominio público.

- **Raza Suri.** La raza Suri tiene una menor población que bordea el 12% del total nacional; sin embargo, es el animal más llamativo de los camélidos domésticos por su estampa y belleza. Su hábitat principal es la puna húmeda y baja. Como se aprecia en la Figura 3 se caracterizan por su conformación rectilínea, el cuerpo cubierto con fibras que cuelgan en rulos paralelos al cuerpo, la cabeza bien proporcionada con orejas medianas y rectas, los ojos grandes y con un copete de fibras que le cubren la cara, ollares amplios y pigmentados, la boca con belfos muy móviles y pigmentados; el cuerpo de líneas definidas y angulosas, con extremidades fuertes cubiertas de fibra hasta las cañas, posee buenos aplomos, denotando una armoniosa y esbelta silueta. Presenta vellones blancos y de colores que van desde la crema claro al negro.

### Figura 3

#### *Alpaca de Raza Suri*



*Nota.* Tomado de Alpacas del Perú para el Mundo (2015). Información de dominio público.

#### **1.1.4 Misión, visión y objetivos**

En línea con lo comentado por D. Fernandez (entrevista, 06 de octubre de 2021), se detallan la misión, visión y objetivos de la Cooperativa:

- **Misión.** Ser una cooperativa creada para mejorar de manera sostenible el bienestar económico y social de nuestros socios y colaboradores, comprometida con la preservación del medio ambiente.
- **Visión.** Ser un modelo disruptivo, sostenible y replicable de organización de pequeños productores, con gran impacto social en los mismos. Acreditados con certificaciones internacionales de buenas prácticas de gestión empresarial, ambiental y de responsabilidad social.
- **Objetivos estratégicos.** COOPECAN tiene como objetivo brindar asistencia técnica para ayudar en la crianza y manejo de camélidos andinos para sus socios productores; busca mejorar la calidad de vida de sus socios, a través de la articulación del desarrollo productivo a nivel primario, la agregación de valor y el establecimiento de vínculos con diversos mercados, ofreciendo productos de calidad de manera sostenible.

Además, se enfocan en el cuidado del medio ambiente y el bienestar animal, por lo que su fibra proviene de animales que no depredan el medio ambiente y que no son maltratados, así como el respeto a los derechos humanos. Están alineados con nueve de los objetivos sostenibles propuesto por la Organización de las Naciones Unidas (ONU): (a) Hambre cero, (b) Igualdad de género, (c) Fin de la pobreza, (d) Acción por el clima, (e) Agua limpia y saneamiento, (f) Vida de ecosistemas terrestres, (g) Industria, innovación e infraestructura, (h) Energía asequible y no contaminable e (i) Trabajo decente y crecimiento económico.

Basándonos en las recomendaciones planteadas por D'Alessio (2013) podemos brindar los siguientes comentarios:

- Misión: Está completamente errada, no indica que son actualmente, en su lugar expresan que desean ser. En la misión al menos se debe indicar que es la empresa actualmente, los productos que ofrecen, los mercados que atienden o sus principales Clientes, se debe indicar si encuentra correctamente equipada. Se recomienda su reevaluación, una propuesta podría ser la siguiente:
  - COOPECAN es la principal cooperativa productora y exportadora de fibra de alpaca, cuyo destino principal están en países de Europa y Asia, como cooperativa su principal responsabilidad es el bienestar de sus asociados/productores, por ello, COOPECAN realiza programas de responsabilidad social que agreguen valor a su fibra, apoyados siempre con la tecnología adecuada.
- Visión: Si bien resulta clara y fácil de entender, su enunciado actual no incluye su ideología central del negocio, el cuál sería la fibra de alpaca y los beneficios ambientales en su producción, además carece de visión de futuro dado que no

plantea un horizonte de tiempo para que esta visión sea alcanzada, falta de sentido de urgencia y de un marco geográfico en el que se desarrolle. Se recomienda su reevaluación, una propuesta podría ser la siguiente:

- Para el año 2027 COOPECAN será reconocido a nivel nacional e internacional por liderar la trazabilidad ambiental de su fibra de alpaca, ingresando a mercados de comercio de responsabilidad social/ambiental lo que permitirá mejorar los ingresos de sus productores en al menos un 20%.
- **Objetivos Estratégicos:** su declaración de objetivos es errónea, no cumplen con las características que deben de tener los objetivos de largo plazo de una empresa, estos deberían ser SMART (específico, medible, alcanzable, relevante y temporal). Para el rubro de producción el horizonte de largo plazo podría establecerse en tres a cinco años. Se recomienda su reevaluación, una estructura de objetivos estratégicos podrían ser los siguientes:
  - Al 2027 COOPECAN pasará de US\$ 3 a US\$ 5 millones en exportaciones de fibra de alpaca, situándose dentro de las cuatro empresas principales del mercado y la mejor cooperativa.
  - Al 2027 COOPECAN mejorará el ingreso de sus productores en un 15%, debido a la aplicación de los programas sociales de mejora de producción.
  - Al 2027 COOPECAN contará con un sistema de trazabilidad de última generación que permitirá su ingreso a nuevos mercados.

## **1.2. Análisis Externo (PESTE)**

De acuerdo con D'Alessio (2013) el análisis externo es una herramienta que permite explorar el entorno y el análisis de la industria, producto de este análisis se puede identificar y buscar tendencias en el mercado que impacten al desarrollo de la firma. Los factores externos que se estudian son los siguientes: (a) políticas, (b) económicas, (c) sociales, (d)

tecnológicas y (e) ecológicas. Sobre estos campos se identificarán Oportunidades que ofrece el entorno que hay que aprovechar y las Amenazas que se deben evitar o neutralizar (pp. 106-107).

### **1.2.1 Fuerzas Políticas, Gubernamentales y Legales (P)**

Desde las elecciones del 2016 el Perú ha trascendido un periodo de inestabilidad política, esto debido a denuncias por actos de corrupción, además de la pugna de los poderes políticos ejecutivo y un opositor poder legislativo, encabezado por el partido político Fuerza Popular. El grado de inestabilidad se puede apreciar en la cantidad de presidentes que se ha tenido desde el año indicado: Pedro Pablo Kuczynski, Martín Vizcarra, Manuel Merino, Francisco Sagasti (periodo de transición hasta las elecciones del 2021) y Pedro Castillo; además de un congreso disuelto y un congreso de transición.

Olmo (2022) en su publicación para *BBC News*, portal de noticias de la *British Broadcasting Corporation* (BBC), señaló que Perú vive una crisis política permanente, prueba de ello son sus cinco presidentes en menos de cinco años, y el último, Pedro Castillo, quien va por su cuarto consejo de ministros en apenas seis meses. Así también remarca que los cambios constantes en puestos clave y el no entendimiento con el Congreso, no atisba un final al clima de precariedad institucional, y, sin embargo, Perú en los últimos años ha sido visto desde fuera como ejemplo de éxito y un raro modelo de estabilidad en el convulso panorama de las economías latinoamericanas.

Elmer Cuba, economista y socio de Macroconsult, en entrevista para *Semana Económica* (2021) prevé que la economía peruana entrará a un proceso de desaceleración debido a la incertidumbre política, a la amenaza en el cambio de la Constitución y del modelo económico, ello ocasionaría que la inversión privada se contraída 14% hacia el 2022, e incluso que el PBI del mismo año sea de 2.5%.

Por otro lado, referido a las fuentes de financiamiento de los productores, en declaraciones al diario Gestión (2021) respecto al sector agropecuario, Pedro Castillo señaló que el Banco Agropecuario (AGROBANCO) se convertirá en un eficiente motor del desarrollo de la agricultura del país, de manera especial del pequeño productor agropecuario y aún de la agricultura familiar, hoy menos del 2.5% del total de agricultores califica para acceder a los créditos de esta entidad y eso no puede continuar. Asimismo, Castillo indicó que se pondrá en marcha del plan nacional de Repoblamiento Ganadero, que devolverá la productividad a más de 1.7 millones de familias ganaderas en Costa, Sierra y Selva. Ello beneficiaría a mayor cantidad de familias dedicadas a la crianza de auquénidos.

### ***1.2.2 Fuerzas Económicas y Financieras (E)***

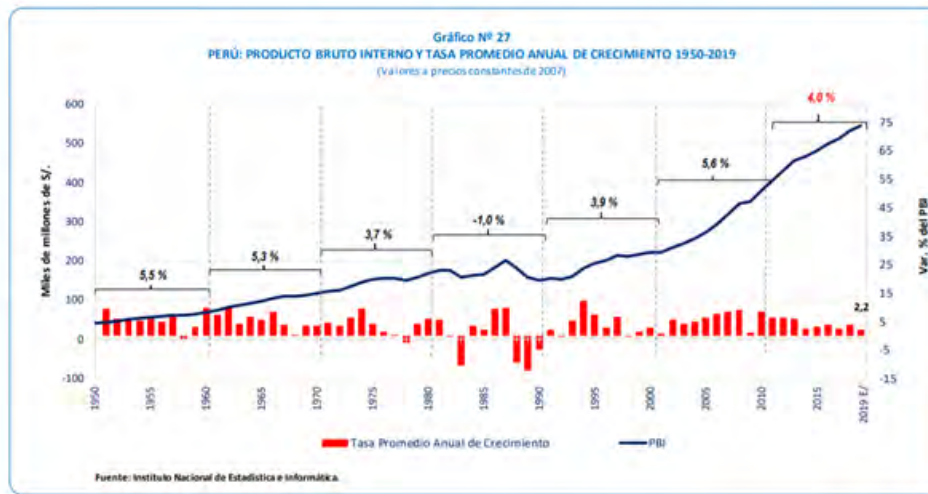
El crecimiento del PBI es un indicador del estado de la economía de un país, para el análisis actual de la industria resulta conveniente destacar dos etapas: antes y post pandemia, el Instituto Nacional de Estadística e Informática INEI (2020) resume el crecimiento económico de los último 70 años antes del 2020 de la siguiente manera:

El Producto Bruto Interno de la economía peruana en el periodo 1950-2019 creció a una tasa promedio anual de 3,8%, presentando periodos de expansión y de recesión, tanto en contextos de una mayor participación del mercado y de la actividad privada, como en aquellos donde el papel del Estado en la actividad económica tuvo mayor preponderancia. (p. 44)

Así también INEI (2020) señaló que el PBI por habitante en el mismo año llegó por primera vez a los cuatro dígitos en el año 2006, 10 mil 546 soles, llegando a su valor máximo en el año 2019, 16 mil 998 soles (p. 45) (ver Figura 4 y Figura 5).

## Figura 4

Perú: Producto Bruto Interno y Tasa Promedio Anual de Crecimiento 1950-2019



Nota. El gráfico representa incremento que se ha tenido en los últimos setenta años, además de tasas promedios de cada década. Tomado de Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI, 2020). Información de dominio público

## Figura 5

Perú: Producto Bruto Interno por Habitante y Tasa Promedio Anual de Crecimiento 1950-2019



*Nota.* El gráfico representa la variación del PBI interno por habitante en los últimos setenta años, así como indicaciones donde la recesión internacional ha impactado en su desarrollo. Tomado de Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI, 2020).

El crecimiento del PBI en el año 2020 y 2021 ha venido influenciado fuertemente por dos componentes de origen externo e interno, que son la pandemia del coronavirus desde 2019 (COVID-19) y la inestabilidad política-económica. Perú Compite (s.f.) lo describe de la siguiente manera:

Queda claro de las situaciones revisadas que la combinación fatídica del COVID-19 con la descomposición política en el Perú dejará huellas enormes. Si bien se anticipa que habrá un rebote en el 2021, a la fecha hay serias dudas respecto al tamaño del resultado y de cómo será el perfil de crecimiento que observaremos en el siguiente quinquenio. (p. 17)

Perú Compite (s.f.) en su Informe de Competitividad 2021, prevé que luego de la caída de 12% el 2020 y el rebote del 10% en el 2021, la economía mostraría un perfil de crecimiento promedio en torno al 4,5% entre el 2022-2024, donde las principales variables que fundamenten la actividad y el consumo crecerán en promedio por encima de los niveles observados en los años pre-pandemia, antes del 2020. Alcanzar estos niveles, supone, sin embargo, partir del supuesto que los actores económicos, sociales y políticos serán capaces de ponerse de acuerdo para plantear un giro de timón, al menos tímido, hacia las reformas que se han estado dejando pendientes. Siempre una crisis es una oportunidad para un cambio hacia mejor rumbo; sin embargo, hoy en día, esto parece muy difícil de alcanzar.

El crecimiento de la economía va de la mano con el crecimiento del comercio, en términos de modelo de comercio se debe anotar que para el esquema exportaciones de bienes producidos por diversos y pequeños productores, a diferencia del comercio tradicional donde se dan muchos involucrados en la cadena de proceso, surge un modelo llamado Comercio



Justo, su definición según la Coordinadora de pequeños productores del Perú (s.f.) se trata de una relación más directa (minimizando intermediarios) entre el consumidor y los pequeños productores. Ello permite que el productor reciba un ingreso digno por su trabajo. En contraparte el consumidor recibe un producto de alta calidad integral (calidad física, social, cultural y ecológica) a un precio razonable.

Para el comerciante de fibra de alpaca es importante desarrollarse en este modelo de comercio, además de mejorar los ingresos de sus productores, procura ingresar a mercados donde este modelo surge como un requisito que viene en crecimiento. Sin embargo, no es sencillo que un agricultor, artesano o productor ingrese a esta red de comercio más equitativa, pues de deben de cumplir con una serie de requisitos, como son:

- Los productores forman parte de cooperativas u organizaciones voluntarias y funcionan democráticamente.
- Libre iniciativa y trabajo, en rechazo a los subsidios y ayudas asistenciales (de allí la frase del comercio justo: «Comercio, no ayuda»).
- Rechazo a la explotación infantil.
- Igualdad entre hombres y mujeres.
- Se trabaja con dignidad respetando los derechos humanos.
- El precio que se paga a los productores permite condiciones de vida dignas.
- Los compradores generalmente pagan por adelantado para evitar que los productores busquen otras formas de financiarse.
- Se valora la calidad y la producción sustentable.
- Cuidar del medio ambiente.
- Se busca la manera de evitar intermediarios entre productores y consumidores.
- Se informa a los consumidores acerca del origen del producto.

- El proceso debe ser voluntario, tanto la relación entre productores, distribuidores y consumidores.

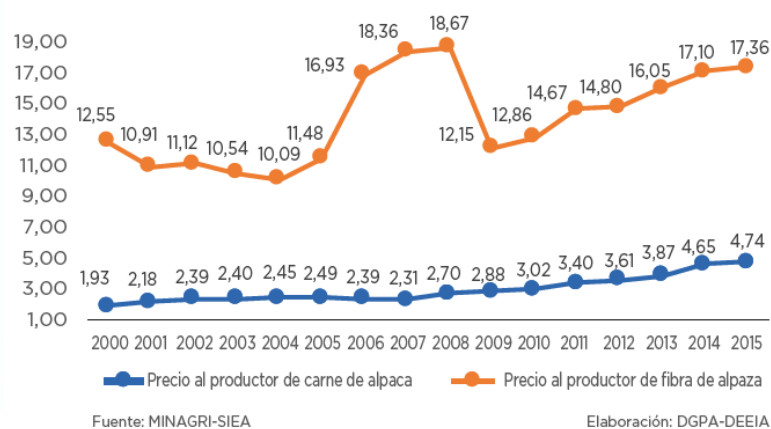
De acuerdo con la revista La Cámara (2021) las importaciones en fibra de alpaca en pelo fino son más de tres veces las de prendas de vestir elaboradas con esta fibra, esto puede explicarse a que países como China que en el 2020 tuvo un 45% de participación en las exportaciones es conocido por tener una mano de obra relativamente baja en comparación con otros países. Por otro lado, Italia conocido por sus diseñadores, tienden a importar la materia prima para la confección en sitio de lado de sus diseños.

Perú cuenta con tratados de libre comercio (TLC) con varios países entre ellos China, cuyo crecimiento ha sido el más elevado a nivel mundial en las últimas dos décadas, con tasa de 9.0% aproximadamente, estos acuerdos permiten ventajas competitivas como la preferencia por nuestros productos además de la eliminación de aranceles, con ello los productos peruanos como la fibra de alpaca ingresan al mercado chino en condiciones de mayor competencia. (Ministerio de Comercio Exterior y Turismo, s.f.)

Según la Dirección General de Políticas Agrarias (2017), el 90% de la producción de la fibra de alpaca es para el mercado externo, el precio de la fibra se fija en base a la exportación del producto de mayor volumen, que en este caso es el top de alpacas. El precio top de alpacas es fija en Italia, del cual se va fijando el precio de la fibra en el país. El precio al productor de la fibra de alpaca creció desde el año 2000 hasta el 2015 a un ritmo anual de 2% ubicándose en el 2015 en S/ 17.36 por kg de fibra. (ver Figura 6 y Figura 7)

**Figura 6**

Perú: Precio al Productor de la Carne y Fibra de Alpaca (S/. / kg)



Nota. Tomado de Ministerio de Agricultura y Riego (2017).

**Figura 7**

Perú: Precio Promedio del Pelo Fino de Alpaca (US\$ x kg)



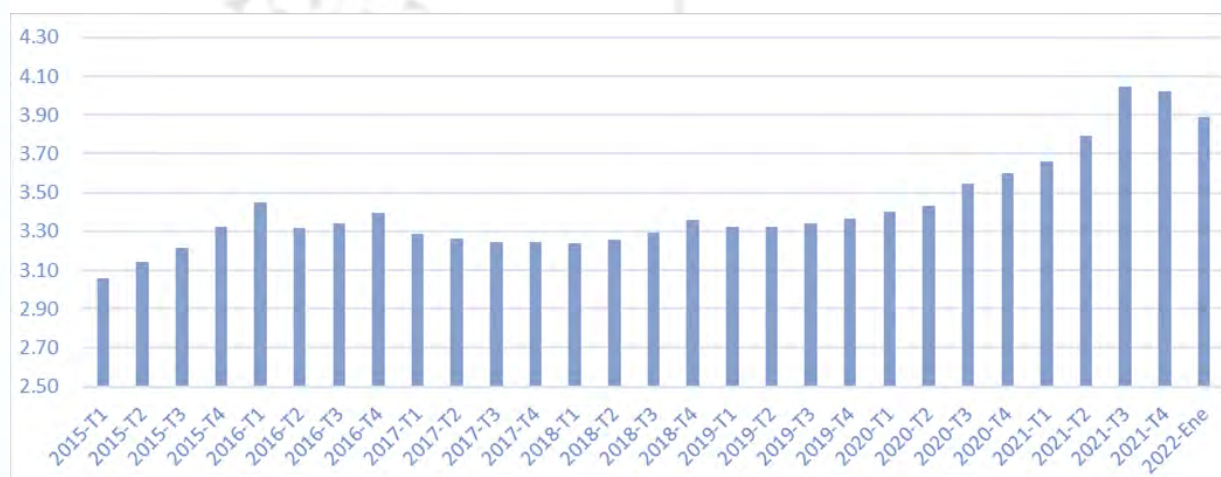
Nota. Tomado de Ministerio de Agricultura y Riego (2017)

El tipo de cambio que en anteriores años había demostrado ser sinónimo de baja volatilidad, actualmente principalmente por temas políticos viene generándose una depreciación de la moneda local (Sol) contra el dólar americano (ver Figura 8). Según se señala en el portal electrónico de cambio de divisas Rextie (2021), el impacto del tipo de cambio en nuestro país afecta de la siguiente manera a las exportaciones e importaciones:

- Importaciones: Mientras el dólar sube con respecto al sol, las importaciones en general suben, como son los autos, tecnologías, transportes y/o fletes, así como maquinaria y repuestos para las empresas para todas las industrias, incluso la de fibra de lana de alpaca.
- Exportaciones: en este sentido se dice que el dólar alto en el corto plazo favorece al exportador, se puede contar como un beneficio, dado que al recibir los pagos del extranjero podrá contar con más soles al hacer el cambio.

**Figura 8**

*Tipo de Cambio Nominal Promedio S/ por US\$, Periodo Trimestral 2015-2022*



*Nota.* Datos tomados del INEI (2022).

AGROBANCO a través del programa Especial de Financiamiento de Fibra de Camélidos, brindan créditos a una tasa anual del 4%, con cargos a los recursos del Fondo AGROPERU. A junio del 2016 se tiene una cartera vencida del 13.20 millones de soles lo que represente un similar porcentaje de morosidad. Dichos créditos se encuentran en diferente estado como de cobranza judicial, monitoreo notarial.

### **1.2.3 Fuerzas sociales, culturales, y demográficas (S)**

Dado que a mayor cantidad de clientes mayores son las ventas, a continuación, se evalúa las tasas de crecimiento de los principales países destinos de exportación de la fibra

TOP, los cuáles de acuerdo con el Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (2021) son: China (43.8%), Italia (39.9%) y Corea (4.34%), entre otros países.

De acuerdo con la página web DatosMundial.com, en el 2020 la tasa de crecimiento poblacional en China fue de 0.314% anual con 1.4 billones de habitantes, registrando la menor tasa que se tenga registrada desde 1962; mientras que Italia con 59.55 millones de habitantes, el otro mayor destino exportador de fibra presenta un decrecimiento poblacional del 0.29% también anual; por último, Corea del Sur con 51.78 millones de habitantes presenta una tasa de crecimiento del 0.14%. en general la población mundial presenta en los últimos 50 años tasas cada vez menores, para el mismo año de evaluación, 2020, la población mundial era de 7,753 billones mientras que la tasa de crecimiento está en 1.04% anual. Con lo cual se concluye que los países en evaluación presentan tasas menores al 30% del promedio mundial, sin embargo, mantienen en promedio tasas positivas de aumento de potenciales clientes para la fibra de alpaca.

En el plano social podemos destacar un problema estudiado por Tovar y Ríos (2017) el cuál concluye que existe una relación directa entre el trabajo infantil y la deserción escolar, a través de su encuesta a 717 niños ente 5 a 9 años en los 24 departamentos, el 85% de los encuestados residentes de zonas rurales, el 68% de ellos trabajan, el 86% de los que trabajan lo hacen para ayudar a sus padres.

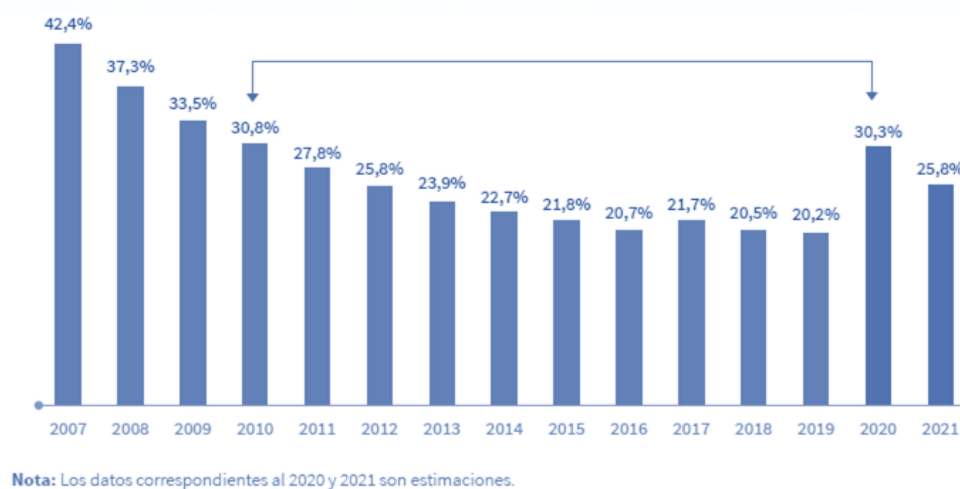
El índice de pobreza en el país para el 2020 es de 30.3% siendo un 10.1% mayor que el año precedente, esto es producto en su mayor parte por la Pandemia, regresar a 30.3% es como retroceder 10 años de progreso (ver Figura 9).

Respecto al estilo de vida de la población o productores/criadores de alpacas la crianza de alpacas se realiza en la región andina de la Sierra, principalmente en la parte central y sur, en altitudes desde los 3 800 hasta más de 5 000 metros sobre el nivel del mar. En promedio, un criador de alpaca cuenta con 50 unidades y aproximadamente 1 millón y

medio de personas se encuentran involucradas directa e indirectamente en la crianza de camélidos. Asimismo, hay aspectos de género a considerar; así, las funciones de la mujer en la crianza de alpacas son la vigilancia y el pastoreo de animal, mientras que el varón se ocupa de las actividades de esquila, parición, empadre y el intercambio de mercaderías que se obtiene de la fibra y carne de alpaca. (Dirección General de Políticas Agrarias, 2017).

### Figura 9

*Evaluación de la pobreza monetaria en el Perú (% de la población)*



*Nota.* Se observa que el índice de pobreza del 2020 es equivalente al del 2010, lo cual significa un retroceso de 10 años en reducción de pobreza. Tomado de INEI (2020).

Información de dominio público.

En la mayoría de los casos los dueños de las alpacas no son los encargados del pastoreo de éstas, sino que tercerizan esa actividad. Por lo general, los propietarios de las alpacas se dedican a otra actividad, como es el caso de la minería. De la crianza de alpacas se pueden extraer tres líneas de productos principales: carne, piel y fibra. Sin embargo, el que está más desarrollado en el país es la producción y comercialización de fibra de alpaca. (Dirección General de Políticas Agrarias, 2017).

Conforme a lo comentado se observa que hay ciertas actividades que se tercerizan las que no conllevan a un contrato formal, dado que son en su mayoría encargos solicitados, esto

se refuerza cuando se menciona que el mismo criador se dedica a otras labores como la minería, sin especificar si está en formal o no.

#### **1.2.4 Fuerzas tecnológicas y científicas (T)**

De acuerdo con la Dirección General de Políticas Agrarias (2017) más del 94.0% de productores agropecuarios no poseen computadora ni internet, en el caso de productores sin tierra el porcentaje llega a 97.3%.

Por el contrario, los destinos del producto exportado cuentan en general con gran capacidad de conectividad, la misma que es necesaria para la producción, marketing y comercio, entre otros. Resulta innegable indicar que el Internet ha potenciado altamente el fenómeno de la Globalización cultural, ya que las redes nos permiten estar interconectados en cualquier parte del mundo con señal disponible, así también disponer de información de todo tipo de manera rápida. Adicionalmente permite reducir costos como los de promoción de una marca.

Andina - Agencia Peruana de Noticias (2021) publicó la colaboración con el gigante tecnológico chino Tencent para convertirse en nuevo miembro de WeChat Alliance, sumándose así a Alemania, Australia, Nueva Zelanda, Suecia y Noruega como una de las primeras oficinas de turismo del mundo que utiliza la plataforma *WeChat Channels* para hacer una transmisión en vivo (*live streaming*), promocionando destinos y productos especializados. Gracias a esto Perú puede dar a conocer la riqueza milenaria de su cultura andina y la diversidad de super-alimentos como la quinua, la chía y las papas nativas, así también como un destino donde se puede disfrutar experiencias únicas, con énfasis en la fibra de alpaca, para impulsar el interés de los consumidores chinos en los textiles peruanos.

Un campo de desarrollo tecnológico muy afín a la fibra de alpaca es la genética, de acuerdo con la Dirección General de Políticas Agrarias (2017) es en 1997 cuando el Estado ejecuta el programa genealógico de alpacas y llamas, con el cuál el criador empieza a

reconocer las calidades de los animales. Dentro de estas actividades el Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA) tiene el Programa Nacional de Innovación Agraria en Camélidos (PNIA en Camélidos), donde hacen trabajos de empadre controlado, promoviendo el aprovechamiento eficiente del macho con alto valor genético, a través de trabajos de inseminación artificial. Con la inseminación se busca evitar la transmisión de enfermedades y un mejor manejo de registros, ello ayuda a la reducir la tasa de mortalidad en las especies. Además de lo mencionado el INIA cuenta con tecnología de semen fresco de camélidos y transferencia de embriones.

Cómo se ha mencionado en el apartado de Economía el modelo de Comercio Justo, se deben de validar ciertos requisitos como el cuidado del medio ambiente y la no explotación de trabajo infantil, en el rubro textil es importante mencionar que existen tecnologías que ayudan a validar estos requisitos, uno de ellos es por medio de *Blockchain*, cuyo uso en la trazabilidad del aceite de palma se sustenta en Soto (2019) así también recomendado por la *Agence France-Presse (AFP)-Relaxnews* (2019) “cada actor clave en la cadena de suministro declara su actividad en una base de datos descentralizada y segura, lo que permite la trazabilidad “de extremo a extremo””. Una opción adicional también comentada en la misma revista es la aplicación de ADN (ácido desoxirribonucleico) encapsulado en nano esferas muy resistentes, que consiste en rociar biomarcadores en el producto, por ejemplo, en el algodón directamente donde se produce; al final se tendrá el conjunto de biomarcadores que pueden brindar un historial del producto.

### ***1.2.5 Fuerzas ecológicas y ambientales (E)***

Según las Naciones Unidas (2019) la industria de la moda es el segunda más contaminante del mundo, en su publicación se brindan los siguientes alarmantes datos:

- Se requieren 7500 litros de agua para producir unos jeans



- El sector del vestido usa 93.000 millones de metros cúbicos de agua cada año, una cantidad suficiente para que sobrevivan 5 millones de personas
- La industria de la moda es responsable del 20% del desperdicio total de agua a nivel global
- La producción de ropa y calzado produce el 8% de los gases de efecto invernadero
- Cada segundo se entierra o quema una cantidad de textiles equivalente a un camión de basura
- La producción de ropa se duplicó entre 2000 y 2014

El modelo dominante en el sector es el de la “moda rápida” o *“fast fashion”* que se basa en ofrecer a los consumidores cambios constante de colecciones a bajos precios y alienta a comprar y desechar frecuentemente, sin tomar conciencia del impacto ambiental generado. Una de las contramedidas es el *“slow fashion”* que promueve el uso de prendas de calidad y durables, a través de procesos de producción cuidadosos que busquen la calidad del producto, ello sumado a concientizar al consumidor del cuidado del medio ambiente.

Además del “cómo y cuánto” se gastan los recursos en la industria textil, al consumidor le está importando cada vez más el “donde”. De Soto (2019) se indica que para el mercado del aceite de palma las grandes empresas internacionales exigen la justificación de la trazabilidad del aceite desde el palmicultor hasta la estantería del comercio. Y este requerimiento no va de la mano a satisfacer curiosidades, sino que se busca probar las buenas prácticas utilizadas en cada interacción del proceso, así como todas las certificaciones que posee cada uno de los que son parte del proceso.

En la misma línea, pero alineado a la industria textil, la *Agence France-Presse (AFP)-Relaxnews* (2019) en su publicación informa que no es requerimiento de la Unión Europea el exhibir el origen de la fibra, sólo de la composición además del habitual “Hecho en”, que no proporciona información sobre el origen de los materiales. Para ellos las cadenas de

suministros de los textiles se han fragmentado al volverse globalizadas, perdiéndose la información de una etapa a la siguiente, lo que conduce a problemas como: etiquetado insuficiente, uso de sustancias no deseadas, materiales provenientes de países con poca consideración por las condiciones de trabajo.

Un evento cíclico que afecta directamente a las alpacas son las heladas, según una página especializada en meteorología como lo es Senamhi estas ocurren cuando la temperatura del aire desciende a 0°C o valores menores, la helada meteorológica; sin embargo, se da con el descenso de la temperatura del aire a niveles críticos para los cultivos y que mata los tejidos vegetales. Se inician generalmente en abril y terminan en septiembre, alcanzando su periodo más frío y frecuente en los meses de junio y julio (<https://www.senamhi.gob.pe/>).

Otro factor importante incidente son los movimientos ambientalistas con mayor influencia en la protección animal, movimientos animalistas internos están enfocados en su mayoría por la protección de animales más urbanos y aquellos que sufren por una cultura arraigada en el entretenimiento popular como son las corridas de toros y las peleas de gallo. Sin embargo, movimientos como la organización de Personas por el Trato Ético a los Animales (PETA) ya han señalado pruebas sobre maltrato animal en una publicación de El País (09 de junio del 2020) donde se difunde un video de una alpaca sangrando producto del trasquilado realizado, al respecto la empresa Mallkini en cuyas instalaciones se dio el incidente publicó dos comunicados indicando que se trata de un caso aislado. En la misma publicación PETA indica que grandes compañías de ropa están eliminando gradualmente la alpaca de sus artículos, y han cortado lazos con Mallkini y al Grupo Michell, al cual pertenece.

### **1.2.6 Oportunidades y Amenazas**

**Oportunidades.** A continuación, se listan las oportunidades identificadas en la empresa: a) Políticas del gobierno de izquierda que impulsen el sector agropecuario; b) Lograr accesos a mayores mercados a través de la acreditación de Comercio Justo; c) Conseguir mejores precios por la acreditación de Comercio Justo; d) Exportar productos con valor agregado; e) Mayor beneficio con el incremento del ratio de kg de pelo fino por alpaca; f) Posibilidad de mejorar los ingresos de los agricultores a través de la acreditación del producto; g) Precio de fibra de alpaca en continua alza ante la baja presencia de productos alternativos; y h) Apertura de los mercados a través de los TLC con principales socios comerciales.

**Amenazas.** Se listan a continuación: a) Alta competencia con certificaciones relacionadas al rubro textil; b) Alta percepción negativa por la contaminación de la industria textil; c) Presencia de movimientos ambientalistas como PETA; d) Potenciales competidores internacionales como Australia, China y Estados Unidos; e) Mayor calentamiento global en el hemisferio sur, causando erosión de los suelos y crisis del agua; y f) Nueva crisis sanitaria o rebrote de la crisis actual.

### **1.3 Análisis de la Industria**

Para realizar un análisis del contexto es importante identificar ventajas y desventajas con la finalidad que un negocio sea competitivo. Si no se cuenta con una planificación no es posible sobrevivir en el mercado, por ello Michael Porter desarrolló en 1979 el análisis de las cinco fuerzas competitivas con la finalidad de estudiar el nivel de competencia de una organización dentro de la industria, estas fuerzas se basan en dos aspectos principales: que tan atractivo y rentable es el sector; y cuál es la posición competitiva dentro del sector. (Porter, 2010).

América Economía (2019) refirió que la fibra de alpaca es un mercado en crecimiento el cual permite fabricar productos de alta calidad y puede competir con otros productos alternativos como la cachemira, asimismo muchas marcas de alta costura a nivel mundial usan la fibra de alpaca en sus diseños lo cual ha permitido que el mercado de fibra de alpaca siga en aumento.

### ***1.3.1. Poder de Negociación de los Compradores***

Según fuentes del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (MIDAGRI, 2021) en el año 2020 se informó que Perú fue el principal productor de fibra de alpaca en el mundo, el producto más importante dentro de rubro tejidos, alcanzando en el mismo año US\$ 35.3 millones.

Según lo describió D. Fernandez (entrevista, 06 de octubre de 2021) a pesar de la escasa cantidad de compradores internacionales al existir una disminución de la demanda de fibra de alpaca en el mercado extranjero, la preferencia de los compradores es adquirir la totalidad de la fibra ofrecida por la cooperativa, debido a que cuentan con una fibra de alta calidad y con mucho valor social. Otro efecto adicional a la baja demanda es la tendencia del precio a la baja, considerando que la producción de esta fibra es anual, las exportadoras se ven obligadas a aceptar las ofertas.

Por lo tanto, cuando la demanda del mercado de alta costura disminuye, considerando que son pocos compradores internacionales, y precio de compra es determinado por los importadores, aprovechando su ventaja de monopsonio, se puede concluir que el poder de negociación de los compradores es **alto**.

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

Los proveedores principales son los productores alpaqueros, quienes en forma individual tienen poca capacidad de producción; sin embargo, se agrupan a través de comunidades, geográficamente cercanas, negociado en forma grupal a través de sus

representantes. A pesar de la intención de realizar negociaciones grupales, su capacidad de producción sigue siendo baja en función a los requerimientos de los compradores internacionales. Por tanto, podemos concluir que el poder de negociación de los proveedores es **bajo**.

### ***1.3.3. Amenaza de los Productos Sustitutos***

Existen varios sustitutos para la fibra de alpaca tales como cachemira, lana de oveja, angora y la fibra de vicuña. Respecto a la fibra de vicuña se tiene que es la más cara del mundo, ya que la crianza de este animal es muy difícil debido a su naturaleza salvaje; por ello se les captura, esquila y se las libera; la fibra de vicuña aísla mucho más del frío y su fibra es muy fina, por ello que el precio de un kilo de fibra de vicuña en el mercado internacional puede ser alto y debido a su escasez, una prenda basada en esta fibra se considera como una prenda muy exclusiva.

De acuerdo con D. Fernandez (entrevista, 06 de octubre de 2021) la lana de oveja, angora y cachemira son productos sustitutos, muy similares a la fibra de alpaca; el estatus de *cashmere* comenzó a cambiar desde la década de los 90, cuando China comenzó a producirlo en volúmenes masivos, perdiendo de esa manera su estado de exclusividad, lo cual provocó la devaluación de la fibra. Debido a que el *cashmere* se volvió masivo, perdiendo su exclusividad en el mercado de moda y dado a los altos costos de la fibra de vicuña, los diseñadores de alta costura comenzaron a usar la fibra de alpaca, muchos asumen que su hilo es lujoso y es hipoalérgico y es mucho más exclusivo, considerando que se estima que solo existe una alpaca por cada 112 cabras de cachemira. De los antecedentes mencionados podemos concluir que el poder de amenaza de los productos sustitutos es **bajo**.

### ***1.3.4. Rivalidad entre Competidores***

D'Alessio (2013) citó el índice de Herfindahl (IH) como un coeficiente de concentración que se usa para conocer el nivel de competencia de una industria o sector, a

través del grado de concentración económica de los participantes. Se dice que la competencia es perfecta cuando el IHH es pequeño, en cambio, en un monopolio el IHH es igual a 10,000. Cuando el IHH es menor a 1,000 el mercado es competitivo. Entre 1,000 y 1,800 el mercado es moderadamente competitivo. Superior a 1,800 no es competitivo. La formulación del IHH es la siguiente:

$$IHH = \sum P_i^2, \text{ donde } P_i \text{ es la participación de mercado de la empresa } i \quad (1)$$

Cómo se puede apreciar en la tabla 1 son ocho empresas exportadoras en el año 2020, dentro de ellas se encuentra COOPECAN, asimismo podemos apreciar en la misma tabla que entre el año 2020 y el año 2019 se evidenció una reducción en los totales anuales de exportación con un valor cercano al 35%. Entonces podríamos estimar la participación en el mercado de cada una de estas ocho empresas como el valor anual FOB dividido entre el monto TOTAL FOB exportado para en este caso el año 2020, aplicando esto sobre la empresa en estudio obtendríamos que la participación de COOPECAN en el año 2020, sería  $1,005/35,306$  equivalente a 2.85%,

Aplicando la misma fórmula para todas las empresas, tendríamos la participación de todas las empresas para el año 2020, en la última columna, con estos valores podemos hallar el cálculo del índice de Herfindahl (IH) en la Ecuación 1 con la cual se obtendría lo siguiente:

$$IHH_{2020} = 50.1^2 + 26.9^2 + 12.3^2 + 5.9^2 + 2.9^2 + 1.1^2 + 0.8^2$$

$$\text{Por tanto, } IHH_{2020} = 3,430$$

El resultado obtenido de la aplicación de la fórmula indicada líneas arriba el cálculo del índice de Herfindahl (IH) indica que estamos en un mercado no competitivo, ello se

puede corroborar a partir de la misma tabla dado que con sólo dos empresas ya se llega a cubrir el 78% de participación en la industria.

Concluimos entonces que los principales representantes del mercado son MICHELL y CIA; Inca Tops, Clasificadora de Lanass Macedo SAC; Negociación Lanera Alfa SAC, las cuáles son empresas privadas cuyos objetivos y nivel de inversión son diferentes a los de COOPECAN, de acuerdo con esto último y al resultado del índice de Herfindahl podemos decir que la rivalidad entre las empresas es **baja**, dado el grado de participación y naturaleza de las empresas son ampliamente distintas.



**Tabla 1**

*Valor Anual FOB de Principales Empresas Exportadoras de Fibra de Alpaca, miles de US\$ (2016-2020)*

Exportador	FOB miles US\$					Part 2020%
	2016	2017	2018	2019	2020	
Michell y Cia. S.A.	19,066	17,748	23,762	22,150	17,699	50.1%
Inca Tops S.A.	12,171	25,238	28,138	22,185	9,502	26.9%
Clasificadora de Lanas. Macedo	457	5,386	9,891	7,655	4,349	12.3%
Negociación Lanera Alfa SAC	185	3,106	3,982	3,282	2,067	5.9%
<b>Cooperativa De Producción Y Servicios Especiales De Los Productores De camélidos Andinos LTDA (COOPECAN)</b>	<b>1,675</b>	<b>3,630</b>	<b>3,658</b>	<b>932</b>	<b>1,005</b>	<b>2.9%</b>
Texao Lanas SAC	465	19,178	18,383	840	404	1.1%
Pitata SAC	479	608	281		279	0.8%
Consorcio Alpaquero Perú Export	404	181	171			
Asociación de Criadores de Camélidos Andinos de Espinar Paqocha Ñam		116				
Cooperativa de Servicios Especiales de Criadores de Camélidos Andinos		130				
Clasificadores de Lanas Sud América SAC		173	87	20		
Somgall SRL		12				
Alproser SAC			234	266		
Millma & Qaytu Sac	836	27	74	114		
<b>TOTAL</b>	<b>35,739</b>	<b>75,534</b>	<b>88,661</b>	<b>57,450</b>	<b>35,306</b>	<b>100.00%</b>

*Nota.* La columna Part 2020% es el porcentaje de participación de cada empresa en la industria para el año 2020. Adaptado de Ministerio de Agricultura y Riego (2021). Información de dominio público.



### ***1.3.5. Amenaza de Nuevos Competidores Entrantes***

De acuerdo con el MIDAGRI (2021) se hace notar que países como Australia y China se han trazado metas de incrementar su población de alpaca al mediano y largo plazo, siendo estas de un millón y seis millones de alpacas, respectivamente al plazo de 10 años. Entonces bajo el escenario de mantener constante la cantidad de alpacas en Perú en el tiempo, China pasaría a ser el principal productor mundial, pero en largo plazo.

Dentro del mercado local de fibra de alpaca podemos decir que las barreras de entrada son altas para un nuevo competidor, asimismo el volumen de inversión en la instalación de una planta de procesamiento es considerable, así como también el respaldo financiero que asegura la continuidad de la organización ante imprevistos como se observa en la tabla 1 que de 16 empresas listadas sólo el 50% exportó en el 2020. De lo indicado podemos concluir que la amenaza de la entrada de nuevos competidores en el mercado local es **baja**.

### **1.4 Análisis del Contexto Interno de la Empresa**

Según D'Alessio (2013), la evaluación interna se enfoca en identificar estrategias que capitalicen las fortalezas y neutralicen las debilidades, en concordancia, la meta sería identificar las competencias distintivas, las que son propias de la organización, y que no pueden copiarse fácilmente por la competencia. Generar ventaja competitiva involucra sacar ventaja de estas competencias distintivas, para diseñar estrategias que contrarresten las debilidades y para diseñar estrategias que usen apropiadamente estas fortalezas. Las principales áreas funcionales para evaluar son las siguientes: Administración y Gerencia (A), Marketing y Ventas e Investigación de Mercados (M), Operaciones y Logística e Infraestructura (O), Finanzas y Contabilidad (F), Recursos Humanos y Cultura (H), Sistemas de Información y Comunicación (I), Tecnología e Investigación y Desarrollo (T). Se entiende análisis AMOFHIT dada las iniciales de cada área funcional.

El análisis interno AMOFHIT de la empresa COOPECAN se desarrollará para determinar las ventajas competitivas, así como la identificación de síntomas y su posterior derivación a los males endémicos que pueda sufrir la organización, de acuerdo con D'Alessio (2013) los gerentes solo podrán tomar conciencia de la existencia de problemas en la organización cuando se analicen los síntomas de estos.

#### ***1.4.1 Administración y gerencia***

D'Alessio (2013) afirma que en el aspecto operacional la principal meta de la administración es mejorar la productividad, mientras la gerencia es la responsable de manejar aspectos no solo operacionales, sino estratégicos. Asimismo, debe manejar los cambios dentro de la organización, superando las crisis y asegurando la viabilidad mediante la asignación de recursos hacia las demás áreas funcionales.

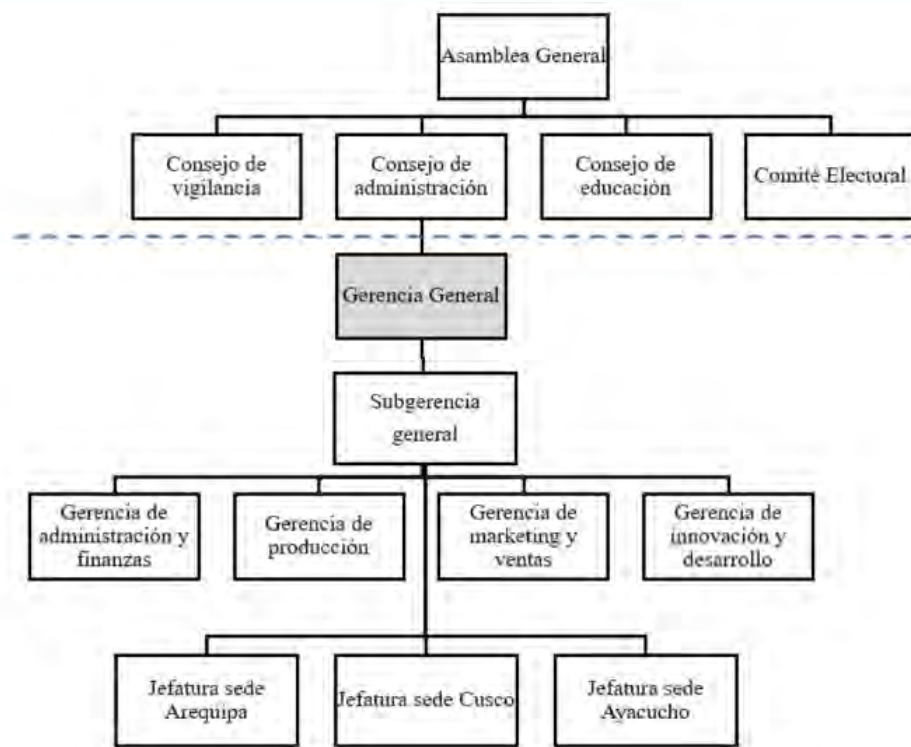
La Cooperativa COOPECAN mantiene una estructura organizacional bajo los lineamientos establecidos por la Ley General de Cooperativas. Si bien es cierto que existe un gerente general, es la Asamblea General de delegados la que toma las decisiones con respecto a las propuestas emitidas por la gerencia o por los otros consejos. Esta Asamblea se reúne dos veces al año, en enero y septiembre, para aprobar el plan operativo de la gestión pasada y la actual.

Según Robbins y Judge (2009) el tipo de estructura organizacional de COOPECAN, que se puede observar en la figura 10, responde a una estructura matricial dado que combina dos formas de departamentalización: por función (finanzas, producción, ventas, innovación) y por zona geográfica, siendo la más importante la sede de Arequipa, que es donde además de acopio se realizan los procesos de transformación del producto en bienes. Otra característica de la estructura organizacional de COOPECAN es la amplia extensión del control para una empresa mediana, como se ha mencionado es la Asamblea general la que toma las decisiones por ello en ese caso de existir una propuesta en los niveles inferiores de la estructura esta

debería de subir 4 niveles para ser aprobada, lo que hace lenta la toma de decisiones y tiende a aislar a la alta dirección.

**Figura 10**

*Organigrama de COOPECAN*



*Nota.* Aporte de la Gerencia General de COOPECAN.

La ventaja principal que ofrece la estructura matricial es la departamentalización por funciones, lo que permite compartir recursos especializados, para el caso de COOPECAN para citar un ejemplo no se contrata un contador para cada sede, siendo este recurso único. La desventaja principal es la dificultad de coordinar las tareas dada su cadena de mando dual, cada recurso tendría dos jefes, uno responsable del área funcional y otro por el lado de operación, siendo independientes entre ellos se requiere de mucha coordinación y negociación para la obtención de las metas comunes. (Robbins y Judge, 2009).

Existe un consejo de administración que se encarga de administrar la cooperativa y hacer cumplir los acuerdos de la Asamblea General. Asimismo, para poder hacer el control y

fiscalización se encuentra el Consejo de Vigilancia, que se asegura de que la cooperativa tenga un buen desempeño tanto en el aspecto técnico como en el administrativo.

Por su parte, la Gerencia General tiene experiencia en el manejo cooperativo y pertenece a la organización. Es la Gerencia General quien prepara el plan y busca la aprobación del consejo de administración.

#### ***1.4.2 Marketing y ventas e investigación de mercados***

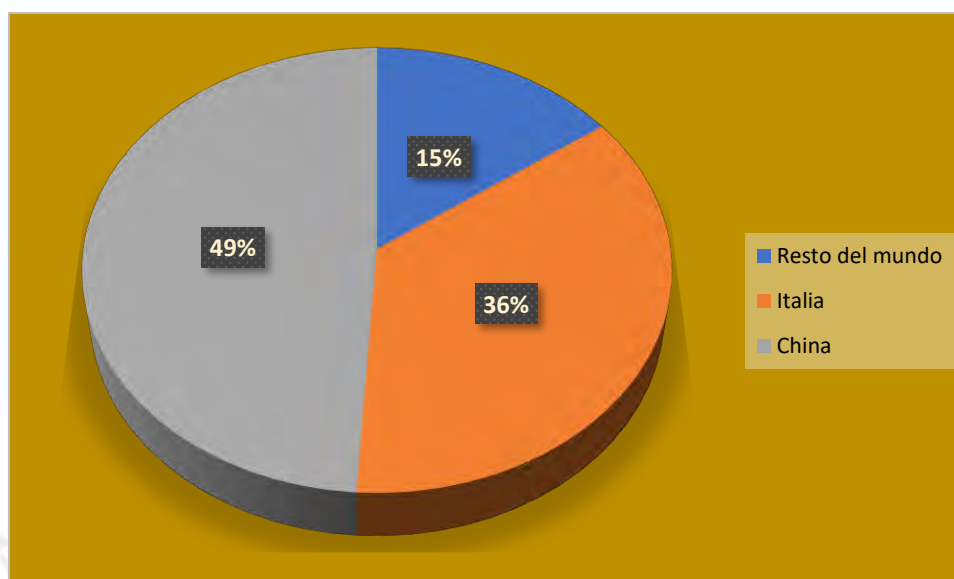
Según D'Alessio (2013) la importancia de este segundo rubro está en saber cómo vende, y cuál es la satisfacción de sus clientes y consumidores. El marketing busca satisfacer las necesidades de los consumidores a través de la oferta de bienes y servicios, así también es responsable de las decisiones relacionadas con el producto, comunicación, distribución, y precio, así como las herramientas de investigación y segmentación de mercados, y posicionamiento de productos.

COOPECAN se funda en el 2008, la actividad principal de COOPECAN es el acopio de fibra de alpaca entregada por los pequeños productores socios, a los cuales se les paga un precio justo. La cooperativa le agrega valor clasificándola en diferentes calidades y transformándola en tops e hilos. Sus productos son comercializados en mercados exigentes, sobre todo en Europa.

En términos de venta, de acuerdo con D. Fernandez (entrevista, 06 de octubre de 2021), el 98% del producto generado (tops) son exportados, siendo Europa quien demanda el 40% del producto, el resto de la demanda tiene como destino países como China y Corea (ver Figura 11). No se cuenta con representantes de ventas, dado que en general sólo son nueve compradores en el mercado quienes realizan los pedidos a empresas como Michell y Cia S.A.; Incatops y COOPECAN, entre otras. Cabe mencionar que las primeras dos empresas cubren aproximadamente el 76% del mercado.

**Figura 11**

*Principales Destinos de Fibra de Alpaca COOPECAN*



*Nota.* Se aprecia el porcentaje de exportación a los principales mercados en enero 2021.

Adaptado de La Cámara (2021).

El precio de exportación se establece considerando los costos de producción, los gastos vinculados, gastos de ventas, trámites aduaneros y un margen establecido, con ello COOPECAN exporta un producto de gran calidad y competitivo en el mercado internacional. En cuanto al precio local sólo no se incluirán los gastos aduaneros.

Una de las metas de COOPECAN para el mediano plazo es el ingreso al mercado de hilado artesanal e industrial para el siguiente año. Con ello busca exportar un producto con mayor valor agregado, hacia Europa y Estados Unidos, así como y también atender el mercado interno hacia las empresas exportadores de prendas quienes tienen trato directo con los diseñadores de alta costura.

De acuerdo con lo manifestado por el Gerente General de COOPECAN, la inversión anual destinada en estrategias de marketing se encuentran entre el 4% y 5% de las utilidades, dado que la producción de COOPECAN no es muy elevada en función al mercado de fibra de alpaca mundial y siendo muy pocos los compradores internacionales, la inversión no es

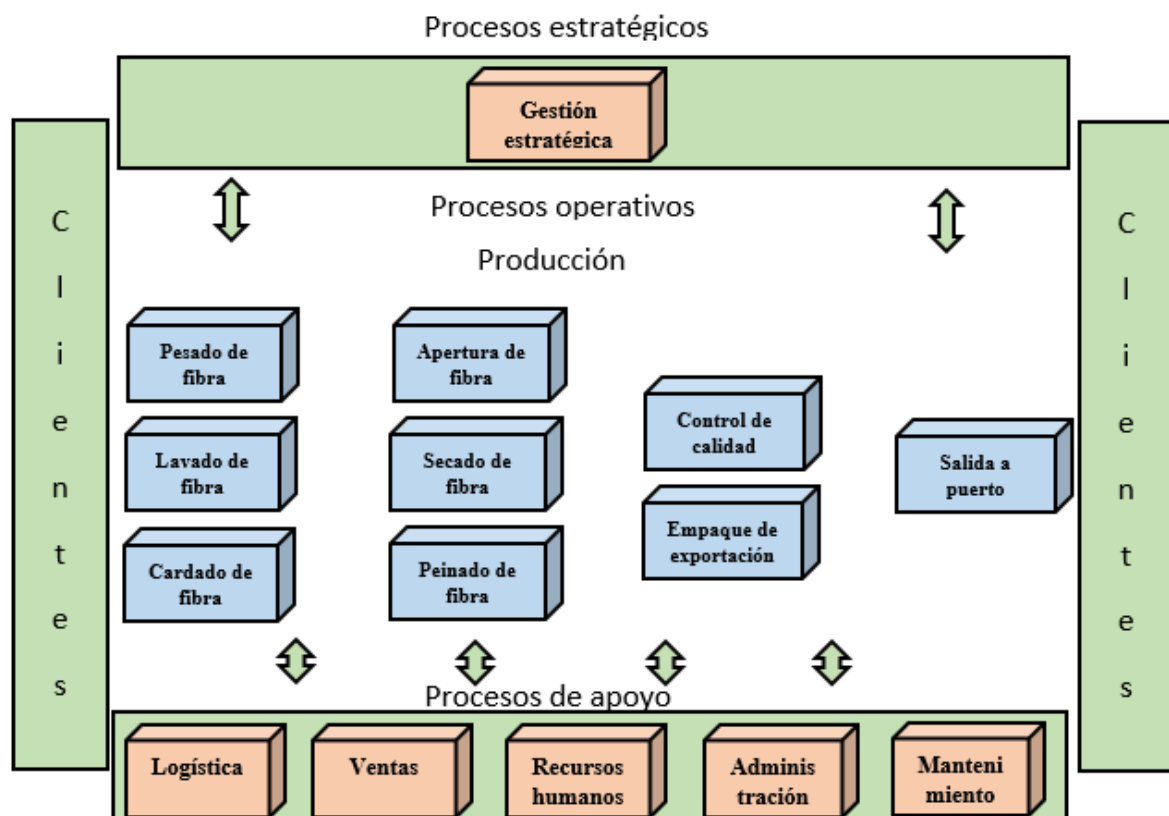
elevada; sin embargo, la incursión en el mercado del hilado requeriría de mayores actividades de marketing para obtener nuevos clientes y posicionar los productos: por lo tanto, se requeriría un mayor presupuesto.

### 1.4.3 Operaciones y logística e Infraestructura

D'Alessio (2013), resalta la importancia de esta área en la organización, dado que realizar estas actividades representan alrededor del 75% de los gastos de la empresa, por ello el tratamiento de la alta gerencia debería ser fundamentalmente estratégico no sólo operacional. COOPECAN cuenta con dos (2) almacenes de acopio en la ciudad de Cusco y en Ayacucho (ver Figura 12).

**Figura 12**

*Diagrama del Proceso Estratégico*



*Nota.* Las principales actividades de producción y logística son: (1) Apertura de la fibra, (2) Lavado, (3) Secado, (4) Ingreso a Cardano, (5) Peinado de la fibra, (6) Bolera en tops, (7) Control de calidad, (8) Empaque de exportación y (9) Salida a puerto

#### 1.4.4 Finanzas y contabilidad

Para D'Alessio (2013) esta área es la responsable de obtener los recursos económicos en el momento oportuno para que la organización pueda operar de manera sostenida. Las decisiones financieras bajo el control estratégico son las siguientes: (1) De inversión (presupuesto de capital), (2) Financieras (estructura de capital) y (3) De dividendos.

Un procedimiento adecuado para evaluar los resultados de cada una de las decisiones es apoyado con el análisis de diversos índices (ratios) financieros, siendo los apropiados aquellos que brinden información sobre la liquidez, apalancamiento, nivel de actividad, beneficios y crecimiento (ver Figura 13).

#### Figura 13

*Precio de Venta USD/kg Fibra de Alpaca*



*Nota.* Se observa la variación del precio de la fibra de alpaca en su variedad de presentaciones. B SUT: Tops de alpaca suri blanca de 26 micrones; B BAT: Tops de alpaca

baby blanca de 22.5 micrones: B SFT: Tops de alpaca superfina blanca de 26 micrones; B ADT: Tops de alpaca adulta blanca de 34+ micrones. Tomado de Alphetops (2022)

Por política interna COOPECAN no comparte información referente al precio de compra y venta de fibra de alpaca; sin embargo, se conoce que los estados de cuenta se emiten en soles al tipo de cambio del día. Esto conlleva a que hay un incremento en las ventas debido al alto tipo de cambio actual, así también sus deudas se han incrementado debido a que las más incidentes están dolarizadas, que son el pago de la materia prima. COOPECAN explica que el producto como la fibra clasificada se pagan en dólares y por kilo; mientras que la fibra categorizada se paga en soles al tipo de cambio. No siendo esto un acuerdo de partes, sino un acuerdo que se ha instaurado desde el origen de la industria en el Perú.

#### ***1.4.5 Recursos humanos y cultura***

El organigrama de COOPECAN fue elaborado de acuerdo con las indicaciones proporcionadas por el Gerente General donde nos indicó todas las áreas existentes y las funciones que cumplen cada una (ver Figura 10). Se corroboró que COOPECAN al cierre de noviembre 2021 cuenta con 59 trabajadores declarados en la planilla electrónica en la página de la SUNAT (Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria) así como 16 prestados de servicios que están compuestos en labores administrativa. Ver apéndice B.

La dirección de COOPECAN está delegada en los siguientes roles: Asamblea General: Conformada por los socios de la cooperativa; Consejo de vigilancia, administración, educación y electoral: Son grupos de trabajos conformada por socios de la cooperativa y aprobados en asambleas; Gerencia General: Es el representante legal de la cooperativa y es elegido en asamblea general de asociados, y Subgerencia general: Es un órgano de gestión que soporta al gerente general en las actividades administrativa y de campo de la cooperativa.



Reemplaza al gerente general ante su ausencia, actualmente realiza también las funciones de la sede de Arequipa.

#### **1.4.6 Sistemas de información y comunicaciones**

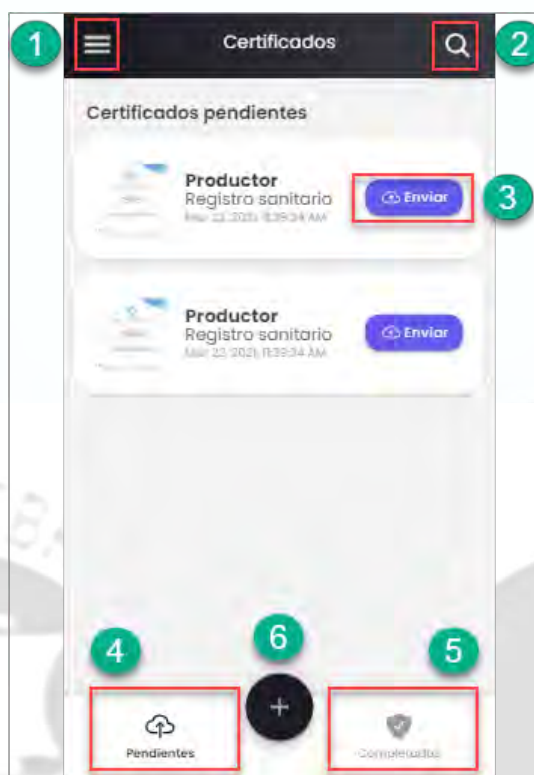
De acuerdo con la entrevista detallada en el Apéndice C que se realizó al Lic. Enrique Cepeda, gerente del proyecto informático que viene implementado COOPECAN para la automatización de su planta, nos manifestó que la cooperativa cuenta con un sistema informático moderno basado en tecnología *blockchain*, que permite automatizar el proceso de acopio de la materia prima en sus dos (2) almacenes, el proceso de transporte al almacén central, así como la automatización de las actividades realizadas en la planta, asociando a cada lote de producción un código de barras bidireccional conocido como código QR, que le permite al comprador verificar toda la trazabilidad de las actividades realizadas por la COOPERATIVA así como proceso de transformación en planta (E. Cepeda, entrevista, 12 de octubre de 2021). El sistema de COOPECAN cuenta con tres módulos: (a) Certificación de actividades del campo, (b) Automatización de actividades internas y (c) Generación de trazabilidad a comprador.

**a. Certificación de actividades de campo.** A través de una aplicación móvil, los inspectores técnicos y sanitarios de COOPECAN pueden registrar y certificar cada actividad realizada por los productores asociados, desde la aplicación de programas de capacitación, asesoría técnica, hasta el registro de actividades realizadas en cumplimiento a los programas de mejora continua que COOPECAN viene realizando en función al cumplimiento de las certificaciones y sellos de calidad que ostentan.

Los funcionarios de COOPECAN cuenta con esta aplicación instalada en sus celulares o tabletas especiales para trabajo en altura y zonas húmedas. A través de esta aplicación pueden visualizar el listado de certificados pendientes de ser firmados y los certificados completados (ver Figura 14).

**Figura 14**

*Interfaz: Certificado de Actividades de Campo*



*Nota.* Fuente Vargas y Cepeda (2020).

### Componentes

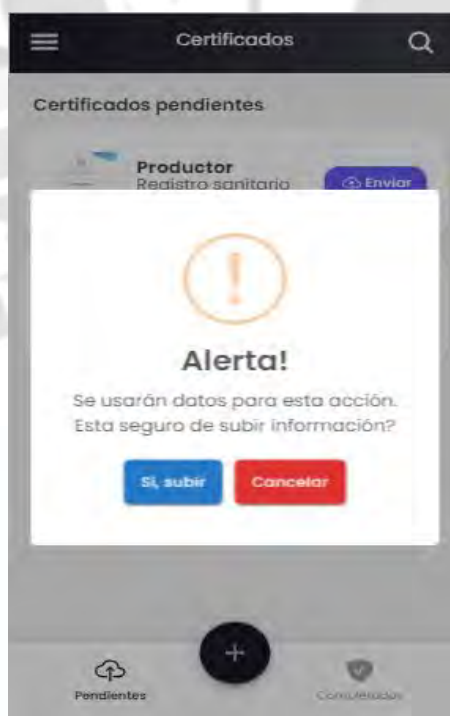
- Botón para mostrar menú.
- Buscador en la parte superior, hará una consulta a la base de datos del dispositivo para mostrar la información requerida.
- Los certificados pendientes tendrán la opción ser completadas enviando información utilizando los datos del móvil.
- Botón para mostrar los certificados pendientes, hará una consulta a la base de datos del dispositivo para mostrar la información requerida.
- Botón para mostrar los certificados completados, hará una consulta a la base de datos del dispositivo para mostrar la información requerida.
- Botón para crear nuevo certificado

La aplicación guarda la información localmente, considerando que no existe cobertura de internet en muchas de las zonas donde operan los productores alpaqueros, permitiendo que esta información pueda ser firmada y transferida a los servidores centrales de COOPECAN cuando el funcionario cuente con cobertura de internet (ver Figura 15).

Una vez que los certificados son emitidos estos se encuentran asociados a una identidad digital que se le otorga a cada productor asociado a COOPECAN, además que puede ser verificada su autenticidad haciendo uso de la criptografía de la red Blockchain del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) (ver Figura 16). Cada una de estas actividades emite una credencial verificable, asociado a un certificado digital que cuenta con un código QR que evita la falsificación y/o adulteración.

### Figura 15

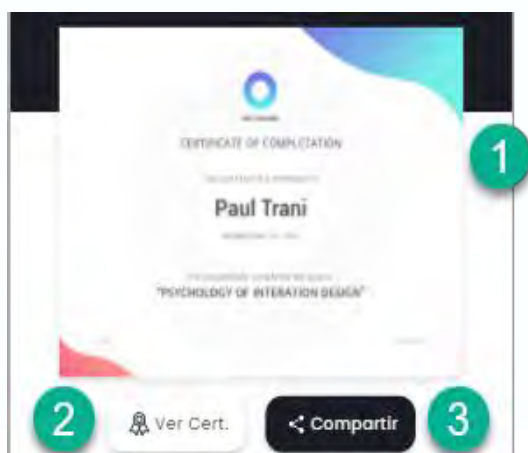
*Interfaz: Notificación de la Aplicación para la Carga de Datos*



*Nota.* Fuente Vargas y Cepeda (2020).

## Figura 16

*Interfaz: Validación de Autenticidad*



*Nota.* Fuente Vargas y Cepeda (2020).

Los funcionarios pueden realizar 3 acciones: (a) ver el certificado y mostrárselo al productor, (b) ver el certificado digital y los datos asociados y (c) compartir el certificado al productor a través de redes sociales, correo o mensajería instantánea.

Otra característica importante de esta aplicación es su capacidad para adjuntar registros fotográficos para demostrar el cumplimiento de alguna actividad, estas imágenes son criptográficamente registradas en la red *Blockchain* del BID, demostrando la fecha certera de la captura de la fotografía, la geolocalización y la autenticidad de la evidencia fotográfica (ver Figura 17).

La aplicación para registros fotográficos tiene 2 opciones importantes: (a) ver las fotos capturadas y (b) tomar nuevas fotos. Todas estas fotografías están asociadas a un certificado emitido por el funcionario de COOPECAN.

Todos estos certificados quedan asociados al productor y se transfieren a la planta en el momento de la entrega de la materia prima, creando el inicio de un sistema de trazabilidad de las actividades realizadas en el campo, es decir, en las actividades realizadas con los productores alpaqueros.

**Figura 17**

*Interfaz: Opción de Ingresar Registros Fotográficos*



*Nota.* Fuente Vargas y Cepeda (2020).

**b. Automatización de actividades internas.** La aplicación permite al administrador realizar distintas funciones como, por ejemplo:

1. Crear los usuarios del sistema basado en la creación de identidades digitales descentralizadas usando la Blockchain del BID a través del contrato bajo el estándar DID Registry, un estándar en temas de identidad digital.
2. Registrar los certificados asociados a las alpacas del productor (Nacimiento, defunción, premios, etc.).
3. Se integra con una aplicación certificadora para mostrar los certificados que son emitidos por el personal autorizado de COOPECAN (Personal sanitario, inspectores, coordinador de compras, almacén de acopio, etc.).
4. Permite crear y/o registrar los certificados emitidos por terceros (sellos de calidad, credenciales, etc.) o autoridades (autorizaciones, certificación de origen,

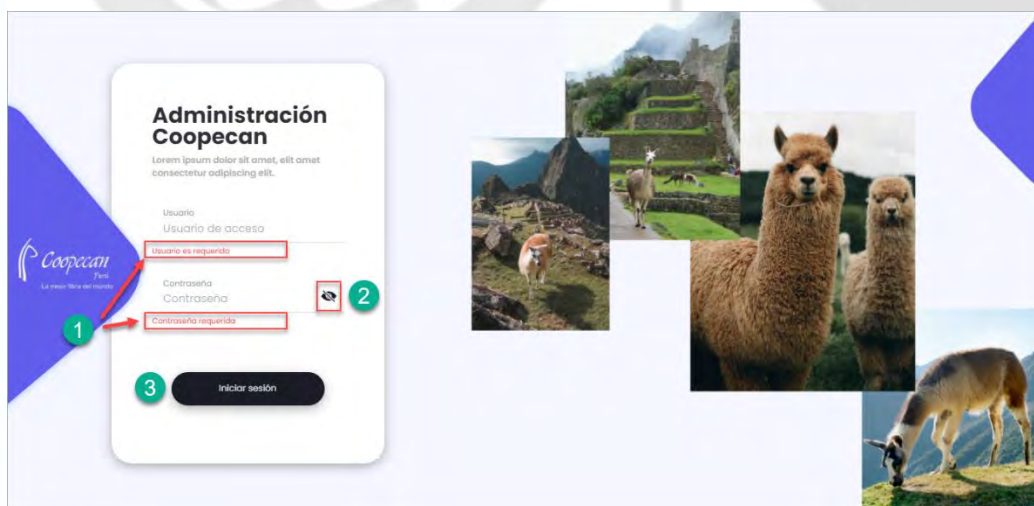
autorizaciones, etc.) y que son asociados a COOPECAN, los Empleados, productores o documentos emitidos para ciertos compradores.

5. Permite crear lotes de producción y asociar los datos de trazabilidad al lote, como los productores asociados, los certificados asociados a los productores involucrados con el lote de producción, y toda información vinculada con el proceso de transformación, calidad y entrega del lote al comprador. La información que se registra en la plataforma es clasificada como información pública, información para el comprador o información privada (solo puede ser visto por el personal autorizado de COOPECAN). (ver Figura 18 y Figura 19)

El sistema permite gestionar todo el proceso de producción desde la recepción de materia prima, la captura de todos los certificados vigentes que tenga el productor, el registro de las actividades realizadas en la planta hasta la entrega al comprador final. Todo este proceso es documentado y registrado en el sistema (ver Figura 19):

### Figura 18

*Interfaz: Administración COOPECAN*



*Nota.* Fuente Vargas y Cepeda (2020).

**Figura 19***Interfaz: Seguimiento de Lote*

*Nota.* Fuente Vargas y Cepeda (2020).

**c. Generación trazabilidad al comprador.** La aplicación permite al comprador realizar estas funciones:

- Ver los datos del lote de producción.
- Ver los certificados de COOPECAN, EMPLEADOS y PRODUCTORES asociados al lote de producción.
- Ver listado de productores y comunidad a la que pertenecen.
- Ver la trazabilidad del lote de producción y certificados de calidad asociadas al lote de producción (ver Figura 20).

## Figura 20

*Interfaz: Emisión de Trazabilidad al Comprador*



*Nota.* Fuente Vargas y Cepeda (2020).

### 1.4.7 Tecnología e investigación y desarrollo

El Gerente General de COOPECAN indicó que existen muchas fuentes cooperantes que ayudan a financiar los proyectos de investigación. La Fundación Interamericana (<https://www.iaf.gov/>) con sede en Washington, DC 20004, desde el 2016 viene apoyando con Implementación de dos centros de innovación de producción y alpaca (CRIA), beneficiando en forma directa a más de 600 personas y en forma indirecta a 5,400 personas, habiendo recibido una donación de contrapartida de aproximadamente 645,000 USD. Cifra que suele incrementarse, dado la vigencia del proyecto y los beneficios obtenidos, el 2021 se emitió una enmienda por 24 meses y se otorgó USD 248,945 adicionales a COOPECAN para ampliar su asistencia técnica a 200 miembros adicionales de la cooperativa, aumentar su fondo de capital de trabajo y poner en operación plena su planta de procesamiento de fibras de alpaca a escala comercial. Como parte de la enmienda, COOPECAN movilizará USD 557,158 adicionales en recursos de contrapartes para el acuerdo de donación.



A través de una doble estrategia que incide tanto en el manejo de los recursos naturales y de los camélidos como en la organización social, la COOPECAN ha logrado aumentar la productividad y el ingreso neto de sus miembros para posicionarse en la cadena de valor de los camélidos, modificando las condiciones que les son tradicionalmente desfavorables. Los cambios de prácticas que se describen en este artículo, además de ser social y financieramente sostenibles, tienen un impacto ambiental positivo gracias a la reducción del sobrepastoreo en tierras altoandinas. (LEISA-AL, 2016).

#### ***1.4.8 Fortalezas y debilidades***

Para evaluar la situación actual de COOPECAN y poder planificar estrategias a futuro se presentó el análisis de las fortalezas y debilidades identificadas durante el análisis interno para COOPECAN, tal y como se muestra en la Tabla 2:

**Fortalezas.** a) es un buen lugar para trabajar el personal está comprometido con el trabajo y valores de la organización; b) sólido plan de acompañamiento al productor a través de capacitaciones; c) inversión en investigación y desarrollo para la mejora de la calidad de vida de los auquénidos y mejora en la producción de la fibra; d) inversión en planes de responsabilidad social y ambiental.

**Debilidades.** a) baja cuota de mercado que no le permite mayor poder de negociación en el precio; b) el costo del insumo (fibra) depende del mercado local, principalmente de las mayores empresas productoras; c) la dolarización del costo de los insumos, merma la utilidad que se podría obtener; d) no cuenta con certificación del producto que avale la alta inversión social realizada; e) el sistema de trazabilidad vigente no le permite certificar la procedencia del material, lo cual es requisito para la certificación de comercio justo o similares.

**Tabla 2***Matriz FODA de COOPECAN*

OPORTUNIDADES	AMENAZAS
Políticas del gobierno de izquierda en el sector	Alta competencia con certificaciones relacionadas al rubro textil
Accesos a mercados por acreditación de Comercio Justo	Alta percepción negativa por la contaminación de la industria textil
Mejores precios por la acreditación de Comercio Justo	Presencia de movimientos ambientalistas como PETA
Exportar productos con valor agregado	Potenciales competidores internacionales
Mejorar ratio de kg de pelo fino por alpaca	Calentamiento global
Mejores ingresos de los agricultores a través de la acreditación.	Nueva crisis sanitaria o rebrote de la crisis actual.
Precio de fibra de alpaca en continua alza	
Apertura de los mercados a través de los TLC	
FORTALEZAS	DEBILIDADES
Buen clima laboral	Baja cuota de mercado
Sólido plan de acompañamiento al productor	Alto costo del insumo (fibra)
Inversión en investigación y desarrollo	La dolarización del costo de los insumos
Inversión en planes de responsabilidad social y ambiental	No cuenta con certificación del producto
	El sistema de trazabilidad vigente no le permite certificar la procedencia del material

*Nota.* Consolida lo remarcado en los acápites 1.2.6 y 1.4.8.

### 1.5 Conclusiones

Alguna de las fortalezas destacadas por COOPECAN se pueden apreciar en la Tabla 2. Estas fortalezas buscan aumentar su competitividad y presencia en el mercado, para ello cuentan con un sólido plan de acompañamiento al productor de inversión en investigación y planes de responsabilidad social, pero a pesar de ello el Gerente General manifiesta tener deficiencias en temas administrativos. La constante capacitación de sus proveedores, que son a su vez socios de la organización, se traduce en mejores rendimientos de cantidad y calidad de fibra por cada alpaca, que permitan menores costos y mayores ingresos de la organización y sus asociados.

Por otro lado, la empresa COOPECAN presenta muchos desafíos a nivel interno y externo, se observa que la empresa busca a través de la tecnología diferenciarse o ponerse a la

par con los principales participantes del mercado, en términos de colección de datos. Sin embargo, uno de los principales retos de la empresa es aumentar su participación en un mercado donde dos empresas manejan el 77% de la producción. Una opción para la empresa es buscar la diferenciación a través de las certificaciones que avalen el proceder socialmente responsable del producto, con ello se buscaría una mejor participación en el mercado, así como un mayor precio de venta.



## Capítulo II: Diagnóstico Empresarial y Problema Principal

En el presente capítulo se recopiló y revisó la información mediante el análisis externo, análisis competitivo y análisis interno; con ello se pudo identificar los diferentes problemas que atraviesa COOPECAN; sin embargo, cabe resaltar que los problemas de origen externo serán listados más no serán evaluados para su resolución pues no son solucionables para el presente alcance; los otros problemas serán categorizados con una matriz de priorización para la identificación del problema principal para la organización.

### 2.1. Problemas Identificados

#### 2.1.1 Del Análisis Externo (PESTE)

Mediante el análisis externo realizado por el equipo de trabajo, se obtuvieron los siguientes problemas relacionados:

- La inestabilidad política y sanitaria ocasiona que los productores vendan sus recursos por urgencia de efectivo. Debido a la coyuntura política y sanitaria actual, los alpaqueros se ven en la necesidad de vender de manera apresurada sus productos con lo que finalmente no llegan a recibir un precio justo por ellos.
- Restricción de ingreso a mercados de productos no certificados como amigables al medio ambiente. Debido a que los alpaqueros no cuentan con un certificado que valide que el trabajo que realizan es amigable con el medio ambiente, les es muy complicado ingresar sus productos a otros mercados y poder competir libremente.
- Reducción del precio de venta por baja demanda en mercados internacionales. Todo ello es consecuencia del COVID 19 (CCL, 2021).
- La demanda sólo depende de las tendencias de la Alta Costura. Debido que los clientes de COOPECAN son internacionales, las exigencias de estar a la vanguardia en la moda son muy altas.

- Disminución en las exportaciones debido a la crisis sanitaria. Consecuencia de la pandemia e impactos en el comercio internacional (Comisión Económica para América Latina y el Caribe, 2020).
- Mayores costos de transporte, situación que limita la llegada de la fibra a los mercados.
- Mayores costos de flete internacional. El flete marítimo de contenedores fue uno de los más afectado, presentando cierres en diferentes rutas internacionales, en cuanto a los vuelos internacionales también sufrieron impacto debido al cierre de los vuelos de pasajeros (Luyo, 2021).
- La variabilidad del tipo de cambio generada por la inestabilidad política. Las tensiones políticas generan diferentes especulaciones lo cual origina el incremento de la demanda de dólares (IPE, 2021).
- Esquema de financiamiento inadecuado para los productores de parte de AGROBANCO. Los alpaqueros no cuentan con una modalidad de crédito financiero que se ajuste a su medida, debido que a los créditos son en su mayoría a 6 meses lo cual no se ajusta a su realidad porque ellos tienen una producción al año.
- Pocos incentivos tributarios del gobierno para la asociatividad de productores rurales.
- No existe un registro mobiliario público que permita usar la fibra de alpaca como garantía de préstamos o realizar operaciones financieras como cesión de pago por ventas futuras.
- Desconocimiento de técnicas de cuidado animal y esquila.
- Los climas extremos afectan a la vegetación en la zona altoandina, el cual sirve de alimento para las alpacas. El Perú es uno de los países más vulnerables en el

mundo afectados por el cambio climático, esto afecta principalmente a las personas que viven en áreas rurales quienes dependen de las tierras para su sustento (Hosmer-Quint , 2020).

- Impacto en las ventas debido a publicidad negativa a través de organizaciones como PETA. Quienes emitieron un documental en mayo de 2020 donde se filmó el maltrato animal al momento de realizar la esquila de alpaca por parte de alpaqueros informales.
- El cambio climático afecta directamente el suministro de agua para las zonas de pastoreo.
- El pastoreo incrementa la deserción escolar ocasionado por el apoyo de los menores en el trabajo. La situación económica actual es muy difícil, sobre todo para las personas que viven en condiciones de vulnerabilidad. Muchos estudiantes se ven obligados/os a salir a trabajar y dejar los estudios.
- Los productores rurales en las zonas altoandinas no cuentan con acceso a colegios cercanos, fluido eléctrico, conexión a internet, bancos.
- Bajo o nula información al consumidor respecto al origen de la fibra de alpaca, así como las condiciones bajo las cuáles se ha dado su selección y producción.

### ***2.1.2 Del Análisis Competitivo***

Con la realización del análisis competitivo, se pudo obtener los elementos que pueden determinar la disminución e incremento en el rendimiento de la industria de la fibra de alpaca. Con lo indicado anteriormente se puede identificar el siguiente problema:

- El precio del producto y condiciones es definido por las empresas de mayor participación (oligopolio). Por lo que señalamos que son pocas empresas las que dominan el mercado de la fibra de alpaca siendo la empresa Michell quien lo lidera.

### **2.1.3 Del Análisis Interno (AMOFHIT)**

Con la realización del análisis externo se pudo identificar los problemas vinculados al contexto mencionado; para ello, se empleó las fortalezas y debilidades de COOPECAN señaladas en la tabla 2, las cuales fueron identificadas anteriormente, así como sus competencias distintivas. A continuación, se detallan los problemas encontrados:

P1. Constante ruptura de stock por falta de materia prima, debido a limitada cantidad de asociados. La falta de nuevos asociados es una limitante debido a la alta demanda que existe de fibra de alpaca, ello se debe a distintos factores como falta de confianza, falta de conocimiento, falta de deseo de formalizarse entre otros.

P2. Desconfianza de los socios actuales para el ingreso de nuevos asociados. Los asociados piensan que se verían afectados económicamente.

P3. Disputa con los intermediarios. Son personas que se aprovechan de la falta de liquidez por parte de los alpaqueros pagándoles de forma inmediata por debajo del promedio y la necesidad de fibra de alpaca por parte de COOPECAN elevándoles los precios.

P4. A falta de materia prima por la limitada cantidad de socios se debe buscar proveedores terceros para la atención de pedidos, a mayor precio.

P5. Limitado nivel de instrucción educativa de los asociados les impide aprobar soluciones técnicas / financieras propuestas por la gerencia. La falta de conocimiento de los alpaqueros limita el desarrollo de ellos mismos, haciendo que no pongan en práctica las propuestas realizadas por COOPECAN

P6. Deficientes niveles de productividad kg/alpaca en algunos productores asociados. Nace como consecuencia del punto anterior.

P7. Falta de implementación de un sistema de información para la adecuada gestión integral de COOPECAN.

P8. Poca capacidad de negociación con Clientes debido a su baja participación en el mercado. Dos grandes empresas controlan el mercado peruano con 90% de participación siendo estas MICHELL Y CIA S.A. e INCA TOPS S A (MIDAGRI, 2020).

P9. Incremento del tipo de cambio afecta las cuentas por pagar. Un 70% de la estructura de costos se encuentra dolarizada.

P10. No tiene como demostrar a los compradores internacionales que la fibra de alpaca proviene de poblaciones rurales que viven en extrema pobreza cuya principal fuente de ingresos es la comercialización de la fibra de alpaca.

P11. No tiene como demostrar a los compradores internacionales que se cumple con una serie de programas que contribuyen al cuidado del medio ambiente.

P12. No tiene como demostrar a los compradores internacionales que se cumple con una serie de programas que evitan el maltrato animal.

P13. Demostrar que no existe explotación infantil, respetan los derechos humanos y sin discriminación de género.

P14. Demostrar la poca intervención de intermediarios e informar a los consumidores sobre el origen de la fibra de alpaca.

## **2.2 Agrupación de Problemas Identificados**

Posteriormente se agruparon todos los problemas identificados en cinco grupos (ver Tabla 3) donde se relacionaron a las siguientes áreas: a) producción, b) gestión, c) ventas, d) costos, d) financieros y e) ambiental y social. A partir de la agrupación de problemas se consolidaron aquellos con aportes interrelacionados como son los problemas P10, P11, P12, P13 y P14; que están integrados en el grupo Ambiental/Social, generando así el siguiente problema: P15. Coopecan no cuenta con un sistema para demostrar el aporte social/ambiental que realiza.



**Tabla 3***Agrupación de Problemas Identificados*

Problemas identificados	
Producción	P1. Constante ruptura de stock por falta de materia prima, debido a limitada cantidad de asociados. P6. Deficientes niveles de productividad kg/alpaca en algunos productores asociados.
Gestión	P2. Desconfianza de los socios actuales para el ingreso de nuevos asociados. P3. Disputa con los intermediarios. P5. Limitado nivel de instrucción educativa de los asociados les impide aprobar soluciones técnicas / financieras propuestas por la gerencia. P7. Falta de implementación de un sistema de información para la adecuada gestión integral de COOPECAN.
Ventas	P8. Poca capacidad de negociación con clientes debido a su baja participación en el mercado.
Costos	P9. Incremento del tipo de cambio afecta las cuentas por pagar. Un 70% de la estructura de costos se encuentra dolarizada. P4. A falta de materia prima por la limitada cantidad de socios se debe buscar proveedores terceros para la atención de pedidos, a mayor precio.
Ambiental/ Social	<b>P15. Coopecan no cuenta con un sistema para demostrar el aporte social/ambiental que realiza</b> P10. No tiene como demostrar a los compradores internacionales que la fibra de alpaca proviene de poblaciones rurales que viven en extrema pobreza cuya principal fuente de ingresos es la comercialización de la fibra de alpaca. P11. No tiene como demostrar a los compradores internacionales que se cumple con una serie de programas que contribuyen al cuidado del medio ambiente. P12. No tiene como demostrar a los compradores internacionales que se cumple con una serie de programas que evitan el maltrato animal. P13. Demostrar que no existe explotación infantil, respetan los derechos humanos y sin discriminación de género. P14. Demostrar la poca intervención de intermediarios e informar a los consumidores sobre el origen de la fibra de alpaca.

*Nota.* Los problemas P10, P11, P12, P13 y P14 se consolidan en el problema representativo P15, con ello los problemas para evaluar serían: P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P9 y P15.

### 2.3 Determinación del Problema Principal

Mediante la técnica de juicio experto y debate del equipo de trabajo se establecieron cuatro criterios de priorización; (a) magnitud, (b) gravedad, (c) capacidad, y (d) beneficio, los mismos que se detallan en la Tabla 4. Los pesos para cada criterio fueron determinados por el equipo de trabajo, para ello se realizaron evaluaciones individuales para el peso de cada criterio, acordando considerar el promedio de los resultados, esto se puede apreciar con más detalle en el apéndice D.

**Tabla 4**

*Criterios para la Evaluación de Problemas de COOPECAN*

Criterio	Descripción	Valores	Peso
Magnitud	¿Cuántos productores/asociados son afectados?	1 – 5	0.95
Gravedad	¿Cuánto daño ocasiona?	1 – 5	0.85
Capacidad	¿Qué posibilidades hay de que el equipo en cooperación con COOPECAN puedan resolver el problema?	1 – 5	1.40
Beneficio	¿Cuánto beneficia la solución?	1 – 5	0.80

*Nota.* Los valores para asignar serán números enteros desde el número uno al número cinco.

Se designa el valor de uno cuando el impacto es menor y cinco cuando el impacto es muy importante.

A continuación, el equipo de trabajo evaluó cada uno de los problemas de cada grupo de acuerdo a cada criterio definido en la tabla 4, a este resultado parcial de cada criterio evaluado se asignó un peso de importancia según el resultado obtenido en cada criterio,

dando el valor de 10 (número de problemas evaluados) al problema con mayor resultado en el criterio evaluado, el valor de 9 para el segundo mayor resultado, así sucesivamente, en caso de empate en la puntuación se les daba el mismo valor de importancia. Finalmente se resumen los resultados finales en la tabla 5, donde en la columna total se observa el resultado afectado por el peso. El detalle del cálculo por cada problema representativo se anexa en el apéndice E.

**Tabla 5**

*Matriz de Priorización – Resumen de Resultados*

Criterio Ítem	0.95 Magnitud	0.85 Gravedad	1.4 Capacidad	0.8 Beneficio	Total
P1	6.0	9.0	5.0	6.0	25.2
P2	5.0	2.0	8.0	6.0	22.5
P3	2.0	1.0	8.0	4.0	17.2
P4	5.0	5.0	4.0	4.0	17.8
P5	10.0	9.0	3.0	4.0	24.6
P6	2.0	5.0	8.0	9.0	24.6
P7	5.0	5.0	10.0	4.0	26.2
P8	10.0	9.0	1.0	9.0	25.8
P9	7.0	9.0	2.0	7.0	22.7
<b>P15</b>	8.0	10.0	9.0	10.0	<b>36.7</b>

*Nota.* Obsérvese la mayor puntuación del problema P15, lo cual lo define como el problema de mayor impacto según los criterios de ponderación establecidos.

## 2.4 Problema Principal

De esta manera el equipo del proyecto identificó al problema P15 “COOPECAN no cuenta con un sistema para demostrar el aporte social/ambiental que realiza” como el problema principal por alcanzar la mayor valoración en función a los criterios determinados. A continuación se detallan las razones para la valorización lograda: (a) para el criterio de magnitud, la carencia de un sistema que demuestre las tareas de valor agregado que realizan las comunidades dirigidas por COOPECAN afecta a todos ellos, dado que existe un impacto reflejado en el costo de oportunidad de obtener mejores precios y mejor exposición; (b) para

el criterio de gravedad, el impacto de este problema se refleja en los bajos precios de venta y en el costo invertido en capacitaciones, estudios, seguimientos realizados por COOPECAN; (c) Capacidad, como se ha indicado en el presente capítulo el equipo de proyecto identificó varios problemas que impactan a COOPECAN directa e indirectamente, varios de estos problemas afectan a la industria; por lo tanto, a todos los participantes, como se entiende muchos de ellos no pueden ser resueltos por la consultoría, como por ejemplo la variabilidad del tipo de cambio, es por ello que el equipo de proyecto se enfoca en aquellos que pueden ser resueltos por el servicio, y (d) Beneficio, como se ha indicado el beneficio de resolver el problema principal es una exposición transparente de los procesos socialmente y ambientalmente responsables.

## **2.5 Conclusiones**

El uso de la matriz de priorización permite la toma de decisiones objetiva en función a parámetros o criterios de ponderación previamente definidos, de esta forma se pudo identificar al problema principal. La resolución del problema identificado como principal desencadenaría una serie de incentivos a nivel de económico y social que beneficiaría a los socios de la cooperativa, estos impactos serán evaluados en capítulos posteriores.

Mediante un análisis detallado del análisis interno, externo y competitivo se identificaron y describieron los diversos problemas a los que se enfrenta la gerencia de COOPECAN, determinando que el problema principal de “COOPECAN es que no cuenta con herramientas que le permita demostrar el aporte social y ambiental que realizan, logrando un mayor puntaje debido a la gravedad que esto conlleva a COOPECAN, por el riesgo que los compradores internacionales desconfíen de su cumplimiento.

El estudio para resolver el problema principal de COOPECAN va alineado a los objetivos estratégicos de la empresa, en el ofrecimiento de productos de calidad de manera sostenible, además el reconocimiento de un mejor producto repercutiría en un mejor precio

por tanto un mayor beneficio para el asociado que debería de reflejarse en la oportunidad de una mejor calidad de vida, el cuál es también un objetivo de la empresa.



### **Capítulo III: Análisis Específico del Problema Principal**

En este capítulo se desarrolla un análisis que permita justificar cuales son las razones para que COOPECAN pueda demostrar el aporte social/ambiental que realiza a la comunidad.

#### **3.1 Análisis Cualitativo:**

##### ***3.1.1 Depredación de los Andes***

Una familia de productores rurales cuenta con aproximadamente doscientas alpacas que deben pastear todos los días, en el caso que el productor no cuente con una zona de pastoreo, se debe llevar a los animales en búsqueda de los pastos de la pradera natural, este proceso de depredación afecta los andes, considerando que son millones de estos animales que consumen las praderas diariamente.

Según el IV Censo Nacional Agropecuario (CENAGRO), la población de alpacas alcanzó un total de 3 millones 685 mil 516 ejemplares, que involucra a 82,459 productores agropecuarios. Las principales regiones que concentran la producción de alpaca son: Puno (39.6%), Cusco (14.7%), Arequipa (12.7%), Huancavelica (8.3%), Apurímac (5.9%), Ayacucho (2.8%) y Pasco (1.8%), por lo que el Banco Interamericano de Desarrollo, lanzo un programa con la cooperativa COOPECAN para financiar la construcción de zonas que les permita a los productores cultivar pasto natural que le permita alimentar a las alpacas en épocas de friajes, además de capacitarlos en la creación de zonas de pastoreos, de tal manera, que se evite desforestar los andes.

Todas estas actividades son realizadas por la cooperativa COOPECAN, pero no cuentan con mecanismos para demostrarlo a los compradores internacionales ni medir el impacto que realizan en el medio ambiente.

##### ***3.1.2 Disponibilidad de Praderas Naturales***

El tamaño del hato depende de la disponibilidad de pastos de la pradera natural, la cual a su vez depende de las lluvias, así como de las prácticas de pastoreo a lo largo del año. La capacidad de carga en esas zonas se estima en una alpaca por hectárea de pradera natural por año y esta baja capacidad de carga de la pradera natural limita drásticamente el crecimiento de los hatos por lo tanto limita a los productores a tener siempre la misma cantidad de fibra, para aumentar el ingreso se requiere aumentar la cantidad de fibra por animal y aumentar el hato; esto implica hacer un uso eficiente del agua por ello COOPECAN tiene un proyecto llamado CRIA el cual permite sembrar pastos en riego por aspersión, esto permite mantener entre 2 a 3 hectáreas de pasto cultivado.

### **3.1.3 Deserción Escolar**

Tal como lo manifestó el gerente general de la cooperativa COOPECAN, el ingreso promedio de una familia de productores alpaqueros es de 1,000 USD anuales, la producción de alpaca se concentra en las regiones ubicadas por encima de los 3,800 metros sobre el nivel del mar, donde las familias se dedican a la crianza de camélidos, que se ha convertido en el principal sustento, sometidas a condiciones geográficas complejas; desde el punto de vista socioeconómica, es una zona de baja productividad y escaso desarrollo, sus bajos ingresos obliga a que toda la familia del productor, incluyendo menores de edad, se involucren en las actividades del cuidado de las alpacas, en el caso del pastoreo de alpacas, una tarea realizada, por lo general, por las personas más jóvenes de la familia, muchas de ellas en edad escolar, que lamentablemente por realizar estas tareas afectan su asistencia en el colegio.

La cooperativa COOPECAN constantemente capacita a los productores para demostrarles que si cultivan su propio pasto el tiempo de pastoreo será menor, y se evitará la descensión escolar. Un reto para la gerencia es poder demostrarlo.

### **3.1.4 Certificaciones**

Para demostrar el aporte social o ambiental que realiza a la comunidad, las certificaciones son muy valoradas, sobre todo por el mercado internacional. La certificación más común es la Comercio Justo “*Fair Trade*”, si bien no se exige de manera específica se cree que es importante tenerla, otra certificación importante es la norma global de textiles orgánicos (GOTS). El contar con esta certificación es un factor diferenciador de venta para una compañía textil.

Por su parte COOPECAN cuenta con múltiples certificaciones como ISO 9001 y sus laboratorios están certificados por la *Interwoollabs*. Así como sus métodos de producción están certificados como comercio justo. Por ello el sector textil alpaquero además de sufrir las consecuencias del covid-19 aceleró la digitalización de las empresas y se dio inicio a la producción y consumo responsable.

### **3.1.5 Maltrato animal**

Tal como lo manifestó anteriormente, el personal técnico de la cooperativa COOPECAN brindan constantemente asesoría técnica a los productores rurales con respecto a evitar el maltrato animal, desde la construcción de bebederos, cobertizos para evitar el friaje, así como las correctas técnicas de pastoreo para evitar la deshidratación de los animales y una correcta técnica de esquilado que evite cortaduras a las alpacas.

Todo este proceso de entrenamiento y constante monitoreo es registrado con evidencias fotográficas y la emisión de certificados; sin embargo, no es tan sencillo demostrarlo. En una entrevista con el Gerente General de la cooperativa COOPECAN, manifestó que a pesar de que los productores rurales hacen esfuerzos económicos para adquirir máquinas para esquilado correctos, no es fácil demostrarlo, considerando con son más de 1,000 productores, tampoco se puede demostrar fácilmente que la técnica utilizada es correcta.



### **3.2. Análisis cuantitativo:**

#### ***3.2.1. Productividad***

COOPECAN durante los últimos años ha tenido como objetivo aumentar la productividad de la fibra de alpaca, los productores de alpaca son familias de bajos recursos cuyo ingreso promedio no supera los 1,000 USD por año, el 10% de la producción de la fibra de alpaca es procesada por COOPECAN y algunas empresas pequeñas.

Los socios de COOPECAN son pequeños criadores de alpacas que viven entre los 3500 y 5000 msnm, en promedio un socio tiene un hato de 120 a 150 alpacas y obtiene un total de 6 a 7,5 quintales (un quintal de fibra equivale a 100 libras ó 46,5 kg) de fibra su al año.

Adicionalmente cada alpaquero maneja un dormidero móvil el cual consiste en cambiar la zona donde las alpacas duermen por la noche, cuyo objetivo es el abonamiento de pastizales. Es una práctica de bajo costo que consiste en incorporar materia orgánica en las áreas de pastos naturales, de manera directa o indirecta. Para hacerlo, se debe distribuir en el terreno de manera uniforme estiércol descompuesto, obtenido de los dormideros de alpacas. Con lo mencionado se reduce en las crías la incidencia de enfermedades y vulnerabilidad ante predadores, COOPECAN durante la campaña da asesoría técnica en sanidad y control de empadres (apareamiento) de alpacas con la finalidad de obtener crías, asesorías en mejora genética y asimismo brinda el servicio de esquila electromecánica en las rutas de acopio donde puede llegar el camión de la cooperativa, estos cambios han tenido impacto sobre los índices productivos de los criadores. El uso de todas estas prácticas ha derivado en que los socios de COOPECAN hayan incrementado sus ingresos en un 30 al 35%.

#### ***3.2.2. Producción de la Fibra de Alpaca de Manera Sostenible***

El mundo de la moda asocia a la alpaca con la imagen de los andes y la belleza de los animales sugieren una experiencia de pureza y naturaleza que son difíciles de igualar, la

nobleza de la fibra no solo se manifiesta en su origen sino también en su sostenibilidad, la huella ecológica de la fibra producida en la puna es escasa, la cadena de valor empieza en la puna, encima de los 3500 msnm.

Los pastizales de la Puna, que representan el 100% de la alimentación de las alpacas, no reciben agroquímicos. No se aplican fertilizantes, pesticidas ni cal, por tanto, tampoco es necesario el uso de maquinaria para aplicarlos. Las emisiones asociadas a la compra, aplicación y permanencia de agroquímicos en el suelo son nulas.

Las alpacas se alimentan únicamente de pastizales de la Puna. Los criadores dirigen caminando a las alpacas según el estado de los pastizales cuya distribución en el terreno varía en calidad y cantidad. Los criadores no proveen a las alpacas de suplementos o alimentos adicionales excepto en caso de heladas. Cuando esto sucede los criadores alimentan a las alpacas con pastos extraídos de las partes bajas de su ubicación. No existen tampoco emisiones relacionadas a la ingesta de alimentos, su transporte y/o su producción. En conclusión, en el caso de la crianza de alpacas en la Puna, no se encuentran emisiones de GEI indirectas.

La huella hídrica, La fuente de agua para el riego de los pastizales que alimentan a las alpacas proviene directamente de las precipitaciones. No existen sistemas de irrigación en la Puna ni extracción del recurso hídrico de cuerpos de agua superficiales ni subterráneos. Si tenemos una fibra cuya formación tiene como única fuente de GEI los procesos biológicos de la alpaca, aprovecha el agua de lluvia sin comprometer otros usos y aprovecha el terreno sin alterar las reservas de carbono en este, tenemos una fibra sostenible (Adrián, 2019).

Por tanto el mercado de la producción de fibra de alpaca es un sector sostenible y responsable con el cuidado del medio ambiente, de acuerdo con el estudio de PROMPERU para fibra de alpaca se tiene que los clientes occidentales exigen cada vez más una mayor protección al medio ambiente, según una investigación de Nielsen, más de la mitad de los

consumidores a nivel global están dispuestos a pagar más por productos y servicios de compañías que estén comprometidas a generar un impacto social y ambiental positivo.

Este porcentaje se incrementa en la región Asia-Pacífico (64%), en dónde se encuentra Australia. Los propósitos sociales de las marcas son uno de los factores que influyen en la decisión de compra. La investigación de Nielsen también reveló que los clientes de la región Asia-Pacífico tienen un mayor compromiso con el impacto social y ambiental positivos, y revisan las etiquetas y las certificaciones antes de adquirir un producto.

### ***3.2.3. Mercados Alternativos***

COOPECAN actualmente depende de la exportación de tops, los tops son un semiproducto terminado pero lo que se quiere actualmente es producir hilados ya que el mercado nacional e internacional para hilados es más diverso y los márgenes de utilidad son mucho mejores, por lo que los siguientes pasos son avanzar en ese sentido. De acuerdo, con la información que nos proporcionó el Gerente General de la cooperativa COOPECAN, el sesenta por ciento (60%) de la exportación de fibra de alpaca se destina a China, pero el 40% del tejido se destina a EEUU, un mercado mucho más atractivo per exigente en aspectos de derecho universales. En el caso de hilado el 40% se destina a Noruega.

### **3.3. Conclusiones**

El mercado del sector textil orientado a la confección de alta costura basado en fibras naturales es considerado un lujo. Luego del análisis cuantitativo y cualitativo realizado del problema principal, podemos concluir que la cooperativa COOPECAN realiza muchas actividades de capacitación a los productores rurales, así como inspecciones técnicas y sanitarias con el objetivo de cumplir con una producción responsable basada en un respeto al medio ambiente, los derechos humanos y el cuidado animal; sin tener la capacidad de poder demostrarlo a los compradores internacionales, de no hacerlo a corto plazo, se corre un riesgo latente ante la sensibilidad de los mercados internacionales con respecto a estos temas.

## Capítulo IV: Determinación de Causas del Problema Principal

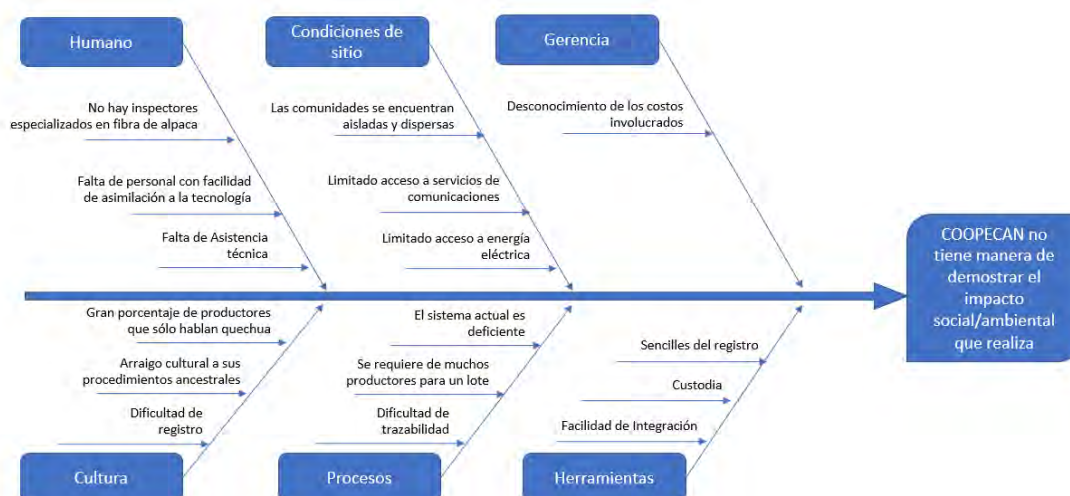
En el presente capítulo se desarrolla un análisis de causa y efecto con la finalidad de identificar las causas que generan el problema principal. Para ello, la presente metodología de inicio con el enunciado del problema principal, para después identificar cinco categorías principales; a) humano, b) cultura, c) condición de sitio, d) procesos y e) gerencia, en las que se clasifican todas las causas del problema principal.

### 4.1 Causas Identificadas

A continuación, se diseñó un diagrama de causa – efecto (ver Figura 21) aplicando el diagrama Ishikawa, en el mismo se detallan las categorías principales y se clasifican las causas identificadas del problema principal. D'Alessio (2013) indicó que el “diagrama causa-efecto determina las posibles causas de un problema” (p. 605). Con esta herramienta se busca plantear de manera gráfica las principales posibles causas y a su vez catalogarlos. Para el establecimiento de las principales causas se realizaron debates del equipo de trabajo, tormenta de ideas, además de la validación del juicio experto del Cliente.

**Figura 21**

*Causas Identificadas del Problema Principal*



*Nota.* Basado en el diagrama de Ishikawa, por K. Ishikawa, 2013.

#### **4.1.1 Humanos**

- No hay inspectores especializados en fibra de alpaca, los profesionales egresados de las universidades son instruidos en la rama de agricultura, no para la ganadería especialmente en alpacas, por lo que se requiere de una inducción desde conocimientos básicos para un apropiado desempeño. Otro punto relacionado, es la condición de búsqueda de personal con el mencionado perfil en la zona de influencia, pues ello facilita la interrelación con las comunidades.
- Falta de personal con facilidad de asimilación a la tecnología, en general los productores no cuentan con acceso a tecnología más allá de un equipo celular, la inversión en tecnología es redituable siempre que está sea correctamente operada y con datos fidedignos. Sin embargo, las comunidades por lo general no acceden a herramientas como manejos de bases de datos, herramientas de office, entre otros que pudieran ayudar a realizar un registro y entender los resultados.
- Falta de asistencia técnica,

#### **4.1.2 Cultura**

- Gran porcentaje de productores que sólo hablan quechua, lo cual dificulta la comunicación directa buscando siempre intermediarios.
- Arraigo cultural a sus procedimientos ancestrales, si bien es un legado de tradición y la principal etapa en el proceso de fibra de alpaca, muchas veces durante el procedimiento de esquila se obtienen vellones sucios entre mezclados con las bragas, fibras con doble corte y posteriormente una inadecuada clasificación.
- Dificultad en el registro,

#### **4.1.3 Condiciones de sitio**

- Las comunidades se encuentran aisladas y dispersas, con lo que se dificulta el acceso y hace que las visitas sean más espaciadas a las diferentes comunidades.

- Limitado acceso a servicios de comunicaciones. En general las zonas no cuentan con un servicio de cobertura satelital adecuada o simplemente es inexistente. Ello puede mermar la comunicación de información relevante para el mapeo y registro de las unidades de producción.
- Limitado acceso a energía eléctrica, al igual que el punto anterior las comunidades son muchas veces excluidas de las políticas e intervención del estado.

#### **4.1.4 Procesos**

- El sistema actual es deficiente, el cual, consiste en una tabla Excel, no cuenta una adecuada estructura, nivel de seguimiento, automatización, fiabilidad, así como el nivel de integración necesario para identificar el proceso de trazabilidad en el proceso de la fibra de alpaca. Sin embargo; a través de un programa con el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) se encuentran en implementación de un sistema de trazabilidad digital utilizando tecnología Blockchain que les permitirá generar una trazabilidad certera de la procedencia de la fibra de alpaca que provee cada productor en cada lote de producción.
- Se requiere de muchos productores para un lote, debido a que la materia prima por productor es escasa se tiene que acopiar el resultado de diversos productores para completar un lote (contenedor) lo que complica la identificación de cada productor que participó en el proceso.
- Dificultad de trazabilidad, como se ha explicado en capítulos anteriores el producto final proviene a su vez de muchos productores que crían animales de similares razas, esta dificultad se incrementa por el proceso en planta donde el material es mezclado.

#### **4.1.5 Gerencia**

- Desconocimiento de los costos involucrados, debido a que muchas etapas del proceso son subdelegadas por lo que no se permite tener un control más fino de los costos vinculados.
- Impactos no identificados a la cadena de valor, no se cuenta con la información de todas las operaciones externas que puedan afectar directamente en la cadena de valor.

#### **4.1.6 Herramientas**

- Sencillez, el software no es lo suficientemente práctico para que los productores de fibra de alpaca puedan utilizarlo en forma independiente, dificultando así el registro de las actividades realizadas durante el proceso de cuidado animal y esquilado, o en el peor de los casos haciendo un ingreso incorrecto de la información.
- Custodia, los datos importantes de cumplimiento normativo es registrado en actas para custodia del mismo productor y de la COOPECAN.
- La facilidad de integración con el resto de las herramientas que se pretenden utilizar en la planta de la COOPECAN.

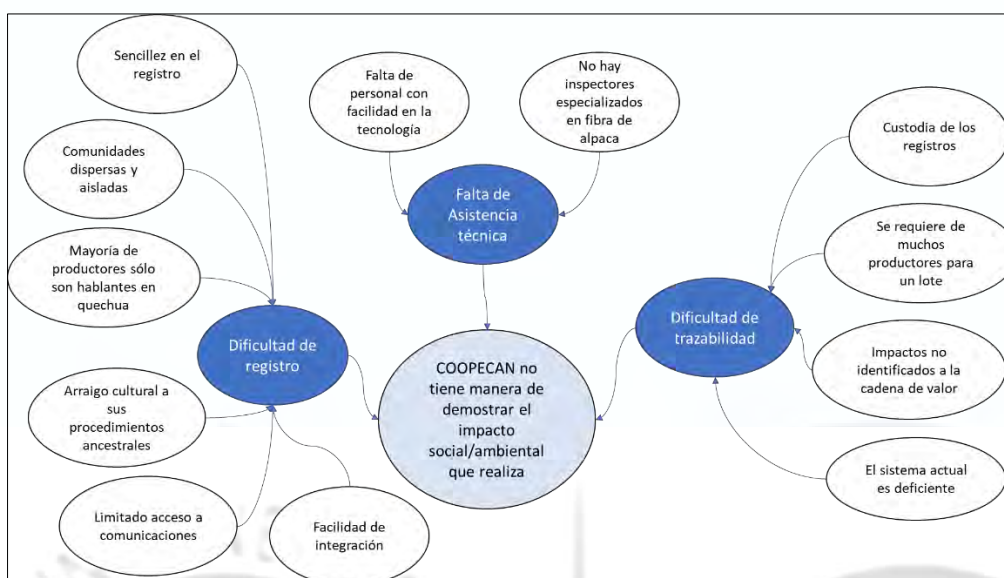
#### **4.2 Causas Principales**

Después de la identificación de las causas del problema principal de COOPECAN, se determinarán las causas principales mediante la elaboración del árbol de causas agrupando y vinculando las causas a un asunto común, como resultado se obtiene las causas más influyentes y las que se definen como causas principales (ver Figura 22).

- De esta manera se determinan las causas principales, las cuáles se presentan a continuación: falta de asistencia técnica
- Dificultad de registro
- Dificultades de trazabilidad

**Figura 22**

*Diagrama de Árbol de Causas Principales del Problema*



*Nota.* Los óvalos en azul se identifican como causas principales, mientras que el óvalo en celeste señala el problema principal.

### 4.3 Conclusiones

De este modo se identificaron las causas del problema principal mediante la elaboración del diagrama de causa-efecto. Además, se agruparon en cinco categorías principales: a) humano, b) condiciones de sitio, c) gerencia, d) cultura y e) procesos. Entre las que destacan son las dificultades que se tiene para el proceso de trazabilidad y las complicaciones en recursos humanos necesarios para la gestión.

Las principales causas del problema de falta de confianza en la gestión de la Junta Directiva fueron determinadas como: a) dificultades de registro, b) falta de asistencia técnica, y c) dificultad de trazabilidad, por lo tanto, estas causas son las que influyen directamente en la existencia del problema. Sin embargo, también dan luces de cuáles son las causas que se deben enfrentar para arribar a una solución efectiva del problema principal y por consiguiente una mejora de la gestión de COOPECAN.



## Capítulo V: Alternativas de Solución

En este capítulo, se proponen cuatro alternativas de solución indicadas en la Tabla 6 para abordar las causas del problema principal que afecta a COOPECAN que serían realizar el registro y la certificación de las actividades realizadas. Estas propuestas fueron sugeridas y validadas con el gerente general de la cooperativa. Así mismo en este capítulo se evalúan las alternativas propuestas según los siguientes criterios planteados por el equipo de trabajo: (a) Credibilidad; (b) facilidad de registro, (c) auditabilidad; (d) costo, y (e) tiempo.

**Tabla 6**

### *Alternativas de Solución para Problemas de COOPECAN*

Contratación de un notario público.	Alternativa 1
Contratación de una empresa certificadora	Alternativa 2
Registro en libro físico de actividades realizadas y emitir un certificado firmado por el gerente general.	Alternativa 3
Implementar un proceso de auto certificación basado en tecnología <i>Blockchain</i> .	Alternativa 4

## 5.1 Alternativas de solución propuestas

### 5.1.1 *Contratación de un notario público*

Un notario es un particular con estudios en derecho cuya intervención otorga carácter público a los documentos privados y los autoriza a tal fin con su firma. Es un testigo de fe pública que garantiza la legitimidad de los actos en los que participa como testigo del hecho, su rol social es brindar garantía jurídica a ciertos actos.

De acuerdo con el decreto legislativo N° 1049 (2008) en el artículo 98 se describe las funciones de un notario para actos extra protocolares, donde se encarga de extender actas en las que se consigne los hechos o circunstancias que presencie o le conste y que no sean de competencia de otra función. Las actas podrán ser suscritas por los interesados y necesariamente por quien formule observación. Ejerce asimismo una labor de custodia de

documentos para demostrar su veracidad ante un cuestionamiento futuro. El notario está obligado a mantener la neutralidad en sus actos, lo cual lo distingue de los abogados, quienes deben tomar parte y estar del lado de sus clientes o representados.

### ***5.1.2 Contratación de una empresa certificadora***

Una certificadora es una empresa de servicios profesionales que tras realizar un análisis emiten un certificado que garantiza que el servicio o el producto que una empresa desea certificar sigue la normativa y tiene implantados los requisitos que se le solicitan.

Por lo general, no certifican el resultado sino el proceso en sí. El objetivo es que una entidad externa evalúe y apruebe los registros o procesos implantados que garanticen su cumplimiento, estos registros son por lo general auditados una vez al año, y en ciertos casos puede requerirse que se revisen en periodos más cortos. No existe un certificado propiamente establecido para la crianza de alpacas, pero si existen normas técnicas peruanas que son reconocidas mundialmente. (NTP 231.300.2014).

Las Normas Técnicas Peruanas (NTP) tiene por objeto establecer las definiciones, la categorización, requisitos y el rotulado, de la fibra de alpaca en vellón, así como determinar los métodos de ensayo para verificar sus requisitos. Estas normas fueron elaboradas en el año 2003 por el Comité Permanente de Normalización de la Fibra de Alpaca en el Perú, con la participación de representantes de los sectores productores (criadores), consumidores (industriales), el sector académico de instituciones representativas del sector (Estado, Gremios, ONG's, entre otros). El proyecto de normas elaborado por el Comité de Normalización fue puesto a consideración del organismo especializado del Estado, INDECOPI, que luego de la revisión correspondiente fueron aprobadas en el año 2004, quedando oficialmente, para el territorio nacional, como Normas Técnicas Peruanas de la Fibra de Alpaca. En el año 2014 estas Normas fueron actualizadas mediante una nueva versión que contiene las correcciones necesarias e indispensables, realizadas por el Comité

Técnico de Normalización de la Fibra de Alpaca, luego de su aplicación en varios años de vigencia, desde el año 2004. (Alpacadelperu.pe, 2017).

### **5.1.3 Registro en libro físico visados por el gerente general**

Quizás este sea uno del método que aparenta ser más sencillo de implementar, sin embargo, recordemos que los productores alpaqueros se encuentran en zonas que geográficamente están alejadas de la planta y de la oficina principal de COOPECAN por lo que el envío de los documentos firmados que registren las actividades realizadas podría ser un procedimiento complejo de llevar a cabo y llevaría a que el gerente firme un certificado sin el sustento respectivo.

### **5.1.4 Implementar un proceso de auto certificación basado en tecnología Blockchain**

La tecnología *Blockchain* es un libro mayor que permite registrar información en un grupo de computadoras que haciendo uso de la criptografía y las matemáticas garantizan la inmutabilidad de la información, es decir, evitan que esta información pueda ser modificada.

En el Perú se viene utilizando esta tecnología hace varios años, sobre todo para proyectos de trazabilidad agrícola, documental e incluso de órdenes de compras estatales. La plataforma Stamping.IO (2018) ha publicado en su sitio web distintos artículos técnicos implementados en el Perú, siendo uno de los casos más conocidos el del PERUCOMPRAS, el proyecto de certificación laboral del ministerio de trabajo y promoción de empleo, el proyecto de trazabilidad de Limón, así como el carné de vacunación COVID 19.

La *Blockchain* cuenta con mecanismos tecnológicos que permiten crear un banco descentralizado pudiendo llevar la contabilidad en un libro mayor que se encuentra protegido de cualquier adulteración. Las ventajas de este sistema en un proceso de trazabilidad son: contar con una fecha certera, evitar adulteraciones, controlar la capacidad de producción y controlar el cumplimiento normativo.

## 5.2 Evaluación y Elección de la Solución

Los criterios utilizados para la evaluación están indicados en la Tabla 7 se aprecian los pesos definidos para una evaluación más objetiva, estos criterios y pesos fueron definidos después de diversas reuniones con el Gerente General de COOPECAN, los mismos que reflejan la viabilidad de implementar una determinada alternativa de solución.

Para la evaluación de las alternativas se advirtió que los criterios más importantes son costo, impacto y adaptabilidad, debido a que la cooperativa cuenta con un presupuesto limitado para emprender este tipo de proyectos e iniciativas de mejora, asimismo, es importante que la solución sea una opción confiable por el comprador y fácil de verificar.

**Tabla 7**

*Criterios y Pesos para la Evaluación de las Alternativas de Solución*

Criterio	Descripción	Peso
Credibilidad	Credibilidad de la forma de demostrarlo	20%
Facilidad	Facilidad de la certificación.	15%
Auditabilidad	Capacidad para demostrar y verificar la información del certificado	20%
Costo	Costo de emisión, registro y verificación.	30%
Tiempo	Tiempo para certificar un lote de producción.	15%

Además, los criterios de facilidad de uso y tiempo son para este caso de mediana importancia, debido a que también se requieren resultados en el corto plazo con mayor facilidad para enfrentar las causas y el problema en sí. A continuación, se detallan los comentarios a cada alternativa de solución según cada criterio establecido:

### 5.2.1 Credibilidad

Mientras que los notarios públicos (alternativa 1) son terceros de confianza que cuentan con una alta credibilidad en el territorio peruano, por otro lado, la certificación a través de una empresa tercera (alternativa 2) de reconocimiento internacional puede dar

garantía de cumplimiento a pesar de no contar con una norma ISO que se alinee al caso en estudio. En tanto que las alternativas (3) y (4) requieren de una validación interna realizada por el Gerente General, claro está que la alternativa (4) es una automatizada apoyada en tecnología, lo que brindaría cierta facilidad en el seguimiento.

### **5.2.2 Facilidad de registro**

En todos los casos el trabajo implica en el registro de todas las acciones de asistencia técnica y sanitaria realizadas por la cooperativa con el objetivo de mejorar la calidad de la fibra, respetar el cuidado del medio ambiente, los derechos humanos y el cuidado de los animales. En la alternativa 1, el notario realizaría la acción de validación, mientras que en la alternativa 2, se contrataría a una empresa con estándares por definir en función a sus políticas y/o procedimientos, mientras que las otras dos alternativas seguirían un procedimiento interno, en la alternativa 3, se contaría con libros físicos de llenado en campo, mientras que en la alternativa 4 se requiere de la generación de un software que colecte la información a través de los inspectores de COOPECAN para la emisión de certificados y a su vez registrar el Scoring de cumplimiento.

### **5.2.3 Auditable**

En caso de que un comprador internacional quiera validar que la fibra que está adquiriendo proviene de una zona rural donde se respeta los derechos humanos y/o el cuidado del medio ambiente, se apoyaría en la documentación visada por el notario, en la Alternativa 1, mientras que para la alternativa 2 se presentan los documentos de las empresas certificadoras, la reputación de estas empresas y sus exigentes procedimientos, son la garantía para los terceros; para la alternativa 3, se entrega una declaración jurada firmado por el gerente general indicando las condiciones y las tareas que se realizaron en cumplimiento a las normas, derechos, medio ambiente y cuidado animal, se puede auditar los libros donde está registrado y firmado por los productores alpaqueros y/o los inspectores de COOPECAN, la

desventaja de esta alternativa para la verificación es el cuidado que se debe hacer a los libros físicos, además que siempre existe la posibilidad de que se desconfié en la validez de la fecha, es decir, que la información sea registrada recientemente y no cuando se realizó el acto.

Por último, la alternativa 4 demuestra el cumplimiento a los compradores mediante la entrega una credencial verificable digital que puede ser presentada en un código QR bajo los estándares internacionales de afirmaciones electrónicas (W3C), esta credencial deberá ser firmada digitalmente por el gerente general indicando las condiciones y las tareas que se realizaron, mostrando una lista de todas las actividades realizadas y los cumplimientos a las normas, derechos, medio ambiente y cuidado animal. Si alguien desea comprobarlo, se puede auditar los registros en la Blockchain de LACChain.

#### **5.2.4 Costo**

Para estimar el impacto en costo de la alternativa 1 se debe tener en cuenta que cada acción realizada debe darse en presencia de un notario público, siendo el costo mayor a 1,500 soles más los viáticos de traslado, por lo que esta alternativa solo debería ser utilizada en caso de registro de información importante que justifique la inversión.

Para la alternativa 2, de acuerdo con la consulta realizada al gerente general de COOPECAN indicó que el costo promedio de un certificado varía entre 10 mil a 20 mil soles anuales; considerando que la Cooperativa debe asumir los costos de adecuación al método de registro que cada empresa exige, los cuales, no siempre son iguales a los que actualmente se vienen utilizando.

En tanto la alternativa 3, implica costear a un asistente administrativo que ordene y clasifique la información de manera interna y a su vez a un estudio contable, se solicitó una cotización al estudio contable AURIS y nos indicaron que el valor por llevar los libros contables es de aproximadamente S/ 1,000 anuales. Ver apéndice F.

Por último, para la alternativa 4 el costo de registro y verificación de la información fue obtenido a través de los costos publicados en el sitio web de Stamping.io, donde mantener un nodo de la red Blockchain equivale a 500 USD mensuales más el costo de uso de un servidor en la nube, para lo cual tomamos como referencia los precios publicados en Amazon, dando un total de 35,000 nuevos soles anuales.

### **5.2.5 Tiempo**

Una gran desventaja para la alternativa 1 es la disponibilidad de un notario, considerando la situación geográfica, para realizar un registro de alguna actividad que la cooperativa desee documentar en el campo se requiere coordinar previamente la disponibilidad del notario en la ciudad más cercana, lo que puede tomar hasta 10 semanas.

En tanto para la alternativa 2, una vez obtenido el certificado no requiere de tiempo para implementarlo, puesto que no se entregaría ninguna información adicional más que el certificado que tiene una vigencia de uno o dos años.

La alternativa 3 requiere del apoyo del Gerente General en la validación de cada dato colectado antes de emitir un certificado, se requiere verificar más de 1000 anotaciones por lotes de producción, por lo que el tiempo para generar un certificado puede ser mayor a 20 días.

Por último, para la alternativa 4 el proceso de generación de credenciales es automatizada por la aplicación, lo cual permite que sea obtenida en pocos segundos reduciendo de esta manera los tiempos de espera a comparación de otras alternativas, disminuyendo además la probabilidad de error humano.

### **5.2.6 Elección de Solución**

Cada alternativa de solución por cada criterio de calificación obtuvo un peso entre 1 y 10 con respecto al efecto que ocasionará en la organización, después, se multiplica por el peso respectivo de cada criterio para, finalmente, realizar una suma total por cada alternativa

y determinar cuál de estas tiene la puntuación más alta. A continuación, se muestra las valoraciones por cada alternativa y los resultados finales (ver Tabla 8).

**Tabla 8**

*Evaluación de Alternativas de Solución*

Alternativas	Credibilidad	Facilidad	Auditabilidad	Costo	Tiempo	TOTAL
Peso	20%	15%	20%	30%	15%	
Uso de notario	9	4	7	1	1	4.25
Certificación	9	4	7	3	4	5.30
Libros manuales	5	6	5	8	4	5.90
<b>Uso de Blockchain</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>9</b>	<b>7.65</b>

A partir de la Tabla 8 se determinó que la mejor solución que le permitirá a la cooperativa demostrar el cumplimiento normativo y las buenas prácticas que viene implementado en los productores alpaqueros es el uso de un sistema de basado en tecnología *Blockchain* que permita mejorar su sistema de trazabilidad digital.

### 5.3 Conclusiones

Dentro de las alternativas planteadas se observan que las dos primeras son instituciones externas, lo cual genera un impacto en el costo y plazos para la obtención de resultados, pues se agregan costos de terceros ocasionales en función a la producción. La tercera alternativa lleva a registros manuales, los cuáles debido a la cantidad de productores y lotes, sería con el tiempo impráctico de manejar, más si consideramos lo indicado en capítulos anteriores de la importancia de la tecnología en la industria. La alternativa seleccionada se apoya sobre un sistema implementado por COOPECAN el cuál se amplía para clasificar la información así además de disponer de la data se podrá generar una puntuación de la calidad del bien producido por lote y productor, esto se tratará en el capítulo siguiente de implementación. Cabe también señalar que el uso de recursos existentes permite una menor inversión en la alternativa seleccionada.



## Capítulo VI: Plan de Implementación

En este capítulo, el equipo de trabajo después de discutir las distintas formas de implementar la alternativa de solución seleccionada en el capítulo anterior, así como entrevistarnos con el personal clave de COOPECAN que participan en el proceso de calidad y/o certificación, y con algunos especialistas en tecnología *Blockchain*, se llegó por consenso un plan eficiente y adecuado para ser implementado.

Considerando la alternativa de solución seleccionada y descrita en el capítulo anterior se realiza el planteamiento de una mejora al sistema de trazabilidad que actualmente COOPECAN ha implementado, donde utiliza tecnología *Blockchain* como un veedor digital para la generación de sus certificados de cumplimiento y para las evidencias de las actividades que realiza; la mejora a realizar consiste en la creación de un sistema de puntuación o *scoring* a nivel de productor que facilite la calificación a los lotes de producción que ayudará al comprador a conocer en forma rápida el trabajo que COOPECAN realiza para el cuidado del medio ambiente, cuidado de los animales y respeto a los derechos humanos. Por lo tanto, hemos creído conveniente utilizar una metodología de implementación de proyectos de indicadores claves de rendimiento (KPI) que permiten medir la eficiencia de las acciones más importantes que realiza una organización.

### 6.1 Actividades

Existen algunas metodologías que facilitan las definiciones y la asignación de indicadores, mejorando la efectividad y reduciendo el riesgo en su implementación, en nuestro caso, dado que es una mejora al sistema que actualmente utilizan, decidimos establecer una metodología simplificada para su implementación que hemos creído por conveniente proponer y que contiene cuatro etapas: (a) definir un plan de trabajo, (b) definición de cada uno de los indicadores, (c) implementar los cambios en el sistema de

trazabilidad y (d) establecer un método de retroalimentación y mejora a los indicadores. A continuación, se describe cada etapa:

### **6.1.1. Definir un plan de trabajo**

Esta tarea es clave para una correcta gestión del proyecto, nos basamos en algunas áreas de conocimiento propuestas por el PMI dentro de la guía del PMBOK, así como las metodologías ágiles que suelen utilizarse en la implementación de proyectos informáticos, para lo cual se deberá realizar las siguientes actividades:

1. Creación del acta de constitución del proyecto; consiste en crear un documento, el que será el primer paso para iniciar la implementación de la alternativa de solución y lograr el aval adecuado para su correcto funcionamiento. En este documento, el Gerente General expone formalmente las razones que justifican la ejecución del proyecto y lo importante que significa su implementación en su proceso de posicionamiento global que viene trabajando COOPECAN. De la misma forma, la asamblea de socios de la cooperativa debe dar su autorización para que el administrador del proyecto utilice los recursos disponibles para su desarrollo. La información contenida en este documento incluye las necesidades que dieron origen al proyecto, así como las necesidades y expectativas de los interesados, así como las premisas y restricciones asociadas, los requerimientos de alto nivel y la descripción de la solución (Gascón, 2021).
2. Elaboración de un plan de proyecto; proponemos utilizar una carta gantt para establecer las actividades que deberán realizarse, agregar fechas, responsables en cada tarea y las dependencias de las tareas entre sí; es importante que estas fechas sean acordadas con los responsables de cada área para evitar problemas en su ejecución. Las principales actividades del plan de trabajo deben estar asociadas a la metodología que estamos proponiendo, para lo cual deben incluirse las siguientes macro tareas:

- Tarea 1: Definición del acta de constitución del proyecto.
    - Elaboración del documento
    - Convocatoria a una asamblea de socios de COOPECAN
    - Presentación y/o Aprobación del documento
  - Tarea 2: Definición de los indicadores
    - Creación de un equipo multidisciplinario para establecer el objetivo, método de puntuación, registro y presentación para cada indicador.
    - Aprobación de la metodología de evaluación de los indicadores.
  - Tarea 3: Implementación de los indicadores en el sistema de trazabilidad digital de COOPECAN.
  - Tarea 4: Establecer método de evaluación continua de los resultados esperados de los indicadores.
3. Establecer un responsable y equipo de trabajo para el proyecto.
  4. Establecer un plan de gestión del proyecto (costos, tiempo y riesgos); elaborar un documento donde se establezca la política de gestión de cambios en los costos estimados del proyecto, la gestión de los cambios en el calendario del proyecto y un mecanismo para mitigar los riesgos que se presenten durante su implementación. Es importante que el encargado del proyecto realice este documento antes de empezar a implementarse y que sea conocido por la alta gerencia de COOPECAN.

### **6.1.2. Definición de los Indicadores (KPI)**

Esta tarea es clave para lograr el éxito esperado del proyecto, se propone seguir las siguientes actividades para definir correctamente los indicadores:

1. Definición de cada indicador; Se propone crear tres puntuaciones por cada productor que se base en: (a) cuidado del medio ambiente, (b) respeto a los derechos humanos, (c) cuidado al animal. Todos estos sistemas de puntuaciones generan una calificación

total al productor basado en un sistema de ponderación que previamente fue establecida por el equipo técnico de COOPECAN, este ponderado facilitará la presentación a los compradores internacionales

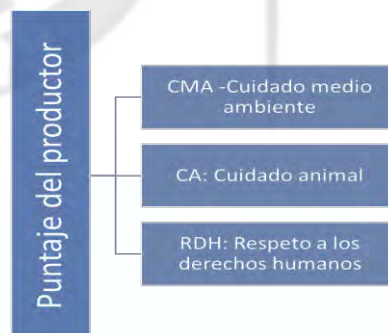
- Definición de las métricas de cálculo de cada indicador; en esta etapa es importante definir la forma como se calcula cada indicador, como parte de esta tesis hemos definido las principales métricas que permitirán a COOPECAN demostrar las actividades que realizan en los productores a nivel de cada lote de producción, tal como se describe a continuación:

### A nivel de productor

Este indicador facilitará la demostración de las actividades que COOPECAN a realizado por cada productor, se compone de tres indicadores directos y uno calculado basado en las tres métricas, la Figura 23 muestra la forma como se encuentran vinculados.

**Figura 23**

*Criterios para la Estimación del Puntaje del Productor*



Las métricas necesarias para el cálculo de este indicador son:

- CMA – El objetivo de este indicador es demostrar el cuidado del medio ambiente que ha realizado el productor en los últimos 2 años.

- CA – El objetivo de este indicador es demostrar el cuidado animal que ha realizado el productor en los últimos 2 años.
- RDH– El objetivo de este indicador es demostrar el respeto a los derechos humanos que ha realizado el productor en los últimos 2 años.

El puntaje del productor se calcula en base al ponderado de estos tres indicadores según los siguientes pesos: CMA (0.35) CA (0.3) y RDH (0.35). Su objetivo es demostrar el resultado de las acciones realizadas en cada productor, además de ver su avance en el tiempo, hay que tener en cuenta que el valor del indicador cambia cada vez que se realicen nuevas acciones. De la siguiente forma:

$$\text{Scoring} = CMA \times 0.35 + RDH \times 0.35 + CA \times 0.30 \quad (2)$$

Donde,

- Scoring: Puntaje general
- CMA: Cuidado del medio ambiente
- RDH: Respeto a los derechos humanos
- CA: Cuidado animal

Hay que considerar que para facilitar la comprensión y presentación del *Scoring*, la puntuación siempre se encuentre comprendida entre el rango de uno (1) al diez (10). Siendo el valor de uno el puntaje más bajo, que representa poco avance y diez el más alto.

Para que un productor obtenga puntaje, proponemos que se utilice el sistema de certificación que actualmente usan, sobre el cuál cada vez que se emita un certificado este sea asociado a un puntaje.

#### **A nivel de lote de producción**

Este indicador es calculado y marca el *scoring* que un lote de producción tiene con respecto a una producción responsable que se realizó para atender un lote en particular. El indicador es el cálculo ponderado del puntaje de cada productor según la cantidad de fibra entregada, este indicador permite facilitar la demostración de las actividades que COOPECAN a realizado por cada productor.

Una vez que se hayan definido ambos indicadores se debe generar un cuadro de calificación por rangos de puntaje de cada productor (ver Tabla 9).

**Tabla 9**

*Clasificación del Puntaje a nivel de Productor o Lote de Producción*

Calificación	Rango de puntos por acciones
Muy Alta	>10
Alta	[7-10>
Regular	[4-7>
En proceso	[2-4>
Baja	<2

3. Establecer método de captura de datos; en esta etapa el equipo deberá acordar la forma de capturar el valor de cada métrica, para lo cual se debe establecer la lista de acciones que serán realizadas por cada métrica; de acuerdo con las respuestas que obtuvimos de las consultas realizadas al Gerente General de COOPECAN, establecimos una forma de cómo podría ser evaluada cada métrica.

#### **CMA - Cuidado al medio ambiente (de 0 a 10 puntos)**

- Ha participado en algún programa de capacitación anual para el cuidado del medio ambiente (1 punto).
- Utilización del pasto cultivado (de 0 a 3 puntos)
  - Si está inscrito en el programa de asistencia técnica (1 punto)
  - Si está en proceso de implementación (2 puntos)

- Lo ha implementado (3 puntos)
- Manejo de bofedal (de 0 a 3 puntos)
  - Si está inscrito en el programa de asistencia técnica (1 punto)
  - Si está en proceso de implementación (2 puntos)
  - Lo ha implementado (3 puntos)
- Manejo de pradera (de 0 a 3 puntos)
  - Si está inscrito en el programa de asistencia técnica (1 punto)
  - Si está en proceso de implementación (2 puntos)
  - Lo ha implementado (3 puntos)

#### **CA - Cuidado animal (de 0 a 10 puntos)**

- Capacitaciones de técnicas de cuidado animal (de 0 a 1 punto)
  - De uno a dos talleres (0.5 punto)
  - Más de dos talleres (1 punto)
- Cobertizo (de 0 a 1 punto)
  - Si está en proceso de implementación (0.5 punto)
  - Lo ha implementado (1 punto)
- Potreros (de 0.5 a 1 punto)
  - Si está en proceso de implementación (0.5 punto)
  - Lo ha implementado (1 punto)
- Fuente de agua (de 0.5 a 1 punto)
  - Si está en proceso de implementación (0.5 punto)
  - Lo ha implementado (1 punto)
- Módulo de empadre (de 0 a 1 punto)
  - Si está en proceso de implementación (0.5 punto)
  - Lo ha implementado (1 punto)

- Dormitorio móvil (de 0 a 1 punto)
  - Si está en proceso de implementación (0.5 punto)
  - Lo ha implementado (1 punto)
- Técnica de esquilado (de 0 a 2 puntos): Se califica un punto por cada cumplimiento que haya sido validado por el inspector.
  - Cuenta con una técnica adecuada (1 punto)
  - Utiliza los implementados adecuados (1 punto)
- Participó del programa de asistencia sanitaria (de 0 a 1 punto)
  - Para más de la mitad de sus alpacas (0.5 punto)
  - Para todas las alpacas (0.5 punto)
- Lleve el registro de empadre (de 0 a 1 punto)
  - Para más de la mitad de sus alpacas (0.5 punto)
  - Todas las alpacas (1 punto)

**RDH - Respeto a los derechos humanos (de 0 a 10 puntos)**

- Sus hijos e hijas menores de 20 años asisten al colegio. (2.5 puntos)
- Llevan a sus hijos menores de 2 años a su programa de vacunación gubernamental. (2.5 puntos)
- No contratan a menores de edad para el trabajo de esquilado. (2.5 puntos)
- No cuenta con denuncias de maltrato en el hogar (2.5 puntos)

El puntaje del productor se calcula sumando las tres métricas y dividiéndola entre tres. Recomendamos que este tipo de análisis se realice con valores enteros, por lo tanto, se deberá realizar un redondeo por exceso del resultado de la división de las métricas.



### 6.1.3 Implementar los Cambios en el Sistema de Trazabilidad.

Para que esta alternativa de solución funcione adecuadamente se debe realiza cambios tecnológicos en el proceso de trazabilidad digital que se implementó, en la siguiente imagen se muestra el cambio que debería agregarse a la aplicación de trazabilidad que utiliza el comercializador cuando escanea el código QR que está asociado al lote de producción (ver Figura 24).

**Figura 24**

*Aplicación de Trazabilidad del Comprador*



La calificación a nivel de lote de producción es el resultado ponderado del puntaje de cada productor que entregó los vellones de fibra de alpaca al almacén de COOPECAN y que fue utilizado para atender el pedido del comprador internacional.

El valor se captura desde la red *Blockchain* que es fomentada por el banco interamericano de desarrollo denominada LACChain ([www.lacchain.net](http://www.lacchain.net)). En dicha red se debe crear un contrato inteligente que contenga el puntaje de cada productor y que permita llevar el registro de dichos puntajes, el hecho de ser gestionado a través de una red *Blockchain* permitirá que estos datos puedan ser auditados por cualquier comprador.

El contrato deberá contener las siguientes funciones: (a) crear un nuevo SKU (*createSKU*), (b) registrar la cantidad en kilos de la fibra de alpaca clasificada que entregó un productor y que fue utilizada en el lote de producción (*createTrace*), (c) registrar el puntaje

que cada productor ha obtenido luego de cada certificado (*setPoints*), (d) se debe implementar un método que permita transferir el puntaje de un productor a otra dirección (*transfer*), y (e) ver el balance de puntos que tiene cada productor (*balanceOf*). A continuación de muestra el código que podría implementarse en la red *Blockchain* (ver Figura 25).

**Figura 25**

*Smart Contract para Gestionar el Scoring en la Blockchain*

```
function createSKU(string memory lot_sku) public {
    _lots[lot_sku]=0;
}

function createTrace(string memory lot_sku, address producer, uint24 quantity) public {
    _lots_trace[lot_sku][producer].add(quantity) ;
}

function setPoints(address producer, uint24 points) public {
    _balances[producer] = points
    _totalSupply++;
}

function transfer(address sender, address recipient, uint24 amount) internal {
    require(sender != address(0), "SCORING: transfer from the zero address");
    require(recipient != address(0), "SCORING: transfer to the zero address");

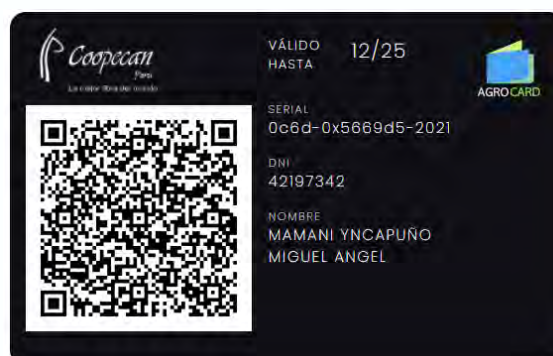
    _balances[sender] = 0;
    _balances[recipient] = amount;
    emit Transfer(sender, recipient, amount);
}

function balanceOf(address account) external view returns (uint24) {
    return _balances[account];
}
```

Para facilitar el proceso de certificación y control de la trazabilidad COOPECAN utilizará unas tarjetas criptográficas que contiene la identidad digital (*address*) de cada productor, esta dirección está compuesta por 40 caracteres hexadecimales y será impresa en un código QR tal como se muestra (ver Figura 26).

**Figura 26**

*Tarjeta Criptográfica para Identificación del Productor*



#### 6.1.4 Establecer un Método de Retroalimentación y Mejora a los Indicadores

La propuesta de puntuación que se establezca deberá ser evaluada cada dos años por el equipo técnico que participe en el proyecto por parte de COOPECAN, como se ha mencionado anteriormente, lo importante de establecer métodos de puntuación basado en un score del productor es que este método sea acordado y reconocido por toda la organización como un mecanismo válido para demostrar cuantitativamente las diversas actividades que realiza los inspectores y las campañas de asistencia técnica y sanitaria que realiza COOPECAN.

#### 6.2 Plan de Implementación (Gantt Chart) y Presupuesto

Para una adecuada implementación de las actividades del plan propuesto será necesario la creación de un equipo de trabajo que se encuentre supervisado por el gerente general de COOPECAN (ver figura 27). Los equipos deberán ser tres: (a) equipo de calificación, (b) equipo de monitoreo y (c) equipo de certificación. A continuación, se describe el equipo que recomendamos formar:

**Figura 27**

*Organigrama del Equipo de Proyecto*



Este tipo de estructura de equipo según Robbins y Judge (2009) corresponde a un modelo Burocrático, pues se basa en trabajos estandarizados para la coordinación y control, como se puede concluir a partir del último nivel de la estructura mostrada en la figura 27, esta estructura se caracteriza por tareas operativas muy rutinarias. Su principal fortaleza es su capacidad para realizar tareas estandarizadas en una forma muy eficiente; además las estructuras burocráticas funcionan bien con gerentes de niveles medio y bajo no demasiado talentosos, por tanto, menos costo en planilla. Una de las mayores debilidades que se pueden citar de esta estructura son la búsqueda de las metas funcionales antes de las metas generales del equipo, otra desventaja es que la burocrática al ser muy estandarizada es eficiente mientras no surjan problemas que no tienen reglas de decisión programadas.

El equipo de trabajo estará liderado por el gerente general quien será el sponsor, facilitado la correcta adopción en la organización, el gerente administrativo será encargado de brindar los recursos humanos, financieros y tecnológicos según se vaya necesitando, el equipo de calificación será el encargado de establecer el método de puntuación, así como evaluarlo anualmente, el equipo de monitoreo será el encargado de emitir informes mensuales para ver el avance en cuanto a las puntuaciones por comunidades campesinas, inspectores técnicos, tipos de razas, colores, etc. Esta información es importante para realizar una correcta gestión de los programas de asesoría técnica y sanitaria que ejecute COOPECAN y, por último, el equipo de certificación que en su mayoría está conformado por los inspectores que brindan asistencias a los productores socios de COOPECAN, este equipo se encargará de certificar cada avance que realicen los productores y mantener el puntaje de cada productor actualizado.

Por otro lado, se recomienda contratar un equipo de consultoría externa para ejecutar todas las actividades del plan de implementación propuesto, de esta forma, este equipo de consultoría externa será responsable de la ejecución de las siguientes actividades y de la

entrega de los siguientes productos: (a) cambios en la aplicación de trazabilidad, (b) creación del contrato inteligente en la red *Blockchain*.

### 6.2.1 Cronograma

A continuación, se muestra en un diagrama de Gantt (ver Figura 28), el tiempo estimado en semanas que tomará la ejecución de cada actividad específica durante todo el proceso de implementación. Se puede observar que las primeras cuatro semanas sería un plazo de coordinación de cómo se ejecutaría el proceso mientras que las últimas cinco semanas se daría el proceso productivo. El plazo total de implementación sería de nueve semanas.

**Figura 28**

*Diagrama Gantt (Semanas)*

Actividades	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9
<b>Definir plan de trabajo</b>									
Creación del acta de constitución del proyecto	■								
Elaboración del plan del proyecto		■							
Establecer equipo de trabajo		■							
Establecer plan de gestión			■						
<b>Indicadores</b>									
Definir los indicadores			■						
Creación de métricas				■					
Establecer método de captura de datos					■				
<b>Sistema de trazabilidad</b>									
Creación del Smart Contract (Blockchain)					■				
Cambios en el sistema de certificación						■			
Cambios en el sistema de trazabilidad							■		
<b>Método de retroalimentación</b>									
Evaluación								■	
Monitoreo									■

*Nota.* Para los tiempos promedios de desarrollo se contó con la participación de dos integrantes que participan en el desarrollo de la presente tesis, quienes son ingenieros de computación y de sistemas.

### 6.2.2 Costo de inversión del proyecto

Para ejecutar el plan de implementación de la alternativa de solución propuesta, se requiere asignar un presupuesto total de 135,400 soles, cuyo detalle se observa (ver Tabla 10), se debe considerar que para la creación del contrato inteligente que será implementado en la red *Blockchain*, así como para los cambios en el sistema de certificación y trazabilidad de COOPECAN se ha propuesto la contratación de una empresa especializada y en el caso de las actividades realizadas por COOPECAN se ha estimado el costo en función a la cantidad de personas involucradas, número de horas y costo estándar de hora de un trabajador de COOPECAN.

**Tabla 10**

*Presupuesto de Implementación (S/.)*

Actividades	Estimado S/
Definir plan de trabajo	3,900.00
Creación del acta de constitución del proyecto	1,200.00
Elaboración del plan del proyecto	900.00
Establecer equipo de trabajo	900.00
Establecer plan de gestión	900.00
Indicadores	4,500.00
Definir los indicadores	1,500.00
Creación de métricas	1,500.00
Establecer método de captura de datos	1,500.00
Sistema de trazabilidad	56,000.00
Creación del <i>Smart Contract (Blockchain)</i>	20,000.00
Cambios en el sistema de certificación	18,000.00
Cambios en el sistema de trazabilidad	18,000.00
Método de retroalimentación	3,300.00
Evaluación	2,000.00
Monitoreo	1,300.00
<b>Total</b>	<b>135,400.00</b>

*Nota:* De acuerdo con lo manifestado por el Lic. Enrique Cepeda para calcular los costos de implementación descritos en la tabla se tomó como referencia los costos de hora hombre promedio de consultor multiplicado por el tiempo promedio de implementación al costo de

referencia de 200 soles por hora hombre.

### 6.2.3 Costo de infraestructura

Para ejecutar el funcionamiento del sistema se requiere de servicios que deben trabajar dentro de una plataforma en la nube de la empresa Amazon, cuyos costos aproximados se estiman en S/. 300 soles mensuales incluido IGV (S/3,600 al año), así como los costos de la red Blockchain del BID (LACChain), cuyos precios son publicados en su sitio web con el monto 170 USD mensuales en tarifa básica, aplicando un tipo de cambio promedio de 4 soles por dólar, el importe estimado de pago de membresía incluido IGV sería de S/. 680 soles mensuales (S/8,160 al año).

#### Figura 29

*Valores para Uso de Plataforma en la Nube*

Plan	Costo mensual	Tarifa plana de transacciones	Límite de uso de GAS por bloque	Primera respuesta	Atención inmediata
Básica	\$170	✓ Tarifa plana de transacciones	✓ Un máximo de 500 K de uso de GAS por bloque	✓ Primera respuesta máximo 3 días laborales	✓ Atención inmediata disponible
Estándar	\$380	✓ Tarifa plana de transacciones	✓ Un máximo de 1.5 Mill de uso de GAS por bloque	✓ Primera respuesta máximo 3 días laborales	✓ Atención inmediata disponible
Premium	\$1,250	✓ Tarifa plana de transacciones	✓ Un máximo de 4 Mill de uso de GAS por bloque	✓ Primera respuesta máximo 1 día laboral	✓ Atención inmediata disponible

*Nota. Fuente LACNet (2022)*

### 6.2.4 Costo de equipamiento

Para el correcto funcionamiento del sistema se requiere la compra de dispositivos móviles con sistema operativo Android conexión a redes WiFi, con cámaras de captura de fotos y con uso de GPS. La señora Giovanna Romero, gerente de administración de la cooperativa COOPECAN, indicó que el costo de equipos de celular de acuerdo con el plan que mantienen con la compañía Entel es de S/1,200 soles por equipo y se renuevan cada 3

años. Considerando que son cinco inspectores que realizarán las funciones de certificación, el costo estimado para el año 1 y el año 4 serían de S/. 6,000 soles incluido IGV.

#### **6.2.5 Costo de capacitación**

Considerando que la propuesta de solución incluye el monitoreo constante de los indicadores con la finalidad de realizar un sistema de mejora continua, es importante realizar al inicio del proyecto una capacitación en el uso del sistema, captura los nuevos indicadores, así como capacitación a los productores rurales con el uso del sistema y las tarjetas criptográficas. Para la estimación de estos costos se estimó 40 horas para el primer año a un costo de S/. 100 soles por hora (S/ 4,000 sólo para el primer año). Además, se requiere de contratar expertos para mejorar y reformular los indicadores KPI, se estima realizar capacitaciones de 40 horas hombre anuales a un costo de S/. 150 soles por hora, haciendo un total estimado de S/. 6,000 soles anuales.

#### **6.2.6 Costo de operación y mantenimiento**

En ingeniería del software el mantenimiento evolutivo es la modificación de un producto de software después de la entrega, para corregir errores, mejorar el rendimiento, u otros atributos. El mantenimiento del software es una de las actividades más comunes en la ingeniería de software, para este proyecto se ha considerado incluir a un persona calificado que se encargue de las tareas de soporte directo, pero considerando que existe la probabilidad que en alguna incidencia requiera de especialistas externas a la empresa, se consideró un presupuesto de 40 horas anuales a un costo de S/. 100 soles por hora (S/ 4,000 al año). En el caso de requerir de servicio de soporte a servidores y actualización de software se ha estimado realizar tareas anuales de pruebas y actualización de parches del sistema operativo y softwares utilizados por un total de 40 horas hombres a un costo de S/. 50 soles por hora (S/ 2,000 al año).



### **6.2.7 Costo de combustibles**

Considerando que esta propuesta tiene como beneficio directo la facilidad al inspector en el proceso de certificación y evaluación a los productores de fibra de alpaca con respecto a las actividades realizadas en el campo, de acuerdo con la entrevista realizada al gerente general de la cooperativa COOPECAN, donde nos manifestó que esta reducción de tiempo se vería reflejada en dos visitas adicionales al mes, con un costo de S/25 soles por desplazamiento de cada inspector, considerando que son cinco inspectores, el costo anual que se estimaría en el caso de implementar el sistema es de S/. 3,000 soles anuales.

### **6.2.8 Mano de obra calificada**

La implementación de este sistema requiere de soporte técnico de un personal calificado en sistemas, de acuerdo con el informe técnico Comportamiento de los Indicadores de Mercado Laboral a Nivel Nacional, del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), en el primer trimestre del 2022 el sueldo promedio se ubicó en S/1,505; de acuerdo con la información proporcionada por la señora Giovanna Romero, gerente de administración de COOPECAN indicó que el sueldo de la actual encargada de brindar soporte al sistema que actualmente usa la cooperativa COOPECAN tiene un costo de S/. 2,500 soles (incluye sueldo neto y beneficios sociales), por lo que consideramos ese monto para realizar el estimado de S/. 30,000 soles anuales (ver Tabla 11).

**Tabla 11***Flujo de Costos a Precios de Mercado a 5 años (S/.)*

Concepto	Año					
	0	1	2	3	4	5
<b>Costos de inversión</b>	135,400.00					
Infraestructura						
Uso de servidor en nube (Amazon)		3,600.00	3,600.00	3,600.00	3,600.00	3,600.00
Uso de Red Blockchain (LACChain)		8,160.00	8,160.00	8,160.00	8,160.00	8,160.00
Equipamiento						
Dispositivo de captura de datos (Vida útil 3 años)		6,000.00	0	0	6,000.00	0
Capacitación						
Uso del sistema (40HH)		4,000.00	0	0	0	0
Gestión de KPIs (40HH)		6,000.00	6,000.00	6,000.00	6,000.00	6,000.00
Costo de soporte y mantenimiento						
Soporte tecnológico (evolutivo)		4,000.00	4,000.00	4,000.00	4,000.00	4,000.00
Soporte de servidores y software		2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00
Combustibles (incremento de 2 visitas mensuales)		3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00
Mano de obra calificada (soporte técnico local)		30,000.00	30,000.00	30,000.00	30,000.00	30,000.00
<b>Costos incrementales proyecto</b>	<b>135,400.00</b>	<b>66,760.00</b>	<b>56,760.00</b>	<b>56,760.00</b>	<b>62,760.00</b>	<b>56,760.00</b>

### 6.3 Evaluación Social del Proyecto

Se estimará la rentabilidad social de la propuesta de solución definida en la consultoría, teniendo como base la comparación entre los beneficios sociales y los costos anuales que la solución representa y que fueron detallados en el acápite anterior.

#### 6.3.1 Beneficios Sociales

Considerando los productores alpaqueros generan ingresos promedios anuales de 1,000 USD, la implementación de este proyecto obtendría los siguientes beneficios: (a) Incremento de asistencias técnicas y sanitarias y (b) Reducción de la tasa de mortalidad de las alpacas.

- **Incremento de asistencia técnica y sanitaria**

El beneficio social de implementar este sistema de puntuación por productor permitirá que los inspectores puedan reducir los tiempos de certificación y documentación requerida para el cumplimiento de las certificaciones internacionales que se verá reflejado en el incremento de visitas de los especialistas que brindan asistencia técnica a los productores alpaqueros, así como la asistencia sanitaria a las alpacas.

Los asistentes técnicos se encargan de brindar asesoría especializada que les permite incrementar su productividad, brindar asistencia en la parición y reproducción de los animales, así como capacitar en las correctas técnicas de esquilado que evitar hacerles daño a las alpacas, así como no afectar la calidad de la fibra. Todas estas tareas deben ser correctamente documentadas para conservar las certificaciones internacionales, lograr las autorizaciones respectivas de la comisión nacional de alpacas y además para que la cooperativa pueda gestionar correctamente su trabajo.

En la cooperativa COOPECAN existen aproximadamente 1,000 socios alpaqueros que proveen los vellones de alpaca para que la cooperativa pueda producir los TOPS de fibra, y

cuenta con cinco asistentes técnicos que deberán atender en promedio 200 productores cada uno, atendiendo a tres productores en promedio diario.

Los productores alpaqueros se encuentran en zonas muy alejadas de las oficinas de la cooperativa, por lo que los inspectores guardan la información y las capturas de las evidencias, para que al final del día puedan ser archivadas en la oficina de COOPECAN. Dado que deben regresar a la oficina solo pueden atender hasta tres productores diarios; al implementarse este sistema, ya no será necesario que vayan a la oficina, pudiendo atender a un productor más por día, beneficiando a los productores en un incremento de asistencias en 25%.

Para lograr cuantificar el beneficio hemos calculado el costo de hora por cada inspector técnico, ya que en caso de querer lograr la misma cantidad de asistencias se lograría únicamente incrementando el personal; sin embargo, esta decisión afectaría los ingresos de los productores ya que el costo es asumido indirectamente con ellos, en el precio de compra de la fibra de alpaca (ver Tabla 12).

De acuerdo con la información entregada por la cooperativa COOPECAN, el sueldo promedio de un inspector es de S/. 1356 soles mensuales, cuyo costo por hora es de S/. 5.65 soles, considerando que, sin la implementación del sistema, la productivas de un inspector es de tres visitas a los productores diarias, el costo por visita sería de S/. 15.1 soles.

Al implementar el sistema cada inspector realizaría 25% más de visitas anuales que haría un total de 312 visitas anuales adicionales, por lo que el ingreso social por los cinco inspectores de la cooperativa sería de S/. 23,504 soles anuales.

**Tabla 12***Beneficio por Reducción de Tiempo en Asistencia Técnica y Sanitaria*

Inspectores reducen su tiempo de trabajo		Sueldo promedio mes	S/1,356
Costo por hora por trabajo inspector (Profesional)	S/5.65		
Diaria		Por inspector	
N° de asistencias técnicas por día sin la implementación			3
N° de asistencias técnicas por día con la implementación			4
N° Incremento de asistencias por día			1
Costo por asistencia (5.65 x 8)/3			S/15.10
Visitas adicionales (52 *6)			312
Costo de visitas adicionales (15.1 x 312)			S/4,700.80
N° de Inspectores			5
<b>Beneficio por reducción de tiempo</b>		<b>S/23,504.00</b>	<b>Anual</b>

- **Reducción de la tasa de mortalidad de las alpacas**

El beneficio social de implementar este sistema de puntuación por productor permitirá que el equipo de gestión y monitoreo puedan optimizar los recursos de asistencias técnicas y sanitarias, enfocándose en aquellos productores que tiene muy bajos puntajes con la finalidad de evitar la mortalidad de las alpacas.

El principal problema que afrontan los criaderos de alpacas es su baja capacidad de producción de alpacas. Esta baja producción está asociado a múltiples factores entre los que destacan la baja disponibilidad de materia seca de los pastizales, baja tasa de natalidad, alta tasa de mortalidad en crías, malas prácticas de esquila y la falta de implementación de un programa de Mejoramiento Genético, si bien es cierto que una adecuada asesoría técnica en el momento oportuno incrementaría la productividad; sin embargo, la gobernanza de COOPECAN está centralizada en una asamblea que representa a los socios alpaqueros, quienes esperan ser visitados por los inspectores cada dos meses.

La implementación de este sistema ayudaría a contar con información precisa y oportuna que ayudaría a priorizar las visitas a todos los productores para enfocarse únicamente en los productores que tienen deficiencias, contando con certificados y

mecanismos de comprobación certeros que ayuden a la gerencia a justificar estas acciones ante los otros socios, ya que al tener que visitar a un productor de emergencia se dejaría de visitar a otros productores que se encontraban en la lista de visitas programadas.

De acuerdo con (Cama, 2022) quien es director del Proyecto Especial de Camélidos Sudamericanos (PECSA) informó que la tasa de mortalidad de las alpacas oscila entre 15% debido a las bajas temperaturas y a malas prácticas. Existen estudios con respecto a la forma para reducir la tasa de mortalidad, como el informe publicado por Agroideas (s.f) donde se asegura que las correctas prácticas de cuidado animal, el adecuado manejo poblacional de rebaños de alpacas, un correcto uso de pastos en las unidades de producción para épocas críticas (Preñez, destete y acabado), adecuado manejo sanitario del hato alpaquero, adecuadas prácticas de esquila y manejo de vellón de fibra de alpaca que no lastime ni infecte al animal, adecuado manejo reproductivo y las adecuadas prácticas de manejo para contrarrestar los impactos del cambio climático, mejorará la capacidad productiva de cada socio al disminuir los índices de mortalidad de crías y adultos por falta de alimento; además, mejoraran los índices de natalidad de la población de alpacas hasta en un 5%.

Dado que a la fecha COOPECAN no cuenta con un registro certero de información del total de alpacas que tiene los productores, lo hemos estimado considerando que la COOPECAN cuenta con 1000 socios y el hato promedio de cada productor es de 150 alpacas, por lo tanto, hemos estimado que el total de productores cuenta con 150,000 alpacas.

La Asistencia Técnica dirigida a los productores con bajo índice de calificación en el sistema de puntuación ayudaría a fortalecer las capacidades técnicas de los criadores en manejo, alimentación, sanidad, reproducción y producción de fibra, logrando que 7,500 alpacas al año no mueran por negligencia de sus productores; sin embargo, dado que este proyecto se implementará en 5 años, se ha efectuado un factor de corrección de 20% anual,

considerando que e primer año se llorará reducir la mortalidad de 1,500 alpacas, 3,000 en el segundo año, 4,500 en el tercer año. 6000 en el cuarto año y 7,500 en el quinto año.

Cada alpaca produce un vellón de fibra de alpaca por año; por lo tanto, la productividad que se lograría sería de 7.500 volones por año, cuyo precio por vellón promedio es de S/. 38.5. A continuación se muestra una tabla con el beneficio social que se lograría al implementar este sistema (ver Tabla 13):

**Tabla 13**

*Cálculo de Reducción Mortalidad de Alpacas*

Periodo	Total de Alpacas	Baja de tasa de mortalidad en un 5% (unid.)	Con Implementación del Sistema (%)	Reducción de tasa de Mortalidad (unid)	Ingreso Anual por Alpaca	Beneficio con reducción de tasa de Mortalidad (S/)
1er año	150,000	7,500.00	20%	1,500	38.5	57,750.00
2do. Año	150,000	7,500.00	40%	3,000	38.5	115,500.00
3er. Año	150,000	7,500.00	60%	4,500	38.5	173,250.00
4to. Año	150,000	7,500.00	80%	6,000	38.5	231,000.00
5to. Año	150,000	7,500.00	100%	7,500	38.5	288,750.00

Observación:

- a. COOPECAN tiene aproximadamente 1,000 socios y cada socio tiene un promedio de 150 alpacas.
- b. Información de PECSA la tasa de mortalidad de alpaca oscila entre 10 al 15% por bajas temperaturas.
- c. Cada Alpaca Produce 2.2 Kg. De vellón por año.
- d. El precio de Exportación por Kg. De vellón es de S/17.50.
- e. Ingreso Anual por Alpaca es de 2.2Kg. X S/17.50 = S/ 38.50.
- f. Tiempo de Vida por Alpaca es de 5 años aproximado.
- g. Incremento anual de producción de alpacas por reducción de la tasa de mortalidad es de 20% anual.

### 6.3.3 Costos a precios sociales

Se aplican los factores de corrección a cada concepto de la Tabla 11, de acuerdo con lo indicado en el documento del MEF (2021). Identificando conceptos aplicables como combustible, personal calificado, factor de divisa, entre otros. El resultado de esta corrección se aprecia en la Tabla 14.

### 6.3.4 Tasa de descuento e Evaluación del Proyecto

De acuerdo con la información publicada por (MEF, d.f.), la tasa social de descuento general es de 8%, por lo que usaremos esta tasa para el cálculo del VAN Social (ver Tabla 15). Dado que este proyecto es realizado en dos etapas contratando una empresa consultora especializada en este tipo de servicios, el flujo de caja estaría distribuido en dos pagos: 50% a los treinta días de iniciado el proyecto y el resto al finalizarlo, que se espera que concluya en tres meses, ver cronograma en sección 6.3.1. Calculamos los resultados del flujo de caja al valor presente mediante la siguiente fórmula:

$$VAN = \sum \frac{FC_n}{(1+TPD)^n} \quad (3)$$

En donde:

- $FC_n$  son los resultados de los flujos de caja para cada período
- $TPD$  es la tasa de descuento privada
- $n$  es el número de períodos del PIP



**Tabla 14***Flujo de Costos a Precios Sociales a 5 años (S/.)*

Conceptos	Año				
	1	2	3	4	5
<b>Costos de inversión</b>	114,751.50				
Infraestructura					
Uso de servidor en nube (amazon)	3,888.00	3,888.00	3,888.00	3,888.00	3,888.00
Uso de Red Blockchain (LACChain)	8,812.80	8,812.80	8,812.80	8,812.80	8,812.80
Equipamiento					
Dispositivo de captura de datos (Vida útil 3 años)	6,480.00			6,480.00	
Capacitación					
Uso del sistema (40HH)	3,160.00				
Gestión de KPIs (40HH)	4,740.00	4,740.00	4,740.00	4,740.00	4,740.00
Costo de soporte y mantenimiento					
Soporte tecnológico (evolutivo)	3,160.00	3,160.00	3,160.00	3,160.00	3,160.00
Soporte de servidores y software	1,580.00	1,580.00	1,580.00	1,580.00	1,580.00
Combustibles (incremento de 2 visitas mensuales)	1,878.00	1,878.00	1,878.00	1,878.00	1,878.00
Mano de obra calificada (soporte técnico local)	23,700.00	23,700.00	23,700.00	23,700.00	23,700.00
<b>Costos incrementales proyecto</b>	<b>114,751.50</b>	<b>57,398.80</b>	<b>47,758.80</b>	<b>47,758.80</b>	<b>54,238.80</b>

**Tabla 15***Flujo de Caja del Año 1 – 5 (en Soles)*

Concepto	Año					
	0	1	2	3	4	5
<b>Beneficios Sociales</b>						
1 Incremento de asistencia técnica y sanitaria		23,504.00	23,504.00	23,504.00	23,504.00	23,504.00
2 Reducción de tasa de mortalidad de las alpacas		57,750.00	115,500.00	173,250.00	231,000.00	288,750.00
<b>Ingreso Total (A)</b>		<b>81,254.00</b>	<b>139,004.00</b>	<b>196,754.00</b>	<b>254,504.00</b>	<b>312,254.00</b>
<b>Costos</b>						
Inversión	114,751.50					
Costo de Mantenimiento del Sistema		57,398.80	47,758.80	47,758.80	54,238.80	47,758.80
<b>Costo total (B)</b>	<b>114,751.50</b>	<b>57,398.80</b>	<b>47,758.80</b>	<b>47,758.80</b>	<b>54,238.80</b>	<b>47,758.80</b>
<b>Flujo Neto (A-B)</b>	<b>-114,751.50</b>	<b>23,855.20</b>	<b>91,245.20</b>	<b>148,995.20</b>	<b>200,265.20</b>	<b>264,495.20</b>
<b>Flujo Neto Descontado</b>	-114,751.50	22,088.15	78,228.05	118,277.19	147,200.90	180,010.99
<b>Flujo de Caja Acumulado</b>	<b>-114,751.50</b>	<b>-92,663.35</b>	<b>-14,435.30</b>	<b>103,841.89</b>	<b>251,042.79</b>	<b>431,053.78</b>
<b>Tasa de Descuento (MEF)</b>		8%				
<b>VAN</b>		S/. 431,053.78				
<b>TIR</b>		72%				
<b>Periodo de recuperación (PAYBACK)</b>		3er año				

Como se puede observar, la implementación del proceso automatizado de auto certificación basado en tecnología *Blockchain* es socialmente rentable. Ello se expresa a través de un VAN social positivo en soles de S/431,054 que se ha estimado para el periodo de cinco años, con una tasa de retorno de 72% y recuperación de la inversión en el 3° año.

### **6.3.5 Análisis de Sensibilidad**

El análisis de sensibilidad permitirá a las empresas asegurar los resultados del presente proyecto de mejora, ayudando a comprender las incertidumbres, las limitaciones y los alcances de un modelo de decisión en dos (2) escenarios: Optimista y Pesimista. En línea a lo indicado la variable a modificar es la reducción de la tasa de mortalidad de las alpacas, recordando que en el escenario neutro esta tasa debe de bajar en 5% al final del periodo de cinco años.

**Escenario optimista.** En este escenario se consideró que, la tasa de mortalidad de alpacas baja en 6% hasta el final del año cinco. En ese sentido, los resultados del Flujo de Caja demostraron la viabilidad del proyecto, obteniéndose la tasa interna de retorno social (TIR) de: 87 %, valor actual neto (VAN) de: S/. 562,321 y el período de recuperación (PAYBACK) es a partir del 2do año (ver Tabla 16).

**Escenario pesimista.** En este escenario se consideró que, la tasa de mortalidad de alpacas baja en 2.5% hasta el final del año cinco. En ese sentido, los resultados del Flujo de Caja Económico, demostró la viabilidad del proyecto, obteniéndose la tasa interna de retorno(TIR) de: 27 %, valor actual neto (VAN) de: S/. 102,885, y el período de recuperación (PAYBACK) es a partir del 4to año (ver Tabla 17).

**Tabla 16***Escenario Optimista: Flujo de Caja del Año 1 – 5 (en Soles)*

Concepto	Año					
	0	1	2	3	4	5
<b>Beneficios Sociales</b>						
1 Incremento de asistencia técnica y sanitaria		23,504.00	23,504.00	23,504.00	23,504.00	23,504.00
2 Reducción de tasa de mortalidad de las alpacas		69,300.00	138,600.00	207,900.00	277,200.00	346,500.00
<b>Ingreso Total (A)</b>		<b>92,804.00</b>	<b>162,104.00</b>	<b>231,404.00</b>	<b>300,704.00</b>	<b>370,004.00</b>
<b>Costos</b>						
Inversión	114,751.50					
Costo de Mantenimiento del Sistema		57,398.80	47,758.80	47,758.80	54,238.80	47,758.80
<b>Costo total (B)</b>	<b>114,751.50</b>	<b>57,398.80</b>	<b>47,758.80</b>	<b>47,758.80</b>	<b>54,238.80</b>	<b>47,758.80</b>
<b>Flujo Neto (A-B)</b>	<b>-114,751.50</b>	<b>35,405.20</b>	<b>114,345.20</b>	<b>183,645.20</b>	<b>246,465.20</b>	<b>322,245.20</b>
<b>Flujo Neto Descontado</b>	-114,751.50	32,782.59	98,032.58	145,783.48	181,159.28	219,314.67
<b>Flujo de Caja Acumulado</b>	<b>-114,751.50</b>	<b>-81,968.91</b>	<b>16,063.67</b>	<b>161,847.15</b>	<b>343,006.43</b>	<b>562,321.10</b>
<b>Tasa de Descuento (MEF)</b>		8%				
<b>VAN</b>		S/. 562,321.10				
<b>TIR</b>		87%				
<b>Periodo de recuperación (PAYBACK)</b>		2do año				

Tabla 17

Escenario Pesimista: Flujo de Caja del Año 1 – 5 (en Soles)

Concepto	Año					
	0	1	2	3	4	5
<b>Beneficios Sociales</b>						
1 Incremento de asistencia técnica y sanitaria		23,504.00	23,504.00	23,504.00	23,504.00	23,504.00
2 Reducción de tasa de mortalidad de las alpacas		28,875.00	57,750.00	86,625.00	115,500.00	144,375.00
<b>Ingreso Total (A)</b>		<b>52,379.00</b>	<b>81,254.00</b>	<b>110,129.00</b>	<b>139,004.00</b>	<b>167,879.00</b>
<b>Costos</b>						
Inversión	114,751.50					
Costo de Mantenimiento del Sistema		57,398.80	47,758.80	47,758.80	54,238.80	47,758.80
<b>Costo total (B)</b>	<b>114,751.50</b>	<b>57,398.80</b>	<b>47,758.80</b>	<b>47,758.80</b>	<b>54,238.80</b>	<b>47,758.80</b>
<b>Flujo Neto (A-B)</b>	<b>-114,751.50</b>	<b>-5,019.80</b>	<b>33,495.20</b>	<b>62,370.20</b>	<b>84,765.20</b>	<b>120,120.20</b>
<b>Flujo Neto Descontado</b>	-114,751.50	-4,647.96	28,716.74	49,511.48	62,304.95	81,751.79
<b>Flujo de Caja Acumulado</b>	<b>-114,751.50</b>	<b>-119,399.46</b>	<b>-90,682.73</b>	<b>-41,171.25</b>	<b>21,133.70</b>	<b>102,885.49</b>
<b>Tasa de Descuento (MEF)</b>	8%					
<b>VAN</b>	S/. 102,885.49					
<b>TIR</b>	27%					
<b>Periodo de recuperación (PAYBACK)</b>	4to año					

## 6.4 Factores Claves Para el Éxito de la Implementación

Se consideran factores claves para una adecuada implementación de esta alternativa de solución: (a) correcto registro de la información que permita calcular el puntaje de cada productor y del lote de producción, (b) reconocimiento de los indicadores por todos los miembros de la organización, (c) compromiso de la gerencia general con el proyecto y (d) realizar una correcta difusión de esta iniciativa tanto a los productores como a los compradores internacionales (ver Figura 30).

**Figura 30**

*Factores Críticos de Éxito del Proyecto*



### 6.4.1 Correcto registro.

Para que el proyecto obtenga un buen resultado, es indispensable garantizar a los compradores que los datos son reales, es importante que cada vez que se emite un certificado de cumplimiento de algún objetivo de las asistencias técnicas y/o sanitarias, se actualice el puntaje (score) del productor, para evitar errores, hemos recomendado que en la implementación de esta alternativa de solución se integre la aplicación de software que utilizan para certificar las labores que realiza COOPECAN en forma automática. En el caso de registrar información errada, la solución correría riesgo de fracasar.

#### **6.4.2 Reconocimiento organizacional.**

Del mismo modo, es importante que todos los empleados claves de la organización estén reconozcan el sistema de calificación como un mecanismo acertado de evaluar el puntaje de cada productor y/o lote de producción.

#### **6.4.3 Compromiso de la gerencia.**

Es indispensable que no solo en la fase de implementación, sino que permanentemente la gerencia del COOPECAN debe estar comprometida con el objetivo de realizar una correcta la calificación de los productores y los lotes de producción.

#### **6.4.4 Correcta difusión.**

El éxito de este programa es que pueda ser correctamente difundido, cada comprador internacional debe saber lo que significa el score del lote de producción, así mismo los productores deben saber cómo se genera el puntaje que este asociado a cada uno de ellos y como se incrementa o se reduce.

### **6.5 Conclusiones**

Se propusieron y describieron las cuatro principales etapas para la implementación de la alternativa de solución, empezando con la planificación del proyecto, para luego firmar un equipo de trabajo encargado de elaborar los indicadores y métricas de calificación de los productores y lote de producción, luego se implementará cambios en el sistema de trazabilidad actual, así como la creación de un *Smart contract* en la red *Blockchain* que utilizan, por último, se establece un método de monitoreo constante que le permitirá a COOPECAN realizar una correcta gestión de los programas de asistencia técnica y/o sanitaria que realizan.

El plan de implementación está conformado por doce actividades distribuidas en las cuatro etapas principales del proyecto, además, se presentó un diagrama de Gantt el cual

indica la duración estimada de la implementación de la alternativa en nueve semanas, también, se estimó y presentó un presupuesto para su ejecución de 135,400 soles.

Se realizó una evaluación de la factibilidad del proyecto elegido, mediante la metodología del VAN social y su análisis de sensibilidad, obteniéndose un resultado positivo en cada caso lo que asegura que la inversión a realizarse tendrá resultados beneficiosos desde el punto de vista de aporte social.





## Capítulo VII: Resultados Esperados

En este capítulo, se describen los resultados esperados por la gerencia de COOPECAN, en relación, a la demostración a los compradores internacionales de las actividades que realizan en cuanto a asistencia técnica y/o sanitaria en favor al cuidado del medio ambiente, cuidado animal y respeto a los derechos humanos. El medir cada logro implementado en los productores y todo ese resultado pueda ser simplificado en un indicador con un sistema de puntuación del cero a diez, facilitará la gestión de los próximos programas de asistencia que COOPECAN brindará en el futuro. Además, se espera una adecuada implementación del plan descrito en el capítulo anterior, para lograr los siguientes resultados cualitativos: (a) gestión basada en datos, (b) acreditación de producción responsable y (c) reconocimiento internacional de marca.

### 7.1 Gestión basada en datos

El ritmo acelerado en los mercados internacionales ocasiona cambios que obligan a los gerentes a tomar decisiones estratégicas en todo momento y con una gran urgencia. El mercado de la fibra de alpaca es demandado principalmente por empresas de alta costura, operan principalmente en los mercados europeos, asiáticos y en Norteamérica; quienes se encuentran expuestos a críticas de ciertos movimientos civiles con orientación política donde argumentan que la materia prima proviene de organizaciones que no cuidan el medio ambiente, respetan los derechos universales y el buen trato animal.

Por lo general, las decisiones estratégicas definen el éxito o el fracaso de las empresas, la necesidad de COOPECAN de demostrar que realmente cumple con las normativas nacionales e internacionales para una producción responsable, lo obliga a llevar una gestión basada en datos para reducir los riesgos en ser bloqueado por los compradores internacionales de fibra de alpaca, ¿dónde capacitar? ¿dónde inspeccionar? ¿dónde brindar asistencia?, entre otras, con las preguntas que suelen hacerse los principales ejecutivos de

COOPECAN, pues ahora, podrán hacerlo en las zonas que tengan menos puntaje, lo que ayudará a mejorar los resultados del negocio que se verán reflejados en el indicador del lote de producción con el que se atiende a cada comprador.

El empleo de este tipo de tecnologías per se no provoca ninguna ventaja competitiva, puesto que su uso básico está al alcance de todos los competidores, sino que deben acompañarse de determinados elementos, generalmente de carácter intangible, que facilitan el funcionamiento de la organización a través de una mejor distribución de la información. Así pues, el comentario concluyente de Hopper, vicepresidente de Sistemas de Información de American Airlines en los años noventa, sigue teniendo más vigencia que nunca: “Hoy en día es más peligroso que nunca ignorar el poder de la tecnología de la información, pero todavía es más peligroso creer que por ella misma, un sistema de información puede proporcionar una ventaja competitiva sostenible a una empresa” (Lapiedra et al., 2011)

Cuando COOPECAN implemente un sistema de gestión de actividades basada en los resultados de los indicadores y que pueda ser monitoreado casi en tiempo real les va a permitir identificar las acciones que debe realizar enfocadas en optimizando sus recursos en donde se necesita, siendo posible que los inspectores actúen en forma eficiente e inmediata, minimizando eventuales fallas en la productividad y evitando problemas irremediables a la naturaleza, los derechos humanos y a los animales que pueda comprometer a toda la cooperativa.

Si consideramos que cada inspector visita en promedio noventa familias de productores que viven en comunidades cercanas, al usar una gestión basada en datos conllevará a tomar decisiones más acertadas. De acuerdo con el gerente general, el contar con este sistema de medición basado en datos podría ayudar a mejorar la eficiencia de los inspectores llegando a más de 120 productores cada uno, por lo que se podría mejorar en 35% los resultados en acciones realizadas a favor del productor.

Debido a la gran cantidad de información que se genera en las actividades diarias que realiza COOPECAN, se les dificulta tomar decisiones con la finalidad de lograr una mejora en el resultado de los productores socios de la cooperativa. El monitoreo de los indicadores de puntaje a nivel de productor y por lote de producción será un paso crucial para que la gerencia pueda decidir correctamente y que conllevara a que COOPECAN pueda demostrar que ofrece la mejor fibra de alpaca del mundo.

## **7.2 Acreditación de producción responsable**

Hoy en día las empresas exportadoras están sometidas a exigentes normas de producción, la necesidad de COOPECAN en mantener sus clientes que, cada vez más, buscan evidencias de una gestión de responsable, donde se demuestre el cuidado del medio ambiente, el respeto a los derechos humanos y el buen trato animal. Las exportadoras de fibra de alpaca en este momento no son capaces de demostrarlo, se basa en su buena reputación y en la demostración de documentos emitidos por instituciones gubernamentales y/o certificadoras internacionales, sin embargo, no se garantiza que se haya cumplido en el momento de la producción.

De acuerdo con la teoría de consumo responsable (Georgescu, 2000) existen factores ecológicos, sociales y valores humanos como la ética, la solidaridad y la justicia que influyen en el proceso de decisión de compra. Cuando se habla de consumo responsable el consumidor hace su elección pensando en las consecuencias de su elección para sí mismo, para la sociedad, o el medio ambiente; es decir, no solo se trata del aspecto ambiental sino también del aspecto social.

De lo indicado en el párrafo anterior, la tendencia es que el consumidor se encamine hacia un consumo responsable, dado que personalmente es inviable que pueda asegurar el correcto origen de los productos que consume debe de apoyarse en las certificaciones o

avales que puedan brindar empresas o entidades reconocidas, como pueden ser aquellas que posean un certificado ISO, o un certificado de Comercio Justo entre otros.

Al respecto, cabe mencionar el trabajo realizado por Diaz (2018) en el estudio del impacto del Comercio Justo en las pymes orientadas al sector textil de Arequipa, donde a través de entrevistas a directivos y a trabajadores obtiene resultados positivos a personal y de empresa, en este último los directivos comentaron acerca del amplio incremento en las ventas, ingreso a nuevos mercados, además de la mejora del margen, estos resultados fueron palpables a los tres años de certificados dado que las actividades de comercialización y promoción se dan en ferias internacionales, cuya realización es anual.

Por lo expuesto COOPECAN debe iniciar la gestión de certificación de Comercio Justo, soportados en su proceso de trazabilidad además del sistema de puntuación que puede ser un diferenciador de Costo. En esa línea, el gerente general espera que este esfuerzo sea reconocido por los compradores en el precio, a través de algún mecanismo de comercio justo que motive al productor a seguir produciendo su fibra en armonía con el medio ambiente, el buen trato a los animales y el respeto a los derechos humanos, esperando que se llegue a un incremento del precio por lote de 10% a 15% dependiendo del puntaje obtenido.

### **7.3 Reconocimiento internacional de marca**

En general, la fibra de alpaca es extraída cuidadosamente por las comunidades alpaqueras, siendo reconocida a nivel mundial por sus características sedosa, elástica, suave, durable, resistente y no inflamable. Sumado a ello, el grosor del pelo de alpaca que se encuentra entre 18 a 22 micrones, considerada como una de las fibras naturales más finas a nivel mundial. De este modo, Perú se convierte en uno de los principales proveedores de fibra de alpaca alrededor del mundo. (Idexcam, 2021)

Estos reconocimientos se deben principalmente al trabajo sostenido de las comunidades alpaqueras y a la marca “Alpaca del Perú” impulsada por la Comisión de

Promoción del Perú para la Exportación y el Turismo (Promperú), y que se expresa a través de tres normas técnico-productivas que regulan la cadena productiva:

- NTP 231.370: buenas prácticas pecuarias para la esquila y el manejo del vellón de la fibra de alpaca
- NTP 231.300: definiciones, categorización, requisitos y rotulado de la fibra de alpaca en vellón
- NTP 231.301: definiciones, clasificación por grupos de calidades, requisitos y rotulado de la fibra de alpaca clasificada.

Se puede concluir, que la fibra de alpaca peruana, entre una empresa y otra, son de características muy similares, debido a la aplicación correcta de las diferentes normas técnicas peruanas, el proceso de transformación desde los vellones hacia los tops genera fibra son de similares condiciones técnicas.

Baños y Rodríguez (2012) mencionó que: “el reconocimiento de una marca, también denominado notoriedad, se puede considerar, en general, como la capacidad de una marca de ser reconocida como tal y recordada por un número determinado de usuarios; es decir, su posibilidad de instalarse, con todos sus significados, en el conocimiento de un consumidor.” (p.70).

Por lo tanto, los atributos sociales que se encuentran alrededor del proceso, son los que realmente se convierten en una oferta de valor única, brindando una notoriedad a COOPECAN en la industria alpaquera internacional, demostrando que la fibra proviene de alpaqueros que son responsables con el medio ambiente, aplican buenas prácticas de trato animal, respetan a las normas, los derechos universales como los laborales, la no discriminación de género ni realizan abuso infantil; por lo que es necesario, crear un signo distintivo que le permita ser reconocido, dentro del total de proveedores de fibra de alpaca del Perú, como un: *productor responsable*.

Munuera y Rodríguez (2012) mencionaron que: “cuando una marca, como consecuencia del continuo esfuerzo de la empresa, ha alcanzado valores elevados de notoriedad en el mercado, tal notoriedad perdura incluso en un mercado donde los esfuerzos de comunicación de las empresas competidores sean muy elevados” (p.356).

Rodríguez et al (2012) afirmaron lo siguiente:

Lo primero que una marca debe conseguir es notoriedad, que su grupo objetivo la conozca. Si no la conocen lo más probable es que cuando se la presenten no confíen en ella, así que será difícil que la compren. El conocimiento de marca se llama espontáneo cuando el entrevistado menciona la marca sin ningún tipo de ayuda, y sugerido cuando la recibe. (p. 66)

La gerencia de COOPECAN espera que esta iniciativa de demostración de las acciones de asistencias que realizan en los productores basada en puntuación sea reconocida por la comunidad de confeccionistas internacionales, que se convierta en signo distintivo de preferencia, y que exijan a sus proveedores de hilos a que adquieran la fibra de COOPECAN.

En el caso de la comercialización de la fibra de alpaca, esta cadena de suministro es variada y compleja, intervienen distintos actores a nivel mundial. Esta cadena textil es sin duda una de las más largas y por ahora, de pocos proveedores; pues la crianza primaria se encuentra en países andinos, si bien en cierto que existen algunas empresas peruanas que producen hilos de alpaca, su capacidad de comercialización es baja con respecto a las grandes fábricas de hilado que se encuentra concentradas en países de Europa y Asia, especialmente Italia y China; pero la confección de las prendas y su consumo se encuentran en los principales países de Europa.

Las prendas que se muestran en las boutiques europeas en algunos casos no muestran la procedencia de su hilo o de la fibra de alpaca, pero la marca no es reconocida por los compradores, considerando lo sensible que puede ser el mercado de textil basado en fibras

animales, COOPECAN espera que el corto plazo, las empresas comercializadoras adquieran su sello de calidad donde se demuestre el puntaje de la fibra y la procedencia, pudiéndose demostrar el cuidado animal, al medio ambiente y a los derechos universales.

Considerando que la producción de COOPECAN es limitada debido a que por lo general solo ofrecen al mercado la fibra que proviene de sus socios (aproximadamente mil productores), el gerente general espera que al incrementar la preferencia por la marca de COOPECAN, por el alto valor que este genera a la sociedad, se incremente la demanda hacia su fibra, mejorando su precio.

#### **7.4 Mejora de la Calidad de Vida del Productor**

Retomando el trabajo realizado por Diaz (2018) y remarcando lo importante de este estudio para el presente trabajo pues analiza tres puntos de importancia común entre ambos trabajos, el sector textil (donde COOPECAN se desarrolla), el Comercio Justo (certificación anhelada por los diversos beneficios que se ha explicado) y el lugar de estudio, siendo Arequipa el centro de acopio de COOPECAN y donde se tiene su planta principal. Entonces los resultados de la investigación citada a nivel de Calidad de Vida concluyen que el aumento progresivo de los ahorros personales ha permitido al 100% de los trabajadores entrevistados ahorrar para mejorar su Calidad de Vida.

Otro punto que resalta el mismo estudio es el impacto positivo en el Autoestima de los trabajadores de las PYME, dado que la certificación exige capacitaciones periódicas, lo que resulto en la mejora de las habilidades y/o capacidades de los entrevistados.

Podemos concluir que los efectos positivos de la certificación en el estudio de las pymes podrían reflejarse en la gestión de la Cooperativa, pues a mayor ingreso mayor sería el reparto de utilidades, por tanto, mejor capacidad de ahorro, a su vez de incremento de las habilidades de los trabajadores y socios, que puedan derivar en mejorar la calidad del producto final y calidad de vida de los productores.

## 7.5 Conclusiones

Conforme con los resultados presentados, el implementar esta iniciativa le permitirá a COOPECAN a obtener un mejor valor de su fibra entre 20% al 80%, siempre que pueda lograr un reconocimiento de marca y un sello de calidad que le permita beneficiarse de un programa internacional de comercio justo.

El crear un signo distintivo que luego le permita licenciarlo a los compradores internacionales es viable, por lo tanto, COOPECAN deberá aprovechar que son la primera empresa en el mundo que realiza trazabilidad digital con *scoring* de cumplimiento de producción responsable (ecológico, social y de cuidado animal) que contribuiría en su posicionamiento y diferenciación dentro de los mercados internacionales.

Dado que la producción de COOPECAN es limitada a la cantidad de socios de la cooperativa, la aplicación de una estrategia basada en el incremento de precio de ventar justificado por contar con métodos certeros que demuestran el cumplimiento responsable permitirá mejorar las condiciones de vida de cientos de familias alpaqueras del Perú.



## Capítulo VIII: Conclusiones y Recomendaciones

Este último capítulo contiene los principales hallazgos obtenidas a lo largo del desarrollo de esta consultoría, así como las recomendaciones que se le dan al gerente general de la cooperativa COOPECAN para poner en marcha la iniciativa de demostrar las acciones que realizan a favor del productor alpaquero rural como un mecanismo de diferenciación con la competencia.

### 8.1 Conclusiones

- Se concluye que el Plan de Scoring mediante herramientas blockchain es la mejor opción para que la trazabilidad aporte valor al producto, dándole un beneficio económico y social a los asociados.
- De acuerdo con los resultados del índice de Herfindahl la industria peruana de fibra de alpaca es un mercado no competitivo, donde COOPECAN para el año 2020 se ubicó en el quinto puesto por orden de volumen de exportación.
- En la actualidad, la tecnología de la información es cada vez más accesible y necesario, usado de manera adecuada permite elevar el nivel de competitividad en una empresa sin importar su tamaño.
- Certificaciones como la de Comercio Justo permite mejores oportunidades de mercado, como acceso a mercados de economía ética y mejores precios que se estiman en 15 al 20%. La aplicación de la solución planteada pretende en el corto/mediano plazo la certificación mencionada.
- Se realizó una evaluación de la factibilidad de la solución seleccionada obteniéndose un VAN social mayor a 430 mil soles, a su vez el análisis de sensibilidad (escenario optimista, pesimista) salieron positivos en cada caso lo que asegura que la inversión a realizarse tendrá resultados beneficiosos desde el punto de vista de aporte social.

- De acuerdo con el trabajo de Díaz (2018) el 100% de la población de trabajadores encuestados que pertenecen a pymes en Arequipa, dedicadas al rubro textil, indicaron que después de la certificación de su producto sus sueldos se incrementaron de manera sostenida. Ratificando de esta manera uno de los beneficios de una acreditación para la misma industria y zona geográfica.
- La tendencia actual valora el beneficio social de la producción de un producto, por ellos las malas prácticas en el cuidado y producción de fibra de alpaca que atentan contra el cuidado del medio ambiente no son bien vistas en el mercado exterior; es importante difundir y apoyar un consumo responsable ya que ello beneficia a los cerca de 1,000 productores alpaqueros asociados de COOPECAN, aumentando el precio de venta y conservar o ampliar su lista de clientes internacionales, dándoles una oportunidad de crecimiento lo cual impacta en la disminución de la pobreza en el sector rural para sus asociados.

## **8.2 Recomendaciones**

- Luego del análisis elaborado por el grupo de estudio recomendamos la implementación del Plan de Scoring para medir la trazabilidad y evidenciar las buenas prácticas ambientales, con ello COOPECAN puede incrementar sus ingresos y mejorar el beneficio económico para sus socios.
- Ante la baja participación del mercado, COOPECAN debe emplear las soluciones propuestas, que pueden de acuerdo con el capítulo de resultados esperados, incrementar los precios de venta, por tanto, mejores ingresos para sus asociados, que pueden motivar a una mayor captación de socios, que incrementen el volumen de fibra a producir.
- Se sugiere el uso de tecnología de la información que integre las diferentes áreas, como son contabilidad, ventas, producción, trazabilidad, esto permitirá entre otras

cosas una menor inversión en tiempo de registro, reducción del error humano y la facilidad de interrelacionar datos de diferentes áreas.

- Se aconseja que posterior a la implementación se realicen las gestiones de certificación de Comercio Justo, con el fin que todas las personas que compren los productos de COOPECAN, puedan constatar que los productores agrícolas que intervinieron en su elaboración son personas que recibieron un trato justo y salarial, prácticas justas como la democracia en la toma de decisiones y el respeto y protección al medio ambiente.
- Se recomienda que COOPECAN con otras empresas productoras de fibra de alpaca peruanas lidere una iniciativa de calidad para el establecimiento de indicadores como los descritos en el capítulo 6.1.2 con el objetivo que los métodos de valoración a las acciones realizadas puedan ser reconocidos por toda la industria alpaquera, lo que estandarizará los niveles de la calidad social de la fibra con respecto a su indicador de producción responsable.
- La norma ISO 9001 se aplica a los sistemas de Gestión de Calidad en las empresas para garantizar mejores productos y servicios a los clientes por lo que se recomienda ampliar la certificación ISO con la que ya cuenta COOPECAN a la validación del cálculo del scoring al productor el cual sería implementado usando la red blockchain, el cual permite medir las prácticas sustentables realizadas por COOPECAN, ya que es importante que las empresas garanticen que sus operaciones no están afectando el ecosistema.
- Se recomienda implementar el trabajo *business consultig* de COOPECAN debido a la proyección obtenida que dio como resultado un VAN positivo, lo cual le permite demostrar el aporte social y ambiental que vienen realizando, además de la demostración de un mejor producto lo cual se vería reflejado automáticamente

en un mejor precio a favor de los asociados y una mayor exposición a nivel internacional.



## Referencias

- Adrián, I. (2019). *Producción de fibra de Alpaca, ejemplo de sostenibilidad*. Universidad Católica de Santa María. [Artículo: Producción de fibra de alpaca, ejemplo de sostenibilidad - Universidad Católica de Santa María \(ucsm.edu.pe\)](https://www.ucsm.edu.pe/articulo-produccion-de-fibra-de-alpaca-ejemplo-de-sostenibilidad)
- Agence France Presse AFP (2019). *La trazabilidad se hace esperar en la industria textil*. AFP-Relaxnews. <https://pe.fashionnetwork.com/news/La-trazabilidad-se-hace-esperar-en-la-industria-textil,1131789.html>
- Alpha Tops (2022). *Market*. <http://www.alphatops.com/market/alpaca/>
- Alpacas del Perú para el Mundo (2015, 8 de diciembre). *Descripción y características de la fibra de alpaca*. [http://alpacasdelperu050785.blogspot.com/2015/12/razas-de-alpaca\\_8.html](http://alpacasdelperu050785.blogspot.com/2015/12/razas-de-alpaca_8.html)
- Programa del Ministerio de Agricultura (Agroideas, s.f.). Programa de mejora para la competitiva Agraria. <https://www.agroideas.gob.pe/wp-content/uploads/2020/05/MODELO-PNT-ALPACAS.pdf>
- Baños, M., & Rodríguez, T. (2012). *Imagen de marca y product placement*. España: ESIC Editorial, p-70.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (2020). *América Latina y el Caribe ante la pandemia del COVID-19: efectos económicos y sociales*. Naciones Unidas. <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/45337>
- Coordinadora de pequeños productores del Perú (s.f.). <http://comerciojusto.pe/comercio-justo/principios/>
- Coopecan (2022a). *Nosotros*. Tomado de <https://www.coopecan.pe/nosotros>
- Coopecan (2022b). *Servicios*. Tomado de <https://www.coopecan.pe/productos>
- D'Alessio, F. (2013). *El proceso estratégico: Un enfoque de gerencia (2ª ed, 1ª reimpresión)*. Pearson.

DatosMundial.com. (2021, 26 de agosto). *Crecimiento poblacional* [Archivo de datos].

<https://www.datosmundial.com/>

Díaz, J. (2018, febrero). *El Comercio Justo: Su Impacto y Propuesta de Mejora en el Municipio de Arequipa, Perú*. [Tesis de Maestría, Instituto Superior De Educação E Ciências].

<https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/31318/1/Jos%C3%A9%20Flores.pdf>

Cama, A. (19 de abril de 2022). En la actualidad la tasa de mortalidad de alpacas a nivel de la región oscila entre el 10 al 15% por las bajas temperaturas que se presentan en esta época del año [Comentario en la página web Radio Pública].

<http://www.radiopublica.pe/20180419/refieren-que-tasa-de-mortalidad-en-alpacas-en-las-zonas-altas-por-las-bajas-temperaturas-es-de-10-a-15.html>.

Castillo: para reactivación económica de sector rural se destina S/3,000 millones. (2021, 28 de julio). *Gestión*. <https://gestion.pe/peru/politica/pedro-castillo-para-reactivacion-economica-de-sector-rural-se-destina-s-3000-millones-noticia/>

Dirección General de Políticas Agrarias – DGPA. (2017). *Diagnóstico de Crianzas Priorizadas para el Plan Ganadero 2017-2021*. Ministerio de Agricultura y Riego. Primera Edición. <http://www.fao.org/faolex/results/details/es/c/LEX-FAOC174289>

Gascón, O. J. (2021). *Desarrollar el acta de constitución del proyecto*”. TodoPMP.

<https://todopmp.com/desarrollar-acta-constitucion-del-proyecto/>

Garza, A. (2013, mayo). *El impacto del Comercio Justo en el desarrollo de los productores de café*. Estudios Sociales, Revista de Investigación Científica.

[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0188-45572014000100011](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-45572014000100011)

Hosmer-Quint, S. (2020). *La relación entre cambio climático y migración en los Andes de Perú: los Q'ero, Taquile y la Cordillera Blanca*.

<http://premio.investiga.fca.unam.mx/docs/XXI/3.1.pdf>

Instituto Nacional de Estadística e Informática (2020, abril). *Panorama de la economía peruana 1950-2019, Base 2007*.

[https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1726/Libro.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1726/Libro.pdf). Lima: Instituto Nacional de Estadística e Informática.

Instituto Nacional de Estadística e Informática (2022, abril). *Tipo de cambio nominal promedio (S/ por US\$)*.

<https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/mensuales/resultados/PN01246PM/html>

Ishikawa, K. (2013). Diagrama de Ishikawa. //www.academia.edu/download/45800691/Diagrama\_de\_Ishikawa.pdf.

Lapedra, R., Devece, C., & Guiral, J. (2011). *Introducción a la gestión de sistemas de información en la empresa*. Editorial: Publicacions de la Universitat Jaume.

LACNet (2022, 04 de septiembre). *Membresías anuales*. <https://lacnet.lacchain.net/contrata-tu-membresia/>

La Cámara (2021, 29 de marzo). *La fibra de alpaca y su demanda internacional*. Cámara de Comercio de Lima. <https://lacamara.pe/la-fibra-de-alpaca-y-su-demanda-internacional/>

Luyo, R. G. P. (2021). Desafíos en la logística internacional durante la crisis COVID-19 (pp. 23-25).

Ministerio de Agricultura y Riego (2017). *Diagnóstico de Crianzas Priorizadas para el Plan Ganadero 2017-2021*. Lima Dirección General de Políticas Agrarias – Dirección de Estudios Económicos e Información Agraria. Primera Edición.

<http://www.fao.org/faolex/results/details/es/c/LEX-FAOC174289>

Ministerio de Agricultura y Riego (2020). Análisis de Mercado 2015-2020.

<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1731082/INFORME%20ALPACA%20%20MARZO.pdf.pdf>

Ministerio de Agricultura y Riego (2021). Análisis de Mercado 2016-2020

<https://www.gob.pe/institucion/sse/informes-publicaciones/1754892-analisis-de-mercado-alpaca-2016-2020>

Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (s.f.). *Tratado de Libre Comercio entre el Perú y China*. [http://www.acuerdoscomerciales.gob.pe/En\\_Vigencia/China/inicio.html](http://www.acuerdoscomerciales.gob.pe/En_Vigencia/China/inicio.html).

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (2021). *Perú se mantiene como primer exportador de fibra de alpaca en el mundo por su alta calidad*. Gobierno del Perú.

<https://www.gob.pe/institucion/midagri/noticias/348402-peru-se-mantiene-como-primer-exportador-de-fibra-de-alpaca-en-el-mundo-por-su-alta-calidad>

Ministerio de Economía y Finanzas. (s.f.). Tasa social de descuento.

[https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv\\_publica/anexos/anexo11\\_directiva001\\_2019E\\_F6301.pdf](https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/anexos/anexo11_directiva001_2019E_F6301.pdf).

Ministerio de Economía y Finanzas. (2021, julio). Nota Técnica para el uso de los Precios Sociales en la Evaluación Social de Proyectos de Inversión.

<https://cec.org.pe/storage/app/uploads/public/610/bff/8cd/610bff8cd86a5460534908.pdf>

Munuera, J. y Rodríguez, A. (2012). *Estrategias de marketing. Un enfoque basado en el proceso de dirección*. Madrid: ESIC Editorial. p-356.

Naciones Unidas (2019, 12 de abril). *El costo ambiental de estar a la moda*.

<https://news.un.org/es/story/2019/04/1454161>



Olmo, G. (2022, 18 de febrero). Perú: ¿boom, estabilidad o deterior? Las cifras que muestran el estado de la economía. *BBC News*. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-america-latina-60426385>

Perú Compite – Consejo Privado de Competitividad (s.f.). *Informe de Competitividad 2021*. Lima: Puntoaparte Editores.

Perú se une a Tencet para promocionar turismo y alpaca en China. (2021, 8 de junio). *Andina - Agencia Peruana de Noticias*. <https://andina.pe/agencia/noticia-peru-se-une-a-tencent-para-promocionar-turismo-y-alpaca-china-848453.aspx>

PromPerú (2019). *Empresas Certificadas de Comercio Justo*. [https://repositorio.promperu.gob.pe/bitstream/handle/123456789/4280/Empresas\\_certificadas\\_comercio\\_justo\\_2019\\_keyword\\_principal.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.promperu.gob.pe/bitstream/handle/123456789/4280/Empresas_certificadas_comercio_justo_2019_keyword_principal.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Rextie.com (2020, 20 de noviembre). *El tipo de cambio y su impacto en la economía peruana*. Tomado del <https://www.rextie.com/blog/2020/el-tipo-de-cambio-y-su-impacto-en-la-economia-peruana.html>

Robbins, S. y Judge, T. (2009). Fundamentos de la estructura organizacional. En P. M. Guerrero Rosas (Ed. 13th), *Comportamiento organizacional* (pp. 518-534). Pearson

Rodríguez del Pino, D., Miranda Villalón, J., Olmos Hurtado, A. y Ordozgoiti de la Rica, R. (2012). *Publicidad on line*. Madrid: ESIC. p-66.

Semana Económica (s.f.). *Macroconsult: Perú está entrando a una fase de estancamiento económica*. Tomado de <https://www.semanaeconomica.com/que-esta-pasando/articulos/elmer-cuba-peru-esta-entrando-a-una-fase-de-estancamiento-economico>

Senasa Contigo (2018, 11 de septiembre). *Arequipa: Senasa certifica más de 2300 toneladas de tops de pelo de alpaca para exportación*. Servicio Nacional de Sanidad Agraria del

Perú. <https://www.senasa.gob.pe/senasacontigo/arequipa-senasa-certifica-mas-de-2300-toneladas-de-tops-de-pelo-de-alpaca-para-exportacion/>

Soto, D. (2019). *Optimización de la trazabilidad del aceite de palma por medio del blockchain y IoT.*

Stamping.io (2018). Soluciones implementadas en el Perú utilizando tecnología Blockchain.

Román, T. y Martín, F. (2018). *Consumo responsable y sostenibilidad ambiental en estudiantes de la Universidad Nacional de Huancavelica.* [Tesis de Maestría, Universidad Nacional del Centro del Perú].

[https://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12894/5453/T010\\_20063065\\_D.pdf?sequence=1.](https://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12894/5453/T010_20063065_D.pdf?sequence=1)

Tovar, M. y Rios, C. (2017). *Trabajo infantil y deserción escolar en el Perú al 2015. Apuntes de Ciencia & Sociedad.* 7(1). <https://doi.org/10.18259/acs.2017008>

Vargas, L. y Cepeda, E. (2020). *Diseño de aplicación certificadora.* INETUM.

## Apéndices

### Apéndice A. Entrevista con el licenciado Dagoberto Fernández Palacios, Gerente

#### General de la cooperativa COOPECAN

Licenciado Fernández

#### Gerente general de COOPECAN

Este instrumento presentado en las siguientes páginas se diseñó para recolectar la información necesaria para realizar el *Business Consulting* en la cooperativa COOPECAN, dedicada a la producción de fibra de alpaca. Por esa razón, su opinión sobre las interrogantes planteadas será estrictamente de carácter confidencial y su uso será académico. La información recolectada tras la aplicación del instrumento será compilada en un Trabajo de Grado para la Escuela de Posgrado de la Pontificia Universidad Católica del Perú para obtener el grado de Magíster en Administración de Empresas. Por último, se le agradece su completa sinceridad en las respuestas de las interrogantes.

#### Guía de entrevista al gerente general de COOPECAN.

**Empresa:** COOPECAN

**Nombre:** Dagoberto Fernández

**Cargo:** Gerente General

**Fecha:** 06 de octubre de 2021

**Tiempo de entrevista:** 1 hora

**Medio de entrevista:** Virtual a través de herramienta de video conferencia zoom.

#### Introducción (2 minutos):

Licenciado Dagoberto Fernández. Somos Patricia Bravo Sosa, José Alfredo Sotomayor Chipao, Jorge Luis Valdivia Ochoa y José Armando Zárate Sousa, en estos momentos estamos recolectando información para realizar el Business Consulting en la cooperativa COOPECAN S.A.C. Como consultores, tenemos conocimiento que la

organización se dedica a la producción y comercialización en mercados internacionales de la fibra de alpaca que es recolectada entre sus socios productores. Ahora que ya sabe el motivo de nuestra conversación, le pedimos respetuosamente que responda las siguientes preguntas:

**Desarrollo (50 minutos):**

**1. ¿Cómo nace COOPECAN?**

La iniciativa para crear esta cooperativa nace luego de una reunión realizada en enero de 2008, donde algunos productores decidieron organizarse y formalizar la venta de su fibra de alpaca con una mejor calidad a diferentes mercados nacionales e internacionales. El nombre de la cooperativa está conformado por las siglas de Cooperativa de Producción y Servicios Especiales de los Productores de Camélidos Andinos.

**2. ¿Cómo opera COOPECAN?**

COOPECAN es la encargada de acopiar los vellones de alpaca que son entregados por los productores asociados a la cooperativa y manejar todo el proceso de la cadena productiva de fibra natural, desde el acopio de los vellones, hasta la creación de tops de fibra que se exporta como materia prima para ser usada en el proceso de fabricación de hilos de fibra de alpaca.

Desde el 2019, COOPECAN viene implementando una serie de proyectos internos cuyo objetivo es alinearse a la guía de producción sostenible que fomenta la Organización de las Naciones Unidas (ONU), gracias al proyecto denominado “Centro de reproducción e investigación de alpacas” (CRIA), COOPECAN se encarga de mejorar los pastos que consumen las alpacas y como consecuencia, mejorar la producción de su fibra; también se dedica a la mejora genética y para ello cuentan con especialistas y técnicos ubicados en las diferentes zonas estratégicas, donde se encuentran los productores alpaqueros asociados a la cooperativa.

Adicionalmente COOPECAN ha logrado diferentes certificaciones cómo: la certificación ISO 9001:2008 que indica el cumplimiento de la gestión de calidad para la satisfacción de los clientes; la certificación *Interwoollabs* el cual analiza la finura de las fibras de alpaca; y por último la certificación de la asociación internacional de la alpaca (AIA) la cual la reconoce como unas de las fibras más finas del mundo, garantizando su calidad a través de un crecimiento sostenible. Con todo ello se busca incrementar el precio de la fibra de alpaca en el mercado para los socios entre un 30% a 35%, con el objetivo de revalorar la crianza de alpaca en las zonas altoandinas.

COOPECAN genera 59 empleos permanentes en distintas funciones como: administrativas, operarios, estibadores y choferes que son los que trasladan la materia prima del campo a la planta; además estiman que generan aproximadamente 100 empleos indirectos, entre los cuales destacan los clasificadores de fibra (tareas que en la actualidad son hechas exclusivamente por mujeres originarias de las zonas alpaqueras) y esquiladores (tareas que son realizadas por los mismos productores asociados a la cooperativa). Hay que recalcar que los pequeños productores son los que se dedican al acopio de la fibra de sus alpacas en los almacenes de Cuzco o Ayacucho, para que luego puedan ser trasladadas a la planta de procesamiento de Arequipa, donde se tiene la finalidad que la fibra pasé por un proceso productivo para que luego pueda ser exportada.

### **3. ¿Cuál es la misión de COOPECAN?**

Ser una cooperativa creada para mejorar de manera sostenible el bienestar económico y social de nuestros socios y colaboradores, comprometida con la preservación del medio ambiente.

### **4. ¿Cuál es la visión de COOPECAN?**

Ser un modelo disruptivo, sostenible y replicable de organización de pequeños productores, con gran impacto social en los mismos. Acreditados con certificaciones

internacionales de buenas prácticas de gestión empresarial, ambiental y de responsabilidad social.

COOPECAN tiene como objetivos estratégicos brindar asistencia técnica para ayudar en la crianza y manejo de camélidos andinos para sus socios productores; busca mejorar la calidad de vida de sus socios, a través de la articulación del desarrollo productivo a nivel primario, la agregación de valor y el establecimiento de vínculos con diversos mercados, ofreciendo productos de calidad de manera sostenible.

Además, se enfocan en el cuidado del medio ambiente y el bienestar animal, por lo que su fibra proviene de animales que no depredan el medio ambiente y que no son maltratados, así como el respeto a los derechos humanos, están alineados con nueve de los objetivos sostenibles propuesto por la Organización de las Naciones Unidas (ONU): (a) Hambre cero, (b) Igualdad de género, (c) Fin de la pobreza, (d) Acción por el clima, (e) Agua limpia y saneamiento, (f) Vida de ecosistemas terrestres, (g) Industria, innovación e infraestructura, (h) Energía asequible y no contaminable e (i) Trabajo decente y crecimiento económico.

##### **5. ¿Qué nos puede comentar acerca del mercado internacional que demanda la fibra de alpaca?**

A pesar de que se cuenta con pocos compradores internacionales, al existir una disminución de la demanda de fibra de alpaca en el mercado internacional, la preferencia de los compradores es adquirir la totalidad de la fibra ofrecida por la cooperativa, debido a que cuenta con una fibra de alta calidad y con mucho valor social.

Ante una caída en la demanda de la fibra de alpaca en la industria textil de alta costura el precio tiende a reducirse, considerando que la producción de esta fibra es anual, las exportadoras se ven obligadas a aceptar esta oferta.

##### **6. ¿Existen productos sustitutos a la fibra de alpaca?**

La lana de oveja, angora y cachemira son productos sustitutos, muy similares a la fibra de alpaca; el estatus de *cashmere* comenzó a cambiar desde la década de los 90, cuando China comenzó a producirlo en volúmenes masivos, perdiendo de esa manera su estado de exclusividad, lo cual provocó la devaluación de la fibra. Debido a que el *cashmere* se volvió masivo, perdiendo su exclusiva en el mercado de moda y dado a los altos costos de la fibra de vicuña, los diseñadores de alta costura comenzaron a usar la fibra de alpaca, muchos asumen que su hilo es lujoso y es hipo alergénico y es mucho más exclusivo, considerando que se estima que solo existe 1 alpaca por cada 112 cabras de cachemira.

**7. ¿Cuánto invierte COOPECAN en marketing y cuál es su principal atributo de valor?**

La inversión anual destinada en estrategias de marketing se encuentra entre el 4% y 5% de las utilidades, dado que la producción de COOPECAN no es muy elevada en función al mercado de fibra de alpaca mundial y siendo muy pocos los compradores internacionales, la inversión no es elevada; sin embargo, la incursión en el mercado del hilado requeriría de mayores actividades de marketing para obtener nuevos clientes y posicionar los productos: por lo tanto, se requeriría un mayor presupuesto.

Cabe señalar, que el sesenta por ciento (60%) de la exportación de fibra de alpaca se destina a China, pero el 40% del tejido se destina a EEUU, un mercado mucho más atractivo pero exigente en aspectos de derecho universales. En el caso de hilado el 40% se destina a Noruega. Muy pronto comenzaremos a producir hilado.

**8. ¿Además de la venta directa de la fibra de alpaca a los compradores internaciones COOPECAN tiene otros ingresos?**

El ingreso promedio de una familia de productores alpaqueros es de 1,000 USD anuales, la producción de alpaca se concentra en las regiones ubicadas por encima de los 3,800 metros sobre el nivel del mar, donde las familias se dedican a la crianza de camélidos,

que se ha convertido en el principal sustento, sometidas a condiciones geográficas complejas; desde el punto de vista socioeconómica, es una zona de baja productividad y escaso desarrollo, sus bajos ingresos obliga a que toda la familia del productor, incluyendo menores de edad, se involucren en las actividades del cuidado de las alpacas, en el caso del pastoreo de alpacas, una tarea realizada, por lo general, por las personas más jóvenes de la familia, muchas de ellas en edad escolar, que lamentablemente por realizar estas tareas afectan su asistencia en el colegio.

Existen fuentes cooperantes que ayudan a financiar los proyectos de investigación. La Fundación Interamericana (<https://www.iaf.gov/>) con sede en Washington, DC 20004, desde el 2016 viene apoyando con Implementación de dos centros de innovación de producción y alpaca (CRIA), beneficiando en forma directa a más de 600 personas y en forma indirecta a 5,400 personas, habiendo recibido una donación de contrapartida de aproximadamente 645,000 USD. Cifra que suele incrementarse, dado la vigencia del proyecto y los beneficios obtenidos, el 2021 se emitió una enmienda por 24 meses y se otorgó USD 248,945 adicionales a COOPECAN para ampliar su asistencia técnica a 200 miembros adicionales de la cooperativa, aumentar su fondo de capital de trabajo y poner en operación plena su planta de procesamiento de fibras de alpaca a escala comercial. Como parte de la enmienda, COOPECAN movilizará USD 557,158 adicionales en recursos de contrapartes para el acuerdo de donación.

#### **9. ¿Cuáles son los principales problemas que se encuentran los inspectores de COOPECAN?**

Son variados, pero lo más notorios son las deficiencias en temas administrativos con los productores, hay aspectos culturales y económicos que afectan con la administración; afortunadamente, en los últimos años, hemos venido realizado constantes capacitaciones con los productores rurales, y se ha visto reflejado los resultados en mejores rendimientos de



cantidad y calidad de fibra por cada alpaca, que permitan menores costos y mayores ingresos de la organización y sus asociados.

A pesar de que los productores rurales hacen esfuerzos económicos para adquirir máquinas para esquilado correctos, no es fácil demostrarlo, considerando con son más de 1000 productores, tampoco se puede demostrar fácilmente que la técnica utiliza es correcta.

### **Cierre (5 minutos)**

Nuevamente, le queremos agradecer por su tiempo. Todas sus opiniones se tomarán como base para iniciar a elaborar Trabajo de Grado (*Business Consulting*) para la Escuela de Posgrado de la Pontificia Universidad Católica del Perú para obtener el grado de Magíster en Administración de Empresas.



## Apéndice B. Cantidad de trabajadores de COOPECAN

**Tabla B1**

*Cantidad de Trabajadores de COOPECAN*

Periodo	N° de trabajadores	N° de pensionistas	N° de prestadores de servicio
2020-12	58	0	9
2021-01	55	0	12
2021-02	57	0	17
2021-03	60	0	19
2021-04	59	0	15
2021-05	61	0	17
2021-06	60	0	19
2021-07	56	0	23
2021-08	58	0	22
2021-09	62	0	12
2021-10	62	0	19
2021-11	59	0	16

*Nota.* Información tomada del portal de la SUNAT, <https://e-consultaruc.sunat.gob.pe/cl-ti-itmrconsruc/jcrS00Alias>

**Apéndice C: Entrevista con el Lic. Enrique Cepeda, Gerente de proyecto de trazabilidad de la cooperativa INETUM**

Señor Enrique Cepeda

**Gerente de proyecto de Trazabilidad**

Este instrumento presentado en las siguientes páginas se diseñó para recolectar la información necesaria para realizar el *Business Consulting* en la cooperativa COOPECAN, dedicada a la producción de fibra de alpaca. Por esa razón, su opinión sobre las interrogantes planteadas será estrictamente de carácter confidencial y su uso será académico. La información recolectada tras la aplicación del instrumento será compilada en un Trabajo de Grado para la Escuela de Posgrado de la Pontificia Universidad Católica del Perú para obtener el grado de Magíster en Administración de Empresas. Por último, se le agradece su completa sinceridad en las respuestas de las interrogantes.

**Guía de entrevista al gerente de proyecto del sistema de trazabilidad de COOPECAN.**

**Empresa:** INETUM

**Nombre:** Enrique Cepeda

**Cargo:** Gerente de proyecto

**Fecha:** 12 de octubre de 2021

**Tiempo de entrevista:** 35 minutos

**Medio de entrevista:** Virtual a través de herramienta de video conferencia zoom.

**Introducción (2 minutos):**

Señor Enrique Cepeda. Somos Patricia Bravo Sosa, José Alfredo Sotomayor Chipao, Jorge Luis Valdivia Ochoa y José Armando Zárata Sousa, en estos momentos estamos recolectando información para realizar el *Business Consulting* en la cooperativa COOPECAN S.A.C. Como consultores, tenemos conocimiento que la organización se dedica a la producción

y comercialización en mercados internacionales de la fibra de alpaca que es recolectada entre sus socios productores. Ahora que ya sabe el motivo de nuestra conversación, le pedimos respetuosamente que responda las siguientes preguntas:

**Desarrollo (30 minutos):**

**1. ¿Cómo funciona el sistema de trazabilidad de COOPECAN?**

El sistema tiene 3 componentes: (a) Certificación de actividades del campo, (b) Automatización de actividades internas y (c) Generación de trazabilidad a comprador. Cuyo objetivo es registrar la trazabilidad de las actividades de campo, gestión de almacén y la automatización de las actividades realizadas planta. Este sistema utiliza la tecnología Blockchain del Banco Interamericano de desarrollo BID llamada red LACChain, que consisten en un colectivo de empresas interoperando a través de una red común, generando entre todo un notario digital descentralizado.

**2. ¿Cuántos almacenes cuenta COOPECAN y cuáles fueron automatizados?**

Cuenta con 2 centros de acopios de la materia prima (Cuzco y Ayacucho), se automatizo todo el proceso de acopio y transporte al almacén central, así como la automatización de las actividades realizadas en la planta, asociando a cada lote de producción un código de barras bidireccional conocido como código QR, que le permite al comprador verificar toda la trazabilidad de las actividades realizadas por la COOPERATIVA, así como proceso de transformación en planta.

**3. ¿Para qué se utiliza la tecnología Blockchain en el sistema de trazabilidad de COOPECAN?**

Se aprovecha la capacidad que tiene la Blockchain para crear un libro mayor inmutable, donde las transacciones de trazabilidad son registradas para obtener 3 pruebas: (1) integridad, demostrar que los datos no han cambiado, (2) existencia, demostrar que “algo” se registró en

un momento del tiempo y (3) propiedad, demostrar que el que lo registro es una autoridad competente.

#### **4. ¿Qué tecnología utilizaron?**

La red Blockchain utilizada es LACChain, además se usó Stamping.io para facilitar el proceso de interoperatividad de las aplicaciones que desarrollamos para COOPECAN y los contratos inteligentes que se ejecutaron en LACChain.

#### **5. Mencione el beneficio de este proyecto.**

COOPECAN puede generar un código QR que es escaneado por sus compradores internacionales, permitiendo conocer la verdadera historia que se encuentra detrás del producto, desde las actividades que se realizaron en el campo, el cuidado del medio ambiente, el buen trato animal y el respeto a los derechos humanos. Además, puede conocer todo el proceso de transformación que se ha realizado, desde la procedencia de la materia prima (vellón) hasta la exportación de la fibra de alpaca en tops.

“COOPECAN no solo dice lo que hace, sino demuestra que hace lo que dice”

#### **Cierre (3 minutos)**

Nuevamente, le queremos agradecer por su tiempo. Todas sus opiniones se tomarán como base para iniciar a elaborar Trabajo de Grado (Business Consulting) para la Escuela de Posgrado de la Pontificia Universidad Católica del Perú para obtener el grado de Magíster en Administración de Empresas.

### Apéndice D. Estimación del peso de criterios para Evaluación de Problemas

Para la determinación del peso para cada criterio definido se realizó una estimación personal por cada participante del estudio, detallándose los resultados a continuación:

**Tabla D1**

*Estimación de Pesos Según Criterios de Evaluación*

Criterio	Descripción	Patricia	Jorge	José Z.	José S.	Total
Magnitud	Cuántos productores son afectados por el problema	0.20	0.35	0.20	0.20	0.95
Gravedad	Cuánto daño ocasiona	0.20	0.15	0.25	0.25	0.85
Capacidad	Que posibilidades de solución tenemos	0.30	0.40	0.40	0.30	1.40
Beneficio	Cuánto nos beneficia su solución	0.30	0.10	0.15	0.25	0.80
		1.00	1.00	1.00	1.00	4.00

*Nota.* El peso de cada votación debería de sumar 1. El total viene a ser la suma horizontal de las cuatro votaciones.

### Apéndice E. Detalle de evaluación cuantitativa de los problemas

Cada participante asignó los pesos a cada problema de acuerdo a los criterios indicados en la tabla 4. Para las siguientes tablas la columna total representa la sumatoria horizontal de las votaciones realizadas por los cuatro participantes, mientras que la columna importancia para cada tabla en este apéndice dará el peso de “1” a el menor resultado obtenido en la columna “total” y “8” al mayor resultado obtenido en la misma columna.

**Tabla E1**

*Resultados: Criterio de Magnitud*

Ítem	Problema	José S.	José Z.	Patricia	Jorge	Total	Importancia
P1	Constante ruptura de stock por falta de materia prima, debido a limitada cantidad de asociados	5.0	1.0	4.0	4.0	14.0	6.0
P2	Desconfianza de los socios actuales para el ingreso de nuevos asociados	3.0	3.0	3.0	4.0	13.0	5.0
P3	Disputa con los intermediarios	2.0	3.0	2.0	3.0	10.0	2.0
P4	A falta de materia prima por la limitada cantidad de socios se debe buscar proveedores terceros para la atención de pedidos, a mayor precio	3.0	3.0	3.0	3.0	12.0	5.0
P5	Limitado nivel de instrucción educativa de los asociados	5.0	5.0	4.0	5.0	19.0	10.0
P6	Deficientes niveles de productividad kg/alpaca en algunos productores asociados	2.0	2.0	2.0	2.0	8.0	2.0
P7	Falta de implementación de un sistema de información para la adecuada gestión integral de COOPECAN	3.0	3.0	3.0	4.0	13.0	5.0
P8	Poca capacidad de negociación con Clientes debido a su baja participación en el mercado	5.0	4.0	5.0	5.0	19.0	10.0
P9	Incremento del tipo de cambio afecta las cuentas por pagar	4.0	4.0	5.0	4.0	17.0	7.0
P15	Coopecan no cuenta con un sistema para demostrar el aporte social/ambiental que realiza	5.0	4.0	5.0	5.0	19.0	8.0

**Tabla E2***Resultados: Criterio de Gravedad*

Ítem	Problema	José S.	José Z.	Patricia	Jorge	Total	Importancia
P1	Constante ruptura de stock por falta de materia prima, debido a limitada cantidad de asociados	3.0	4.0	5.0	5.0	17.0	9.0
P2	Desconfianza de los socios actuales para el ingreso de nuevos asociados	4.0	3.0	3.0	3.0	13.0	2.0
P3	Disputa con los intermediarios	3.0	3.0	3.0	3.0	12.0	1.0
P4	A falta de materia prima por la limitada cantidad de socios se debe buscar proveedores terceros para la atención de pedidos, a mayor precio	4.0	5.0	3.0	4.0	16.0	5.0
P5	Limitado nivel de instrucción educativa de los asociados	4.0	5.0	4.0	4.0	17.0	9.0
P6	Deficientes niveles de productividad kg/alpaca en algunos productores asociados	4.0	4.0	4.0	4.0	16.0	5.0
P7	Falta de implementación de un sistema de información para la adecuada gestión integral de COOPECAN	4.0	3.0	5.0	4.0	16.0	5.0
P8	Poca capacidad de negociación con Clientes debido a su baja participación en el mercado	4.0	4.0	5.0	4.0	17.0	9.0
P9	Incremento del tipo de cambio afecta las cuentas por pagar	4.0	4.0	5.0	4.0	17.0	9.0
P15	Coopecan no cuenta con un sistema para demostrar el aporte social/ambiental que realiza	4.0	4.0	5.0	5.0	18.0	10.0



**Tabla E3***Resultados: Criterio de Capacidad*

Ítem	Problema	José S.	José Z.	Patricia	Jorge	Total	Importancia
P1	Constante ruptura de stock por falta de materia prima, debido a limitada cantidad de asociados	3.0	2.5	3.0	3.0	11.5	5.0
P2	Desconfianza de los socios actuales para el ingreso de nuevos asociados	3.0	3.0	3.0	3.0	12.0	8.0
P3	Disputa con los intermediarios	3.0	3.0	3.0	3.0	12.0	8.0
P4	A falta de materia prima por la limitada cantidad de socios se debe buscar proveedores terceros para la atención de pedidos, a mayor precio	2.0	3.0	2.0	3.0	10.0	4.0
P5	Limitado nivel de instrucción educativa de los asociados	1.0	2.0	2.0	2.0	7.0	3.0
P6	Deficientes niveles de productividad kg/alpaca en algunos productores asociados	3.0	3.0	3.0	3.0	12.0	8.0
P7	Falta de implementación de un sistema de información para la adecuada gestión integral de COOPECAN	4.0	4.0	5.0	4.0	17.0	10.0
P8	Poca capacidad de negociación con Clientes debido a su baja participación en el mercado	1.0	1.0	1.0	1.0	4.0	1.0
P9	Incremento del tipo de cambio afecta las cuentas por pagar	2.0	1.0	1.0	1.0	5.0	2.0
P15	Coopecan no cuenta con un sistema para demostrar el aporte social/ambiental que realiza	4.0	5.0	3.0	4.0	16.0	9.0

**Tabla E4***Resultados: Criterio de Beneficios*

Ítem	Problema	José S.	José Z.	Patricia	Jorge	Total	Importancia
P1	Constante ruptura de stock por falta de materia prima, debido a limitada cantidad de asociados	4.0	2.0	3.0	4.0	13.0	6.0
P2	Desconfianza de los socios actuales para el ingreso de nuevos asociados	4.0	3.0	2.0	4.0	13.0	6.0
P3	Disputa con los intermediarios	3.0	3.0	3.0	3.0	12.0	4.0
P4	A falta de materia prima por la limitada cantidad de socios se debe buscar proveedores terceros para la atención de pedidos, a mayor precio	3.0	3.0	3.0	3.0	12.0	4.0
P5	Limitado nivel de instrucción educativa de los asociados	3.0	3.0	3.0	3.0	12.0	4.0
P6	Deficientes niveles de productividad kg/alpaca en algunos productores asociados	4.0	3.0	4.0	4.0	15.0	9.0
P7	Falta de implementación de un sistema de información para la adecuada gestión integral de COOPECAN	3.0	3.0	3.0	3.0	12.0	4.0
P8	Poca capacidad de negociación con Clientes debido a su baja participación en el mercado	4.0	3.0	4.0	4.0	15.0	9.0
P9	Incremento del tipo de cambio afecta las cuentas por pagar	3.0	3.0	3.0	5.0	14.0	7.0
P15	Coopecan no cuenta con un sistema para demostrar el aporte social/ambiental que realiza	4.0	4.0	5.0	5.0	18.0	10.0

## Apéndice F. Solicitud de cotización Estudio Auris



Lima 13 de abril del 2022

**COOPECAN – PERU LTDA**  
**RUC N° 20493130120**

**PROPUESTA ECONOMICA DE SERVICIOS CONTABLES**

Mediante la presente el **ESTUDIO CONTABLE AURIS** con ruc: 10407723355 con domicilio en Jr. Sebastián Barranca 1476 – La Victoria presenta la siguiente propuesta económica de **SERVICIO CONTABLE** a la empresa **COOPECAN – PERU LTDA** con Ruc N° **20493130120** con domicilio AV. DE LA POESIA NRO. 270 - SAN BORJA - LIMA.

**SERVICIO CONTABLE:**

Nuestro servicio incluye el trámite de legalización de los libros contables, así como el mantenimiento de informes a los dispositivos legales vigentes:

- Registro de compras físico y electrónico
- Registro de ventas físico y electrónico
- Diario simplificado
- Libro de activo fijo
- Libro mayor
- Libro inventario y balance
- Demás libros contables complementarios

**SERVICIO TRIBUTARIO**

El asesoramiento fiscal de su empresa es necesario para saber cuales son sus obligaciones y el perfil más conveniente para su negocio, para así obtener un mayor ahorro posible de su carga fiscal sin tener inconsistencias tributarias.

- Elaboración y presentación de impuestos mensuales
- Solicitud de fraccionamiento y aplazamientos de los pagos
- Elaboración y presentación de impuestos anuales.

**Costo de servicio contable: S/1,000.00 anual**

Atte.,

**C.P.C Ivonne Isabel Auris Tirado**  
**CONTADOR PUBLICO COLEGIADO**  
**N° Matricula 54316**

## Apéndice G. Exportación COOPECAN 2021

### SUPERINTENDENCIA NACIONAL DE ADMINISTRACIÓN TRIBUTARIA

#### REPORTE DE MOVIMIENTOS DE EXPORTACIONES ACUMULADO POR EXPORTADOR, PERIODO, AGENTE, ADUANA Y PAÍS

**EXPORTADOR:** 4 - 20493130120 - COOPERATIVA DE PRODUCCION Y SERVICIOS ESPECIALES DE LOS PRODUCTORES DE CAMELIDOS ANDINOS LTDA

**PERIODO:**

**ADUANA:** TODAS LAS ADUANAS

ITEM	EXPORTADOR	MES	AGENTE	ADUANA	PAÍS	FOB \$
1	20493130120 - COOPERATIVA DE PRODUCCION Y SERVICIOS ESPECIALES DE LOS PRODUCTORES DE CAMELIDOS ANDINOS LTDA	Abril 2021	SCHARFF LOGISTICA INTEGRADA S.A.	MARITIMA DEL CALLAO	UNITED KINGDOM	33,973.23
2	20493130120 - COOPERATIVA DE PRODUCCION Y SERVICIOS ESPECIALES DE LOS PRODUCTORES DE CAMELIDOS ANDINOS LTDA	Abril 2021	SCHARFF LOGISTICA INTEGRADA S.A.	MARITIMA DEL CALLAO	ITALY	212,401.56
3	20493130120 - COOPERATIVA DE PRODUCCION Y SERVICIOS ESPECIALES DE LOS PRODUCTORES DE CAMELIDOS ANDINOS LTDA	Agosto 2021	SCHARFF LOGISTICA INTEGRADA S.A.	MARITIMA DEL CALLAO	CHINA	121,569.46
4	20493130120 - COOPERATIVA DE PRODUCCION Y SERVICIOS ESPECIALES DE LOS PRODUCTORES DE CAMELIDOS ANDINOS LTDA	Enero 2021	SCHARFF LOGISTICA INTEGRADA S.A.	MARITIMA DEL CALLAO	ITALY	343,792.56
5	20493130120 - COOPERATIVA DE PRODUCCION Y SERVICIOS ESPECIALES DE LOS PRODUCTORES DE CAMELIDOS ANDINOS LTDA	Febrero 2021	SCHARFF LOGISTICA INTEGRADA S.A.	MARITIMA DEL CALLAO	ITALY	441,155.49
6	20493130120 - COOPERATIVA DE PRODUCCION Y SERVICIOS ESPECIALES DE LOS PRODUCTORES DE CAMELIDOS ANDINOS LTDA	Julio 2021	SCHARFF LOGISTICA INTEGRADA S.A.	MARITIMA DEL CALLAO	ITALY	270,789.56
7	20493130120 - COOPERATIVA DE PRODUCCION Y SERVICIOS ESPECIALES DE LOS PRODUCTORES DE CAMELIDOS ANDINOS LTDA	Junio 2021	SCHARFF LOGISTICA INTEGRADA S.A.	MARITIMA DEL CALLAO	ITALY	123,958.41
8	20493130120 - COOPERATIVA DE PRODUCCION Y SERVICIOS ESPECIALES DE LOS PRODUCTORES DE CAMELIDOS ANDINOS LTDA	Marzo 2021	SCHARFF LOGISTICA INTEGRADA S.A.	MARITIMA DEL CALLAO	CHINA	127,189.79

ITEM	EXPORTADOR	MES	AGENTE	ADUANA	PAÍS	FOB \$
9	20493130120 - COOPERATIVA DE PRODUCCION Y SERVICIOS ESPECIALES DE LOS PRODUCTORES DE CAMELIDOS ANDINOS LTDA	Marzo 2021	SCHARFF LOGISTICA INTEGRADA S.A.	MARITIMA DEL CALLAO	ITALY	112,311.72
10	20493130120 - COOPERATIVA DE PRODUCCION Y SERVICIOS ESPECIALES DE LOS PRODUCTORES DE CAMELIDOS ANDINOS LTDA	Mayo 2021	SCHARFF LOGISTICA INTEGRADA S.A.	MARITIMA DEL CALLAO	CHINA	111,869.62
11	20493130120 - COOPERATIVA DE PRODUCCION Y SERVICIOS ESPECIALES DE LOS PRODUCTORES DE CAMELIDOS ANDINOS LTDA	Mayo 2021	SCHARFF LOGISTICA INTEGRADA S.A.	MARITIMA DEL CALLAO	ITALY	149,807.58
12	20493130120 - COOPERATIVA DE PRODUCCION Y SERVICIOS ESPECIALES DE LOS PRODUCTORES DE CAMELIDOS ANDINOS LTDA	Noviembre 2021	SCHARFF LOGISTICA INTEGRADA S.A.	MARITIMA DEL CALLAO	ITALY	247,705.64
13	20493130120 - COOPERATIVA DE PRODUCCION Y SERVICIOS ESPECIALES DE LOS PRODUCTORES DE CAMELIDOS ANDINOS LTDA	Octubre 2021	SCHARFF LOGISTICA INTEGRADA S.A.	MARITIMA DEL CALLAO	GERMANY	53,846.97
14	20493130120 - COOPERATIVA DE PRODUCCION Y SERVICIOS ESPECIALES DE LOS PRODUCTORES DE CAMELIDOS ANDINOS LTDA	Octubre 2021	SCHARFF LOGISTICA INTEGRADA S.A.	MARITIMA DEL CALLAO	ITALY	331,457.99
15	20493130120 - COOPERATIVA DE PRODUCCION Y SERVICIOS ESPECIALES DE LOS PRODUCTORES DE CAMELIDOS ANDINOS LTDA	Setiembre 2021	SCHARFF LOGISTICA INTEGRADA S.A.	MARITIMA DEL CALLAO	ITALY	502,256.97