

Universidad de Lima  
Facultad de Ingeniería  
Carrera de Ingeniería Industrial



# **PROPUESTA DE MEJORA PARA LA REDUCCIÓN DE COSTOS LOGÍSTICOS EN EL ACOPIO DE GRANO DE CACAO EN LA EMPRESA MACHU PICCHU FOODS**

Trabajo de Suficiencia Profesional para optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial

**Victor Hugo Turin Limo**

**Código 20091932**

**Asesor**

Juan Carlos Quiroz Flores

Lima – Perú

Abril de 2024





**IMPROVEMENT PROPOSAL FOR THE  
REDUCTION OF LOGISTIC COSTS IN THE  
COCOA BEANS COLLECTION IN MACHU  
PICCHU FOODS COMPANY**

# TABLA DE CONTENIDO

<b>RESUMEN .....</b>	<b>viii</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>ix</b>
<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
<b>CAPÍTULO I: ANTECEDENTES DE LA EMPRESA .....</b>	<b>2</b>
1.1 Breve descripción de la empresa .....	2
1.1.1 Productos ofrecidos .....	3
1.1.2 Mercado objetivo .....	4
1.1.3 Participación en las exportaciones de cacao y derivados .....	4
1.1.4 Zonas de operación .....	5
1.1.5 Estructura organizacional .....	5
1.1.6 Capacidad productiva .....	8
1.1.7 Reseña histórica.....	8
1.2 Descripción del sector .....	9
1.3 Descripción del problema.....	16
<b>CAPÍTULO II: OBJETIVOS, ALCANCE Y JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>18</b>
2.1 Objetivo de la investigación .....	18
2.2 Alcance de la investigación .....	19
2.3 Limitaciones de la investigación .....	21
2.4 Justificación de la investigación .....	21
2.4.1 Justificación técnica.....	21
2.4.2 Justificación económica.....	22
2.4.3 Justificación social.....	22
2.4.4 Justificación ambiental .....	23
<b>CAPÍTULO III: DIAGNÓSTICO DEL ÁREA DE ESTUDIO .....</b>	<b>24</b>
3.1 Descripción del proceso de acopio de grano de cacao .....	24

3.2	Herramientas de ingeniería utilizadas.....	28
3.2.1	Análisis FODA .....	28
3.2.2	Análisis interno.....	29
3.2.3	Análisis externo .....	29
3.2.4	Evaluación interna – externa .....	30
3.2.5	Matriz FODA.....	31
3.2.6	Diagrama causa - efecto .....	34
3.2.7	Herramienta de los cinco porqués .....	35
3.2.8	Análisis de Pareto .....	36
	<b>CAPÍTULO IV: PROPUESTAS DE SOLUCIÓN Y RESULTADOS .....</b>	<b>38</b>
4.1	Planteamiento de alternativas de solución.....	38
4.2	Selección de alternativas de solución .....	39
4.3	Plan de implementación de soluciones .....	41
4.4	Resultados obtenidos .....	50
	<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>52</b>
	<b>RECOMENDACIONES .....</b>	<b>53</b>
	<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>54</b>
	<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>55</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.1 <i>Participación según FOB de exportaciones de cacao y sus derivados</i> .....	4
Tabla 1.2 <i>Perú: Producción regional de cacao en grano (en toneladas)</i> .....	10
Tabla 1.3 <i>Perú: Exportaciones de cacao y derivados (en miles de US\$)</i> .....	15
Tabla 1.4 <i>Ratio de gasto anual por la compra de grano de cacao</i> .....	16
Tabla 2.1 <i>Zonas de acopio - Machu Picchu Foods (inicios del 2020)</i> .....	19
Tabla 3.1 <i>Matriz de evaluación de factores internos - EFI</i> .....	29
Tabla 3.2 <i>Matriz de evaluación de factores externos - EFE</i> .....	30
Tabla 3.3 <i>Matriz FODA</i> .....	31
Tabla 3.4 <i>Herramienta de los cinco porqués</i> .....	35
Tabla 3.5 <i>Análisis de Pareto de los rubros de gastos - 2019</i> .....	36
Tabla 3.6 <i>Headcount del área de Zonas</i> .....	37
Tabla 4.1 <i>Criterios de las alternativas de solución</i> .....	39
Tabla 4.2 <i>Evaluación de las alternativas de solución</i> .....	40
Tabla 4.3 <i>Almacenes con certificación FT-USA - 2020</i> .....	41
Tabla 4.4 <i>Tarifario de fletes - 2020</i> .....	42
Tabla 4.5 <i>Reducción de personal – ceses a fin de junio 2020</i> .....	44
Tabla 4.6 <i>Optimización de operación de recojos – Zona Tarapoto</i> .....	44
Tabla 4.7 <i>Optimización de operación de recojos – Zona Juanjui</i> .....	45
Tabla 4.8 <i>Cronograma de actividades para subasta vehicular</i> .....	47
Tabla 4.9 <i>Variación de los rubros de gastos de Zonas (2019 vs 2020)</i> .....	50
Tabla 4.10 <i>Ratio de gasto anual por la compra de grano de cacao</i> .....	51

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1 <i>Diseño del logo de Machu Picchu Foods</i> .....	2
Figura 1.2 <i>Certificaciones de Machu Picchu Foods</i> .....	3
Figura 1.3 <i>Productos de Machu Picchu Foods</i> .....	3
Figura 1.4 <i>Mapa de exportaciones de Machu Picchu Foods</i> .....	4
Figura 1.5 <i>Mapa de operaciones de Machu Picchu Foods</i> .....	5
Figura 1.6 <i>Organigrama del área de Zonas de Machu Picchu Foods</i> .....	6
Figura 1.7 <i>Organigrama de Machu Picchu Foods</i> .....	7
Figura 1.8 <i>Instalaciones de fábrica de Machu Picchu Foods</i> .....	8
Figura 1.9 <i>Comportamiento de la producción de cacao en grano del Perú</i> .....	9
Figura 1.10 <i>Parcela de cacao</i> .....	11
Figura 1.11 <i>Plantación de cacao</i> .....	12
Figura 1.12 <i>Cajones fermentadores tradicionales</i> .....	13
Figura 1.13 <i>Cajones fermentadores hexagonales</i> .....	13
Figura 1.14 <i>Área de secado con tarimas</i> .....	14
Figura 1.15 <i>Grano de cacao seco</i> .....	14
Figura 1.16 <i>Análisis de árbol de problemas</i> .....	17
Figura 3.1 <i>Flujograma del proceso de compra</i> .....	25
Figura 3.2 <i>Flujograma de compra de grano de cacao</i> .....	26
Figura 3.3 <i>Flujograma de remesa de grano de cacao</i> .....	27
Figura 3.4 <i>Matriz interna - externa</i> .....	30
Figura 3.5 <i>Diagrama de causa – efecto</i> .....	34
Figura 3.6 <i>Diagrama de Pareto de los rubros de gastos - 2019</i> .....	37
Figura 4.1 <i>Diseño del logo de la certificación FT-USA</i> .....	42
Figura 4.2 <i>Distribución geográfica de los almacenes – zona Tarapoto</i> .....	45
Figura 4.3 <i>Distribución geográfica de los almacenes – zona Juanjui</i> .....	46
Figura 4.4 <i>Diagrama de Gantt para subasta vehicular</i> .....	48
Figura 4.5 <i>Captura de pantalla de carpeta compartida</i> .....	49
Figura 4.6 <i>Maquinaria implementada en 2020</i> .....	49
Figura 4.7 <i>Total de compras vs ratio de gastos por año (2017 al 2020)</i> .....	51

## RESUMEN

En el presente trabajo se muestra la implementación de mejoras realizadas al proceso de acopio de grano de cacao de la empresa Machu Picchu Foods en el año 2020, en vista del incremento del costo logístico del año 2019 a comparación del año 2018.

Dentro de los principales hallazgos, se identificaron los principales rubros de gastos en la logística de acopio y el cómo reducirlos; así como la manera de optimizar las operaciones de recojos del grano de cacao en Juanjui y Tarapoto, lo cual tuvo efecto inmediato y a largo plazo al analizarse de forma similar en otras zonas de acopio. Asimismo, se automatizaron operaciones manuales y se estandarizaron procesos y formatos para los almacenes de acopio, con lo cual se vio una mejora no puntual, sino para largo plazo. También, se generó una conciencia de mejora continua en los colaboradores, para quienes se mejoraron los procesos de inducción y capacitaciones diversas.

Finalmente, como consecuencia de la implementación de las soluciones planteadas, se obtuvo una reducción del 24% del costo logístico para el acopio de grano de cacao en el año 2020, lo cual contribuyó a mejorar la rentabilidad de la empresa.

**Palabras clave:** Reducción de costos, logística, cacao, agroindustria, mejora continua.

## **ABSTRACT**

This work shows the improvements made to the cocoa bean collection process of the company Machu Picchu Foods S.A.C. in the year 2020, in view of the increase in the logistics costs of the year 2019 compared to the year 2018.

Among the main results, the main cost items in storage logistics were identified and how to reduce them; as well as the way to optimize the cocoa bean collection operations in Juanjui and Tarapoto, which had an immediate and long-term effect when analyzed in a similar way in other places. Likewise, some manual operations were automated and processes, formats for the storage warehouses were standardized, with which an improvement was seen, not one-off, but for the long term, Also, an awareness of continuous improvement was generated in the people, for whom the induction processes and trainings were improved.

Finally, as a consequence of the implementation of the proposed solutions, a 24% reduction in the logistics costs for the collection of cocoa beans was obtained in 2020, which contributed to improving the profitability of the company.

**Keywords:** Cost reduction, logistics, cocoa, agribusiness, continuous improvement.

# INTRODUCCIÓN

Actualmente el mundo está en cambios constantes y ello amerita que las empresas tengan la capacidad de adecuarse rápidamente y, sobre todo, poder anticiparse. Para ello, no es suficiente lograr cierto nivel, sino el buscar la mejora continua para incrementar la participación en el mercado y el nivel de rentabilidad.

Asimismo, la logística de las empresas se desarrolla en un entorno que aumenta su competitividad constantemente, considerando también las exigencias de los clientes como precios más bajos, mejor calidad del producto, menor tiempo de entrega, etc. En consecuencia, las empresas ven necesario establecer estrategias para mejorar en estos aspectos. De esta manera, la reducción de los costos logísticos es un objetivo constante en empresas como Machu Picchu Foods, por lo cual se realizó el presente proyecto de investigación enfocándose en el proceso de acopio de grano de cacao para el año 2020 para optimizar la rentabilidad y lograr un crecimiento constante.

En el primer capítulo se describe la empresa, destacando los principales productos que ofrece, sus zonas de operación y su capacidad productiva. Asimismo, se describe el sector y el problema identificado. Luego, en el segundo capítulo se definen los objetivos, el alcance y las justificaciones de la presente investigación. A continuación, en el tercer capítulo se aprecia un diagnóstico del área de estudio, empleando herramientas de ingeniería como el Análisis FODA, el Diagrama de Causa-Efecto, la Herramienta de los Cinco Porqués, el Análisis de Pareto, Diagramas de Flujo, entre otros. Posteriormente, en el cuarto capítulo se plantean las propuestas de solución y los resultados obtenidos. Finalmente, se detallan las conclusiones y recomendaciones.

# CAPÍTULO I: ANTECEDENTES DE LA EMPRESA

En el presente capítulo se efectuará una breve descripción de la empresa Machu Picchu Foods. También, se indicarán los productos que ofrece, su mercado objetivo, su participación en las exportaciones de cacao y derivados, sus zonas de operación, su número de empleados, su capacidad productiva y una breve reseña histórica. Asimismo, se describirá el sector al cual pertenece la empresa y los problemas presentados.

## 1.1 Breve descripción de la empresa

La empresa Machu Picchu Foods, identificada con Nro. RUC 20500985322 y sede principal en San Isidro, Lima - Perú, es líder en la fabricación de chocolates y derivados de cacao en nuestro país. Además, por más de treinta (30) años ha logrado satisfacer las necesidades de los clientes gracias a la calidad del cacao peruano, cuyo perfil aromático y fino es reconocido mundialmente.

### Figura 1.1

*Diseño del logo de Machu Picchu Foods*



*Nota.* De Página web de Machu Picchu Foods, por Machu Picchu Foods, s.f., (<https://www.mpf.com.pe/es/>)

Por otro lado, cuenta con una gran variedad de certificaciones, las cuales muestran el cumplimiento de las buenas prácticas de seguridad alimentaria, éticas, sociales y ambientales. Algunas de estas certificaciones son las de cultura orgánica, respaldando el uso de insumos orgánicos en la producción según diversas normativas. Por ejemplo, la Normativa Orgánica de la Comunidad Europea, la Normativa Orgánica de Estados Unidos, la Normativa Orgánica de Japón, la Normativa Orgánica de Korea y la Normativa Orgánica de Brasil como se aprecia al inicio de la Figura 1.2.

**Figura 1.2**  
*Certificaciones de Machu Picchu Foods*



*Nota.* De Página web de Machu Picchu Foods, por Machu Picchu Foods, s.f.,  
 (<https://www.mpf.com.pe/es/>)

### 1.1.1 Productos ofrecidos

Los principales productos que ofrece la empresa son:

- Chocolates.- Barras, gotas, bombones, obleas, kibbles, chunks, bites, coberturas, huevos de pascua.
- Derivados de cacao.- Manteca, licor, torta, polvo, granilla.
- Wafers y confitería.- Wafer con relleno, wafer sticks, crepes, conos, grageas.
- Mezclas instantáneas.- Pudding mix, brownie mix, muffin mix.

**Figura 1.3**  
*Productos de Machu Picchu Foods*



*Nota.* De Página web de Machu Picchu Foods, por Machu Picchu Foods, s.f.,  
 (<https://www.mpf.com.pe/es/>)

Asimismo, la empresa cuenta con líneas de producción exclusivamente para fabricar productos libres de gluten, de azúcar, de GMO y de los catorce principales alérgenos. También, productos dirigidos a la población vegana y al mercado Kosher (judío) y Halal (musulmán).

### 1.1.2 Mercado objetivo

Por otro lado, Machu Picchu Foods tiene como principales clientes en el mercado nacional a Panificadora Bimbo del Perú, Alicorp, Molitalia, Arcor de Perú, Mondelez Perú y Nestlé Perú. En cuanto al mercado exterior, tiene presencia en más de cuarenta (40) países como: Brasil, Argentina, Colombia, Chile, Bolivia, México, Canadá, Estados Unidos, Alemania, Reino Unido, Países Bajos, Francia, Polonia, Italia, Corea, Japón, Nueva Zelanda y Australia.

**Figura 1.4**  
*Mapa de exportaciones de Machu Picchu Foods*



*Nota.* De Página web de Machu Picchu Foods, por Machu Picchu Foods, s.f., (<https://www.mpf.com.pe/es/>)

### 1.1.3 Participación en las exportaciones de cacao y derivados

La empresa es líder en el Perú con un 34% del valor FOB de las exportaciones de cacao y sus derivados al año 2021.

**Tabla 1.1**  
*Participación según FOB de exportaciones de cacao y sus derivados*

Empresas (Top 3)	Participación 2020	Participación 2021
Machu Picchu Foods	33%	34%
Sumaqao	6%	9%
Exportadora Romex	7%	6%

*Nota.* Se elaboró la tabla con la información obtenida del reporte de ADEX a Diciembre 2021

### 1.1.4 Zonas de operación

La empresa cuenta con tres (03) plantas de producción en Perú; la principal está ubicada en Pisco, Ica junto a otra de menor capacidad ubicada en la misma región. Además, cuenta con otra planta en la Provincia Constitucional del Callao. Por otro lado, su principal materia prima es el grano de cacao, el cual se obtiene con el acopio en más de treinta (30) almacenes ubicados en la selva peruana, trabajando con más de cuatro mil (4000) productores certificados y más de cuatro mil quinientos (4500) proveedores de grano convencional. Asimismo, se comercializa con doce (12) Asociaciones y Cooperativas de grano de cacao.

**Figura 1.5**  
*Mapa de operaciones de Machu Picchu Foods*



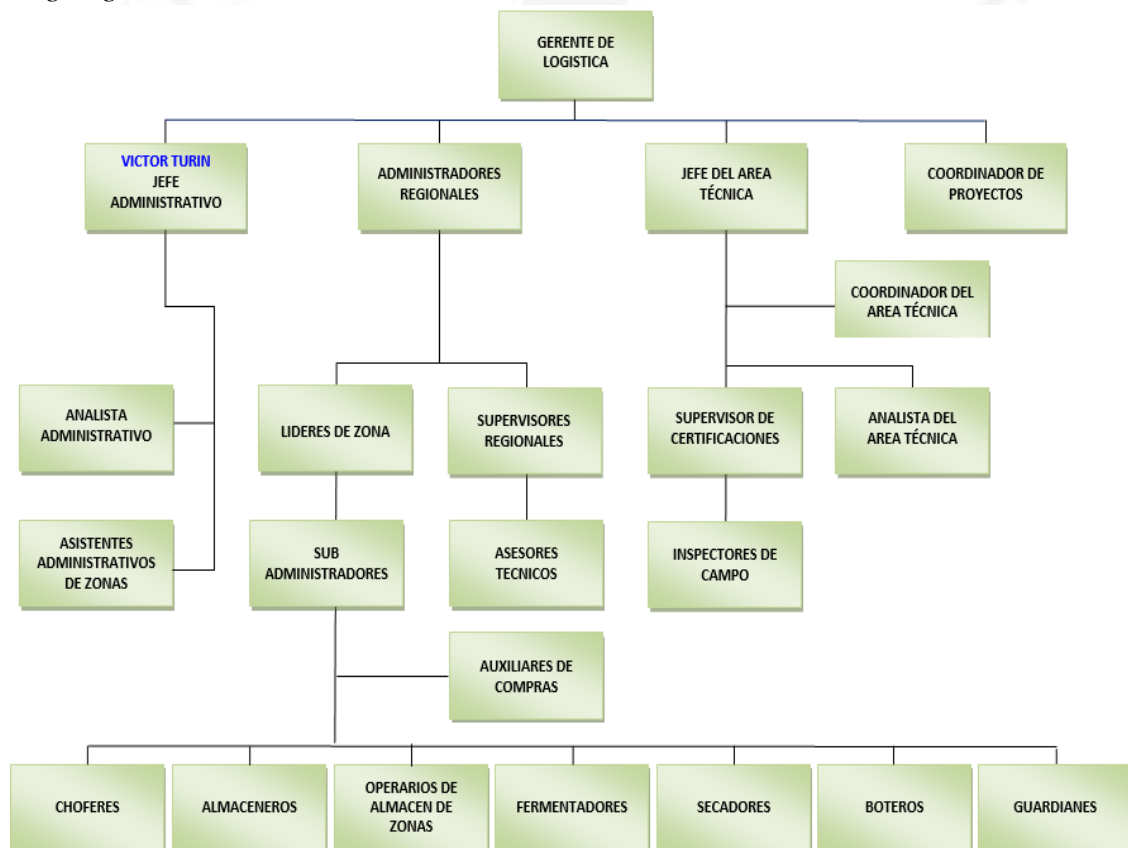
*Nota.* De Página web de Machu Picchu Foods, por Machu Picchu Foods, s.f., (<https://www.mpf.com.pe/es/>)

### 1.1.5 Estructura organizacional

El área de Zonas de la empresa Machu Picchu Foods, cuyo organigrama se visualiza en la figura 1.6, tiene una jefatura administrativa que gestiona los procedimientos,

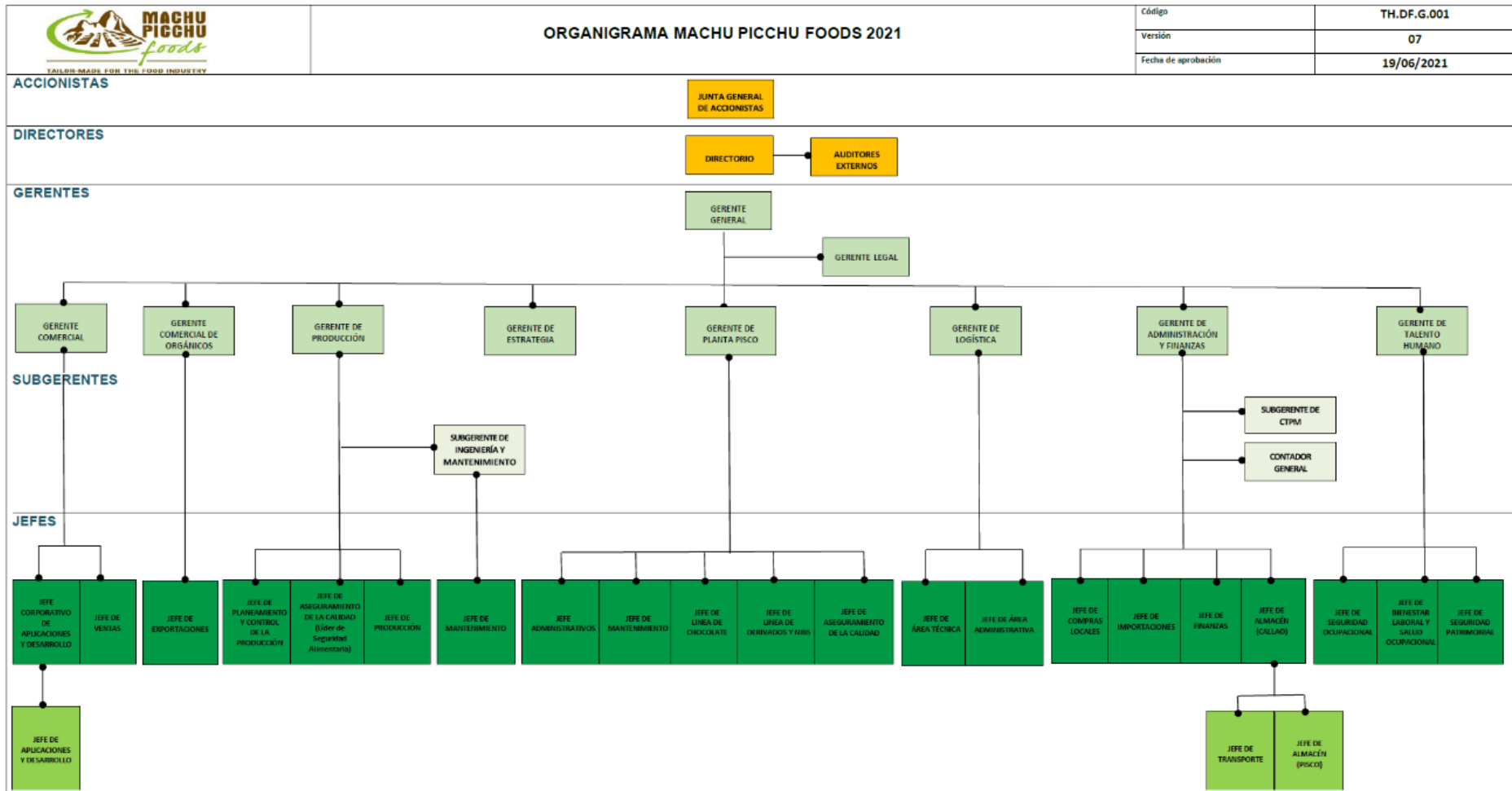
lineamientos y formatos para los almacenes de acopio. Asimismo, define los precios de compra del grano de cacao. Por otro lado, el área cuenta con una jefatura del área técnica que garantiza el desarrollo del programa de certificaciones del grano de cacao en los almacenes de acopio y en las plantas productivas también. Ambas jefaturas coordinan con los Administradores Regionales las diversas actividades y pautas a seguir en las operaciones de acopio de grano de cacao. Asimismo, se cuenta con un Coordinador de Proyectos enfocado en implementar mejoras en la infraestructura de los almacenes y en gestionar proyectos sociales. Finalmente, el área cuenta actualmente con aproximadamente doscientos treinta y cinco (235) colaboradores.

**Figura 1.6**  
*Organigrama del área de Zonas de Machu Picchu Foods*



Por otro lado, la empresa, cuyo organigrama general se visualiza en la figura 1.7, cuenta actualmente con aproximadamente dos mil cuatrocientos (2400) trabajadores, entre aquellos que laboran en la sede principal, en las plantas productivas y en los almacenes de acopio.

**Figura 1.7**  
**Organigrama de Machu Picchu Foods**

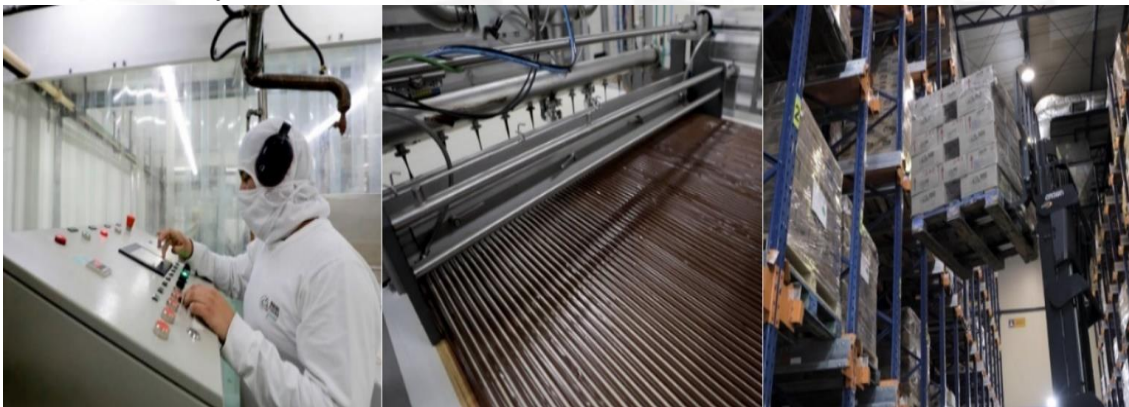


### 1.1.6 Capacidad productiva

Machu Picchu Foods cuenta con una capacidad productiva aprox. de 38 500 toneladas anuales en planta Callao; mientras que aprox. 31 500 y 12 000 toneladas anuales en planta Pisco 1 y planta Pisco 2, respectivamente. Asimismo, la empresa posee un segundo establecimiento en Callao que por ahora se emplea para almacenamiento de productos y oficinas administrativas; pero está en trámite para ser una planta también, con lo cual se continuará el crecimiento en la capacidad productiva. Además, cuenta con tecnología de punta del sector de alimentos con maquinaria de marcas como Bühler, Wilpac, Pinhalense, Sollich, Caotech y Royal Duyvis Wiener. Asimismo, cuenta con personal capacitado para las diversas labores.

#### Figura 1.8

*Instalaciones de fábrica de Machu Picchu Foods*



*Nota.* De Página web de Machu Picchu Foods, por Machu Picchu Foods, s.f., (<https://www.mpf.com.pe/es/>)

### 1.1.7 Reseña histórica

Es preciso señalar que esta empresa es de origen peruano, la cual inició en el sector cafetalero hace más de cuarenta (40) años bajo el nombre de Negusa Corp. S.A. con el Sr. Isaac Guzmán y en el año 1990 se termina la construcción de la primera planta productiva en Pisco, Ica – Perú, incursionando en el sector cacaotero. Lamentablemente, en el año 1999 hubo una crisis que llevó a la empresa a la bancarrota y uno de sus hijos, el Sr. Fernando Guzmán, compra la deuda y establece Machu Picchu Coffee Trading, hoy en día Machu Picchu Foods.

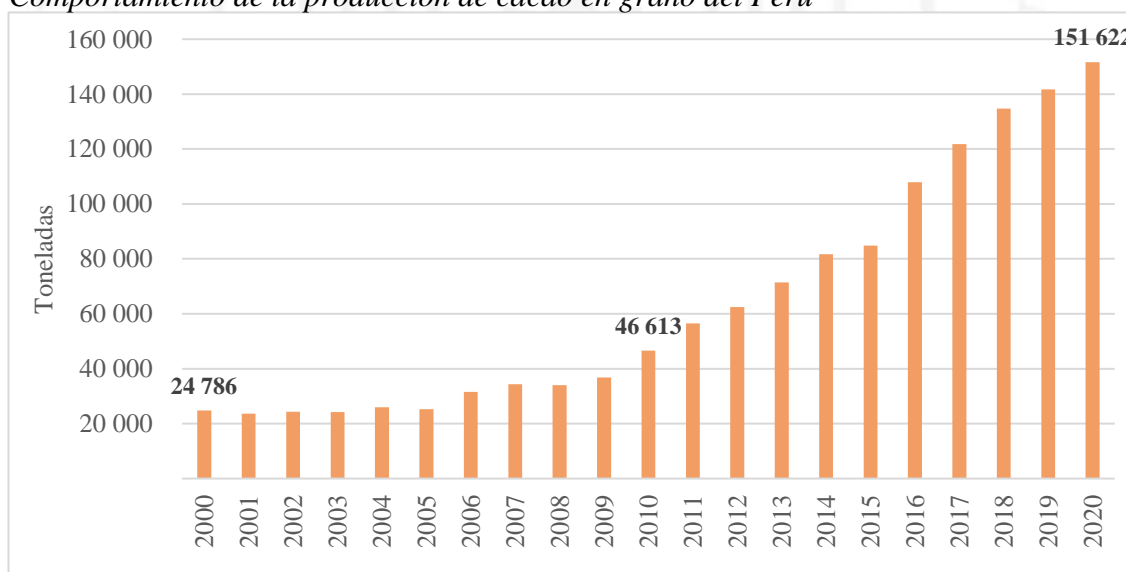
## 1.2 Descripción del sector

La empresa Machu Picchu Foods está en el sector de la industria alimentaria con actividad principal de elaboración de cacao, chocolates y de productos de confitería. En este sector se tiene a varios participantes entre empresas privadas como Sumaqaq, Exportadora Romex, Amazonas Trading Perú, Cafetalera Amazónica, Agro San Gerardo, Compañía Nacional de Chocolates de Perú y Cooperativas / Asociaciones como APROCAM, ACOPAGRO, ASOTOC, ASPROC-NBT, APASAJEM, APROVRAEM, CAC ORO VERDE, CAI TOCACHE, CAC EL QUINACHO. Sin embargo, el enfoque de la empresa Machu Picchu Foods está en procesar derivados del cacao, mas no en la exportación del producto como grano, como sí lo es para otros competidores.

Es importante señalar que “Perú es considerado uno de los principales productores y proveedores de cacao fino y de aroma. Asimismo, es el segundo productor de cacao orgánico a nivel mundial” (MIDAGRI, 2021, p.11). Además, tiene un crecimiento sostenido de su producción a partir del 2010, como se aprecia a continuación:

**Figura 1.9**

*Comportamiento de la producción de cacao en grano del Perú*



Nota. Adaptado de *Observatorio de Commodities Cacao Enero-Marzo 2021*, por MIDAGRI, 2021. (<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/2009611/Commodities%20Cacao%3A%20ene-mar%202021.pdf>)

Por otra parte, en los departamentos de San Martín, Junín, Ucayali y Huánuco se viene concentrando alrededor del 80% de la producción nacional, como se aprecia a continuación:

**Tabla 1.2***Perú: Producción regional de cacao en grano (en toneladas)*

	2015	2016	2017	2018	2019	2020
San Martín	37 319	45 996	51 440	56 136	54 184	60 076
Junín	15 334	21 400	21 801	24 755	25 560	27 536
Ucayali	4201	8622	13 245	16 587	17 031	21 705
Huánuco	5292	6491	8912	10 392	13 403	14 395
Cusco	8048	10 788	8707	8192	9915	7424
Ayacucho	4973	5544	5056	5113	5998	5634
Pasco	1144	1338	1835	3881	4407	4033
Amazonas	4718	4224	6352	4514	5108	3367
Cajamarca	1320	1001	996	955	1121	1390
Piura	768	658	599	1009	1438	1385
Otros	1696	1858	2881	3141	3612	4675
Total	84 814	107 922	121 825	134 676	141 775	151 622

*Nota.* Adaptado de *Observatorio de Commodities Cacao Enero-Marzo 2021*, por MIDAGRI, 2021. (<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/2009611/Commodities%20Cacao%3A%20ene-mar%202021.pdf>)

Si bien San Martín es el más importante productor regional de grano de cacao, el crecimiento de la producción regional de Ucayali es el más considerable en los últimos años, seguido de Pasco (MIDAGRI, 2021, p.11).

Por otro lado, el cacao es muy importante para el desarrollo sostenido de las regiones de nuestra selva alta desde los 500 hasta los 1200 m.s.n.m. aproximadamente (PROMPERÚ, 2021, p. 83), permitiendo el cultivo de una amplia variedad de tipos de cacao gracias a las condiciones climatológicas del país (Morales et al., 2015, p. 12). Además, es preciso indicar que la producción del grano de cacao es estacionaria, por lo que no todos los meses se tiene la misma producción en un mismo árbol cacaotero, ni tampoco se tiene en simultáneo la cosecha de todas las regiones; ya que “está estrechamente relacionada con las condiciones medioambientales de la zona donde se cultiva” (MIDAGRI, 2021, p.13).

A continuación, fotografías de mi persona realizando una visita de campo:

**Figura 1.10**  
*Parcela de cacao*



*Nota.* Se muestra un árbol de cacao en Yurimaguas, Loreto – Perú y uno de sus frutos partidos sostenido por mi persona.

En la figura 1.11 se aprecia un árbol de cacao, cuyo nombre científico es *Theobroma Cacao* L., y posee tres principales variedades: forastero, criollo y trinitario, el cual es un híbrido entre los dos anteriores.

**Figura 1.11**

*Plantación de cacao*



*Nota.* Se muestra un árbol de cacao en San Antonio, Ayacucho – Perú.

Los frutos o vainas deben cosecharse tan pronto estén maduros. La cosecha debe realizarse cada dos semanas durante la cosecha menor y cada semana durante los periodos pico. Asimismo, es importante hacer un recorrido por la plantación cada semana con la finalidad de eliminar los frutos enfermos, dotados de un gancho específico que solo se utilice para eliminar materiales enfermos.

Es esencial que los frutos no se cosechen demasiado maduros, pues estarán propensos a infectarse con enfermedades y los granos podrían germinar. La cosecha inicia cuando la mazorca está madura lo que ocurre en un periodo de 5 a 6 meses de edad. La mazorca presenta cambio de pigmentación, de verde pasa al amarillo o al rojo y otros similares al amarillo anaranjado fuerte o pálido. En las mazorcas de coloración rojaviolácea muy acentuada, el cambio de color puede no ser muy aparente y se corre el riesgo de no cosechar a tiempo las mazorcas que han alcanzado la madurez plena. (Arvelo et al., 2017, pp. 82-83).

Se cortan las mazorcas con cuidado para evitar contaminación y daño a los granos, los cuales son depositados en un envase limpio (balde o saco). Luego, inicia el proceso de fermentación, el cual “es uno de los procesos que más incide en la calidad del grano, ya que es en este que se logra obtener el sabor y aroma característico del cacao” (Arvelo et al., 2017, pp. 85). Este proceso toma cinco a seis días considerando remociones periódicas para homogenizar los granos colocados en cajones de madera. En la figura 1.12 se ve un ejemplo de cajones fermentadores tradicionales; mientras que en la figura 1.13, un ejemplo de cajones fermentadores hexagonales.

**Figura 1.12**

*Cajones fermentadores tradicionales*



*Nota.* Fotografía tomada en instalaciones de Machu Picchu Foods en Campanilla, San Martín – Perú.

**Figura 1.13**

*Cajones fermentadores hexagonales*



*Nota.* Fotografía tomada en instalaciones de Machu Picchu Foods en Kimbiri, Cusco – Perú.

Posteriormente, se da el secado para eliminar el contenido de humedad hasta llegar a un parámetro deseado. Ello se realiza naturalmente exponiendo los granos de cacao al sol o artificialmente mediante secadores. En la figura 1.14 se aprecia una estructura de tarimas, cubiertas con agrofilm, para el secado del grano de cacao al sol.

**Figura 1.14**

*Área de secado con tarimas*



*Nota.* Fotografía tomada en instalaciones de Machu Picchu Foods en Huicungo, San Martín – Perú.

“La selección y el almacenaje de los granos es otra de las etapas importantes del proceso de post-cosecha, debido a que se debe evaluar y almacenar, únicamente, el cacao que cumpla con la calidad permitida” (Arvelo et al., 2017, p. 96). En la figura 1.15 se visualiza el grano obtenido de las mazorcas luego del proceso de cosecha (revisión de frutos maduros, recolección, separación de granos en mal estado), fermentación y secado:

**Figura 1.15**

*Grano de cacao seco*



*Nota.* Se muestran granos de cacao secos, de un agricultor en Tocache, San Martín - Perú

Cabe señalar que:

El precio internacional del cacao se forma principalmente en los mercados futuros de Londres y Nueva York. El London Market Commodities (LMC) cotiza el cacao proveniente de los países de África y Asia y el InterContinental Exchange de Nueva York (NYSE: ICE) cotiza el cacao proveniente de América Latina. (Morales et al., 2015, p. 29).

Finalmente, en cuanto a las exportaciones:

Durante los últimos seis años, las exportaciones de cacao y derivados mantuvieron una ligera tendencia al alza, con un incremento de 0,5% promedio anual. En el año 2015, alcanzó un valor de US\$ 267 millones y, en el año 2020, una cifra de US\$ 273 millones. Este incremento fue impulsado por las mayores exportaciones de pasta de cacao (24,3% promedio anual), seguido por cacao en polvo (14,6%), chocolates (9,7%) y manteca de cacao (8,9%).

En el periodo enero-marzo del 2021, se exportaron US\$ 59,7 millones en productos de cacao y derivados, habiéndose registrado un incremento de 17,3% con respecto al mismo periodo del año 2020. Esto se explicaría por la mayor demanda, especialmente, de manteca de cacao, la cual aumentó en 40%; el chocolate, en 4,5%; el cacao en polvo y cacao en grano, en 13,7% y 13,5% respectivamente. (MIDAGRI, 2021, p.14).

**Tabla 1.3**

*Perú: Exportaciones de cacao y derivados (en miles de US\$)*

	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Cacao en grano, entero o partido, crudo o tostado	192 274	201 569	148 357	152 772	153 463	145 747
Manteca, grasa y aceite de cacao	42 940	54 455	50 274	64 488	88 997	65 913
Chocolate y demás preparaciones alimenticias que contengan cacao	15 960	14 974	18 220	21 890	26 581	25 396
Cacao en polvo sin adición de azúcar ni otro edulcorante	10 642	12 161	13 418	12 303	15 591	21 077
Pasta de cacao, incluso desgrasado	5128	10 313	4976	5724	9493	15 222
Cáscara, pelliculas y demás residuos de cacao	28	210	97	55	137	82
Total	266 972	293 681	235 341	257 232	294 263	273 437

*Nota.* De *Observatorio de Commodities Cacao Enero-Marzo 2021*, por MIDAGRI, 2021.

(<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/2009611/Commodities%20Cacao%3A%20ene-mar%202021.pdf>)

### 1.3 Descripción del problema

La empresa Machu Picchu Foods es una agroindustria que tuvo un incremento en su costo logístico de acopio de grano de cacao del 2017 al 2019. Asimismo, durante el 2018 y 2019 se encontraba desviado de la meta del área (S/ 1,00 x kg de compra de grano de cacao). Dicho sea de paso, el 2019 fue un año de inversiones que llevaron a tener un incremento al cierre anual; por lo que las estrategias de mejora iban apuntando al año 2020 en adelante.

**Tabla 1.4**

*Ratio de gasto anual por la compra de grano de cacao*

<b>Año</b>	<b>Total compra (t)</b>	<b>Total gasto (S/)</b>	<b>Ratio gasto (S/ x kg)</b>
2017	24 680	24 375 172	0,99
2018	28 953	31 129 001	1,08
2019	27 898	33 818 583	1,21

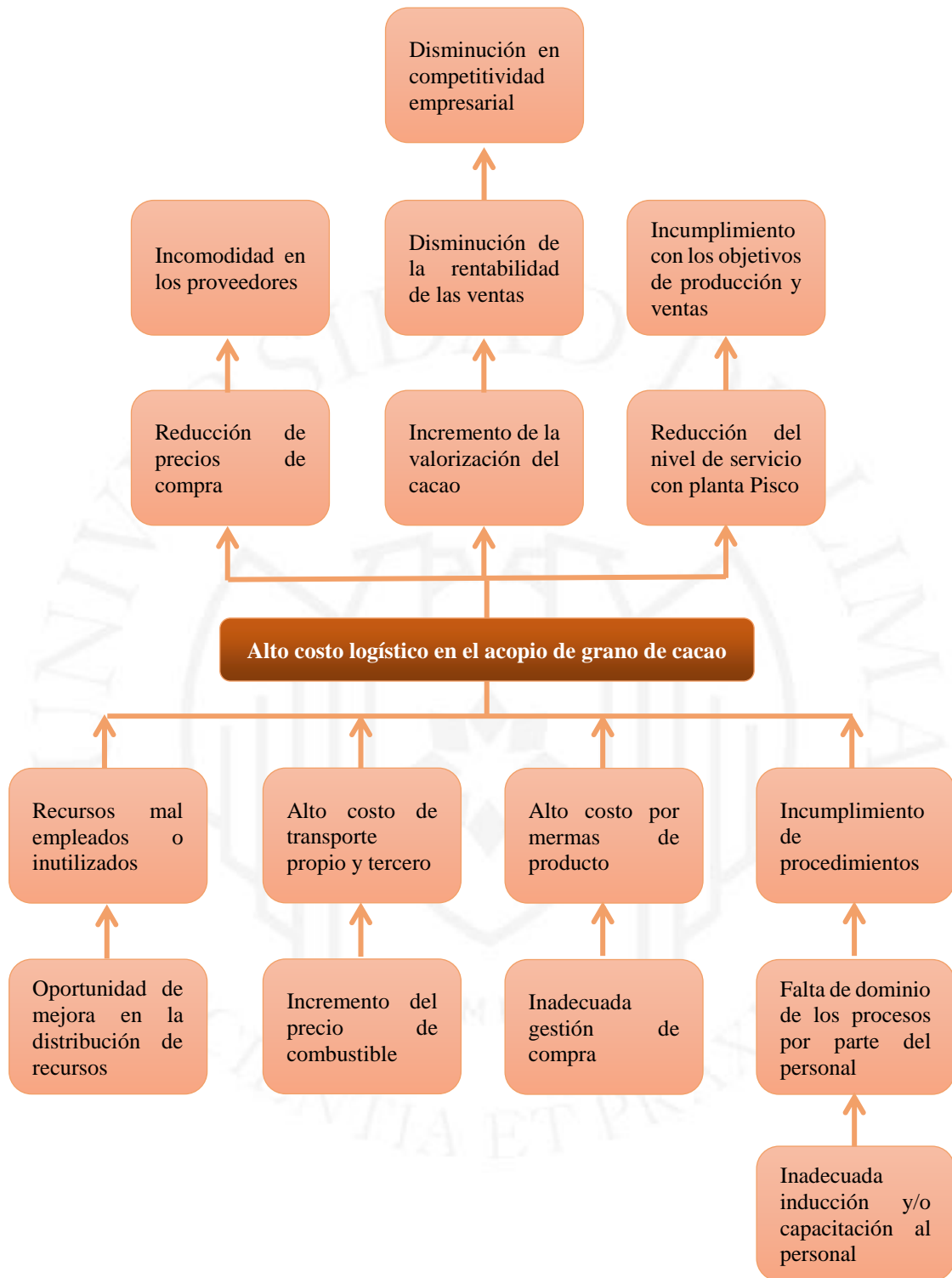
*Nota.* Se elaboró la tabla con la información obtenida del Sistema ERP de la empresa

Por otro lado, en el año 2020, a partir del mes de marzo, el coronavirus se expandió provocando una crisis sanitaria y problemas de los cuales no fue ajena la empresa Machu Picchu Foods; por ejemplo: disminución de la demanda de los productos ofrecidos por la empresa, paralización de líneas de producción de las plantas de Callao y Pisco, ausentismo y/o enfermedad de los colaboradores de la empresa e inconvenientes en la contratación de servicios terceros como el transporte de carga de los almacenes de acopio a las plantas productivas.

De esta manera, sumado a la preocupación por el incremento del costo logístico del abastecimiento de grano de cacao en los últimos años, se tenía el impacto económico del Coronavirus. Por ello, por parte del área de Zonas, Gerencia de Logística; fue indispensable presentar resultados de los análisis del mencionado costo para reducirlo y, de esta manera, contribuir a la rentabilidad de la empresa que se estaba viendo afectada por la coyuntura.

Finalmente, se realizó un análisis de árbol de problemas para graficar las causas y los efectos de los altos costos logísticos en el abastecimiento de grano de cacao, como se aprecia en la Figura 1.16:

**Figura 1.16**  
*Análisis de árbol de problemas*



## **CAPÍTULO II: OBJETIVOS, ALCANCE Y JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

En el presente capítulo se describe el objetivo general del proyecto “Propuesta de mejora para la reducción de costos logísticos en el acopio de grano de cacao en la empresa Machu Picchu Foods”. Además, se describen los objetivos específicos de la investigación. Por otro lado, se detalla el ámbito en el cual se llevó a cabo y los aspectos que se incluyeron, junto a las limitaciones que se enfrentaron. Asimismo, se describen las justificaciones del presente proyecto.

### **2.1 Objetivo de la investigación**

El objetivo general del presente proyecto es obtener una reducción de los costos logísticos en el acopio de grano de cacao en la empresa Machu Picchu Foods, así como establecer las pautas para su control, mediante el empleo de herramientas de ingeniería. De esta manera, se contribuye al incremento de la rentabilidad de la empresa.

Los objetivos específicos del presente proyecto son:

- Determinar el análisis situacional externo e interno del área de Zonas, encargada del acopio de grano de cacao.
- Identificar los rubros de gastos más elevados asociados al acopio de grano de cacao, para establecer y ejecutar planes de reducción de estos.
- Identificar los tipos de grano de cacao cuyo acopio generen menor rentabilidad a la empresa, para evaluar la continuidad de su proceso de compra o su eventual cancelación.
- Optimizar la distribución de recursos (capital humano, vehículos de carga) asignados al área para el acopio de grano de cacao.
- Mejorar las competencias de los colaboradores responsables de los almacenes de acopio.

## 2.2 Alcance de la investigación

El presente proyecto se realizó contemplando las operaciones de los cuarenta y un (41) almacenes de acopio de grano de cacao que tenía la empresa a inicios del año 2020, cuyos nombres son en base al distrito, ciudad o centro poblado donde están ubicados en nuestro territorio nacional.

Es preciso indicar el agrupamiento de estos almacenes de acopio en diez (10) Zonas no necesariamente tiene relación con la geografía de nuestro país, pero es como se ha organizado el área de la empresa. Por ejemplo, la Zona Tarapoto tiene varios años operando y llegó a expandirse hasta Yurimaguas, distrito que pertenece geográficamente al departamento de Loreto, donde la empresa se estableció con un almacén de acopio en Iquitos en setiembre del 2019 y se tenía pensado anexar Yurimaguas. Finalmente, no se concretó y se mantiene la gestión como Zona Tarapoto. A continuación, el detalle de estos centros de acopio:

**Tabla 2.1**  
*Zonas de acopio - Machu Picchu Foods (inicios del 2020)*

Zona	Almacén de acopio
Loreto	Iquitos
Jaén	Jaén Chiriaco
Tarapoto	Tarapoto Sisa Tabalosos Chazuta
Tarapoto	Barranquita Shamboyacu Picota San Martín de Alao Yurimaguas
Juanjui	Juanjui Huicungo Campanilla Saposoa Cuñumbuza

(continúa)

(continuación)

<b>Zona</b>	<b>Almacén de acopio</b>
Tocache	Tocache
	Uchiza
	Bambamarca
	Nuevo Progreso
Tingo María	Tingo María
	Aucayacu
	Aguaytia
	San Alejandro
	Curimaná
	Neshuya
	Constitución
	Campo Verde
Satipo	Puerto Bermúdez
	Satipo
	Iscozacín
	Puerto Porvenir
	Atalaya
Ayacucho	Pangoa
	Kimbiri
	San Antonio
	Selva de Oro
Quillabamba	Villa Virgen
	Quillabamba
Madre de Dios	Puerto Maldonado

Por otro lado, un poco más de la mitad de estos centros de acopio de la empresa son alquilados. Sin embargo, se tiene como objetivo ir creciendo en la cantidad de establecimientos propios, por lo que eventualmente se han adquirido algunos terrenos en la selva peruana y progresivamente se han ejecutado las construcciones de nuevos almacenes.

## **2.3 Limitaciones de la investigación**

Se consideraron todas las medidas dispuestas por el Gobierno y se tuvieron restricciones internas de accesos para la compra de grano de cacao y provisión de alimentos y alojamiento para el personal. Además, hubo incrementos en el costo de servicios, materiales diversos, medicinas, etc. Ello fue generando incluso un sobrecosto para las operaciones. De esta manera, la coyuntura que atravesó el país generaba nuevas variables que debían irse considerando en el proyecto.

Asimismo, se incrementaron los descansos médicos para el personal porque iban contagiándose de la enfermedad ocasionada por el Coronavirus, lo cual impactaba directamente en las operaciones, hasta llegar al punto del cierre temporal de algunos almacenes.

Es preciso señalar la investigación se centró en el análisis del costo del abastecimiento del grano de cacao desde el acopio en estos almacenes hasta su recepción en planta Pisco 1, sede productiva donde se procesa el 100% de esta materia prima. Es decir, no se contemplan otros costos de la empresa como los costos productivos o los correspondientes a la logística de salida de las plantas productivas.

Finalmente, los planes ejecutados fueron considerando una proyección de mejora de la coyuntura nacional y mundial para el mismo año 2020, lo cual progresivamente se fue dando.

## **2.4 Justificación de la investigación**

### **2.4.1 Justificación técnica**

En el presente proyecto se emplearon herramientas de gestión de la calidad basadas en la Norma ISO 9001:2015. Por ejemplo, herramientas de ingeniería utilizadas, destacan el análisis FODA, el análisis interno-externo, la matriz FODA, el diagrama causa-efecto, la herramienta de los cinco (05) porqués, el análisis de Pareto, entre otros.

Por otro lado, el presente proyecto es un complemento al ejecutado en coordinación con el área de Tecnología de la Información: “Digitalización del proceso de compras de cacao para incrementar la eficacia del proceso y reducción de costos” en el año 2018, el cual fue galardonado por CONCYTEC e implicó una inversión en laptops y balanzas electrónicas para todos los almacenes de acopio en reemplazo de las balanzas

mecánicas. De esta manera, mediante conexión de la balanza a la laptop, se tiene se captura de forma automática el peso de la compra en el Sistema ERP de la empresa. Asimismo, se vio necesario continuar con la automatización de procesos manuales como el secado del grano de cacao empleando maquinarias, así como la digitalización de formatos de trabajo en los almacenes de acopio. Finalmente, se genera una consciencia de innovación en los colaboradores del área.

#### **2.4.2 Justificación económica**

Se consideraron todos los costos asociados al área de Zonas de la empresa Machu Picchu Foods, la cual es responsable del abastecimiento del grano de cacao a las plantas productivas. El indicador del ratio de gastos por kg de grano de cacao se encontró fuera del objetivo para los años 2018 y 2019, según la descripción del problema. Por ello, con la reducción de estos costos se obtendrán beneficios en la rentabilidad de la empresa.

Por otro lado, como país se ha tenido un crecimiento económico en los últimos años, por lo que las empresas ven la necesidad de seguir creciendo a nivel competitivo y productivo. Ante ello, Machu Picchu Foods no es la excepción como empresa líder del sector, por lo que es necesario implementar mejoras en sus costos logísticos de abastecimiento de la principal materia prima que es el grano de cacao para continuar con el crecimiento anual que tiene.

#### **2.4.3 Justificación social**

El presente proyecto tiene un impacto positivo a nivel social, ya que los colaboradores del área de Zonas se beneficiarán con la mejora de procedimientos, programación de inducciones y capacitaciones con el objetivo de incrementar su conocimiento y optimizar los procesos involucrados. Asimismo, con la reducción de los costos logísticos en el abastecimiento del grano de cacao la empresa Machu Picchu Foods será más competitiva con la posibilidad de incrementar sus ventas. En consecuencia, los agricultores de grano de cacao tendrán una mayor demanda que cubrir.

Por otro lado, permite a la empresa continuar con sus actividades de responsabilidad social con los agricultores como:

- Donación de implementos de bioseguridad contra el Coronavirus.

- Donación de productos y herramientas para labores agrícolas.
- Otorgamiento de préstamos sin interés.
- Asesorías para mejorar la productividad en las fincas.
- Empoderamiento de mujeres.
- Preservación de los dialectos nativos.
- Entrega de obsequios por Navidad.

#### **2.4.4 Justificación ambiental**

Como se mencionó, la empresa Machu Picchu Foods está comprometida con el desarrollo de proyectos sostenibles, por lo cual al mejorar su rentabilidad con la reducción de costos logísticos le permite seguir contribuyendo con acciones como:

- Capacitar a los agricultores en buenas prácticas para la producción del cacao.
- Fomentar la plantación de árboles para conservar la biodiversidad.
- Organizar cursos y talleres para implementar estrategias de gestión ambiental sostenible.
- Concientizar sobre la preservación de especies de flora y fauna en peligro de extinción.
- Gestionar adecuadamente los residuos sólidos que se generen en contenedores debidamente segregados según la NTP 900.058-2019 (código de colores para dispositivos de almacenamiento).
- Recuperación de mermas en los procesos.

## **CAPÍTULO III: DIAGNÓSTICO DEL ÁREA DE ESTUDIO**

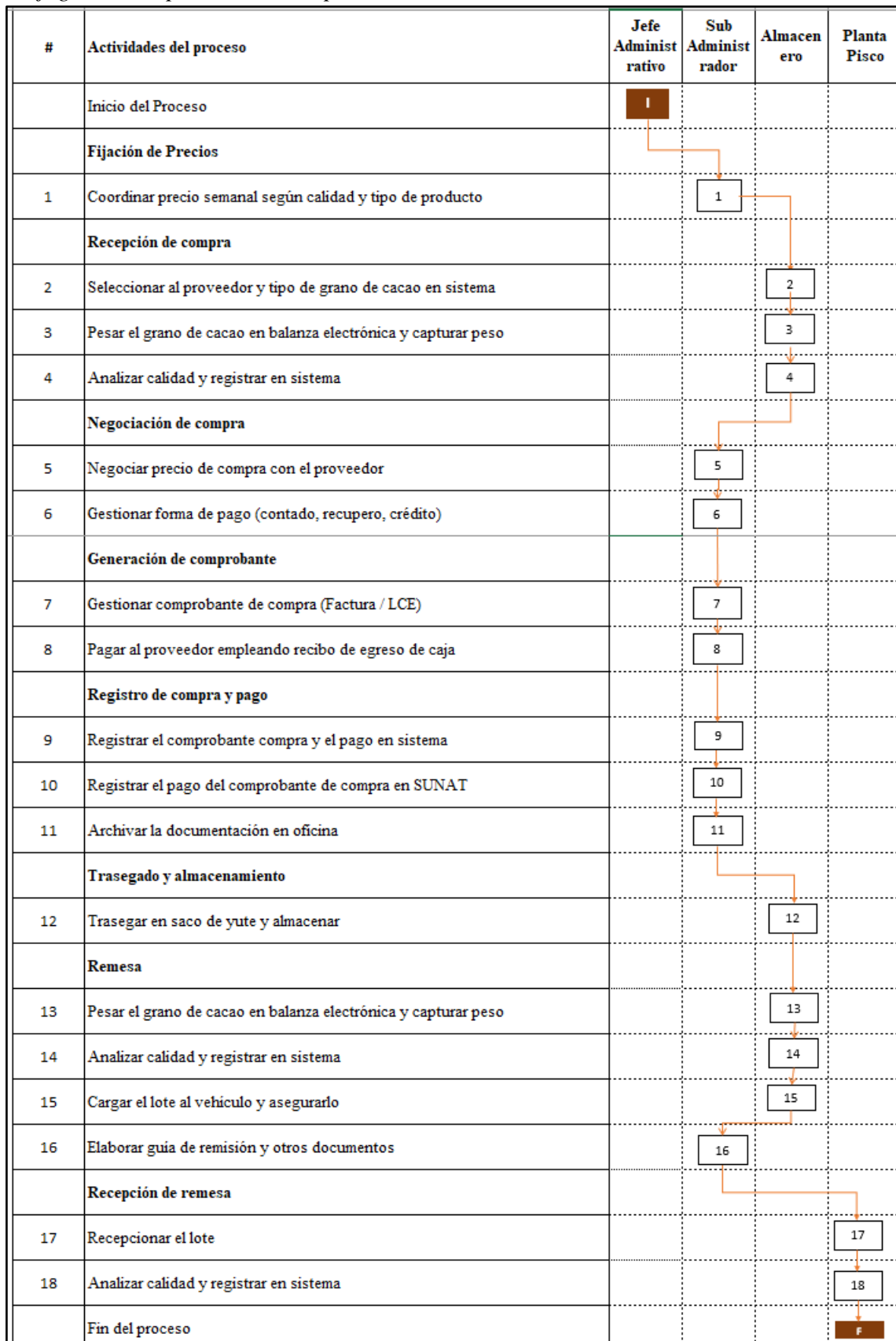
En el presente capítulo del proyecto “Propuesta de mejora para la reducción de costos logísticos en el acopio de grano de cacao en la empresa Machu Picchu Foods” se detalla el diagnóstico del área de Zonas, en base al uso de herramientas de ingeniería.

### **3.1 Descripción del proceso de acopio de grano de cacao**

El proveedor de grano de cacao oferta su producto y, de estar de acuerdo con los precios y parámetros de calidad en la negociación con el encargado del almacén, se concreta el registro de la compra en nuestro Sistema ERP indicando el nombre del proveedor, tipo de producto, cantidad y precio a pagar. Asimismo, esto puede coordinarse en las parcelas de los agricultores, para lo cual contamos con una amplia flota de vehículos que nos permiten efectuar los recojos. Luego, se emite el comprobante de compra: Factura emitida por el proveedor o Liquidación de Compra Electrónica (LCE) emitida por la empresa en el portal de la SUNAT, con los datos previamente indicados. Posteriormente, se realiza el pago al proveedor y se gestiona un Recibo de Egreso de Caja como constancia, considerando también un medio de bancarización, de aplicar, según ley N° 31 380. Adicionalmente, se registra el comprobante de pago en el Sistema ERP de la empresa y también el modo de pago: Contado (pago en el momento), Crédito (pago pendiente al proveedor) o Recupero de Anticipo (descuento parcial o total de un anticipo otorgado al proveedor). Asimismo, el registro del pago también se realiza en el portal de la SUNAT. Después, se archiva la documentación física en oficina.

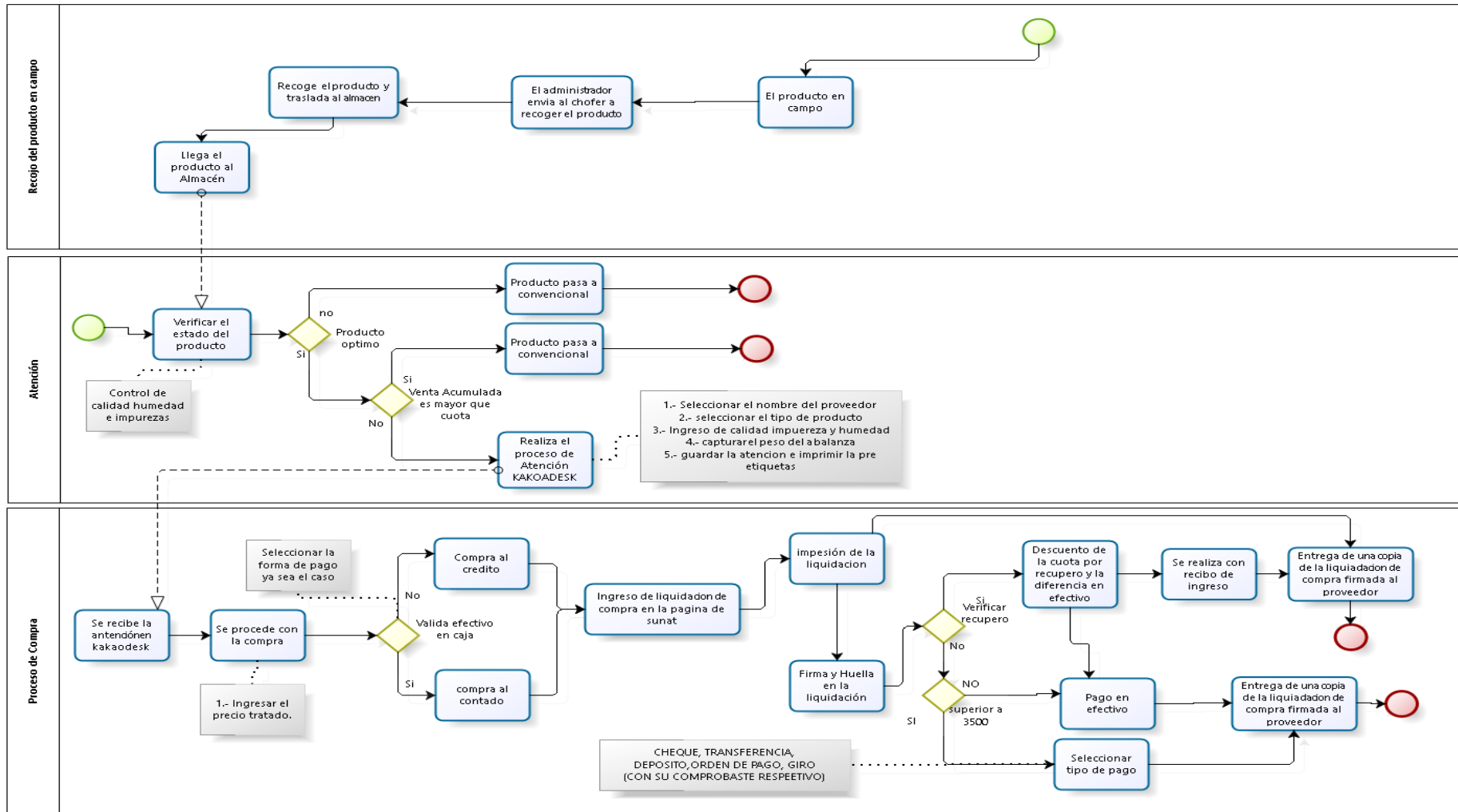
Por otro lado, se efectúa un proceso de trasegado (etiquetado con código de barras) a los sacos de yute que contienen grano de cacao de proveedores certificados, para tener la trazabilidad correspondiente y se realiza el almacenamiento según tipo de producto. Finalmente, según se complete la disponibilidad de carga de un camión de entre veinte (20) o treinta (30) toneladas de capacidad de carga aproximadamente, se coordinan los envíos a planta Pisco para su recepción, análisis de calidad y almacenamiento para posterior producción. El detalle puede apreciarse en la figura 3.1, en la figura 3.2 y en la figura 3.3.

**Figura 3.1**  
*Flujograma del proceso de compra*

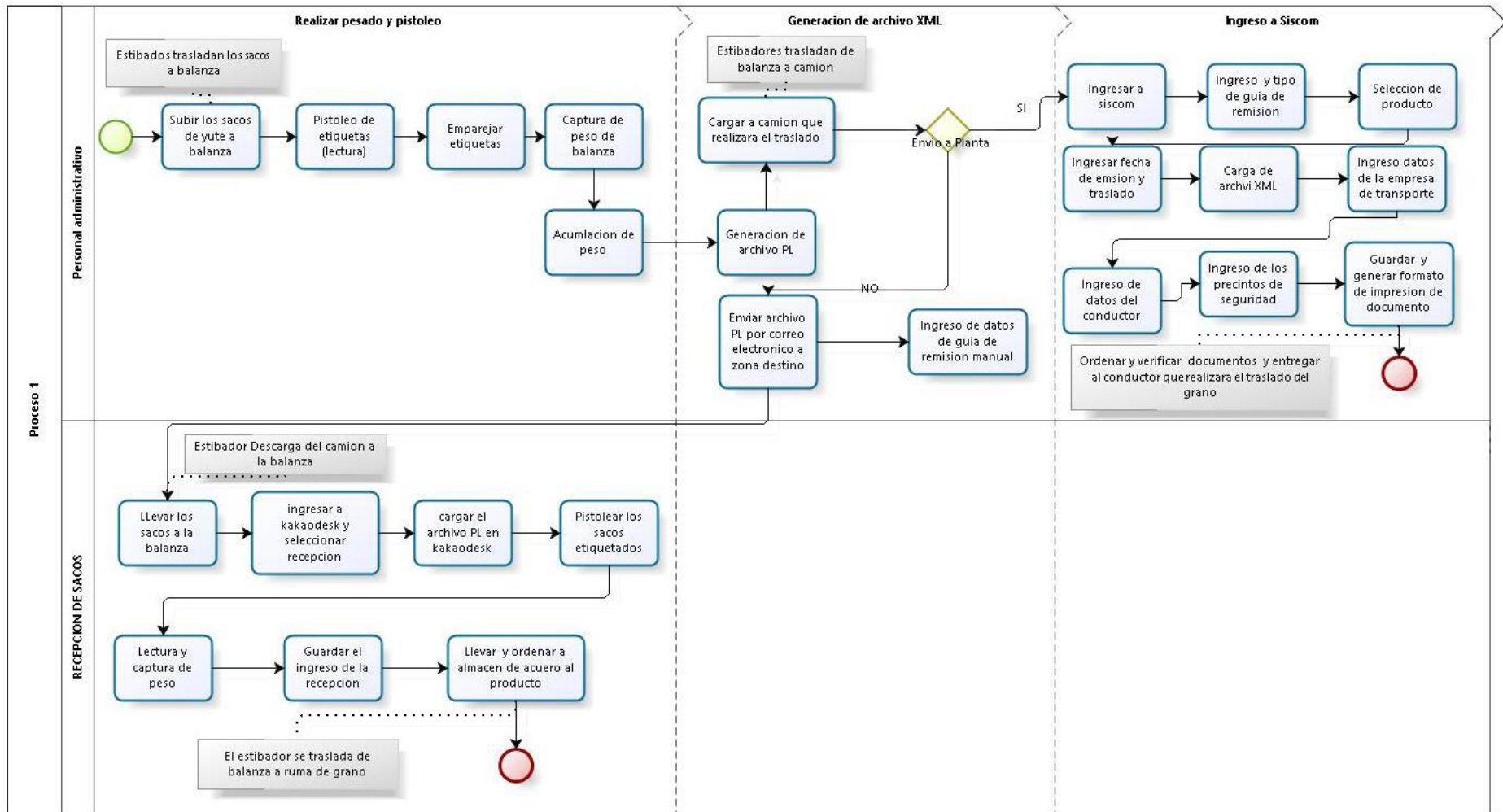


**Figura 3.2**

*Flujograma de compra de grano de cacao*



**Figura 3.3**  
*Flujograma de remesa de grano de cacao*



### **3.2 Herramientas de ingeniería utilizadas**

Dentro de las herramientas de ingeniería utilizadas, destacan el análisis FODA, el análisis interno-externo, la matriz FODA, el diagrama causa-efecto, la herramienta de los cinco (05) porqués, el análisis de Pareto, entre otros.

#### **3.2.1 Análisis FODA**

Para determinar la situación del área de Zonas de la empresa Machu Picchu Foods, se empleó el Análisis FODA (F = Fortalezas, O = Oportunidades, D = Debilidades y A = Amenazas), obteniendo:

- Fortalezas
  - F1. Reputación en el mercado
  - F2. Sólido financiamiento
  - F3. Amplia experiencia en el mercado
  - F4. Certificación orgánica
  
- Oportunidades
  - O1. Nuevas zonas cacaoteras
  - O2. Programas de cultivos alternativos
  - O3. Alianzas estratégicas con proveedores
  - O4. Nuevas tendencias del mercado
  
- Debilidades
  - D1. Alta rotación del personal
  - D2. Deficiente entrenamiento al personal nuevo
  - D3. Baja transformación digital
  - D4. Alto costo logístico

- Amenazas
  - A1. Volatilidad de precio de commodities
  - A2. Ingreso de nuevos competidores
  - A3. Coyuntura de coronavirus
  - A4. Aplicación de pesticidas

### 3.2.2 Análisis interno

A continuación, se detalla la Matriz de evaluación de factores internos - EFI del área de Zonas de la empresa:

**Tabla 3.1**

*Matriz de evaluación de factores internos - EFI*

Factores internos Clave	Peso	Calificación	Ponderación total
<b>Fortalezas</b>			
F1. Reputación en el mercado	0,10	4	0,40
F2. Sólido financiamiento	0,10	4	0,40
F3. Infraestructura logística	0,15	4	0,60
F4. Certificación orgánica	0,15	3	0,45
<b>Debilidades</b>			
D1. Alta rotación del personal	0,10	2	0,20
D2. Deficiente entrenamiento al personal nuevo	0,15	2	0,30
D3. Baja transformación digital	0,10	2	0,20
D4. Alto costo logístico	0,15	1	0,30
Total	1,00		2,85

Se aprecia la suma de las calificaciones ponderadas es de 2,85, lo cual al estar por encima de 2,50 muestra un posicionamiento interno fuerte; es decir, el área posee sólidas fortalezas.

### 3.2.3 Análisis externo

A continuación, se detalla la Matriz de evaluación de factores externos - EFE del área de Zonas de la empresa:

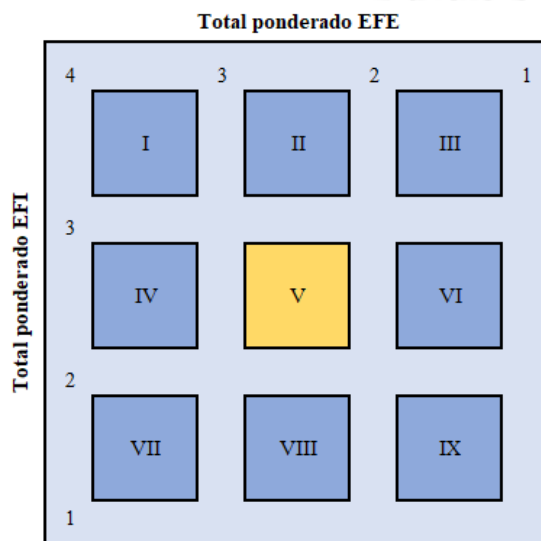
**Tabla 3.2***Matriz de evaluación de factores externos - EFE*

Factores internos Clave	Peso	Calificación	Ponderación total
<b>Oportunidades</b>			
O1. Nuevas zonas cacaoteras	0,10	3	0,30
O2. Programas de cultivos alternativos	0,10	3	0,30
O3. Alianzas estratégicas con proveedores	0,15	3	0,45
O4. Nuevas tendencias del mercado	0,15	3	0,45
<b>Amenazas</b>			
A1. Volatilidad de precio de commodities	0,10	2	0,20
A2. Ingreso de nuevos competidores	0,10	1	0,10
A3. Coyuntura de coronavirus	0,15	2	0,30
A4. Aplicación de pesticidas	0,15	2	0,30
Total	1,00		2,40

Se aprecia que la suma de las calificaciones ponderadas es de 2,40, lo cual al estar por debajo de 2,50 muestra un posicionamiento externo débil; es decir, falta de aprovechamiento de las oportunidades y complicaciones para afrontar las amenazas.

### 3.2.4 Evaluación interna – externa

Luego de efectuar las matrices de evaluación de factores internos y externos, se elaboró la siguiente matriz:

**Figura 3.4***Matriz interna - externa*

Se aprecia que el área de Zonas se encuentra en el quinto cuadrante de la matriz, por lo cual se sugiere aplicar estrategias de “Retener y mantener”; por ejemplo, de incremento de participación en el mercado.

### 3.2.5 Matriz FODA

En base al análisis FODA realizado, se establece una matriz donde se confrontan las fortalezas (F) y las debilidades (D) con las oportunidades (O) y también con las amenazas (A) para establecer estrategias FO, FA y DO, DA respectivamente, como se aprecia en la siguiente tabla:

**Tabla 3.3**  
*Matriz FODA*

		<b>Factores internos</b>	
		<b>Fortalezas</b>	<b>Debilidades</b>
<b>Factores externos</b>		F1. Reputación en el mercado	D1. Alta rotación del personal
		F2. Sólido financiamiento	D2. Deficiente entrenamiento al personal nuevo
		F3. Infraestructura logística	D3. Baja transformación digital
		F4. Certificación orgánica	D4. Alto costo logístico
<b>Oportunidades</b>		<b>Estrategias FO</b>	<b>Estrategias DO</b>
O1. Nuevas zonas cacaoteras		F1-O2: Establecer convenios con gobiernos regionales	D1-O1: Implementar plan de retención de talentos
O2. Programas de cultivos alternativos		F3-O1: Ingresar a nuevas zonas	D2-O4: Implementar proceso de on boarding enfocado en las nuevas tendencias
O3. Alianzas estratégicas con proveedores		F4-O4: Continuar certificando enfocados en nuevas tendencias	
O4. Nuevas tendencias del mercado			
<b>Amenazas</b>		<b>Estrategias FA</b>	<b>Estrategias DA</b>
A1. Volatilidad de precio de commodities		F3-A2: Aumentar alcance de compras	D2-A3-A4: Capacitar sobre la prevención del coronavirus y técnicas de agricultura sostenible a los nuevos colaboradores del área
A2. Ingreso de nuevos competidores		F4-A3: Concientizar sobre la prevención del coronavirus a los productores	
A3. Coyuntura de coronavirus		F4-A4: Ofrecer alternativas orgánicas a los productores	D4-A2: Reducción de costos logísticos
A4. Aplicación de pesticidas			

A continuación, el detalle de las estrategias planteadas:

- Estrategias FO

F1-O2: Establecer convenios con gobiernos regionales

El cacao, junto al café, la palta y otros, ha permitido sustituir el cultivo de la coca en varios sectores como la zona del VRAEM (Valle de los ríos Apurímac, Ene y Mantaro) que tradicionalmente han tenido este cultivo ilícito. Por ello, la empresa, gracias a su excelente reputación, continúa estableciendo convenios con los gobiernos regionales para seguir incentivando el cultivo de cacao, con lo cual los agricultores puedan beneficiarse.

F3-O1: Ingresar a nuevas zonas

Con la infraestructura logística que se posee, es factible la incorporación a nuevas zonas cacaoteras que tengan crecimiento de su producción. Para ello, deben analizarse los costos de logísticos de acopio en adición a los de implementación de centros de acopio temporales que puedan convertirse en estables según su evaluación.

F4-O4: Continuar certificando enfocados en nuevas tendencias

Se posee un programa de certificación para los agricultores, lo cual se renueva anualmente luego de auditorías externas. En base a las nuevas tendencias del mercado, se deben certificar agricultores de las zonas productoras de cacao que cumplan con los requerimientos que exigen los clientes, como la producción de un chocolate de un origen específico o de una zona de baja deforestación.

- Estrategias DO

D1-O1: Implementar plan de retención de talentos

Considerando la alta rotación del personal y la oportunidad de incursionar en nuevas zonas cacaoteras, es indispensable establecer, en coordinación con el área de Talento Humano, estrategias para la retención del personal. Ello se ha logrado avanzar con un nuevo proceso de evaluación del desempeño, con

el cual se han obtenido nivelaciones salariales y políticas de bonificaciones por logro de objetivos.

D2-04: Implementar proceso de on boarding enfocado en las nuevas tendencias

Para mejorar los procesos de inducción al personal nuevo en el área de Zonas, se ha coordinado con el área de Talento Humano un proceso de Capacitaciones, identificando al personal con mejor desempeño para capacitarlos como entrenadores, considerando las nuevas tendencias del mercado y de los procesos que se vienen optimizando.

- Estrategias FA

F3-A2: Aumentar alcance de compras

Con la infraestructura logística que se posee, es factible incrementar nuestro alcance en compras para aumentar nuestro posicionamiento del sector, con lo cual se disminuye el efecto de la incorporación de nuevos competidores, lo cual se viene dando.

F4-A3: Concientizar sobre la prevención del coronavirus a los productores

Considerando nuestro programa de certificación a los agricultores, se programan capacitaciones y visitas constantes para optimizar mediante asesorías las labores de campo. Con ello, se aprovechó en brindar información sobre la importancia de las medidas preventivas contra el coronavirus.

F4-A4: Ofrecer alternativas orgánicas a los productores

Considerando nuestro programa orgánico, hemos implementado la venta e incluso donaciones de productos orgánicos para las labores en campo de los agricultores como el abonamiento, con lo cual se brinda el acceso a estos productos para que no incurran en el uso de pesticidas no permitidos por las normas orgánicas. Asimismo, en coordinación con algunos clientes, se han realizado proyectos de apoyo social para grupos de agricultores que comprenden donación de herramientas y cajones fermentadores.

- Estrategias DA

D2-A3-D4: Capacitar sobre la prevención del coronavirus y técnicas de agricultura sostenible a los nuevos colaboradores del área

Como parte del nuevo proceso de on boarding al personal nuevo en el área de Zonas, se incluyó la capacitación del protocolo de bioseguridad de la empresa contra el coronavirus, así como el manejo y técnicas de agricultura sostenible para transmitir a los agricultores.

D4-A2: Reducción de costos logísticos

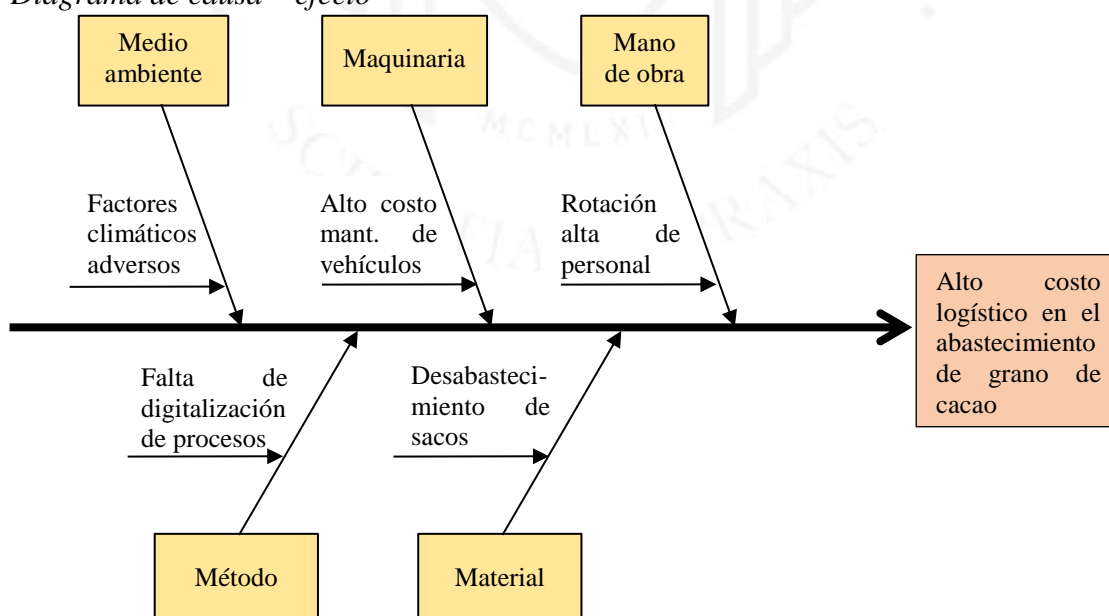
Para mantener la competitividad del área en cuanto a la compra de grano de cacao, se vio necesario analizar los costos logísticos y los planes para su reducción. Por ello, el presente proyecto.

### 3.2.6 Diagrama causa - efecto

Como complemento, se laboró el Diagrama de Causa – Efecto (Ishikawa), el cual se aprecia a continuación:

**Figura 3.5**

*Diagrama de causa – efecto*



### 3.2.7 Herramienta de los cinco porqués

Posteriormente, se empleó la herramienta de los cinco (05) porqués con las causas identificadas en la Figura 3.3, mediante el cual se detectan las causas raíz preguntándose repetidamente ¿por qué?

**Tabla 3.4**

*Herramienta de los cinco porqués*

Ítem	Causa raíz	Utilización de los cinco porqués				
		PQ1	PQ2	PQ3	PQ4	PQ5
<b>Medio ambiente</b>						
1	Factores climáticos adversos	Se incurre en sobre costo por rutas alternas y exceso de mermas de grano de cacao	Las carreteras se bloquean y se imposibilita el tránsito, el grano de cacao no puede secar	Hay lluvias impredecibles, crecimiento del cauce de ríos, huaicos		
<b>Maquinaria</b>						
2	Alto costo mant. de vehículos	Hay muchos mantenimient. correctivos de camionetas, camiones y motocicletas	Hay vehículos antiguos que continúan empleándose	Falta de disponibilidad de vehículos para recojo en algunas zonas	No se ha evaluado el retorno de inversión de un recambio de vehículos	Se frenaron las inversiones por la coyuntura del coronavirus
<b>Mano de obra</b>						
3	Rotación alta de personal	Hay varias renunciaciones del personal, incluso de nuevos ingresos	No se sienten a gusto en sus centros de labores y/o con las funciones a cargo	Las remuneraciones finalmente no cubren sus gastos	Se incrementó el costo de vida (alimentación, alojamiento)	Por las restricciones de la coyuntura del coronavirus
<b>Método</b>						
4	Falta de digitalización de procesos	Hay muchos procesos manuales	Hay mucho trabajo en campo (fuera de los almacenes de acopio)	La mayoría de recojos es en los puntos de producción y/o almacenes de proveedor	El recojo es un apoyo de la empresa por la logística que posee	Varios agricultores no tienen los medios para hacer entrega directa en algún centro de acopio
<b>Material</b>						
5	Desabastecimiento de sacos	No hay mucha cantidad	Alto costo del material (importación)	Coyuntura de coronavirus incrementó precios de compra		

### 3.2.8 Análisis de Pareto

Para el proyecto “Propuesta de mejora para la reducción de costos logísticos en el acopio de grano de cacao de Machu Picchu Foods” se consideró un Análisis de Pareto de los rubros de gastos del área de Zonas, el cual se muestra a continuación:

**Tabla 3.5**

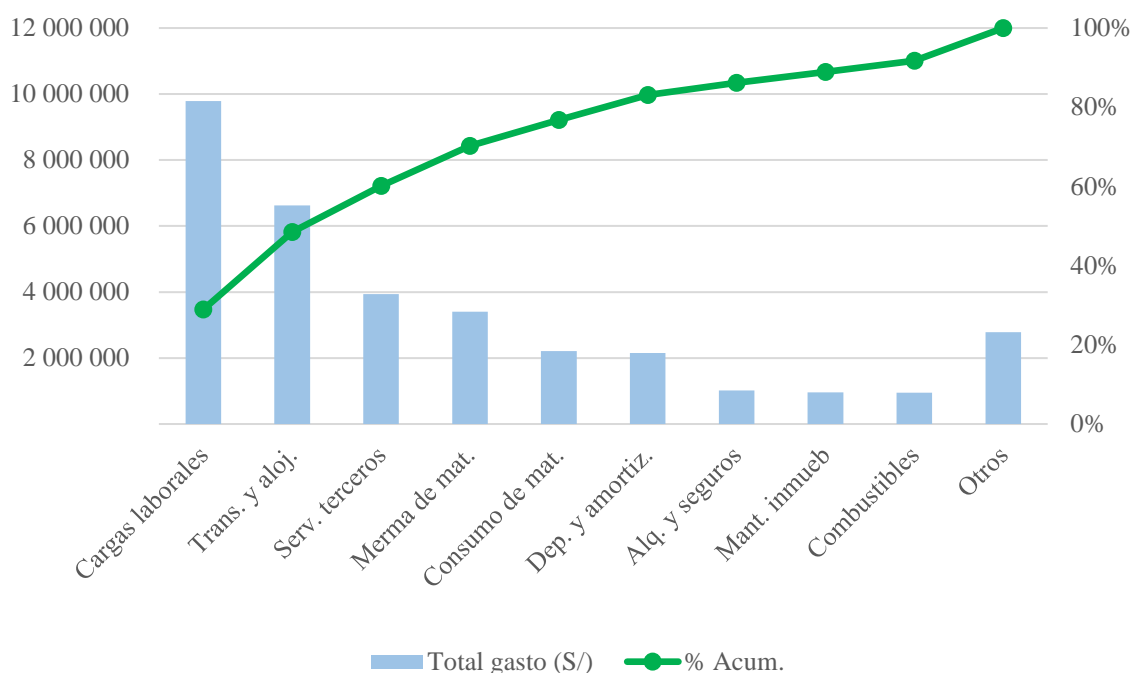
*Análisis de Pareto de los rubros de gastos - 2019*

Rubro de gasto	Total gasto (S/)	% Acum.	Gasto (S/ x t)
Cargas laborales	9 785 951	29%	351
Transporte y alojamiento	6 622 892	49%	237
Servicios de terceros	3 937 239	60%	141
Merma de materiales	3 401 571	70%	122
Consumo de materiales	2 211 300	77%	79
Depreciación y amortización	2 149 129	83%	77
Alquileres y seguros	1 020 733	86%	37
Mantenimiento de inmuebles.	954 918	89%	34
Combustibles	948 369	92%	34
Otros	2 786 481	100%	100
Total	33 818 583		

De acuerdo con el análisis, el enfoque de la propuesta de reducción de costos logísticos del área debía estar en los siguientes rubros al concretar poco más del 80% del total de gastos del año 2019:

- Cargas laborales
- Transporte y alojamiento
- Servicios de terceros
- Merma de materiales
- Consumo de materiales
- Depreciación y amortización

Por otro lado, se elaboró el siguiente Diagrama de Pareto para una mejor visualización:

**Figura 3.6***Diagrama de Pareto de los rubros de gastos - 2019*

Es preciso indicar las cargas laborales (planilla) no podía reducirse sin un buen análisis, ya que las operaciones no podían simplemente amontonarse y/o repartirse entre los colaboradores que continuarían laborando. Para ello, se partió del organigrama del área y la cantidad de colaboradores por puesto de trabajo.

**Tabla 3.6***Headcount del área de Zonas*

Año	Headcount en Enero	Headcount en Diciembre
2018	219	195
2019	195	266
2020	266	

Asimismo, para el mes de marzo del año 2020, se tenía un headcount de doscientos setenta y siete (277) personas continuando con los planes de expansión del Programa Orgánico, por lo cual desde el 2019 se vino contratando Asesores Técnicos para el acompañamiento a nuestros productores certificados de grano de cacao.

## **CAPÍTULO IV: PROPUESTAS DE SOLUCIÓN Y RESULTADOS**

En el presente capítulo se detallan las propuestas de solución del proyecto “Propuesta de mejora para la reducción de costos logísticos en el acopio de grano de cacao en la empresa Machu Picchu Foods”. Además, se detallan los resultados obtenidos.

### **4.1 Planteamiento de alternativas de solución**

Dada la coyuntura en el año 2020 de restricciones para el acceso a localidades donde se recoge el grano de cacao y la proyección de disminución de ventas de la empresa, se propuso recortar la cantidad de colaboradores del área, evaluando detenidamente para no perjudicar las operaciones que no iban a cesar.

Igualmente, se propuso negociar una reducción en los fletes con las diversas empresas de transporte con quienes se gestiona el envío del grano de cacao de los centros de acopio a planta Pisco. Asimismo, se consideró disminuir la frecuencia de algunos servicios de terceros para los almacenes de acopio, evaluando el impacto en las operaciones diarias. También, se dispuso mayor exigencia en la calidad del grano de cacao a comprar; en particular en cuanto a la humedad para disminuir los niveles de merma que se genera en los almacenes. Además, se planteó subastar vehículos antiguos y/o inoperativos del área para disminuir los costos de depreciación, seguros y otros asociados.

Por otro lado, se evaluó el cierre de algunos almacenes de acopio, revisando si fuese de forma temporal o definitiva, considerando también la optimización de rutas de recojo del grano de cacao de los proveedores. Asimismo, se propuso evaluar la rentabilidad de los tipos de grano de cacao que se acopiaban para determinar posibles cancelaciones de compra. Finalmente, se propuso automatizar procesos y digitalizar información con el fin de crear una mejora continua.

## 4.2 Selección de alternativas de solución

La selección de alternativas de solución se determinó empleando los siguientes criterios:

- Costo.- Inversión dispuesta por la empresa para la implementación; donde a menor valor, mayor puntaje.
- Tiempo.- Días que tomará; donde a menor valor, mayor puntaje.
- Complejidad.- Nivel de complicación; donde a menor valor, mayor puntaje.
- Beneficio económico.- Reducción de costo esperado; donde a mayor valor, mayor puntaje.
- Confiabilidad.- Nivel de consistencia de los resultados; donde a mayor valor, mayor puntaje.

A continuación, se aprecian los rangos y puntajes para los criterios señalados:

**Tabla 4.1**  
*Criterios de las alternativas de solución*

<b>Criterio</b>	<b>Puntaje</b>
<b>Costo (\$/)</b>	
0 a 10 000	30
10 001 a 20 000	20
20 001 a más	10
<b>Tiempo (días)</b>	
0 a 30 días	30
31 a 60 días	20
61 a más	10
<b>Complejidad</b>	
Baja	30
Media	20
Alta	10
<b>Beneficio económico</b>	
Mayor a 20%	30
De 10% a 20%	20
Menor a 10%	10
<b>Confiabilidad</b>	
1	30
0,01 a 0,99	20
0	10

Posteriormente, se realizó la evaluación de las alternativas de solución para determinar la prioridad de las mismas, considerando una reunión efectuada el día 01 de abril del 2020.

**Tabla 4.2**  
*Evaluación de las alternativas de solución*

<b>Criterio</b>	<b>Puntaje</b>	<b>Reducción de personal</b>	<b>Disminución de fletes</b>	<b>Disminuir frecuencia de servicios</b>	<b>Subastar vehículos</b>	<b>Cancelar compras / cerrar centros</b>	<b>Automatizar procesos / digitalizar información</b>
<b>Costo (S/)</b>							
0 a 10 000	30						
10 001 a 20 000	20	10	30	30	30	20	10
20 001 a más	10						
<b>Tiempo (días)</b>							
0 a 30 días	30						
31 a 60 días	20	10	30	30	10	10	10
61 a más	10						
<b>Complejidad</b>							
Baja	30						
Media	20	30	20	20	20	20	20
Alta	10						
<b>Beneficio económico</b>							
Mayor a 20%	30						
De 10% a 20%	20	30	10	30	10	10	30
Menor a 10%	10						
<b>Confiabilidad</b>							
1	30						
0,01 a 0,99	20	30	30	30	30	20	20
0	10						
<b>Puntaje total</b>		<b>110</b>	<b>120</b>	<b>140</b>	<b>100</b>	<b>80</b>	<b>90</b>

Se aprecia en la tabla 4.2 que la propuesta de solución con mayor puntaje es la disminución de frecuencia de algunos servicios, luego la disminución de fletes de transporte, la reducción de personal del área, la subasta de vehículos antiguos y/o inoperativos del área, la automatización de procesos / digitalización de información y la cancelación de compra de materiales / cierre de centros de acopio.

### 4.3 Plan de implementación de soluciones

En base a los resultados previos, se consideró las propuestas de solución no eran excluyentes entre sí y podrían abarcarse todas en conjunto con el fin de reducir los costos logísticos al máximo posible. Lo relevante fue el determinar con qué prioridad se ejecutarían. De esta manera, en la reunión llevada a cabo el miércoles 01 de abril del 2020, se concluyó con la Gerencia de Logística:

- Reemplazar la compra de grano de cacao con certificación FT-USA a partir de la fecha, lo cual se tenía certificado a un grupo de agricultores de las zonas Tingo María y Tocache (geográficamente sectores de los departamentos de Huánuco, Ucayali y San Martín), como se detalla en la siguiente tabla:

**Tabla 4.3**

*Almacenes con certificación FT-USA - 2020*

<b>Zona</b>	<b>Almacén de acopio</b>
Tocache	Uchiza
	Bambamarca
	Nuevo Progreso
Tingo María	Tingo María
	Aucayacu
	San Alejandro
	Curimaná

Es preciso indicar que en el análisis se determinó que el costo de este grano NOP EU JAS FT-USA (orgánico y certificado comercio justo por Fair Trade USA) era mayor a su similar de grano FLO (orgánico y certificado comercio justo por Fairtrade International) en S/ 1.84 x kg para el 2019. Ambas certificaciones implican un pago mínimo a los agricultores por el grano de cacao, al cual se agregaba el gasto que asumía la empresa en la logística de acopio del grano FT-USA; sin embargo, en la compra del grano FLO a Cooperativas o Asociaciones, no existía este gasto adicional, pues es puesto en planta Pisco y por ello la diferencia. Ambos productos cubren el mismo mercado de clientes que exigen un producto con certificación Comercio Justo y generan rentabilidad a la empresa. Asimismo, el tener el programa FT-USA con un grupo de agricultores era un valor agregado en cuanto a

responsabilidad social, por lo que se mantuvo en coordinación con la Gerencia General. Empero, por la coyuntura donde se tenía que maximizar la rentabilidad de la empresa, este programa FT-USA se canceló y se planteó incrementar el volumen de compra del grano FLO en sustitución del acopio propio del grano NOP EU JAS FT-USA que era aprox. 500 toneladas por año. Finalmente, es preciso indicar a los agricultores que estaban certificados como FT-USA se les continúa comprando su grano de cacao como NOP EU JAS; es decir, como grano orgánico.

#### Figura 4.1

*Diseño del logo de la certificación FT-USA*



*Nota. De Programas de Certificación: Fair Trade USA, por Control Union, s.f., (<https://certifications.controlunion.com/es/certification-programs/certification-programs/fair-trade-usa-6>)*

- Reducir el importe de los fletes de transporte del grano de cacao de los centros de acopio a la planta Pisco a partir de la fecha, enfocándonos en aquellos fletes con punto de partida dentro del departamento de San Martín, ya que la vía terrestre había mejorado en los últimos años y por ello los gastos del transportista habían disminuido. Esta gestión implicaría un ahorro a largo plazo, ya que es una tarifa por cada camión.

#### Tabla 4.4

*Tarifario de fletes - 2020*

Zona	Almacén de acopio	Flete inicial x t	Flete reducido x t
Juanjui	Juanjui	S/ 210 + IG V	S/ 200 + IG V
	Huicungo	S/ 210 + IG V	S/ 200 + IG V
	Campanilla	S/ 205 + IG V	S/ 195 + IG V
	Saposoa	S/ 215 + IG V	S/ 205 + IG V

(continúa)

(continuación)

	Tarapoto	S/ 220 + IGV	S/ 210 + IGV
	Sisa	S/ 220 + IGV	S/ 210 + IGV
	Barranquita	S/ 230 + IGV	S/ 220 + IGV
Tarapoto	Picota	S/ 215 + IGV	S/ 205 + IGV
	Shamboyacu	S/ 220 + IGV	S/ 210 + IGV
	San Martín de Alao	S/ 225 + IGV	S/ 215 + IGV
	Yurimaguas	S/ 230 + IGV	S/ 220 + IGV

- Reducir la frecuencia de algunos servicios terceros en los centros de acopio a partir de la fecha. Por ejemplo, se disminuyó la cantidad de personal tercero que apoya ocasionalmente en actividades de limpieza, cocina y manipuleo de materiales. Esto último también con la implementación previamente considerada de máquinas cosedoras y secadoras de grano de cacao; automatizando gradualmente los procesos manuales conforme se concretaban las implementaciones y generando ahorros a futuro, contemplando todas las implicancias de seguridad y ambientales que implica el empleo de maquinarias.
- Reducir la cantidad de colaboradores del área de Zonas a partir de julio del 2020, luego de una evaluación con los Administradores Regionales durante la primera quincena del mes de junio, en particular por los Asesores Técnicos que estaban en etapa de captación de nuevos productores de grano de cacao para el Programa Orgánico de la empresa; considerando que en varios sectores se prohibía el acceso y por ello no se podía visitar a los agricultores para concretar la captación, brindar asesorías y/o comprar el grano de cacao. Asimismo, se evaluaron otros puestos de trabajo que podrían prescindirse sin un gran impacto en las operaciones diarias, determinando finalmente la reducción de cuarenta y tres (43) colaboradores del área, como se aprecia en la tabla 4.5:

**Tabla 4.5***Reducción de personal – ceses a fin de junio 2020*

Zona	LO	JA	TA	JU	TO	TI	SA	AY	Total
Supervisor Regional		1	1						2
Asesor Técnico	2	2	2	5	2	6	1		20
Sub Administrador				2			2		4
Almacenero			1			1			2
Chofer		1	1	2	1	1			6
Guardián				1			2	3	6
Estibador		3							3
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>3</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>43</b>

- Cerrar definitivamente a partir de julio del 2020 cinco (05) de los almacenes de acopio que tenían contrato de arrendamiento hasta fin del mes de junio del 2020, los cuales fueron: Iquitos, Tabalosos, Picota, Saposoa y Cuñumbuza. El caso del almacén ubicado en Iquitos fue por un alto costo operativo (aprox. S/ 5 x kg) y grandes restricciones por la coyuntura que se tuvo en el departamento de Loreto. Por otro lado, los almacenes ubicados en Tabalosos y Picota fueron considerando tener un alcance de operaciones desde el almacén principal de Tarapoto, como se aprecia en la tabla 4.6:

**Tabla 4.6***Optimización de operación de recojos – Zona Tarapoto*

Detalle	Ruta Tarapoto - Tabalosos	Ruta Tarapoto - Picota
Tiempo	45 min	60 min
Cant. combustible	1 gal	1.5 gal
Costo combustible por gal.	S/ 9,50	S/ 14,25
Compra proyectada (jul-dic 2020)	150 t	150 t
Compra obtenida (jul-dic 2020)	355 t	398 t

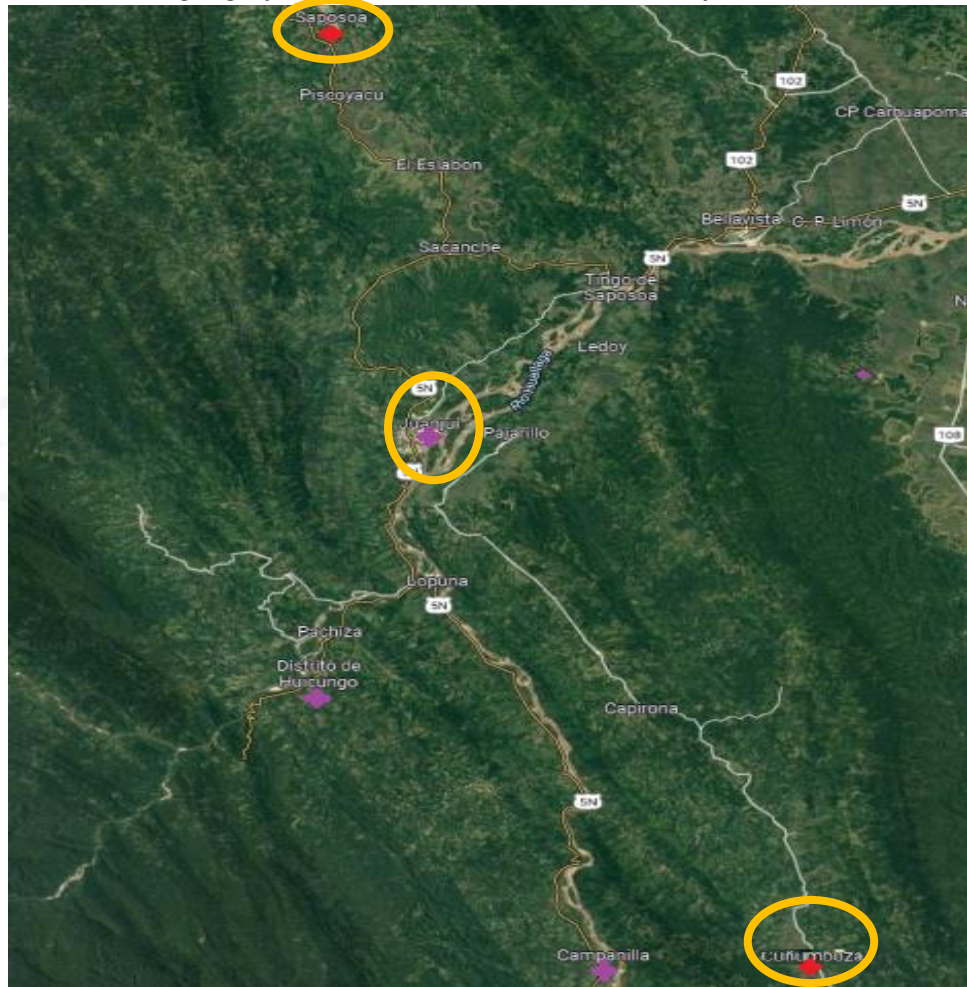
Es preciso indicar que el volumen de compra se superó considerando programaciones de recojos con los diversos proveedores de grano de cacao en estas rutas para aprovechar las capacidades de los vehículos. Asimismo, al cierre del 2020 el costo operativo de Tarapoto fue de S/ 1.20 x kg, siendo menor al del 2019. A continuación, en la figura 4.2 se puede apreciar el detalle de las ubicaciones de los almacenes de la denominada zona Tarapoto:



Es preciso indicar que el volumen de compra se superó considerando programaciones de recojos con los diversos proveedores de grano de cacao en estas rutas para aprovechar las capacidades de los vehículos. Asimismo, al cierre del 2020 el costo operativo de Juanjui fue de S/ 0.55 x kg, siendo menor al del 2019. A continuación, en la figura 4.3 se puede apreciar el detalle de las ubicaciones de los almacenes de la denominada zona Juanjui:

### Figura 4.3

*Distribución geográfica de los almacenes – zona Juanjui*



*Nota.* Visualización satelital de Google Maps, resaltándose en rojo los locales alquilados y en morado los locales propios de la empresa.

Es preciso indicar que vehículos de gran capacidad de carga (mayor a 5 toneladas) se tienen solo en Tarapoto y Juanjui, por lo que en ocasiones se solicitaba para recojos de estos almacenes que se cerraron, siendo un factor que motivó a esta optimización de operaciones.

- Determinar la lista de vehículos antiguos y/o inoperativos del área (motocicletas, camionetas, camiones) que puedan subastarse para disminuir el costo de depreciación, del aseguramiento de los activos y otros asociados. Ello con miras al término de la campaña productiva del grano de cacao; es decir, para el mes de setiembre del 2020. Posteriormente, sustentar al Gerente General esta propuesta y organizar una primera subasta interna entre los colaboradores de la empresa y luego una subasta externa con los vehículos que queden libres. Esta iniciativa fue nueva en la empresa y se aprovechó una coyuntura de mejora en dicho mes para el lanzamiento. A continuación, el cronograma de actividades:

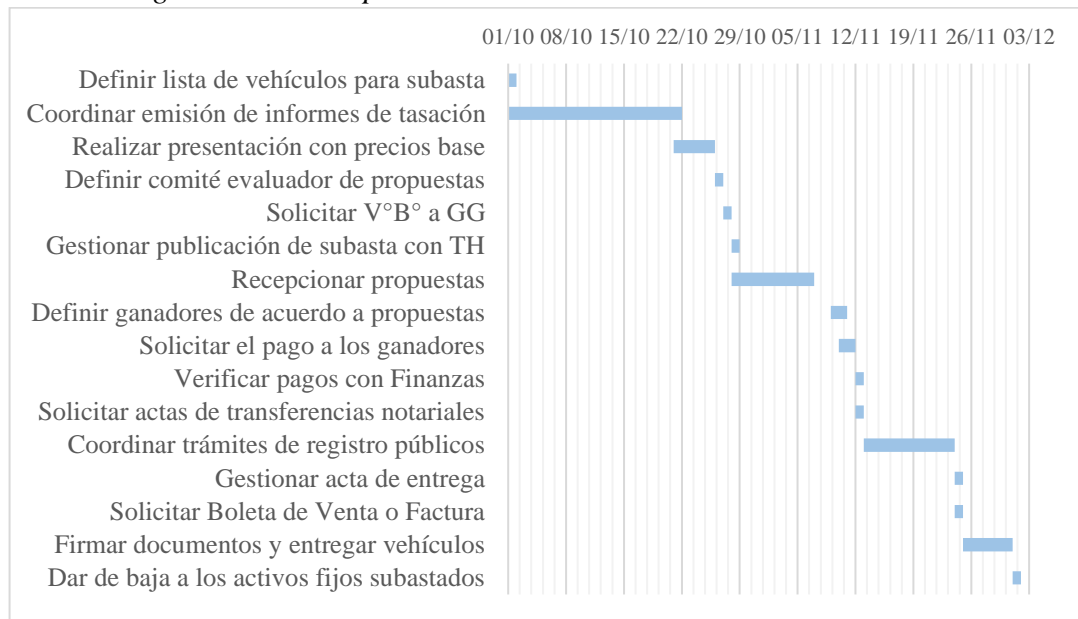
**Tabla 4.8**  
*Cronograma de actividades para subasta vehicular*

	<b>Actividad</b>	<b>Inicio</b>	<b>Fin</b>	<b>Duración (días)</b>
1	Definir lista de vehículos para subasta	01/10/2020	01/10/2020	1
2	Coordinar emisión de informes de tasación	01/10/2020	21/10/2020	21
3	Realizar presentación con precios base	21/10/2020	25/10/2020	5
4	Definir comité evaluador de propuestas	26/10/2020	26/10/2020	1
5	Solicitar V°B° a GG	27/10/2020	27/10/2020	1
6	Gestionar publicación de subasta con TH	28/10/2020	28/10/2020	1
7	Recepcionar propuestas	28/10/2020	06/11/2020	10
8	Definir ganadores de acuerdo a propuestas	09/11/2020	10/11/2020	2
9	Solicitar el pago a los ganadores	10/11/2020	11/11/2020	2
10	Verificar pagos con Finanzas	12/11/2020	12/11/2020	1
11	Solicitar actas de transferencias notariales	12/11/2020	12/11/2020	1
12	Coordinar trámites de registro públicos	13/11/2020	23/11/2020	11
13	Gestionar acta de entrega	24/11/2020	24/11/2020	1
14	Solicitar Boleta de Venta o Factura	24/11/2020	24/11/2020	1
15	Firmar documentos y entregar vehículos	25/11/2020	30/11/2020	6
16	Dar de baja a los activos fijos subastados	01/12/2020	01/12/2020	1

Posteriormente, se elaboró un Diagrama de Gantt de las actividades señaladas en la tabla 4.8, en coordinación con las áreas de Contabilidad, Finanzas, Legal y Talento Humano; concluyendo en una venta por aprox. S/ 108 000:

**Figura 4.4**

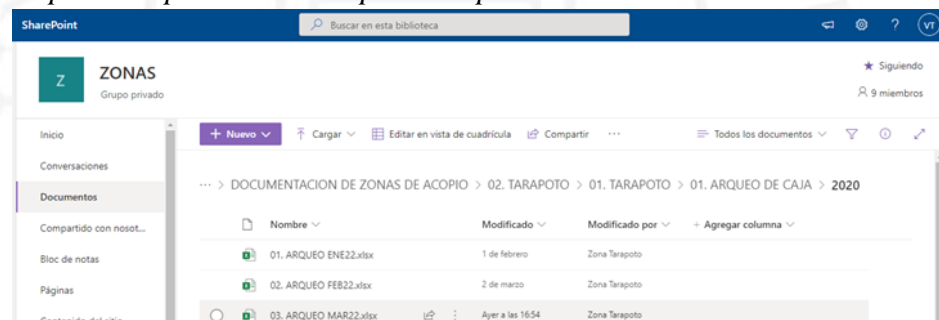
*Diagrama de Gantt para subasta vehicular*



- Coordinar con el área de Talento Humano una optimización en el proceso de evaluación de desempeño e inducción de nuevo personal para disminuir la tasa de rotaciones. Asimismo, revisar las bandas salariales de los colaboradores, ya que el costo de vida está en incremento. En cuanto a lo primero, como empresa se empleó una nueva herramienta para la evaluación del desempeño 2020, considerando registros en sistema de autoevaluaciones, evaluaciones del jefe directo y reuniones de retroalimentación. Por otro lado, en cuanto a las inducciones del personal se elaboró como área Zonas una estructura a seguir para todo colaborador nuevo entre Sub Administradores, Auxiliares de Compra y Almaceneros. Si bien ello se continúa realizando de forma virtual, se complementa con la parte práctica con el Líder de Zona o Sub Administrador de la oficina principal. Gracias a la coordinación con Talento Humano, se idearon capacitaciones presenciales a los Líderes de Zona y algunos Sub Administradores para que tengan herramientas y refuerzos de los procedimientos y lineamientos. De esta manera, puedan realizar el rol de “mentores” de una mejor manera.

- Automatizar procesos y digitalizar información que se maneja en los almacenes de acopio para tener un estándar y también una fuente directa para consultar. De esta manera, implicaría un cambio a largo. En cuanto a lo primero, se consideró implementar máquinas de secado de grano de cacao empezando por Kimbiri donde se concentra el 14% de la compra y presenta una humedad de aprox. 12.4%, siendo lo ideal 9%. En cuanto a lo segundo, se consideró implementar documentación para estos procesos tomando de referencia a las plantas productivas y también considerar los formatos del almacén. Para el año 2020 inició el uso de herramientas de Microsoft Office, ya que antes se empleaba GSuite. Con ello, se enfatizó el uso del OneDrive y SharePoint en los almacenes de acopio, ya que para el año 2019 el uso del Google Drive no era frecuente. Asimismo, se implementaron maquinarias como se aprecia en la figura 4.6.

**Figura 4.5**  
*Captura de pantalla de carpeta compartida*



**Figura 4.6**  
*Maquinaria implementada en 2020*



*Nota.* Vista aérea de una máquina secadora y vista lateral de un montacargas en instalaciones de Machu Picchu Foods en Kimbiri, Cusco – Perú.

- Potenciar la compra en las Zonas según su producción y características del grano de cacao. Es decir, empezar a realizar compras focalizadas según las nuevas tendencias del mercado. Por ejemplo, grano selecto para exportación, grano selecto para producción bajo en cadmio y/o libre de pesticidas. Para ello, se iniciaron los trabajos internos para elaborar una base de datos más precisa respecto a las características del grano de cacao que se obtiene de cada sector o distrito de las zonas de acopio.

#### 4.4 Resultados obtenidos

Luego de implementadas las propuestas, se obtuvo al cierre del año 2020 una clara reducción del costo logístico del área sin perjudicar los objetivos de compra del grano de cacao. Asimismo, se estandarizaron formatos y procesos para un mejor control y sustento de las diversas operaciones. Además, se mejoró el proceso de inducción al personal nuevo y se optimizó el proceso de evaluación del desempeño en coordinación con el área de Talento Humano.

A continuación, se aprecia en la tabla 4.9 el comparativo de los rubros de gastos del área durante el 2020 con el 2019:

**Tabla 4.9**

*Variación de los rubros de gastos de Zonas (2019 vs 2020)*

Rubro de gasto	2019		2020		% Variación
	Total gasto (S/)	Gasto (S/ x t)	Total gasto (S/)	Gasto (S/ x t)	
Cargas laborales	9 785 951	351	7 902 415	259	-26%
Transporte y alojamiento	6 622 892	237	6 796 643	223	-6%
Servicios de terceros	3 937 239	141	2 576 613	84	-40%
Merma de materiales	3 401 571	122	2 770 247	91	-26%
Consumo de materiales	2 211 300	79	1 519 021	50	-37%
Depreciación y amortización	2 149 129	77	2 358 286	77	0%
Alquileres y seguros	1 020 733	37	1 121 234	37	0%
Mantenimiento de inmuebles	954 918	34	200 527	7	-81%
Combustibles	948 369	34	850 078	28	-18%
Otros	2 786 481	100	2 172 349	71	-29%
<b>Total</b>	<b>33 818 583</b>	<b>1 212</b>	<b>28 267 413</b>	<b>927</b>	<b>-24%</b>

Asimismo, se obtuvo un incremento en la compra y una disminución del ratio general de gastos, como se aprecia en la tabla 4.10:

**Tabla 4.10**

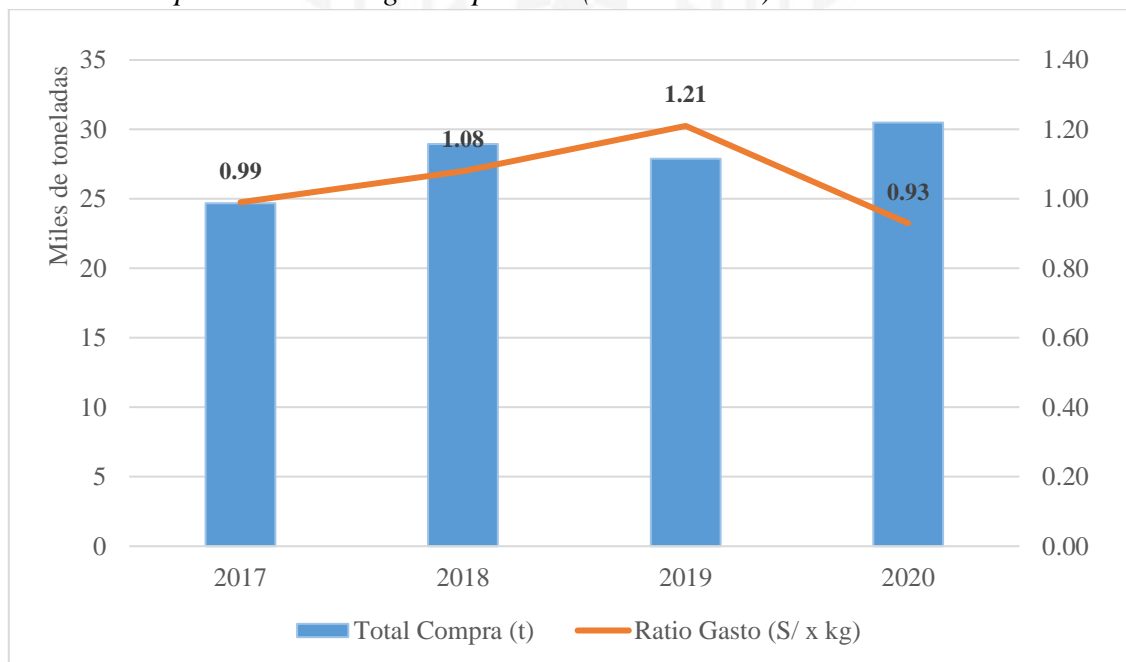
*Ratio de gasto anual por la compra de grano de cacao*

Año	Total compra (t)	Total gasto (S/)	Ratio gasto (S/ x kg)	% Variación
2017	24 680	24 375 172	0,99	
2018	28 953	31 129 001	1,08	9%
2019	27 898	33 818 583	1,21	13%
2020	30 500	28 267 413	0,93	-24%

Finalmente, se determina no hay una influencia de las economías de escala, ya que no por un mayor volumen de compra se obtuvo un menor ratio de gasto, sino por el conjunto de medidas adoptadas recién para el 2020. Es decir, no hay una relación inversamente proporcional en todo el periodo de los cuatro años evaluados, como se aprecia en la figura 4.7:

**Figura 4.7**

*Total de compras vs ratio de gastos por año (2017 al 2020)*



## CONCLUSIONES

A continuación, se presentan las más relevantes conclusiones del presente trabajo:

- Se concluye se tuvo una reducción del 24% en cuanto al ratio de gastos y compras del año 2020 a comparación del año 2019, teniendo un mayor volumen de compra, pese a las adversidades, y un menor costo logístico generado. De esta manera, se optimizó la rentabilidad de la empresa aplicando las soluciones planteadas.
- Adicionalmente, se optimizaron las operaciones de recojo en Juanjui y Tarapoto, permitiendo tener las pautas para un análisis similar en otras zonas de acopio y continuar con la reducción del costo logístico, sin perjuicio del posicionamiento estratégico de los centros de acopio.
- Por otro lado, el análisis realizado optimizó la carga operativa de los colaboradores, estableciendo pautas para sustentar nuevos requerimientos y repercutiendo, al cierre del 2020, en la posibilidad del incremento salarial del equipo; lo cual se concretó a pesar de la coyuntura que se atravesaba. Asimismo, la implementación de maquinarias automatizó procesos que generaron ahorros en la empresa porque se estaba trasladando la operación de secado que realizan en planta productiva al almacén de acopio para su envío en mejores condiciones.
- Finalmente, el análisis de costos es fundamental para la toma de decisiones en pro de la rentabilidad de una empresa. También, es fundamental la coordinación constante con el área de Costos para ver el panorama completo y determinar los planes de acción no repercutan negativamente en otras áreas y/o procesos.

## RECOMENDACIONES

A continuación, se detallan las recomendaciones del presente trabajo:

- Se recomienda efectuar un análisis de la rentabilidad de los almacenes de acopio terminada la Campaña, que suele ser hasta el mes de setiembre, para determinar planes de acción que puedan ejecutarse con miras al año siguiente.
- Asimismo, identificar operaciones que puedan automatizarse con miras a la disminución de los tiempos y optimización de calidades del grano de cacao. Ello se está contemplando en proyectos del 2021 a la fecha, con un impacto estimado en la reducción de los costos operativos también.
- Por otro lado, la mejora constante de las vías de acceso por parte de las entidades gubernamentales contribuirá a mejorar los costos logísticos de la empresa y los productores podrán tener mayor facilidad de moverse.
- Finalmente, es muy importante el compromiso de todo el personal en la búsqueda constante de la optimización de los costos, ya que a diario se generan gastos en cada almacén de acopio.

## REFERENCIAS

- Arvelo, M., González, D., Maroto, S., Delgado, T. y Montoya, P. (2017). *Manual técnico del cultivo de cacao: prácticas latinoamericanas*  
<https://repositorio.iica.int/handle/11324/6181>
- Bonilla, E., Díaz, B., Kleeberg, F. y Noriega, M. (2010). *Mejora continua de los procesos: herramientas y técnicas*. Universidad de Lima, Fondo Editorial.
- CONCYTEC (2019). *Concytec distingue a empresas que accedieron a beneficios tributarios para desarrollar ciencia y tecnología*  
<https://portal.concytec.gob.pe/index.php/noticias/1833-concytec-distingue-a-empresas-que-accedieron-a-beneficios-tributarios-para-desarrollar-ciencia-y-tecnologia>
- Control Union. (s.f.). *Programas de certificación: Fair Trade USA*.  
<https://certifications.controlunion.com/es/certification-programs/certification-programs/fair-trade-usa-6>
- International Organization of Standardization (2015). *ISO 9001:2015: Sistemas de gestión de la calidad – Requisitos*. ISO.
- Machu Picchu Foods (s.f.). *Página web de Machu Picchu Foods*  
<https://www.mpf.com.pe/es/>
- Machu Picchu Foods (2021). *Reporte de sostenibilidad 2020*.  
<https://www.mpf.com.pe/es/wp-content/uploads/2021/06/Reporte-Global-Reporting-Initiative-GRI-2020-mpf.pdf>
- MIDAGRI (2021). *Observatorio de commodities: cacao Enero-Marzo 2021*.  
<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/2009611/Commodities%20Cacao%3A%20ene-mar%202021.pdf>
- Morales, O., Borda, A., Argandoña, A., Farach, R., García, L y Lazo, K. (2015). *La Alianza Cacao Perú y la cadena productiva del cacao fino de aroma*. [Versión PDF]  
[https://repositorio.esan.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12640/111/Gerencia\\_para\\_el\\_desarrollo\\_49.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.esan.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12640/111/Gerencia_para_el_desarrollo_49.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- PROMPERU (2021). *Desarrollo del comercio exterior agroexportador 2020*.  
<https://recursos.exportemos.pe/Desarrollo-comercio-exterior-agroexportador-2020.pdf>

## BIBLIOGRAFÍA

- Arroyo, P. y Vásquez, R. (2016). *Ingeniería económica: ¿cómo medir la rentabilidad de un proyecto?* Universidad de Lima, Fondo Editorial.
- Banco Mundial (2016). *Análisis integral de logística en Perú: Parte 1: Resultados agregados y lineamientos estratégicos* [Versión PDF]. Grupo del Banco Mundial.
- Carratalá, J. y Albano, H. (2012). *Gerenciamiento estratégico de costos: herramientas prácticas para los procesos de reducción de costos*. Omicron System.
- Hitt, M., Ireland, D. y Hoskisson, R. (2015). *Administración estratégica: competitividad y globalización: conceptos y casos*. Cengage Learning.
- IPE (2020). *Informe IPE – Quinto informe: análisis del impacto económico del Covid-19 en el Perú – Abril 2020*. [Versión PDF].  
[https://www.ipe.org.pe/portal/wp-content/uploads/2020/04/INFORME-IPE-V-Impacto-del-covid19-en-la-economia-peruana\\_vf.pdf](https://www.ipe.org.pe/portal/wp-content/uploads/2020/04/INFORME-IPE-V-Impacto-del-covid19-en-la-economia-peruana_vf.pdf)
- Kogan, L. (2009). *Aprender a investigar*. Universidad de Lima, Fondo Editorial.
- Muñoz, L. (2017). *Check-list para el diagnóstico empresarial: una herramienta clave para el control de gestión*. Profit.
- Porter, M. (2009). *Estrategia competitiva: técnicas para el análisis de los sectores industriales y de la competencia*. Pirámide.
- Schwarz-Díaz, M. (2016). *Impacto de los costos logísticos en la competitividad de las cadenas de suministro agroexportadoras peruanas en el contexto del TLC Perú-EE.UU- al 2015*. Enfoque, (2-3), 31-42.

# Propuesta Mejorar Machupichu Foods

---

## INFORME DE ORIGINALIDAD

---



---

## ENCONTRAR COINCIDENCIAS CON TODAS LAS FUENTES (SOLO SE IMPRIMIRÁ LA FUENTE SELECCIONADA)

---

5%

★ Submitted to Universidad de Lima

Trabajo del estudiante

---

Excluir citas      Activo  
Excluir bibliografía      Activo

Excluir coincidencias      < 15 words