



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA EMPRESARIAL**

**Plan de mejora continua para incrementar la productividad del  
área de producción del cacao en la cooperativa Aprocam Bagua-  
Amazonas 2020**

TESIS PARA OBTENER TITULO PROFESIONAL DE:  
INGENIERA EMPRESARIAL

AUTORES:

Bravo palma, Johana Lisbeth (ORCID: 0000-0002-4227-3758)

Nuñez Arana, Adriana Adamary (ORCID:0000-0003-0231-5228)

ASESOR:

Mg. Rodríguez Alegre, Lino Rolando (0000-0002-9993-8087)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Estrategia y planeación

CHICLAYO – PERÚ

2020

### **Dedicatoria**

Esta investigación lo dedicamos a Dios por cuidar de nuestras familias y de nosotros; a nuestros padres por habernos forjado como las personas que somos hoy en día y por ayudarnos a cumplir esta meta trazada.

### **Agradecimiento**

Expresamos nuestro agradecimiento a nuestros docentes de la Universidad Cesar Vallejo por ofrecernos sus conocimientos y experiencia laboral en beneficio de nuestra formación

## Índice de contenidos

<b>Carátula</b> .....	<b>i</b>
<b>Dedicatoria</b> .....	<b>ii</b>
<b>Agradecimiento</b> .....	<b>iii</b>
<b>Índice de contenidos</b> .....	<b>ii</b>
<b>Índice de tablas</b> .....	<b>iii</b>
<b>índice de figuras</b> .....	<b>iv</b>
<b>Resumen</b> .....	<b>v</b>
<b>Abstract</b> .....	<b>vi</b>
<b>I. INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>1</b>
<b>II. MARCO TEÓRICO</b> .....	<b>11</b>
<b>III. METODOLOGÍA</b> .....	<b>21</b>
3.1. Tipo y diseño de investigación .....	21
3.2. Variables y Operacionalización.....	22
3.3. Población, muestra, muestreo y unidad de análisis.....	22
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos validez y confiabilidad.....	23
3.5. Procedimientos.....	23
3.6. Métodos de análisis de datos.....	24
3.7. Aspectos éticos.....	24
<b>IV. Desarrollo de la propuesta</b> .....	<b>25</b>
4.1. Situación actual.....	25
4.2. Propuesta de mejora.....	32
4.3. Implementación de la propuesta.....	36
<b>V. RESULTADOS</b> .....	<b>71</b>
<b>VI. DISCUSIÓN</b> .....	<b>76</b>
<b>VII. CONCLUSIONES</b> .....	<b>77</b>
<b>VIII. RECOMENDACIONES</b> .....	<b>78</b>
<b>REFERENCIAS</b> .....	<b>79</b>
<b>ANEXOS</b> .....	<b>83</b>

## Índice de tablas

<b>Tabla 1</b> Matriz de correlación.....	5
<b>Tabla 2</b> Cuadro de tabulación de datos .....	6
<b>Tabla 3:</b> Estratificación de las Causas por Áreas.....	8
<b>Tabla 4:</b> Producción de la cooperativa APROCAM – Amazonas.....	22
<b>Tabla 5:</b> Validez y confiabilidad.....	24
<b>Tabla 6</b> Productos ofertados por APROCAM - Amazonas:.....	27
<b>Tabla 7:</b> Alternativas de solución .....	32
<b>Tabla 8:</b> Cronograma de la propuesta .....	35
<b>Tabla 9:</b> Áreas de procesos y administrativas.....	47
<b>Tabla 10:</b> Códigos de importancia .....	48
<b>Tabla 11:</b> Variables de calificación.....	48
<b>Tabla 12:</b> Pago a principales actores intervinientes.....	50
<b>Tabla 13:</b> Sub – proceso de compra de materia prima .....	51
<b>Tabla 14:</b> Proceso de cosecha del cacao .....	51
<b>Tabla 15:</b> Sub - proceso de maduración de cacao.....	52
<b>Tabla 16:</b> Proceso de fermentación de cacao.....	52
<b>Tabla 17:</b> Sub- proceso de fermentación del cacao.....	53
<b>Tabla 18:</b> Sub - proceso de pesado del cacao.....	53
<b>Tabla 19:</b> Sub - proceso de sellado del cacao .....	54
<b>Tabla 20:</b> Resumen de tiempos .....	54
<b>Tabla 21:</b> Eficacia (antes) .....	55
<b>Tabla 22:</b> Eficacia (antes) .....	56
<b>Tabla 23:</b> Temas de capacitación propuestos.....	57
<b>Tabla 24:</b> Diseño del tema formativo 1 .....	59
<b>Tabla 25:</b> Diseño del tema formativo 2 .....	60
<b>Tabla 26:</b> Diseño del tema formativo 3 .....	61
<b>Tabla 27:</b> Diseño del tema formativo 4 .....	62
<b>Tabla 28:</b> Pago de mano de obra .....	64
<b>Tabla 29:</b> Subproceso de compra de materia prima .....	65
<b>Tabla 30:</b> Sub - proceso de cosecha (injerto) del cacao.....	65
<b>Tabla 31:</b> Sub - proceso de maduración de cacao .....	66
<b>Tabla 32:</b> Sub - proceso de fermentación de cacao .....	66
<b>Tabla 33:</b> Sub - proceso de secado, limpiado y selección .....	67
<b>Tabla 34:</b> Sub - proceso de pesado del cacao.....	67
<b>Tabla 35:</b> Sub - proceso de sellado del cacao .....	68
<b>Tabla 36:</b> Resumen de tiempos .....	69
<b>Tabla 37:</b> Eficacia (después) .....	70
<b>Tabla 38:</b> Productividad .....	70
<b>Tabla 39:</b> Prueba de normalidad de la segunda hipótesis .....	74
<b>Tabla 40:</b> Estadístico descriptivo de la segunda hipótesis específica.....	74
<b>Tabla 41:</b> Estadístico de prueba de Wilcoxon para eficacia .....	75

## índice de figuras

<b>Figura 1</b>	Diagrama de causa y efecto.....	3
<b>Figura 2</b>	Grafico de Pareto .....	7
<b>Figura 3:</b>	Diagrama de estratificación .....	9
<b>Figura 4:</b>	Beneficios de ejecutar un Plan de mejora .....	14
<b>Figura 5:</b>	Ciclo Deming .....	15
<b>Figura 6:</b>	Pasos para ejecutar un plan de mejora .....	16
<b>Figura 7:</b>	Seguimiento de plan de mejora .....	16
<b>Figura 8:</b>	La gestión de productividad.....	19
<b>Figura 9:</b>	Organigrama institucional .....	26
<b>Figura 10:</b>	Distribución de las instalaciones la empresa APROCAM.....	28
<b>Figura 11:</b>	Módulo de secado en el área de Fermentación .....	28
<b>Figura 12:</b>	Proceso de producción actual .....	29
<b>Figura 13:</b>	Proceso de cosecha .....	30
<b>Figura 14:</b>	Secado del cacao .....	31
<b>Figura 15:</b>	Selección del cacao.....	31
<b>Figura 16:</b>	Granos de cacao .....	32
<b>Figura 17:</b>	PHVA o ciclo de Deming .....	33
<b>Figura 18:</b>	Estructura del mapeo de proceso.....	36
<b>Figura 19:</b>	mapeo de procesos actual de la empresa.....	37
<b>Figura 20:</b>	Proceso de la producción de cacao.....	39
<b>Figura 21:</b>	Sub- proceso de la compra de materia prima e insumos .....	40
<b>Figura 22:</b>	Proceso de la cosecha de los granos de cacao .....	41
<b>Figura 23:</b>	Sub- proceso de maduración de los granos de cacao.....	42
<b>Figura 24:</b>	Sub- proceso de fermentación de los granos de cacao.....	43
<b>Figura 25:</b>	Subproceso de secado, limpieza y selección de cacao .....	44
<b>Figura 26:</b>	Sub- proceso de pesado de los granos de cacao .....	45
<b>Figura 27:</b>	Sub- proceso de pesado de los granos de cacao .....	46
<b>Figura 28:</b>	Matriz SLP.....	49
<b>Figura 29:</b>	Gráfico de la eficiencia .....	56
<b>Figura 30:</b>	Gráfico de la eficiencia (después) .....	70
<b>Figura 31:</b>	Productividad.....	71
<b>Figura 32:</b>	Eficiencia.....	72
<b>Figura 33:</b>	Eficacia.....	73

## Resumen

La presente investigación tiene como objetivo elaborar el plan de mejora continua para incrementar la productividad del área de producción de cacao en la cooperativa Aprocam Bagua-Amazonas; teniendo por aspectos metodológicos un tipo de investigación aplicada, y diseño pre – experimental. Donde se logró identificar tener por población de estudio la evaluación del proceso de producción de cacao desde enero – agosto; asimismo, para recopilar información de manera adecuada se señaló tener como técnica empleada la encuesta para el estudio pre y post- test, una guía de observación y análisis documental. Además, se obtuvo por resultados que en el pre – test se identificó que el que la producción empleada fue de 12 meses, mencionando que la eficiencia que se obtuvo es de 73% y de eficacia del 86%; sin embargo, en el post – test se logró percibir que el tiempo empleado de 7 meses y 4 días, seguidamente se reconoció tener una eficiencia del 95% y eficacia del 93% llegando a la terminación de tener una productividad mediante la implementación de planes de mejora del 85%.

**Palabras clave:** *Eficacia, eficiencia, plan de mejora y productividad.*

## **Abstract**

The objective of this research is to elaborate the continuous improvement plan to increase the productivity of the cocoa production area in the Aprocam Bagua-Amazonas cooperative; having for methodological aspects a type of applied research, and pre - experimental design. Where it was possible to identify having as the study population the evaluation of the cocoa production process from January - August; Likewise, in order to collect information in an adequate manner, it was pointed out that the survey technique used for the pre and post-test study, an observation guide and documentary analysis. In addition, it was obtained by results that in the pre-test it was identified that the production used was 12 months, mentioning that the efficiency obtained was 73% and the efficiency was 86%; However, in the post-test it was possible to perceive that the time spent of 7 months and 4 days, then it was recognized to have an efficiency of 95% and effectiveness of 93%, reaching the conclusion of having a productivity with the application of the plan of 85% improvement.

**Keywords:** *Effectiveness, efficiency, improvement plan and productivity.*



## I. INTRODUCCIÓN

En la actualidad, muchas de las empresas en Latinoamérica buscan mejorar sus procesos de producción. Según FAO (2019) organización de las naciones unidas para la alimentación y la agricultura tiene una alta demanda que atender a sus diversos requerimientos; sin embargo, estas empresas tienen dificultades en aplicar acciones de mejora que permita potenciar el desarrollo de su producción fortaleciendo la calidad del producto.

A nivel internacional, américa latina es la primera zona en producir variedades "primitivas" de cacao, representan más del 50% de la producción mundial, principalmente a causa de su diversidad genética. el cultivo favorece directamente a 330 mil productores, pero indirectamente eleva la integración económica y progresa el nivel de vida de 3 millones de latinoamericanos (Banco de Desarrollo de América Latina (CAF), 2017). Así mismo, Mercadosyregiones (2019) según Minagri, en el 2018 la producción del cacao logro un alto nivel de 135 mil toneladas, según análisis histórico desde el año 2008 a 2018, la producción de la cosecha del cacao aumentó a una tasa anual de 14,8%. a nivel nacional y en la actualidad para la agricultura familiar peruana es un producto valioso. En el escenario internacional, el Perú es considerado el principal productor de cacao.

Por otro lado, Comercio (2018) la asociación Warmi Tsinani fue fundada hace 10 años en Río Negro. La asociación tiene 28 miembros involucrados en el proceso del cacao, desde la siembra hasta la transformación del cacao. Luego de recibir capacitación y apoyo de Agroideas Maquinaria, aprendieron que un buen manejo de las plantas de cacao puede incrementar la producción. Ellas lograron Aumentar la producción del grano de cacao en dos años, su rendimiento y productividad aumentó en un 30%, Produjo con éxito 1.100 kg. por hectárea. A largo plazo, se estima que aumentará en un 30%. Según Agronoticias (2020) según el INIA, gracias a la tecnología, la cosecha aumenta por hectárea y mejora la calidad del aroma y sabor del cacao. También puede aumentar la competitividad de los mercados internacionales más importantes y el nivel de exportaciones agrícolas. La tecnología consistió en el mejoramiento de la productividad del cacao, la verificación de sistemas técnicos de riego, desarrollo calidad genética, y mejora en procesos de cosecha y postcosecha.

Republica (2020) gracias al proyecto de cacao del Gobierno del Estado de San Martín, más de 5.000 productores de Bellavista han incrementado enormemente la producción de este nutriente, parte del cual es nueve veces el rendimiento por hectárea. Mientras que, Redagricola (2020) durante diez años, la producción nacional de cacao ha aumentado rápidamente a una tasa de crecimiento anual del 12,6%. Según (ICCO), el 75% de las exportaciones de Perú son cacao de alta calidad y de buen sabor, en el 2019, la producción alcanzó las 135.900 toneladas en una superficie cosechada de 130 mil hectáreas, generó cerca de 11 millones de salarios, benefició directamente a más de 90.000 familias.

Monteverde (2020) describe que el Perú es el segundo mayor productor de cacao orgánico del mundo. Según datos de la organización internacional del cacao, el 75% de los productos exportados de 2016 a 2016 están en línea con la calidad y sabor del cacao que es propiedad de países vecinos como Ecuador y Colombia, que proviene de África. Cabe señalar, si el cacao excede el nivel de sabor, el precio de un kilogramo aumentará.

Inforural (2020) a nivel nacional se producen anualmente 28.000 toneladas de cacao, aportadas principalmente por el estado de Tabasco. La plantación de árboles de cacao es una capacidad para implementar otras estrategias de desarrollo. la producción anual de cacao de México es de 28.000 toneladas, consumidas en países como Bélgica, Francia.

En la región amazónica, el cultivo del cacao es de mayor importancia para la economía familiar. El cacao se cultiva en 16 de las 24 regiones del país. Estos incluyen los distritos de Utcubamba, Bagua y Condorcanqui, donde se producen más de 17.000 toneladas de cacao local de alta calidad.

Seguidamente, se muestra un diagrama de causa-efecto donde se menciona cuáles son las causas que están afectando la productividad de la cooperativa APROCAM – Amazonas.

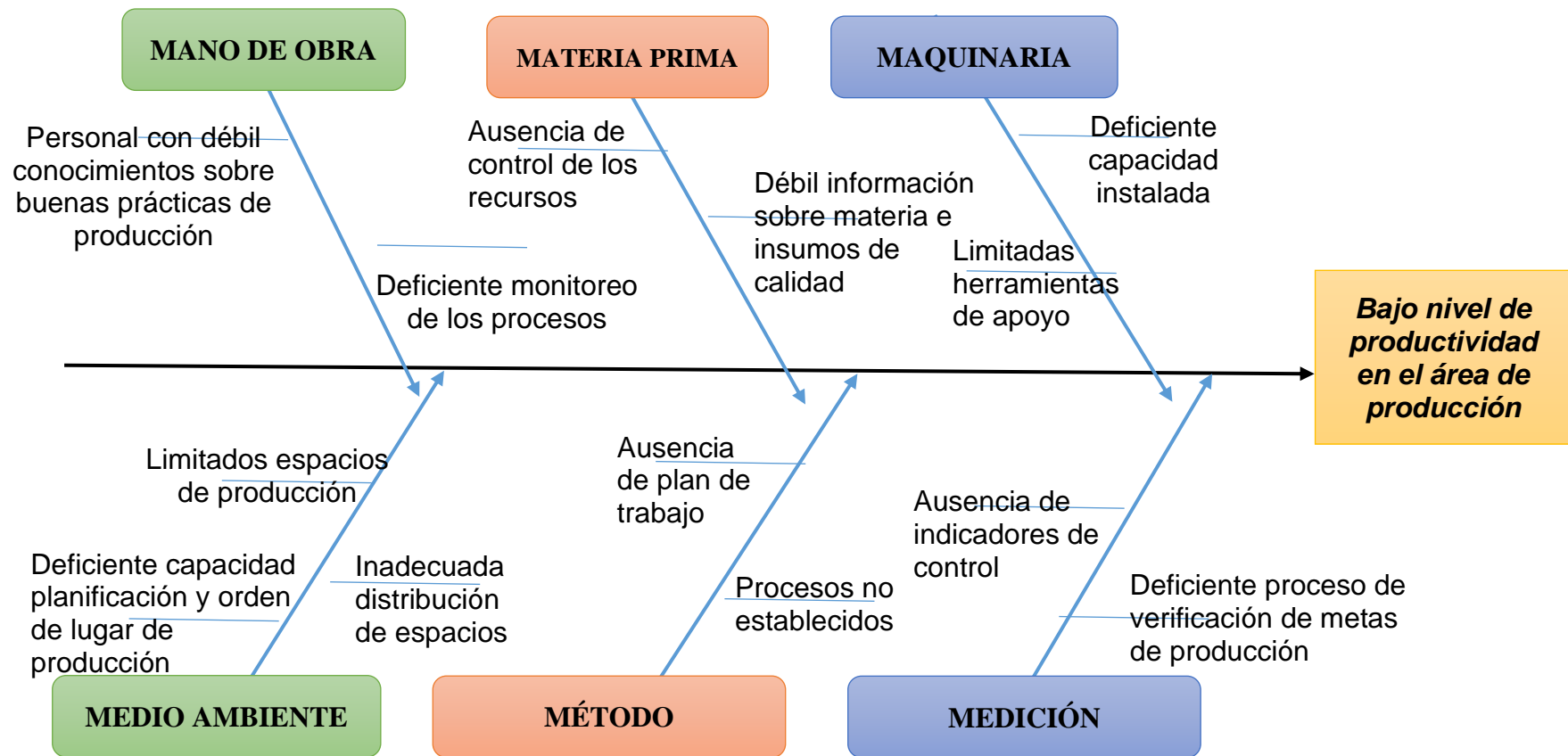


Figura 1 Diagrama de causa y efecto

Fuente: Elaboración propia

En la presente figura 1, se logra visualizar que en la producción del cacao su principal problema es el bajo nivel de producción y sus principales causas fueron identificadas mediante la metodología de las seis M's donde se afirma lo siguiente: La primera categoría de mano de obra presenta diversas causas como es el caso de agricultores con débil conocimiento sobre buenas prácticas de producción y el deficiente monitoreo de los procesos.

La segunda categoría que es materia prima: se tiene como causas la ausencia de control sobre los ingresos y salidas de los recursos, esto ocasiona que no se tenga un control sobre el total de la existencia de los recursos y producción; así mismo, otras de las causas es la débil información sobre materia e insumos de calidad para una adecuada producción de calidad del cacao lo que genera consistencia del producto que sean alineadas a las características mencionadas en las hojas técnicas.

La tercera categoría que es maquinarias: manifiesta que una de las causas principales que se puede demostrar es la débil capacidad instalada que poseen y herramientas de apoyo, lo que ocasiona el prolongamiento en el proceso de producción.

En la cuarta categoría que es el medio ambiente, se certifica los medios y espacios inadecuados y una deficiente capacidad de planificación y orden del lugar de producción, lo que se genera que no se realice una producción uniforme.

En la quinta categoría que es el método se percibe la ausencia de un plan de trabajo y los procesos no establecidos en la etapa de producción; asimismo, en la sexta categoría desde la medición se evidencia que una de las causas más relevantes es la ausencia de indicadores de control y la se percibe el deficiente proceso de verificación de metas de producción.

Continuando con el análisis de estudio, se realizará la técnica de Pareto; es por ello, como primer punto de se elaborará una matriz de correlación teniendo en consideración la siguiente escala de medición:

Fuerte = 5 / Media = 3 / Débil = 1 / No hay relación = 0

**Tabla 1** Matriz de correlación

Causas que originan baja productividad		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	frecuencia
1	Personal con débil conocimientos sobre buenas prácticas de producción	C1	5	3	3	0	0	0	5	0	0	0	0	0	16
2	Deficiente monitoreo de los procesos	C2	1	3	1	0	5	0	1	5	1	1	1	1	20
3	Ausencia de control de los recursos	C3	1	0	3	0	3	0	1	0	1	1	3	1	13
4	Débil información sobre materia e insumos de calidad	C4	1	0	1	0	5	0	0	0	1	1	1	0	10
5	Deficiente capacidad instalada	C5	0	0	0	0	1	5	0	3	0	0	0	0	09
6	Limitadas herramientas de apoyo	C6	1	3	1	0	1	1	3	1	0	1	3	3	18
7	Limitados espacios de producción	C7	0	0	0	0	5	0	3	3	0	0	0	1	12
8	Deficiente capacidad planificación y orden de lugar de producción	C8	1	1	1	1	0	0	0	1	3	1	1	1	11
9	Inadecuada distribución de espacios	C9	1	1	1	0	3	0	3	1	0	0	0	1	11
10	Ausencia de plan de trabajo	C10	3	1	0	0	0	3	1	1	0	5	1	1	16
11	Procesos no establecidos	C11	1	3	3	0	0	1	0	1	0	1	0	1	11
12	Ausencia de indicadores de control	C12	1	3	1	0	0	0	1	1	0	1	0	3	10
13	Deficiente proceso de verificación de metas de producción	C13	0	1	3	0	0	0	0	1	3	0	0	3	11

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 1, se muestra que el procedimiento de integración actual puede identificar posibles causas relacionadas con el problema principal. Asimismo, se percibe la existencia de una superior correlación porque muestran los siguientes pesos de 20, 18, 16,16 significando ser las siguientes causas:

- i) Deficiente monitoreo de los procesos
- ii) Limitadas herramientas de apoyo
- iii) Personal con débil conocimientos sobre buenas prácticas de producción
- iv) Ausencia de plan de trabajo

También, se percibe que de las demás causas mencionadas en la tabla 4, se observa tener una puntuación no significativa pero relevante para el estudio diagnóstico, como se muestra a continuación:

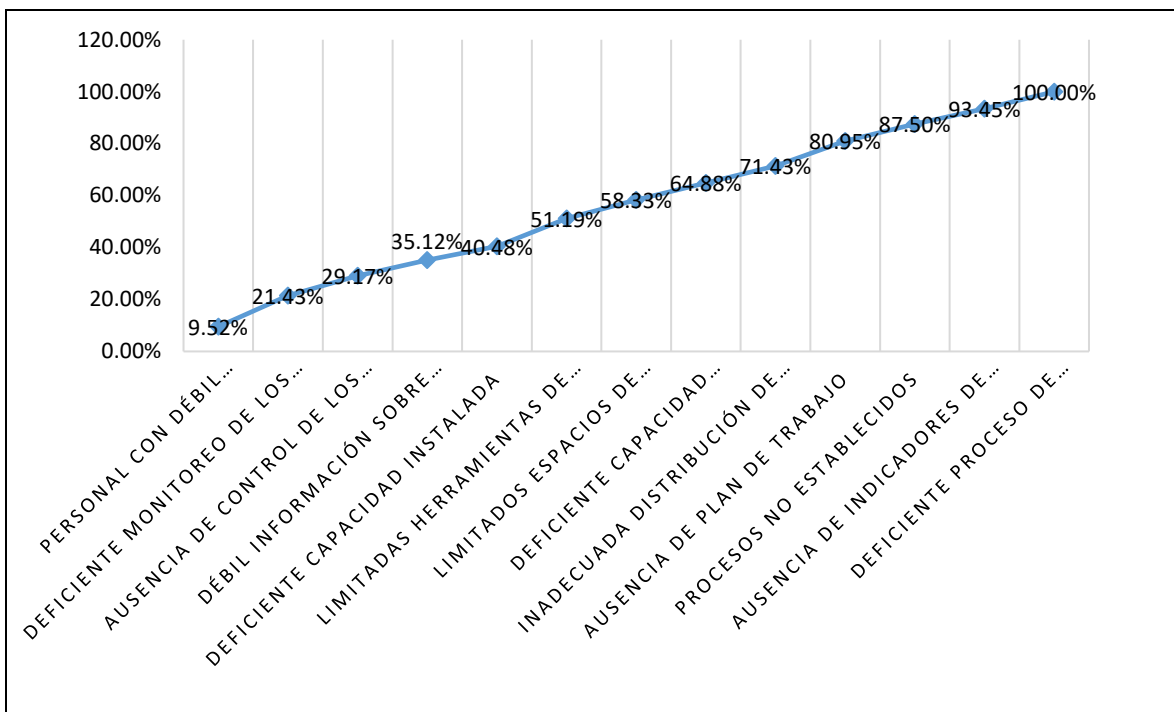
**Tabla 2** Cuadro de tabulación de datos

Causas que originan baja productividad	Frecuencia	Frecuencia acumulada	% parcial	%total
Personal con débil conocimientos sobre buenas prácticas de producción	16	16	9.52%	9.52%
Deficiente monitoreo de los procesos	20	36	11.90%	21.43%
Ausencia de control de los recursos	13	49	7.74%	29.17%
Débil información sobre materia e insumos de calidad	10	59	5.95%	35.12%
Deficiente capacidad instalada	09	68	5.36%	40.48%
Limitadas herramientas de apoyo	18	86	10.71%	51.19%
Limitados espacios de producción	12	98	7.14%	58.33%
Deficiente capacidad planificación y orden de lugar de producción	11	109	6.55%	64.88%
Inadecuada distribución de espacios	11	120	6.55%	71.43%
Ausencia de plan de trabajo	16	136	9.52%	80.95%
Procesos no establecidos	11	147	6.55%	87.50%
Ausencia de indicadores de control	10	157	5.95%	93.45%
Deficiente proceso de verificación de metas de producción	11	168	6.55%	100.00%
<b>TOTAL</b>	<b>168</b>			

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 2, se percibe la frecuencia estimada de cada una de las causas que origina el problema principal y el % reunido, donde se identifica desde la causa con el máximo grado de correlación hasta el mínimo de las causas; sirviendo como base para el conocimiento de la situación actual del problema de estudio de una forma dinámica y visible.

Seguidamente se realizará el presente diagrama de Pareto, donde se considera los resultados alcanzados en el cuadro anterior de la tabla 2, teniendo como finalidad de identificar que el 168% de las causas pueden ser las primordiales que afecten el proceso de producción de la cooperativa APROCAM – Amazonas.



**Figura 2** Grafico de Pareto

Fuente: Elaboración propi

Según la tabla de tabulación de datos y el grafico de Pareto se logra visualizar que el máximo ración de problemas en la cooperativa son a causa por el Deficiente monitoreo de los procesos (11.90%), Limitadas herramientas de apoyo (10.71%), Personal con débil conocimientos sobre buenas prácticas de producción (9.52 %), Y Ausencia de plan de trabajo (9.52%) de cuáles son los que tienen más influjo en la baja productividad de cacao en la cooperativa APROCAM – Amazonas.

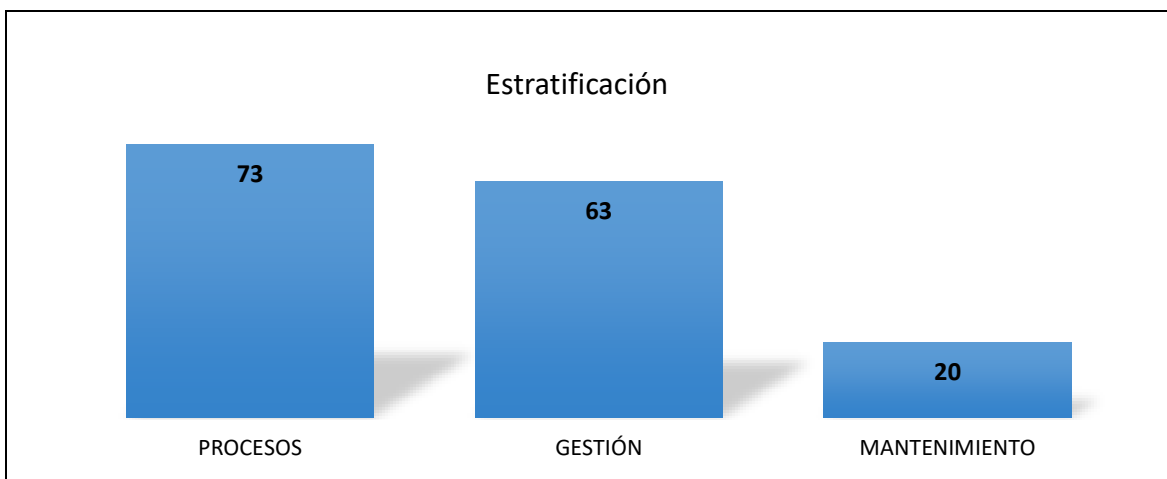
Es por ello, se realizará una estratificación sobre las causas por áreas intervinientes en el proceso de producción de cacao, facilitando la identificación donde las causas afectaron con mayor intensidad en cada una de ellas. Tomando de referencia tres áreas fundamentales como se muestra en la siguiente tabla:

**Tabla 3:** *Estratificación de las Causas por Áreas*

	<b>Causas que originan baja productividad</b>	Frecuencia	<b>Cantidad</b>	
1	Personal con débil conocimientos sobre buenas prácticas de producción	16	<b>Procesos</b>	
2	Deficiente monitoreo de los procesos	20		
3	Débil información sobre materia e insumos de calidad	10		<b>73</b>
5	Procesos no establecidos	11		
7	Ausencia de control de los recursos	16		
8	Limitadas herramientas de apoyo	13	<b>Gestión</b>	
9	Deficiente capacidad planificación y orden de lugar de producción	18		
10	Deficiente proceso de verificación de metas de producción	11		<b>63</b>
11	Ausencia de indicadores de control	11		
12	Ausencia de plan de trabajo	10		
13	Inadecuada distribución de espacios	11	<b>Mantenimiento</b>	
14	Limitados espacios de producción	09		<b>20</b>
	Deficiente capacidad instalada			

Fuente: Elaboración propia





**Figura 3:**Diagrama de estratificación

Fuente: Elaboración propia

En cuanto a la Figura 3, podemos ver que la regulación de factores altera directamente la coordinación de cada región involucrada en el proceso de producción del cacao. Encuentre un paso con un número promedio de activadores que totalicen 73 metros, luego un área de control total de 63 metros y finalmente un área de control compatible siendo representado por la suma de 20 de frecuencia. Concluyendo que se observa que más del 50% de las causas alteran directamente en el proceso de producción de cacao siendo notable prestarle la debida importancia para el planteamiento de una adecuada solución. Una vez identificado los problemas encontrados en la cooperativa, los problemas generales consisten en los siguientes aspectos:

¿De qué manera el plan de mejora continua incrementará la PRODUCTIVIDAD del área de producción de cacao en la cooperativa Aprocam Bagua-Amazonas 2020?

Los problemas específicos se detallan a continuación:

¿Cómo se aplicaría el plan de mejora continua para incrementar la eficiencia del área de producción del cacao en la cooperativa Aprocam Bagua-Amazonas 2020?

¿Cómo se emplearía el plan de mejora continua para incrementar la eficacia del área de producción del cacao en la cooperativa Aprocam Bagua-Amazonas 2020?

El informe se justifica de manera práctica, porque la presente investigación gestiona la baja productividad en la cooperativa y es aquí donde se utilizará una metodología para implementarla y llevarla cabo, de manera que este problema dentro de la organización se pueda solucionar. Desde el aspecto social, la investigación se realiza porque beneficiará a todos los directores de la cooperativa, aumentará la productividad en el proceso de producción y ayudará a incrementar su rentabilidad y creará nuevas cooperativas a medida que esta crezca. En teoría, creemos que el plan de mejora continua nos ayudará a incrementar la productividad, y podrá mejorar varios aspectos que se deben desarrollar en el proyecto de investigación. Económicamente, una vez que el proyecto de investigación está en marcha, la cooperativa Aprocam puede realizar actividades a través de un aumento sustancial de la productividad del grano de cacao, brindando apoyo financiero a cada empleado y a la empresa. Para dar resultado a los problemas de la investigación es necesario proponer objetivos para establecer las metas a alcanzar. Por lo tanto, el objetivo general de la investigación es

Elaborar un plan de mejora para incrementar la productividad del área de producción de cacao en la Cooperativa Aprocam.

Se propuso como objetivo específico lo siguiente:

Identificar como un plan de mejora pueda incrementar la eficiencia del área de producción de cacao en la Cooperativa Aprocam.

Demostrar como un plan de mejora pueda incrementar la eficacia del área de producción de cacao en la Cooperativa Aprocam.

Hipótesis general

La implementación de un plan de mejora continua incrementará la productividad del cacao en la cooperativa Aprocam, Bagua – Amazonas 2020.

Hipótesis específicas:

La implementación de un plan de mejora incrementa la eficiencia de la productividad del cacao en la cooperativa Aprocam, Bagua – Amazonas 2020.

La implementación de un plan de mejora no incrementa la eficacia de la productividad del cacao en la cooperativa Aprocam, Bagua – Amazonas 2020

## II. MARCO TEÓRICO

Para sustentar esta investigación es necesario analizar otras aportaciones científicas a nivel internacional. Manjarres (2016) en su trabajo de investigación Plan de mejora en los procesos de fabricación para incrementar niveles de eficiencia en la empresa Khristell Jean del Cantón Pelileo – Ecuador, Su objetivo principal es aumentar el valor del trabajo dentro de la empresa mediante el diseño de un marco para el desarrollo continuo de la industria manufacturera. “Kristel Jean”. de manera que ayuda a fortalecer las actividades productivas y mantener su liderazgo en participación de mercado, en el presente trabajo se utiliza un método cualitativo-cuantitativo, que ayuda a la recolección de datos por medios técnicos.

Se utilizarán entrevistas con propietarios de la empresa, se empleará técnicas de observación directa que servirá como herramienta de medición. En conclusión, la mejora continua se considera una herramienta de alto valor y a la vez de innovación porque la empresa puede eliminar o reducir los principales factores o problemas del ciclo de Deming, como la pérdida de tiempo y recursos.

Así mismo Ibáñez (2016) en su tesis diseño de propuestas de mejora para el área de producción en la empresa Puerto de humo S.A - Chile, Utiliza tecnología de desarrollo avanzada, 5 industrias y hielo para aumentar la productividad, reducir el desperdicio, encontrar un lugar de trabajo más limpio y aumentar el valor del trabajo, aumentando así la eficiencia de producción en el área de producción., el estudio propone un tipo descriptivo con un diseño no experimental, la herramienta utilizada es una tabla de análisis de documentos, de acuerdo con las pautas de observación aplicables a los procesos de la empresa, en conclusión se realizó un diagnóstico de las 5 S', se analizó el área de trabajo, orden, limpieza, observación de los hábitos reglas existentes en la organización, Esto se entiende que habrá un aumento de 3.150 kg por mes, reduciendo las pérdidas del 30% al 5%, lo cual posibilita que mejore la productividad y la eficiencia y, lo más importante, aumente la satisfacción del cliente.

A nivel nacional, Alegre (2017) en su tesis Implementación de un plan de mejora continua en el área de ensamblaje para incrementar la productividad de la empresa indal SRL, SJL, 2016. Referente a la Universidad Cesar Vallejo. INDAL

SRL, SJL, 2016. La investigación se basa en el diseño experimental y El objetivo general es determinar cómo la implementación del desarrollo sostenible en el área de conferencias agregará valor a la empresa de aplicación. Se determina que este trabajo adoptará un método cuantitativo porque utilizará observaciones de cronómetros y registros de tiempo como técnicas de recolección de datos, se empleará el archivo de registro de actividad del proceso, la tabla de registro de tiempo y la tabla de control de calidad de las placas de metal de soldadura, se utilizarán para el análisis para hacer sugerencias de mejora. Se llegó a concluir que la implementación de las herramientas 5s y PHVA se adapta ampliamente a los problemas encontrados en el estudio, los autores confirman y concluyen que el proyecto es técnicamente factible y cumple con el objetivo de incrementar la productividad. La productividad de los productos de INDAL SRL se ha incrementado en un 29,96%.

Callo (2017) en su trabajo de investigación Propuesta de mejora para aumentar la productividad, basado en un estudio de tiempos y determinación del tiempo estándar de la línea de producción de vidrio insulado en la corporación vidrio Glass, ubicado en Arequipa, la investigación se planteó como objetivo general proponer mejoras para incrementar la productividad basadas en un análisis de estudio de tiempos y determinación del tiempo estándar de producción en la línea de vidrio insulado de la Corporación Vidrio Glass, Los investigadores utilizaron una herramienta de ingeniería de métodos. El tipo de investigación es cualitativa y descriptiva, en conclusión, el objetivo general de aumentar la productividad en un 9,5% se puede lograr proponiendo sugerencias de mejora y utilizando herramientas de ingeniería de métodos en el proceso de producción. Alcanza 1,26 por día, lo que significa que se ha mejorado la eficiencia y eficacia del proceso de producción de vidrio aislante

Por otro lado, Valenzuela (2018) en su tesis propuesta de mejora para elevar la productividad en la línea de producción de papas al hilo en una empresa de snacks, Perteneciente de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, se planteó como objetivo principal en reducir el tiempo de producción en el proceso productivo de papas al hilo en una empresa de snack con la finalidad de incrementar la productividad. se utilizó la herramienta de simulación de los

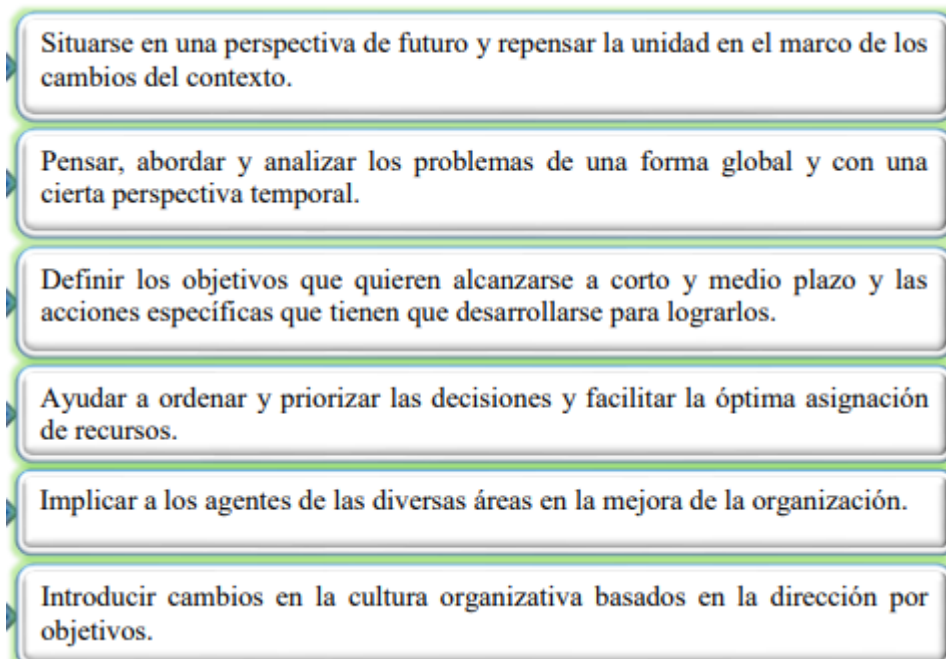
procesos productivo utilizando el programa Rockwell Arena, debido a que se trata de una propuesta de mejora de un proceso productivo, lo cual tuvo como conclusión, de poder lograr en eliminar el cuello de botella en el proceso productivo de papas al hilo en una empresa de snack permitiendo incrementar la productividad. Se maximizo el rendimiento actual del proceso productivo de papas al hilo en una empresa de snack permitiendo incrementar la productividad de 24% a 29.14% 3. Se pudo disminuir el tiempo de producción en el proceso productivo de papas al hilo de snack logrando incrementar la productividad en 17%.

A nivel local, Orozco (2016) en su tesis plan de mejora para aumentar la productividad en el área de producción de la empresa confecciones deportivas todo sport, ubicado en Chiclayo, para dicha investigación se propuso elaborar un plan de mejora en el área de producción, para aumentar la productividad de la empresa Confecciones Deportivas Todo Sport, donde se tuvo como tipo de investigación aplicada y diseño pre - experimental, teniendo por muestra de estudio a 20 colaboradores de la empresa, aplicándose por instrumento un cuestionario y una ficha de control de tiempo para la producción, en conclusión mediante el tiempo de investigación y el uso de herramientas VSM y 5S para el desarrollo de un plan de mejora, se incrementó parte de la productividad laboral en aproximadamente un 6%. La productividad promedio de las áreas de producción de la empresa y la productividad global aumentaron en un promedio de alrededor del 15%

Con respecto a las teorías relacionadas de plan de mejora continua citamo

Catalunya (2005) menciona que el plan de mejora es una propuesta de acción, que es el resultado del proceso de diagnóstico previo, recogiendo y formalizando metas de mejora, y estas acciones están diseñadas para fortalecer y solucionar temporalmente los débiles

Al implementarse un plan de mejora, coloca a la empresa una perspectiva a largo plazo, se analiza sus problemas en manera general, se define los objetivos de corto y largo plazo (Figura 4).



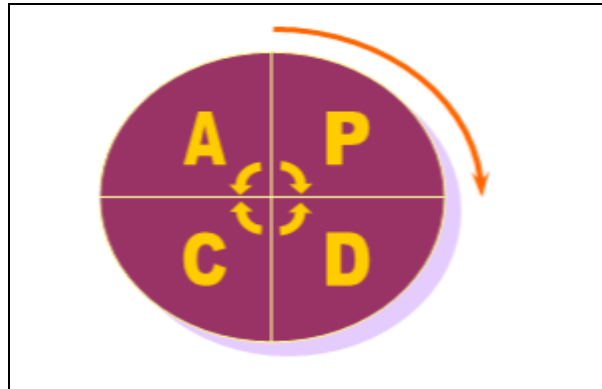
**Figura 4:** Beneficios de ejecutar un Plan de mejora

Fuente: Aqu Catalunya (2015)

La principal ventaja del plan de mejora es la flexibilidad, porque puede promover cambios drásticos y la adaptación en el entorno, y su único propósito es hacer de la gestión diaria un medio eficaz para alcanzar los objetivos. Si la recomendación es razonable, debe ser coherente con la evaluación o el diagnóstico realizado. También deben ser accionables, de modo que las medidas de mejora deben organizarse para poder determinar los objetivos clave.

Además, Además, existen algunos riesgos en el plan de mejora, por ejemplo, el énfasis en el desarrollo es mayor que el énfasis en los resultados de la planificación estratégico, en este sentido se debe evaluar la existencia de procedimientos simples, directos y no burocráticos. (AQU, C.2015)

Aiteco (2019) un plan de mejora es un conjunto de acciones programadas para el rendimiento de los resultados de una empresa, se dirige a los problemas crónicos, se dirige a mejorar las áreas de gestión, servicios o procesos; en todo caso, su planificación y desarrollo requieren medidas específicas para asegurar el éxito. VLa metodología de plan de mejora está basada en el ciclo PDCA conocida como ciclo Deming, es una pauta para llevar a cabo la mejora continua, donde corresponde a un ciclo de planificación, realización, control y actuación.



**Figura 5:** Ciclo Deming

Fuente: FEMZ

El ciclo PDCA consiste en una serie de cuatro elementos con el fin de mejorar continuamente.

Actuar: corregir los problemas encontrados, prevenir posibles problemas mantener y mejorar.

Planificar: determinar objetivos y métodos

Verificar: verificar el resultado para ver si concuerdan con lo planeado.

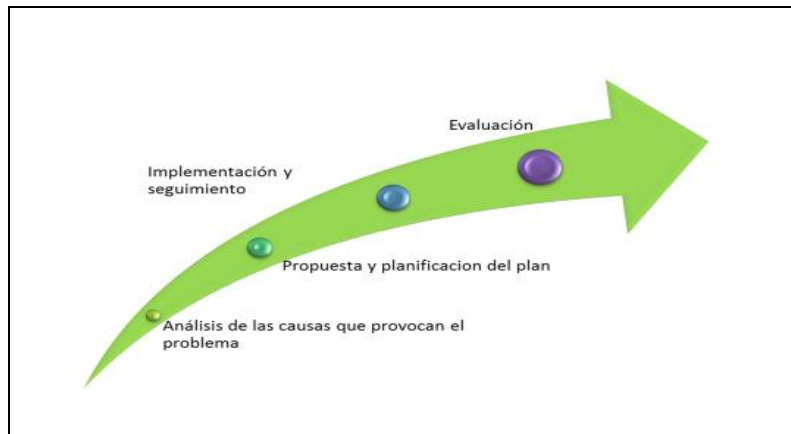
Hacer: trabajar y llevar a cabo los planes, implantar y ejecutar las actividades propuestas.

El plan de mejora incluye lograr gradualmente la calidad general de la organización con el fin de obtener resultados efectivos Empresa (2017). La metodología a utilizar incluye el análisis de las áreas a mejorar y la determinación de los problemas a resolver, lo cual el plan de mejora debe seguir los siguientes pasos. (Figura 3)

Análisis de las causas que provocan el problema: identificar las áreas y procesos que necesitan ser mejorados, priorizar intereses relacionados con tareas, visiones y metas estratégicas, analizar el impacto de esta área, alcanzar las metas del plan y mencionar las causas y efectos negativos el problema depende de herramientas como espina de pescado, DAFO y 5.

Propuestas y planificación: debe ser factible, flexible y capaz de integrar acciones en el corto, mediano y largo plazo. Se deben definir las metas y resultados del análisis, y se deben analizar las posibles soluciones a través de lluvia de ideas, diagramas de flujo y matrices de relación

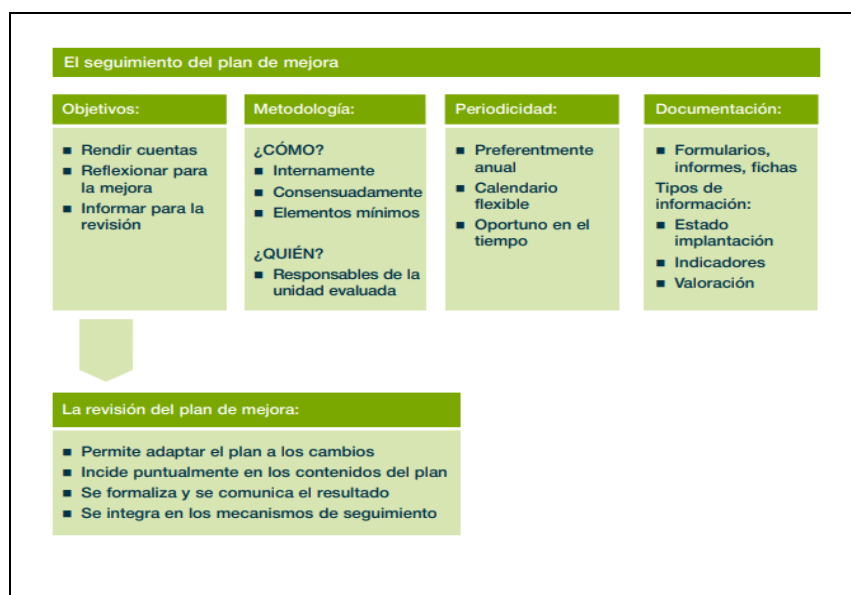
Implementación y seguimiento: Esta etapa del plan de mejora debe ser implementada y el personal responsable en aplicar las acciones propuestas debe estar incluido en el proceso. Evaluación: consiste en la verificación del cumplimiento del plan de mejora en base a la propuesta, el plan y la implementación



**Figura 6:** Pasos para ejecutar un plan de mejora

Fuente: 3C Empresa (2017)

Catalunya (2005) el seguimiento de un plan de mejora permite obtener información a través de indicadores, sobre el logro de los objetivos planeados.



**Figura 7:** Seguimiento de plan de mejora

Fuente: Aqu (2015)



Durante el proceso de seguimiento, se consiguen determinar las desviaciones de los resultados esperados. es decir, las acciones se han planificado y ejecutado de manera correcta, pero no se pueden alcanzar los objetivos diseñados, o porque las acciones no se planearon correctamente, se deben revisar los resultados esperados de las acciones, plazos y planes de mejora en ambos casos Catalunya (2005). Ariza (2020) "la mejora continua es un término general que se utiliza para describir Lean, Six Sigma y Teoría de las restricciones. Así es como mirar una situación o actividad para ayudar a las personas a trabajar más rápido, con mayor calidad, es decir, con resultados más predecibles. Mientras que, Reh (2019) un plan de mejora continua es una serie de actividades diseñadas para mejorar de forma gradual y continua un producto, servicio o proceso mediante revisión, evaluación y medidas continuas. la mejora continua es un aspecto clave de todos los principales marcos y métodos de calidad.

Productividad es la segunda variable, se define que es un indicador donde refleja el buen uso de los medios de la economía en los bienes y servicios para López (2013) productividad es obtener con eficiencia la calidad, es el cargo de la administración de la empresa, logrando aplicar el aseguramiento de calidad y eficacia. Para, Miranda & Toirac (2010) Dicen que la productividad es una medida de la capacidad de uno o más procesos productivos para determinados bienes, por lo que, considerando los recursos utilizados para producir estos bienes, al incrementarlos se pueden obtener mejores resultados. Menciona que la importancia de la productividad radica en su uso como indicador para medir el estado económico de la gestión empresarial.

Chiavenato (2012), dice que la satisfacción interior es un sentimiento que se genera al cumplir con las tareas y responsabilidades del propio puesto, y este efecto producirá resultados duraderos y satisfactorios, aumentando así la productividad. En cuanto a la productividad, Robbins (2014), las empresas afirman que pueden medir el número de socios de diferentes maneras porque son rentables y eficientes siempre que logren los objetivos establecidos, como ejecutar el proyecto a un costo razonable. La señal más simple es que los empleados están trabajando de manera eficiente, por lo que los ingresos que recibirá cada participante aumentarán los resultados y los ingresos. Por su parte, Belcher (2015),

define la productividad como una medida de la calidad de las personas, la maquinaria, la industria, los sistemas, etc. en el grupo. al convertir los recursos en beneficios de servicios públicos, los empleados deben establecer estándares de gestión para mantener y maximizar la productividad. en resumen, el trabajo realizado por los empleados está lleno de resultados positivos, lo que aumenta las ganancias del sindicato.

Por último, López (2013) teniendo en cuenta la calidad del producto, piense en la productividad como la relación entre los insumos y el equipo en algún momento. Además, es la relación entre la recolección de bienes y los servicios que brindan los equipos utilizados para producirlos.

Medina (2010) productividad define como el uso de factor de producción en el rubro de los bienes y servicios para la sociedad, también como objetivo estratégico de las empresas es buscar la mejora de eficiencia y eficacia.

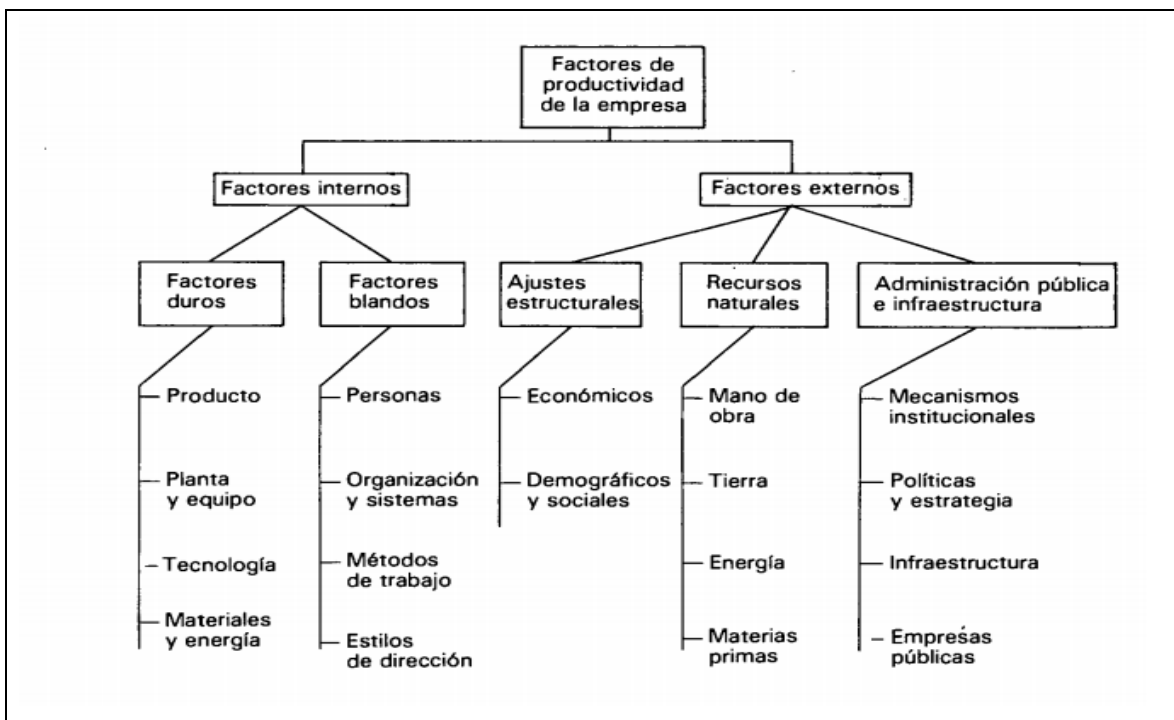
Arias (2017) la productividad es un indicador económico que permite calcular la cantidad de bienes y servicios que brinda cada parte (mano de obra, capital, tiempo, espacio, etc.) utilizados en un período determinado. el propósito de la productividad es medir la calidad del trabajo de cualquier artículo o precio. Comprenda que se utilizan menos recursos y obtenga el mejor o el máximo rendimiento a través de la eficiencia.

Maniviesa (2020) la productividad se puede definir como la relación entre la producción organizacional (producción de un producto o servicio) y los recursos necesarios para producir esta figura en un momento dado. Desde este punto de vista, la productividad es una característica muy útil que se puede mejorar de dos formas. Incrementar el uso de los mismos recursos. Utilice menos recursos para producir los mismos o más productos. Por otro lado, Joseph (2014) productividad seria como un fin eficiente de recursos, trabajo, tierra materia, capital, y información de diferentes bienes y servicios. Bjorkman (2017) la productividad se define generalmente como la relación entre la producción y el factor / insumo de material. La única forma verdaderamente objetiva de medir el valor de producción de un producto es su precio en un mercado ideal libre y abierto.

La productividad puede significar diferentes personas. Un concepto importante es la relación entre cantidad y calidad de productos y servicios proporcionados por la

cantidad de recursos utilizados para producirlos. sin embargo, la organización nació con la visión de sobresalir en entornos empresariales e implementar estrategias de desarrollo positivas en mercados donde los líderes deben analizar entornos y alcanzar metas críticas. necesito un producto productividad la productividad aumenta la competencia y la rentabilidad de su organización los principales ejes para una buena productividad son:

- i. Despertar el sentido de compromiso hacia la empresa.
- ii. Motivación constante al personal.
- iii. Respetar cada cargo y darle la importancia debida.
- iv. Permitir a que todos puedan tomar decisiones en bien de la empresa.
- v. Compensar salarialmente a los colaboradores de acuerdo a los resultados.
- vi. Brindar oportunidades de ascenso.



**Figura 8:** La gestión de productividad

Fuente: Joseph Prokopenko (2014)

De acuerdo al diagrama mostrado de la gestión de la productividad se describe que los de mayor cargo de la empresa Identificaran el factor de productividad que puedan ser controladas, existen dos categorías externos e internos, factores internos es aquel que cuentan con proceso de control y los

externos son los que no cuentan con un control de la empresa. La productividad López (2013) es un uso eficiente para formar recursos metiéndolos en capital, y poder ser competitivos y rentables, esto se realiza por medio de las personas y recursos de diferente tipo para rendir de forma satisfactorias a las necesidades humanas.

Bertacourt (2017) la productividad es la relación entre producción e insumo, y es posible producir más (, más producción, más ingresos, más ganancias, etc.) sin aumentar los recursos disponibles. Representa una comprensión de la cantidad de recursos que utiliza un país, industria u organización corporativa. la productividad está determinada por una lista de factores externos e internos.

Gonzales (2016) la productividad significa la mejora del proceso de producción, por lo que es un índice, que está relacionado con lo que se produce (salida o producto) y el recurso (insumo o insumo) utilizado. en otras palabras:

$$\text{Productividad} = \frac{\text{salida}}{\text{entrada}}$$

También está la productividad total, que involucra todos los recursos utilizados por el sistema, y la productividad parcial significa que conecta todas las cosas producidas por el sistema con uno de los recursos utilizados

La productividad total se puede medir mediante:

$$Pt = \frac{Ot}{T + C + M + Q},$$

en la que  $Pt$  = productividad total

$Ot$  = output (producto) total

$T$  = factor trabajo

$C$  = factor capital

$M$  = factor materias primas y piezas compradas

$Q$  = insumo de otros bienes y servicios varios.

### III. METODOLOGÍA

#### 3.1. Tipo y diseño de investigación

##### Tipo de investigación

Hernández, et al., (2014) describe que la investigación aplicada porque se realizará una simulación de procesos sobre la propuesta planteada; teniendo en consideración la fundamentación teórica de diversos autores sobre las variables de la investigación para la realización del plan de mejora. La investigación fue de enfoque cuantitativo, porque recopilan y analizan datos sobre variables y estudian características y fenómenos cuantitativos. es decir, a través de fichas de observación y análisis documental se podrá obtener la información.

##### Diseño de investigación

Hernández, et al., (2014) define que el diseño pre- experimental debido que se recolectó la información en su forma natural de la variable, debido a que tiende a investigar la incidencia de las características o horizontes de las dos variables. Nuestra investigación está diseñada para ser pre experimental, porque se manipula la variable independiente (plan de mejora continua), en la que el trabajo se realiza en grupo (es decir, el área de producción), la influencia de la variable dependiente (productividad), aplicando un pre y post prueba.



G: Área de producción de la cooperativa Aprocam

O1: Productividad inicial antes de la aplicación del Plan de mejora continua en el área de producción en la cooperativa Aprocam

X: Plan de mejora continua

O2: Productividad final después de la aplicación Plan de mejora continua en el área de producción en la cooperativa Aprocam

### 3.2. Variables y Operacionalización

**Variable Independiente:** Plan de mejora

**Variable Dependiente:** Productividad

### 3.3. Población, muestra, muestreo y unidad de análisis

#### Población

La población según Hernández, et al., (2014) es como un grupo de elementos que tienen las mismas especificaciones y características.

La población considerada en la presente investigación está constituida por la producción realizada desde enero – agosto del presente año, como se muestra a continuación:

**Tabla 4:** *Producción de la cooperativa APROCAM – Amazonas*

N°	Mes	Producción de Cacao (KG)
1	Enero	12845
2	Febrero	10200
3	Marzo	12029
4	Abril	4850
5	Mayo	9532
6	Junio	10516
7	Julio	9683
8	Agosto	12772
PROMEDIO		10303

Fuente: Cooperativa APROCAM

#### Muestra

Por consecuente, se determinó emplear como muestra de estudio está compuesta por el total de la producción de cacao, siendo el total de la población la muestra.

### **3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos validez y confiabilidad.**

#### **Técnicas**

##### **a. Encuestas**

La encuesta Hernández (2014) define que es una herramienta donde nos ayudara a adjuntar información de un grupo específico de personas. Esta técnica está enfocado a los asociados que pertenecen a la cooperativa los que están encargados de abastecer sus insumos a dicho local, con ello ayudara a conseguir información para comprobar el análisis interno lo cual se determinara como se encuentra la empresa actualmente.

##### **b. Ficha de observación**

Hernández, et al., (2014) Describe que la ficha de observación de forma cualitativa sería más flexible y abierta, debido que se podrá analizar cuál es el comportamiento de la variable de estudio.

##### **c. Análisis documental**

Esta técnica permite solicitar información alineada a los objetivos de la investigación, con la finalidad de obtener datos que permita diagnosticar el estado actual de la institución o sujeto de estudio (Hurtado, 2014, p.24).

#### **Instrumentos**

Los instrumentos empleados son las herramientas de apoyo que permite a la técnica poder obtener una información ordenada, clara y coherente de acuerdo a los objetivos de la investigación, donde se menciona utilizar la ficha de observación y la ficha documentaria (Hurtado, 2014, p.56).

### **3.5. Procedimientos**

#### **Validez y confiabilidad**

La validación para las encuestas se formalizo utilizando el criterio de jueces de los cuales son 3 expertos.

**Tabla 5:** Validez y confiabilidad

<b>Población</b>	<b>Muestra</b>	<b>Técnica</b>	<b>Instrumento</b>	<b>Expertos</b>	<b>Valoración</b>
La producción de cacao de enero a agosto	El total de la producción de cacao	Guía de observación	Ficha de observación	1 magister en administración 1 magister en Administración con mención en Gerencia	Muy Buena
Reportes de producción y costos	Reportes de producción y costos	Guía documentaria	Ficha documentaria	Empresarial	Muy Buena

**Fuente:** Elaboración propia

### 3.6. Métodos de análisis de datos

El método que se utilizará en el método de análisis de datos se utiliza el programa Microsoft Excel para la recopilación de los datos (encuesta) luego para procesarla utilizaremos SPSS (análisis estadístico) y también con un profesional estadista para que realice el análisis estadístico.

### 3.7. Aspectos éticos

Conforme los principios que la Universidad Cesar Vallejo otorgo y por la naturalidad de la investigación, los aspectos éticos han sido tomados en cuenta por la autenticidad de trabajo son las siguientes:

**Claridad de datos:** Indagar información en libros físicos o virtuales y plasmar lo más importante como se encuentre, para luego aplicar nuestra interpretación, pero con el motivo que no sea idéntico a lo encontrado.

**Confidencialidad:** Respetar la autenticidad de los autores citados en la investigación realizada, cuidando que la información sea de manera científico.

**Profundidad:** En la investigación se estudiará los enfoques de acuerdo al tema, tener conocimiento y dominio del tema, estar en perseverante búsqueda de información actualizadas que ayuden al desarrollo de la investigación, entender los temas y el proyecto que se está realizando.



## **IV. Desarrollo de la propuesta**

### **4.1. Situación actual**

La Cooperativa APROCAM, se constituyó el 14 de abril del 2003 bajo el modelo organizativo de asociación con el nombre de “Asociación de Productores Cacaoteros y Cafetaleros de Amazonas” y legalmente como cooperativa desde el 18 de mayo del 2017 con la razón social de “APROCAM cooperativa de Servicios Múltiples”, contando con 17 años de experiencia y se encuentra ubicada en Carretera Bagua – Copallin, km 4,5 sector Tomaque. en dicha cooperativa se cuenta con 130 socios productores de cacao, actualmente contando con una producción de 300TN al año, es una cooperativa sin fines de lucro compuesta por productores de cacao y café en el ámbito de sus distritos.

### **Aspectos generales de la empresa**

En este diagnóstico se busca determinar la situación actual de la empresa permitiendo identificar cuáles son sus principales características, como es el caso de la misión, visión, valores organizaciones, organigrama y funciones establecidas.

#### **Misión**

“Ser líder en la producción y comercialización, procesamiento y comercialización del cacao peruano, para incrementar la satisfacción del cliente, productos 100% étnicos con valor agregado y calidad superior, valor alimenticio nutritivo y precio.

#### **Visión**

Nuestro objetivo es cumplir con las expectativas del cliente, tener un gusto y calidad únicos, promover respetuosamente la integración de los empleados, la innovación, la mejora continua y el desarrollo en un entorno social. Es convertirnos en la mejor industria para la producción y venta.

#### **Valores**

En base a los valores ya establecidos por la empresa, se hicieron algunas modificaciones para que tengan un mejor entendimiento frente a todos los colaboradores. Se establecieron dichos valores como pieza fundamental del

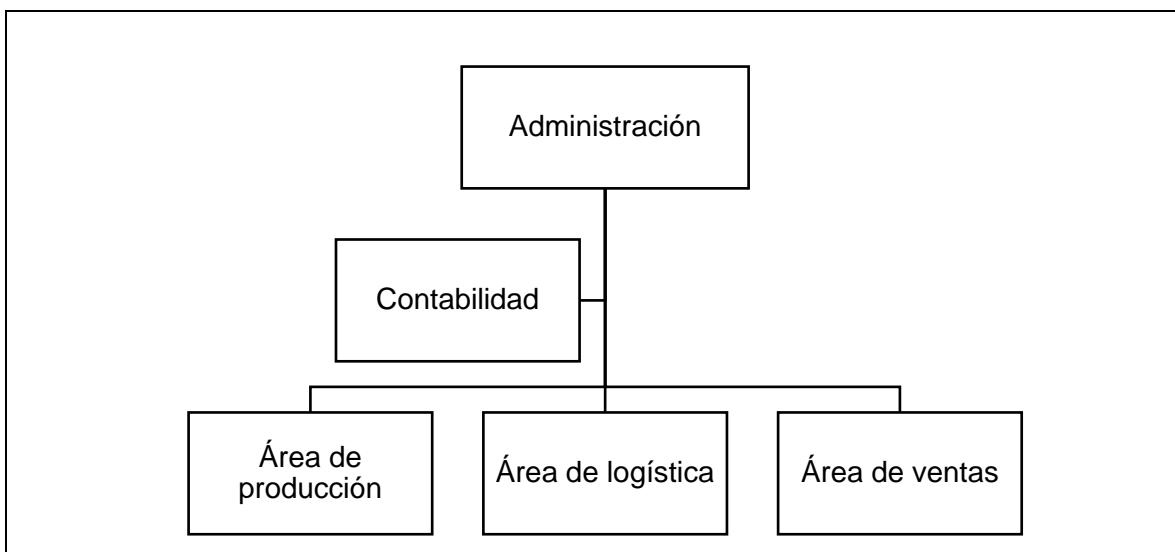
accionar de cada integrante de la empresa. A continuación, se detallan los valores sometidos a evaluación:

**Responsabilidad:** Se refiere aquella característica que permite cumplir con las actividades establecidas por la organización de manera adecuada y en el tiempo establecido.

**Puntualidad:** Fomentamos la puntualidad a nivel interno y externo, con nuestros colaboradores en la ejecución de sus actividades y con los clientes en la entrega de los productos solicitados.

**Calidad:** se hace mención que la calidad es un aspecto fundamental que debe tener todo colaborador, debido que demostrará las capacidades y habilidades para el adecuado desempeño de las funciones.

**Confiabilidad:** La confianza depositada en los trabajadores se ve reflejada en su buen desempeño y en los productos bien fabricados, lo que fortalece los lazos con nuestros clientes



**Figura 9:** Organigrama institucional

Fuente: Cooperativa APROCAM – Amazonas

Otros de los puntos importantes es conocer cuales es conocer cuáles son los productos que ofrece la empresa, como los que se muestra a continuación:

**Productos ofertados:** Para un mayor entendimiento de la esencia de la institución se detallará cada uno de los productos que comercializa, como se muestra a continuación en la siguiente tabla:

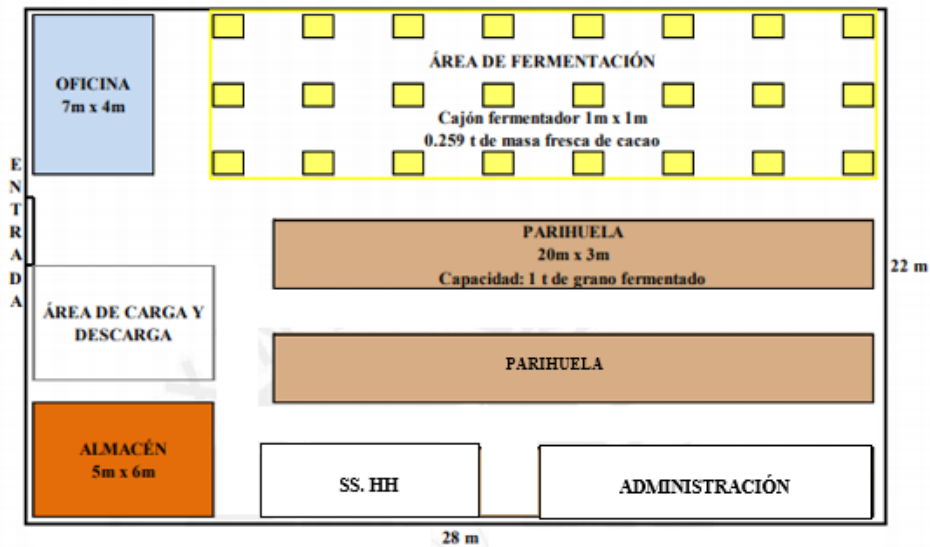
**Tabla 6** *Productos ofertados por APROCAM - Amazonas:*

<b>Producto</b>	<b>Ilustración</b>
<p><b>Cacao en Grano Seco Orgánico</b></p> <p>El Cacao nativo orgánico es recolectados por nuestros socios de comunidades nativas y socios de la provincia de Bagua del departamento de Amazonas Perú.</p>	 A collection of approximately 15-20 cacao beans, showing their characteristic oval shape and reddish-brown color.
<p><b>Chocolate Bitter</b></p> <p>Un chocolate bitter de alta calidad, la elaboración se realiza con cacao nativo orgánico recolectados por nuestros socios de comunidades nativas y socios de la provincia de Bagua del departamento de Amazonas Peruana.</p>	 A close-up of a white ceramic bowl filled with smooth, dark brown melted chocolate, with a spoon resting in it.
<p><b>Chocolate para tasa</b></p> <p>Este tipo de chocolate para diversas actividades, la elaboración se realiza con cacao nativo orgánico recolectados por nuestros socios de comunidades nativas y socios de la provincia de Bagua del departamento de Amazonas Perú.</p>	 A stack of several dark brown chocolate bars, showing their rectangular shape and segmented surface.
<p><b>Nips de Cacao</b></p> <p>Superalimento producido en la región amazónica peruana con todo el aroma del cacao orgánico. Crujiente, con el delicioso y rico sabor del chocolate puro. Valor nutricional: buena fuente de antioxidantes, magnesio y calcio, hierro, cobre, zinc y potasio. Nuestros socios recolectan granos de cacao orgánico crudo de las comunidades locales y socios en la provincia de Bagua para su producción.</p>	 A close-up of cacao nibs, which are small, irregularly shaped pieces of cacao beans with a reddish-brown hue.
<p><b>Manteca de Cacao</b></p> <p>Se extrae de los granos de cacao orgánico de nuestros socios de producción y es el mismo que se utiliza para hacer chocolate. La manteca de cacao tiene muchos beneficios que pueden convertirla en un complemento importante para los regímenes de cuidado de la piel. La manteca de cacao es conocida como un excelente emoliente, que puede hidratar profundamente la piel y mantenerla suave y flexible...</p>	 A pile of cacao butter, which is a pale yellow, solid fat, surrounded by several dark brown cacao beans.

Fuente: Empresa APROCAM – Amazonas

## Infraestructura de la empresa APROCAM – Amazonas

La presente infraestructura que compone la empresa APROCAM en Amazonas tiene seis ambientes para el desarrollo de cada una de sus operaciones establecidas, como se muestra a continuación:



**Figura 10:** Distribución de las instalaciones la empresa APROCAM

Fuente: Empresa APROCAM – Amazonas

Donde una de las áreas importantes es de fermentación, debido que cuenta con un módulo de secado con siendo un proceso importante que permite finalizar la fermentación del cacao y volatilizar la acidez acética.

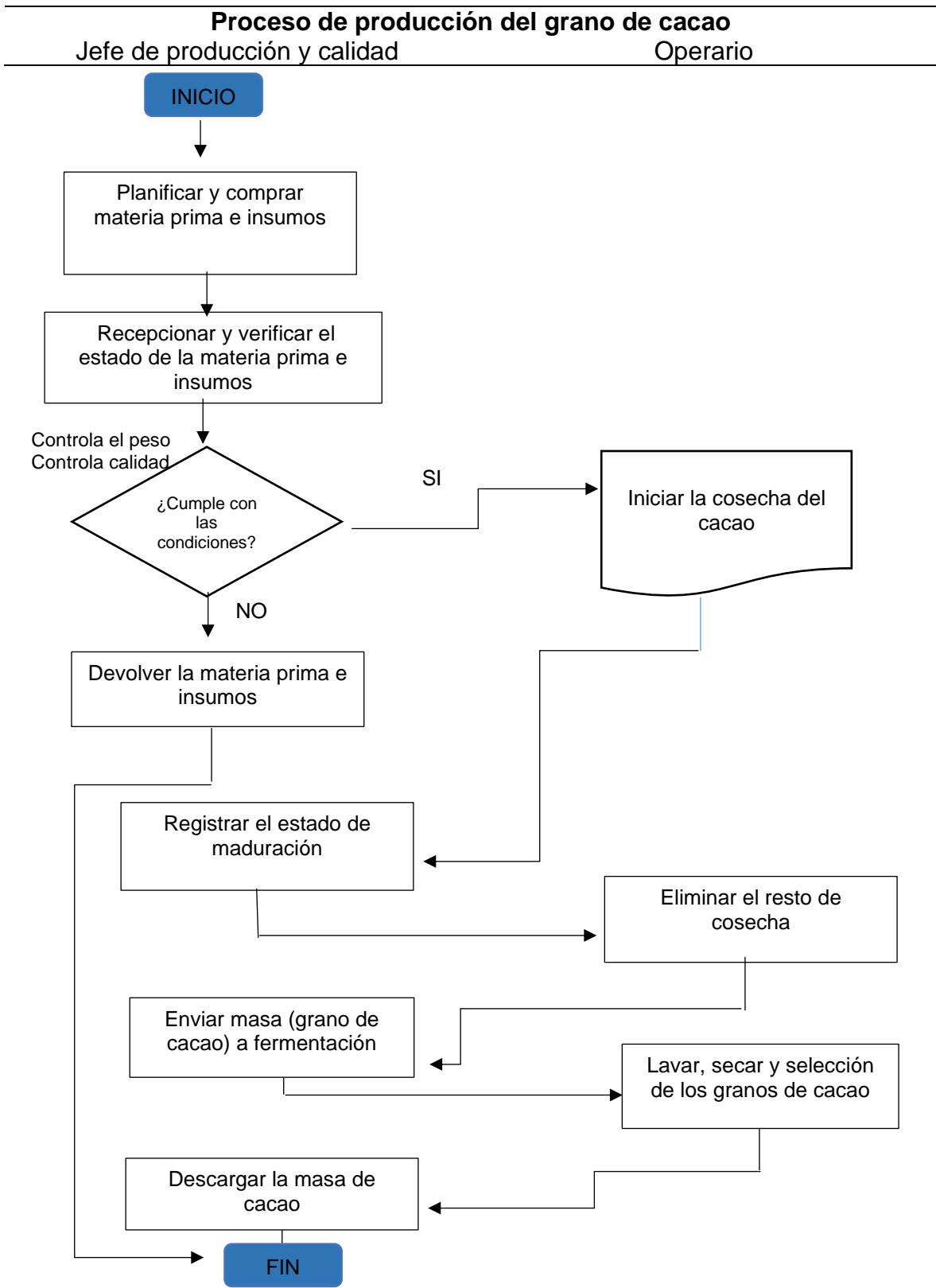


**Figura 11:** Módulo de secado en el área de Fermentación

Fuente: Empresa APROCAM

## Proceso de producción del cacao seco orgánico

Para mayor entendimiento se explicará cuáles son los procesos actuales de la empresa APROCAM – Amazonas, como se muestra a continuación

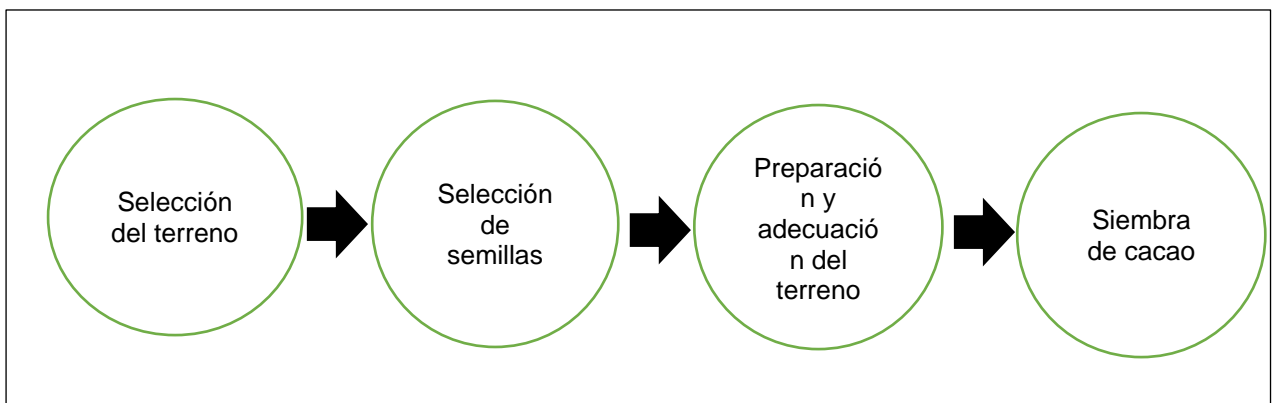


**Figura 12:** Proceso de producción actual

Fuente: Empresa APROCAM

Donde, para mayor entendimiento se explicará cada uno de los puntos mencionados como se muestra a continuación:

- i. Planificar y comprar materia prima e insumos: en esta acción se planificará todos los insumos y herramientas de apoyo que se necesitarán para la cosecha del cacao.
- ii. Recepcionar y verifica el estado de la materia prima: en esta etapa se recepciona todos los insumos y materia prima para todo el proceso de cosecha de cacao, teniendo en consideración las especificaciones técnicas programadas, verificar que estén en el buen estado y la cantidad necesaria.
- iii. Iniciar la cosecha del cacao: aquí se prepara la tierra, se hace la selección, inserción de las semillas, preparación del terreno y siembra del cacao.



**Figura 13:** *Proceso de cosecha*

Fuente: Elaboración propia

- i. Registro de estado de maduración: aquí el encargado del proceso tiene que realizar un monitoreo para registrar el estado de maduración del sembrío de cacao, llevando un control constante.
- ii. Eliminar el resto de cosecha: aquí los operarios, entre ellos los agricultores que conforma la organización deben eliminar los restos de la cosecha, con la finalidad de poder evitar la presencia y propagación de focos contaminantes que produzcan una patología en la cosecha de cacao.
- iii. Enviar a proceso de fermentación: en este proceso se encarga de nivelar los agentes químicos para que no causen un amargor y astringencia que distorsione el sabor del cacao. Aquí se recogerá los frutos de cacao

cosechados para poder abrigarlos en un periodo de 5 a 10 días y lograr extraer los granos, hasta el punto adecuado y proponer la calidad del cacao.

- iv. Lavar, secar y seleccionar los granos de cacao:
- v. El primer paso, se plantea un adecuado lavado del cacao para remover aquellos residuos que puedan quedar y da paso a la creación de mohos.

El segundo paso es el secado, tiene como finalidad retirar el exceso de humedad, logrando un estado intermedio con la finalidad de obtener un adecuado aroma; donde se expone el cacao al sol para que absorba los rayos del sol aproximadamente 5 días, con la finalidad que se sienta lo más orgánico posible



**Figura 14:.** Secado del cacao

Fuente: Empresa APROCAM

El tercer paso de la selección del grano, es cuando se debe separar los granos de cacao de las partículas sueltas o cáscaras, así como de los granos quemados que permite limpiar las impurezas.



**Figura 15:** Selección del cacao

Fuente: Empresa APROCAM

Descarga de la masa o granos de cacao: esto ocurre cuando una vez se pesa y de poner en sacos de yute cada producción de cacao separados en 25 a 50 kilos, dependiendo los requerimientos solicitados.



**Figura 16:** Granos de cacao

Fuente: Empresa APROCAM

#### 4.2. Propuesta de mejora

Por ende, se plantearon las siguientes alternativas de solución al problema identificado:

**Tabla 7:** *Alternativas de solución*

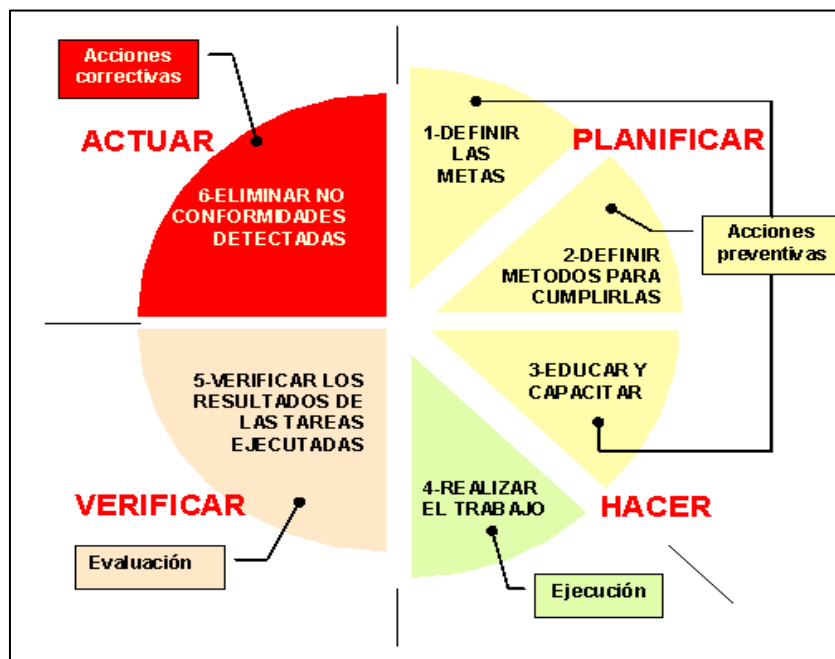
Alternativas	Criterios					Total
	Adaptación de la problemática	Costo de la aplicación	Facilidad de aplicación	Tiempo de aplicación		
Six Sigma	1	1	1	1	4	
PHVA	2	1	1	2	6	
Lean Manufactory	1	0	0	1	2	

Nota: No bueno = 0 / Bueno = 1 / Muy bueno = 2



En la tabla 7, se percibe que analizando los diversos criterios de priorización facilitará la identificación de la alternativa adecuada que permita mejorar la realidad problemática de la investigación. Donde se indica que la alternativa adecuada para el bajo de nivel de productividad cacao de la cooperativa APROCAM – Amazonas, es la realización de la metodología PHVA que consta de 4 etapas como es planificar, organizar, dirigir y controlar todo el proceso de producción de cacao en la organización, debido que tiene una adecuada adaptación a la realidad problemática de estudio, un buen costo para su aplicación; asimismo, permite la facilidad de aplicación y muy buen tiempo de la metodología seleccionada por tener el mayor puntaje obtenido.

Teniendo en consideración la tabla 8, se identificó que la alternativa más adecuada y alineada para poder dar una solución a la realidad problemática de la investigación es la metodología del PHVA o también considerada el ciclo de Deming compuesta por cuatro etapas como es planificar, hacer, verificar y actuar; como se muestra la siguiente figura



**Figura 17:** PHVA o ciclo de Deming

Fuente: Elaboración propia

Donde para mayor detalle se explica cada una de las siguientes etapas:

**Planificar:** En la primera etapa se planificará cuáles serán las metas y acciones que se realizarán para mejorar el problema de la investigación; así mismo, se identificará que herramientas de apoyo se realizará para poder mejorar el desarrollo de cada una de las actividades. y, por último, se planificará se capacitará al colaborador interviniente en el proceso de interés, para que conozca sobre las estrategias y acciones propuestas; permitiendo fortalecer las debilidades y dudas que puedan tener sobre esta primera etapa, etc.

**Hacer:** En la segunda etapa se realizará todas las acciones planteadas para poder cumplir con las metas establecidas por la organización; es por ello, ejecutará de manera oportuna y empleando los materiales estimados y tiempo establecido para poder cumplir el objetivo en común.

**Verificar:** La tercera etapa está comprendida de control, y monitoreando cada una de las actividades planteadas por el responsable, verificando si se fueron cumplidas en su totalidad; asimismo, se estimará si lo planteado se cumple con lo ejecutado entre ellos procesos, acciones, etc.

**Actuar:** En la cuarta etapa se planteará acciones de mejora en caso que el objetivo no se logre a cumplir con lo planificado; sirviendo como base para un plan de mitigación de riesgo a corto y largo plazo.

**Tabla 8: Cronograma de la propuesta**

OBJETIVO	FASES	METAS	Actividades	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8
Incrementar el nivel de productividad de la empresa APROCAM - Amazonas	Planificar	Mejorar los procesos de producción del grano de cacao.	Identificar mapeo organizacional	X							
			Proponer una reestructuración del proceso de producción	X							
			Identificar los tiempos propuestos y principales actores	X	X						
	Hacer	Capacitar al personal colaborador	Planificar los temas propuestos			X					
			Realizar secciones de capacitaciones				X				
			Crear ficha de evaluación del aprendizaje					X			
	Verificar	Crear indicadores de evaluación en el proceso de producción	Elaborar indicadores de evaluación					X			
	Actuar	Proponer un mecanismo de incentivo	Crear acciones de inventivos laborales								X
			Elaborar un plan de mitigación de riesgos	Creación para evitar riesgos							

Fuente: Elaboración propia

### 4.3. Implementación de la propuesta

#### Desarrollo de la metodología de PHVA – Planificar, Hacer, Verificar y Actuar.

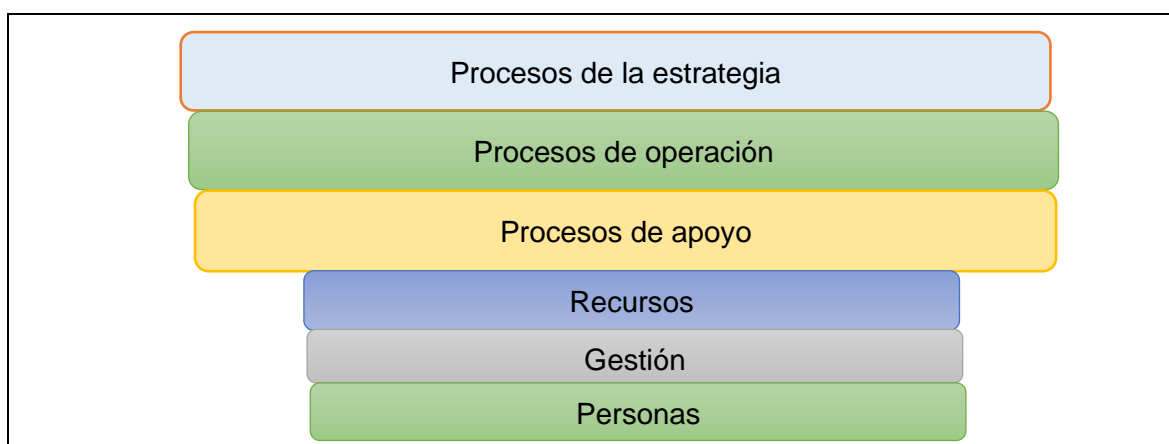
##### I. PLANEAR

En esta etapa planear, consta de conocer los diversos aspectos generales de la empresa, es decir, conocer cómo se encuentra la parte organización, descripción de la naturaleza del negocio, objetivos estratégicos, entre otros aspectos.

##### a. Mejorar los procesos de producción del grano de cacao

##### a.1 Proponer un mapeo organizacional

Un mapa del proyecto imparcial llega a los representantes que pueden ver todas las ideas de APROCAM-Amazon. Además, un mapa de procesos le permite identificar los principales procesos y fases involucradas en la colaboración. En base a esto, se identifican los siguientes.

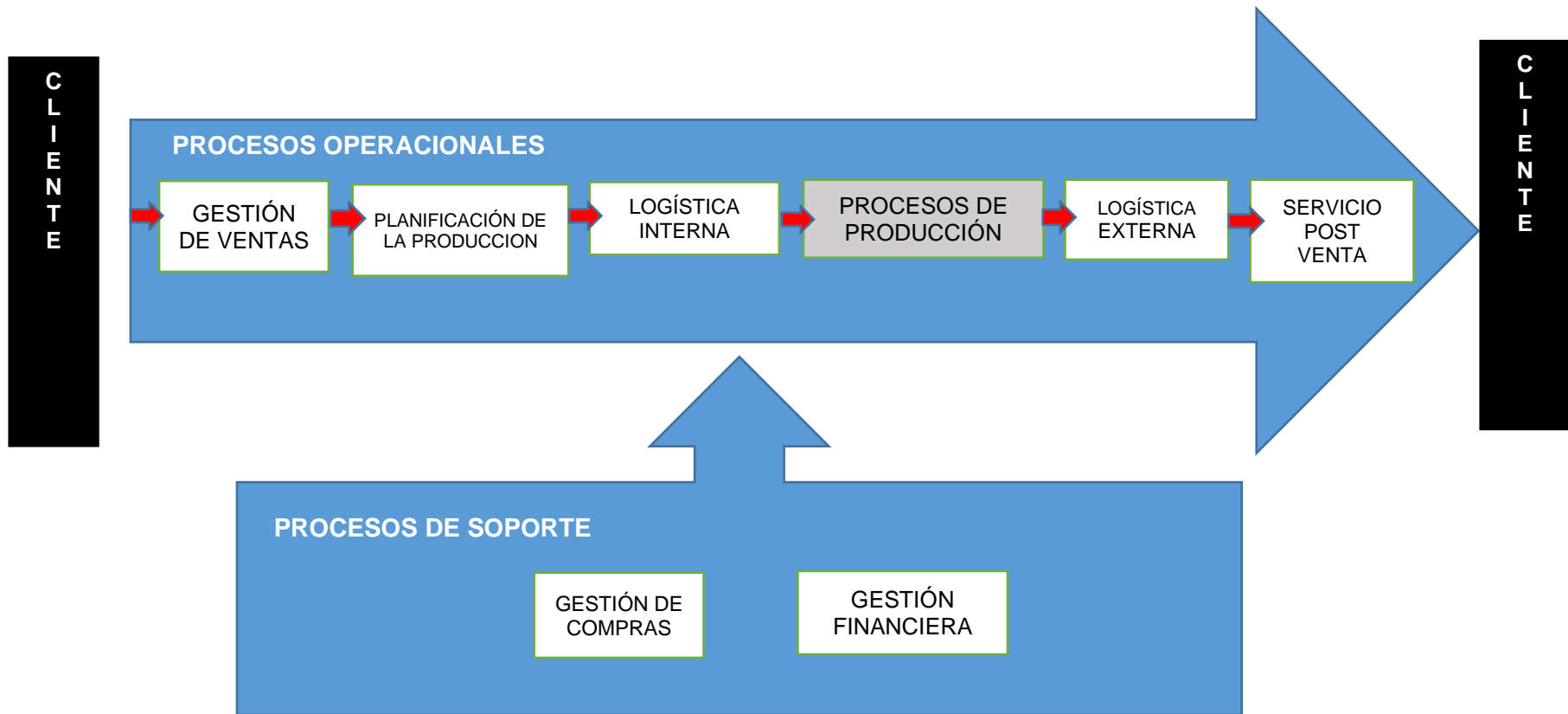


**Figura 18:** Estructura del mapeo de proceso

Fuente: Elaboración propia

### Evidencia de mapa de procesos

El mapeo tiene como finalidad conocer el proceso operacional que se realiza la organización de estudio:



**Figura 19:** mapeo de procesos actual de la empresa

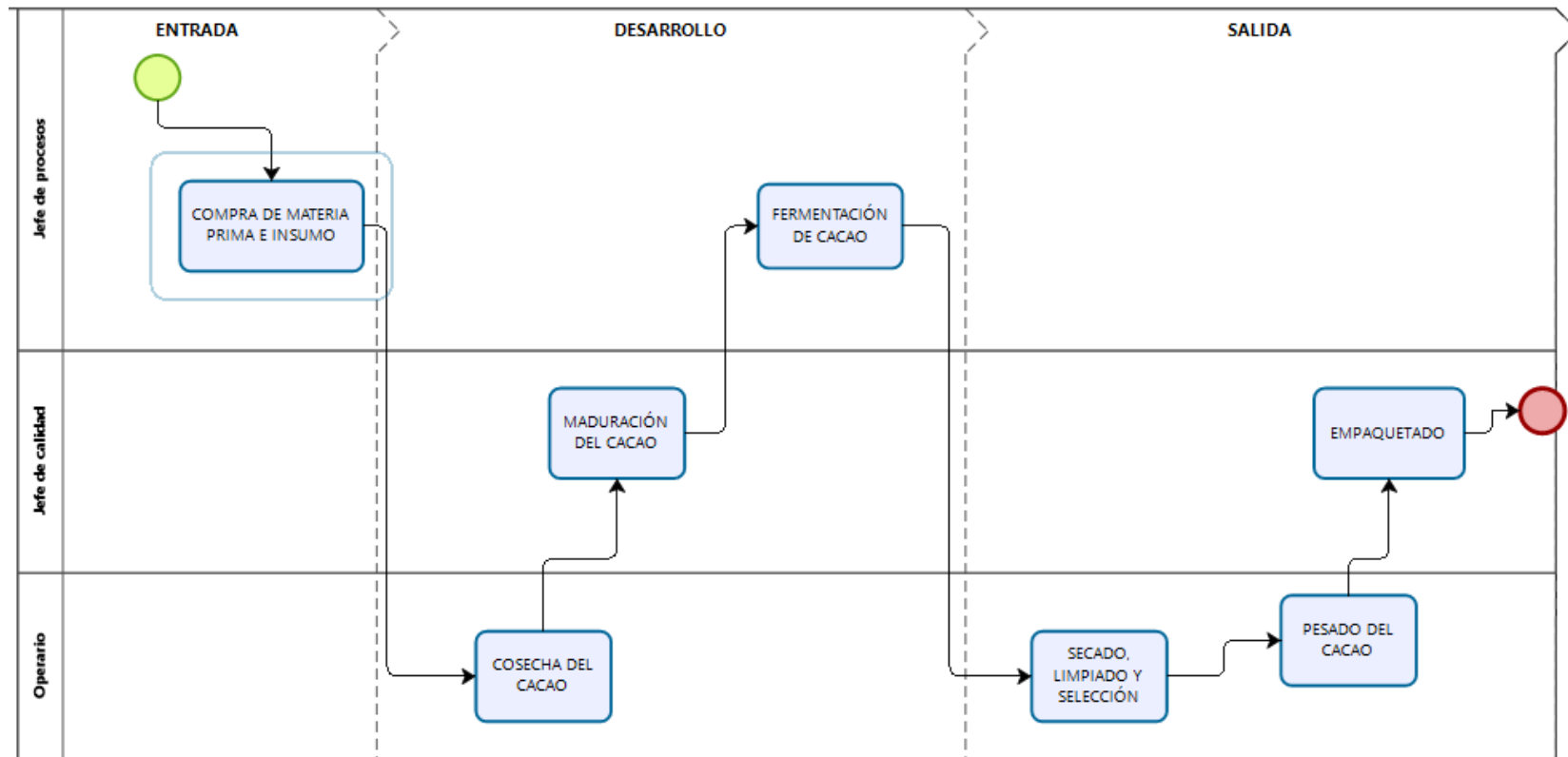
Fuente: Elaboración propia

En la figura 19, se puede examinar los procesos operacionales, los cuales inicia desde la gestión de venta, se generan los pedidos por los clientes, a través de ello se realiza la planificación de los procesos. Es allí, donde interviene lo importante que es la logística interna de la empresa para poder abastecer de insumos al proceso y no tener inconveniente en el proceso de producción de cacao. Luego del término de la producción del cacao, también existe un servicio que brinda la empresa es post venta, para atender algún reclamo que se puede generar por el cliente o sugerencia; con la finalidad de poder satisfacer el total de sus necesidades.

En cuanto al procesos de soporte se puede observar, que tenemos a la gestión de compras, que se realiza quincenalmente para no tener inconveniencia, y por último se tiene la gestión financiera que permite administrar los recursos de la empresa, entre ellas los egresos e ingresos de cada periodo, identificando si las ventas serán suficiente para cubrir los gastos para que la empresa siga en su función. Sin embargo, existe deficiencia, en las actividades en los diferentes procesos mencionados anteriormente como son los procesos de operacional y de soporte, la empresa no tiene bien definidos y menos estandarizados que hacen que trabajen de una manera empíricamente y desordenada.

## **a.2 Proponer una reestructuración del proceso de producción**

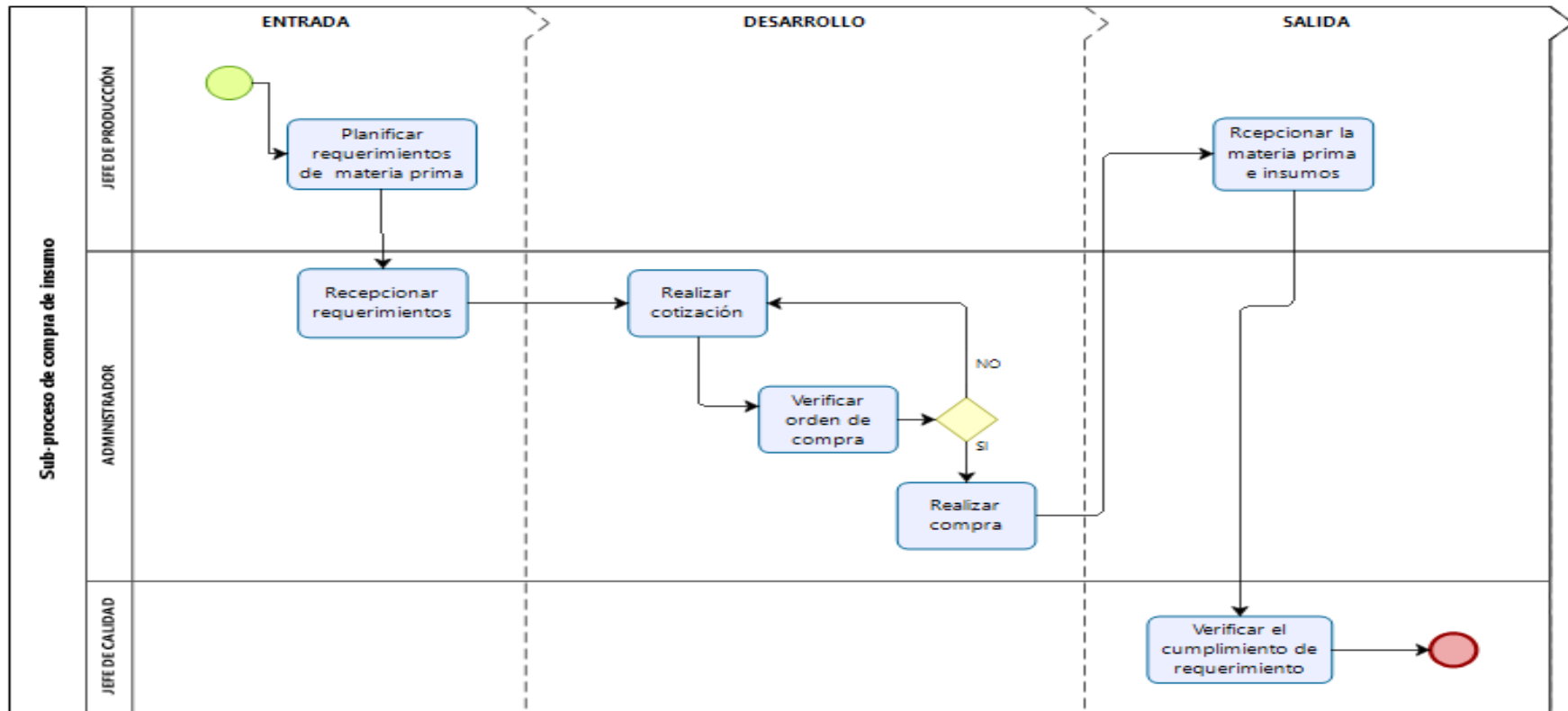
En la actualidad la empresa AP, ya tiene establecidos los procesos para la producción diaria del cacao, no obstante, estos procesos no son cumplen con las expectativas planteadas; generando una dificultad al momento de ejecutar cada sub - proceso de producción; por ello, es de vital importancia detallar cada una de las acciones que se debe realizar con el propósito de reducir tiempos muertos, mermas. De igual forma se optimizan los procesos para facilitar las actividades y tareas para todos los trabajadores de la organización, contrayendo múltiples beneficios para cada uno de los colaboradores, permitiendo tener un proceso más ordenado, mejorando los procesos productivos. Es por ello, se propone el APROCAM siguiente esquema general del proceso de producción compuesto por siete subprocesos como se muestran a continuación: (i) Compra de materia prima (ii) Cosecha de cacao, (iii) Maduración de cacao, (iv) Fermentación de cacao (v) Secado, limpiado y selección (vi) Pesado de cacao (vii) Empaque



**Figura 20:** *Proceso de la producción de cacao*

Fuente: Elaboración propia

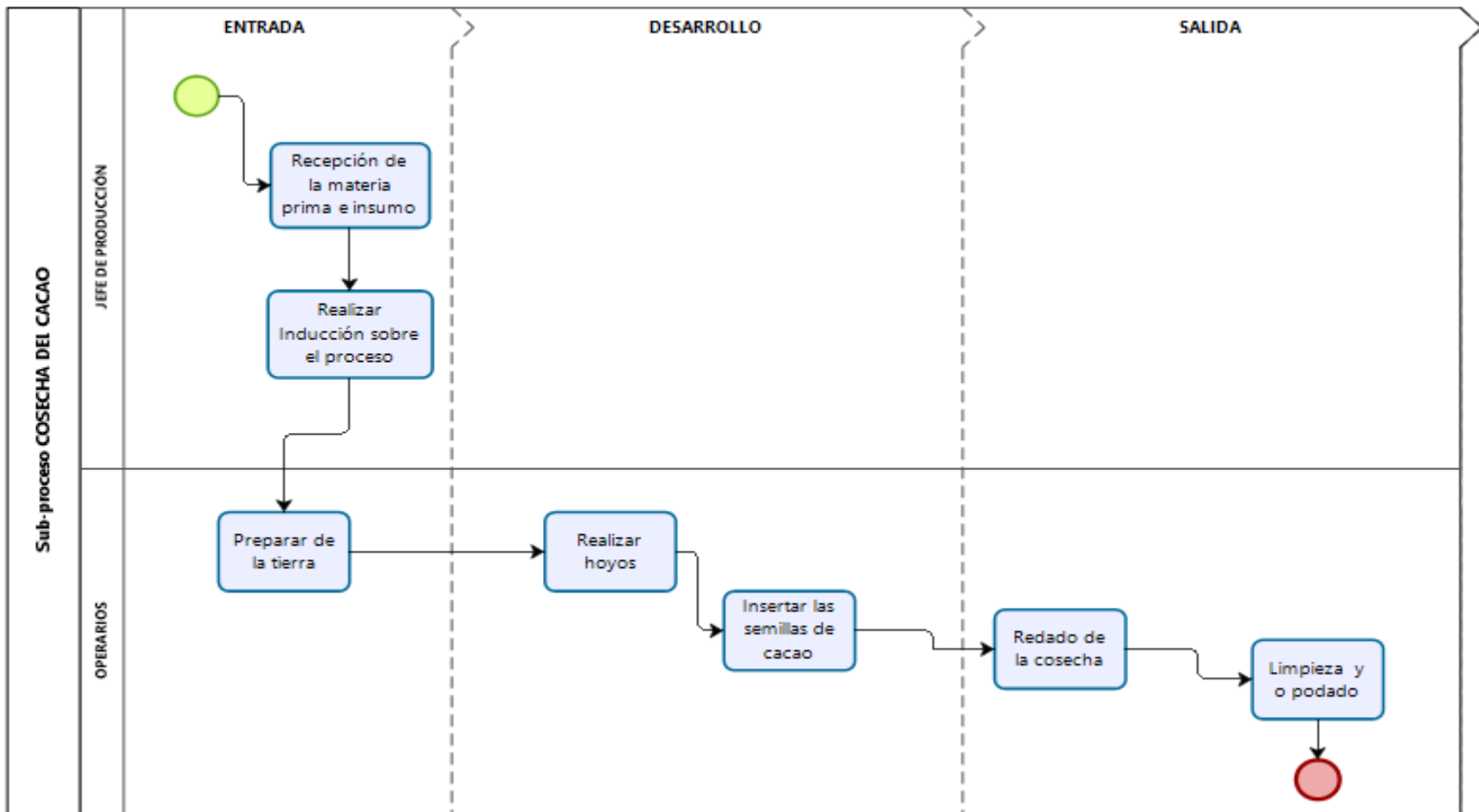
Asimismo, para mayor entendimiento de cada una de los subprocesos de la producción de cacao, se muestra a continuación:



**Figura 21:** Sub- proceso de la compra de materia prima e insumos

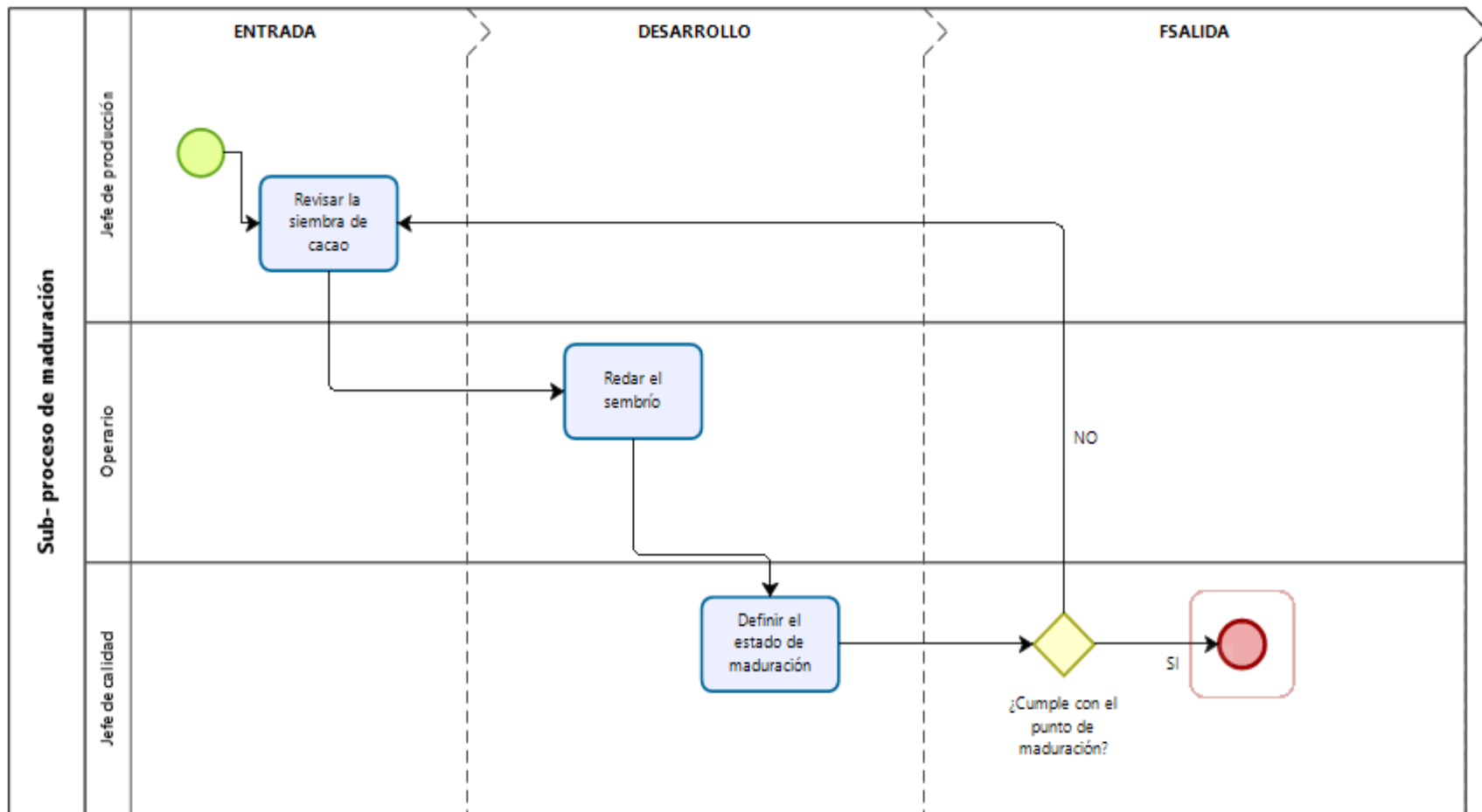
Fuente: Elaboración propia





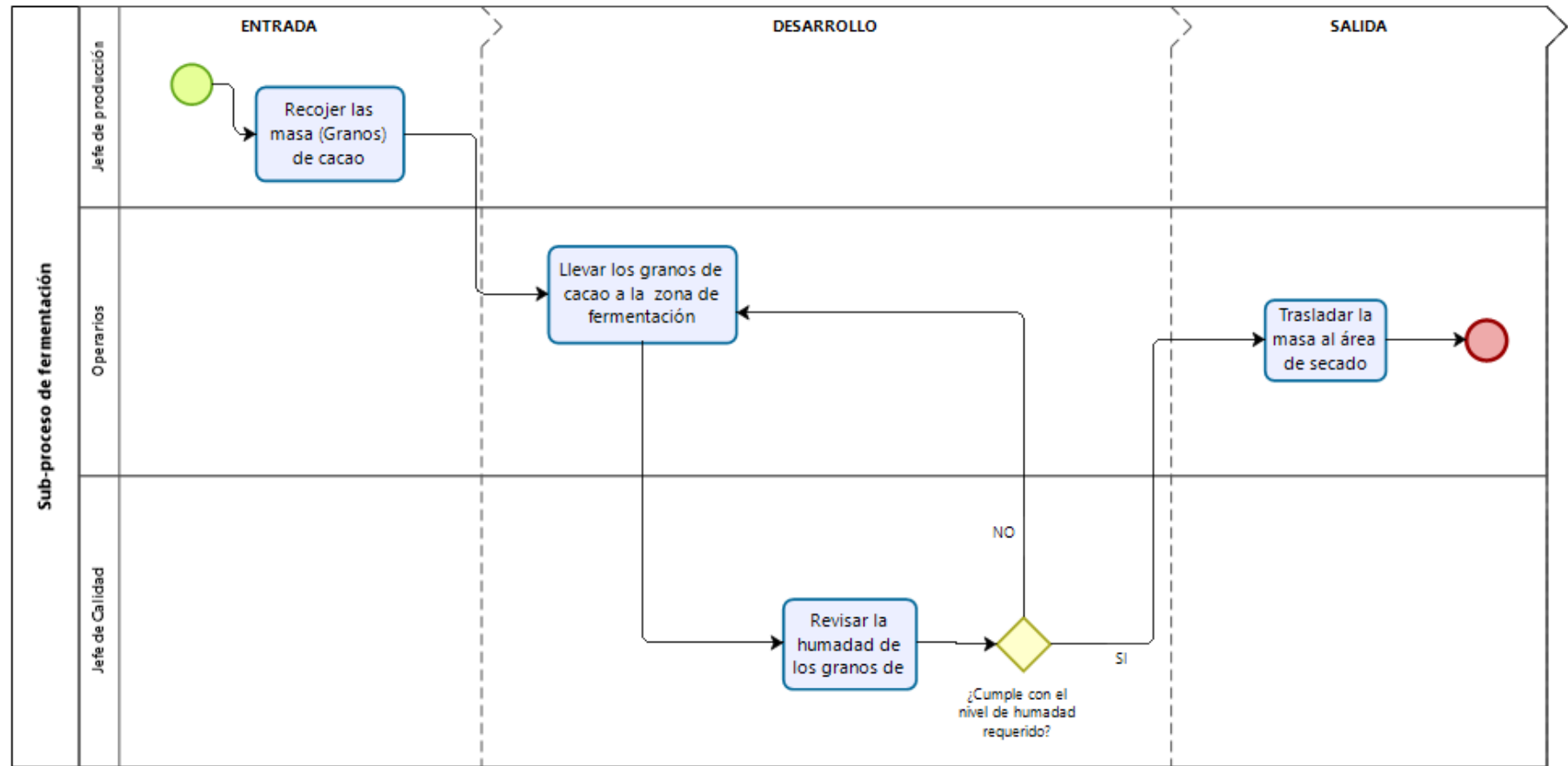
**Figura 22:** *Proceso de la cosecha de los granos de cacao*

Fuente: Elaboración propia



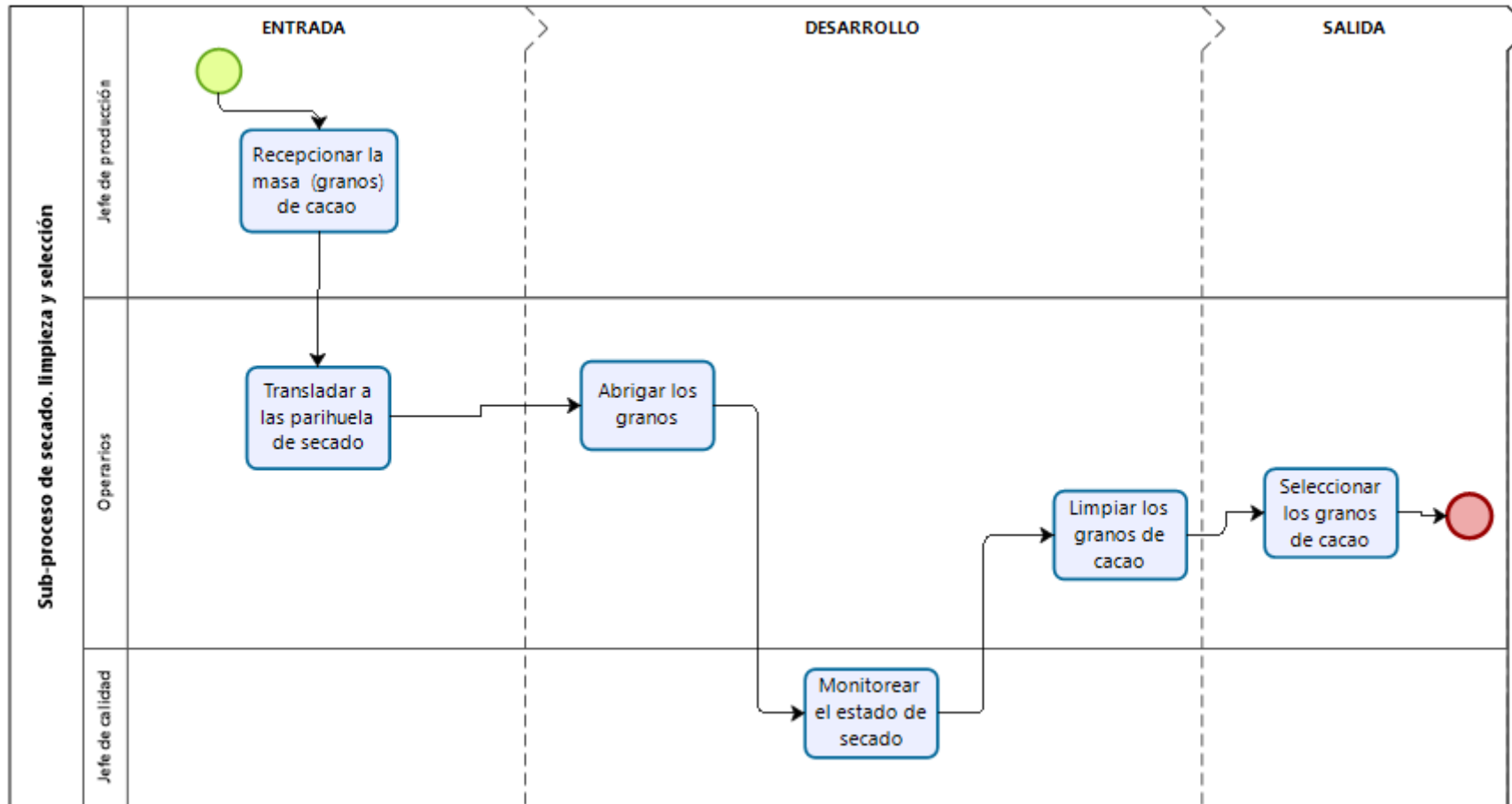
**Figura 23:** Sub-proceso de maduración de los granos de cacao

Fuente: Elaboración propia



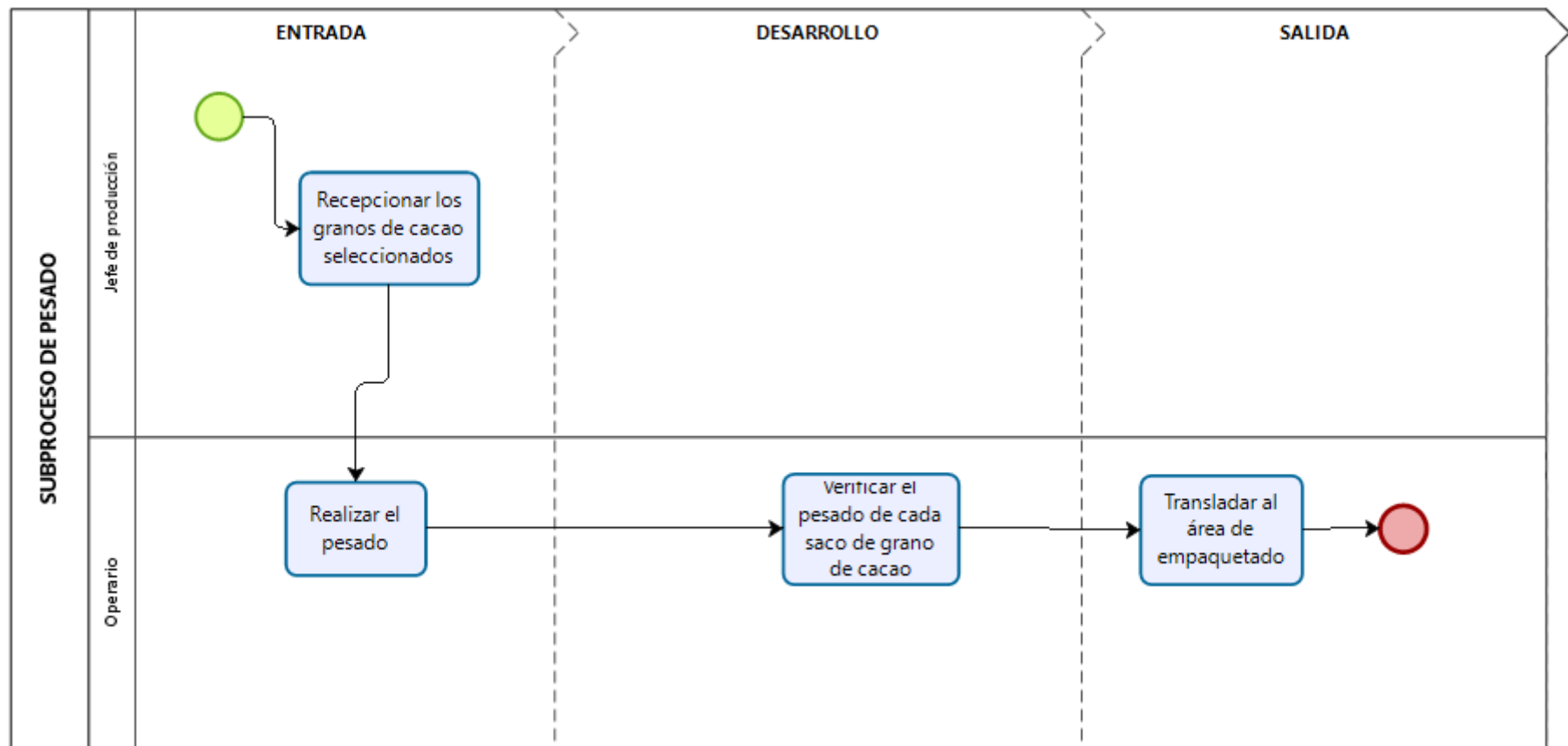
**Figura 24:** Sub- proceso de fermentación de los granos de cacao

Fuente: Elaboración propia



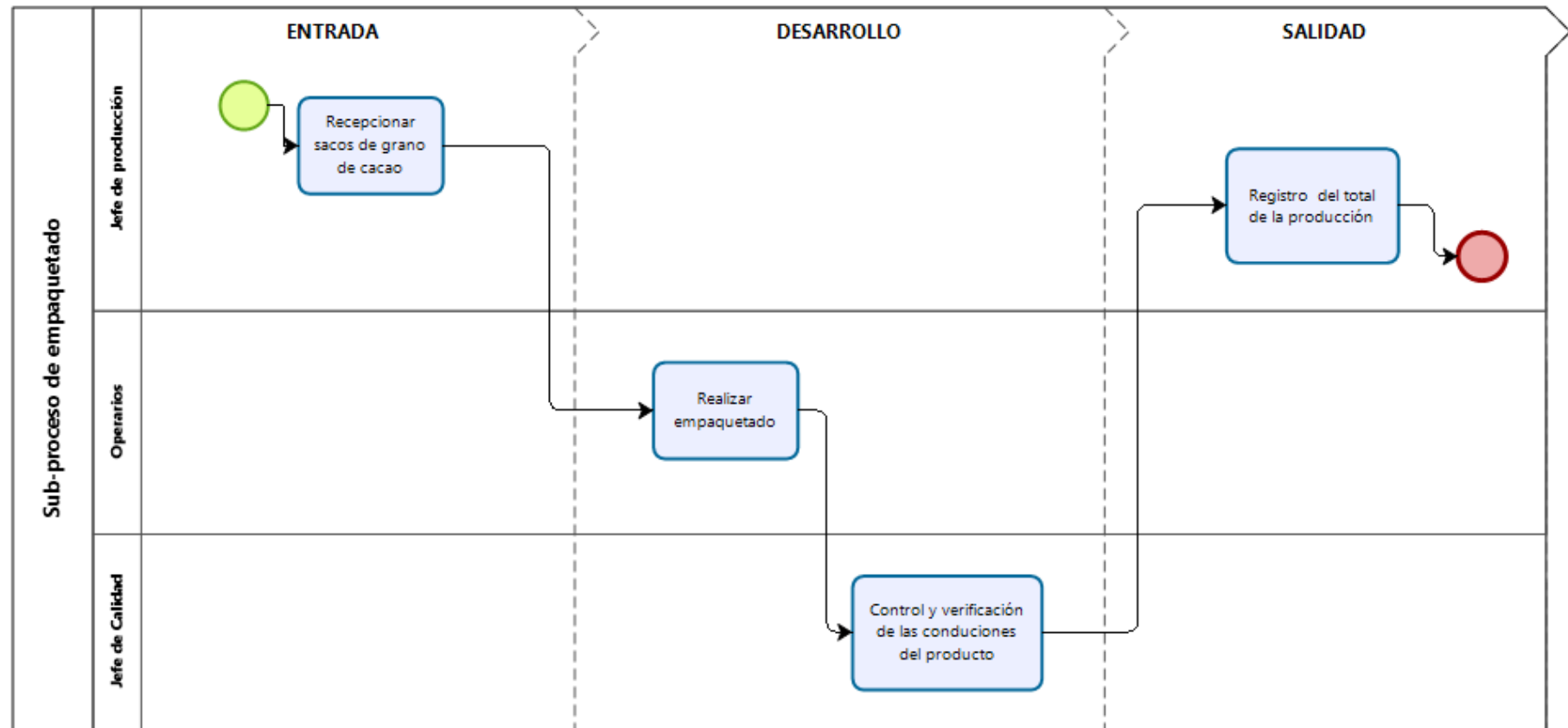
**Figura 25:** Subproceso de secado, limpieza y selección de cacao

Fuente: Elaboración propia



**Figura 26:** Sub- proceso de pesado de los granos de cacao

Fuente: Elaboración propia



**Figura 27:** Sub- proceso de pesado de los granos de cacao

Fuente: Elaboración propia

En el flujo de procesos detallados se registraron 7 subproceso para la producción de los granos de cacao propuestos; mencionando que comparando la figura 8 donde señala los procesos actuales de la empresa APROCAM – Amazonas indica que con la reestructuración propuesta ayudará a identificar cuáles serán cada una de las actividades que debe de realizar los involucrados. Otras de las herramientas de apoyo estrechamente relacionadas con la estructura del proceso permiten el establecimiento de una nueva línea de producción apta para la asociación y su adecuada distribución, utilizando métodos SLP o planificación sistémica de distribución de planta, en la que se llevarán a cabo las siguientes áreas del proceso de intervención:

**Tabla 9:** *Áreas de procesos y administrativas*

<b>Núm.</b>	<b>Nombre de área</b>
1	Fermentado
2	Secado
3	Oficina
4	Selección de granos
5	Tostado
6	Descascarado
7	Molido
8	Moldeado
9	Área de refrigeración
10	Empaque
11	Sellado
12	Almacén materia prima

Fuente: Elaboración propia

En la actualidad se planean redistribuir 12 áreas, donde, 10 de estas se encuentran ligadas al proceso de transformación de cacao, asimismo, engloba al área de administración la cual se encuentra relacionada de manera indirecta con el almacenamiento de materia prima. A continuación, debido al

procesamiento secuencial, los códigos relacionados estos códigos son muy importantes para la explicación posterior de la matriz de relaciones.

**Tabla 10:** Códigos de importancia

CODIGO	
A	Absolutamente necesario
E	Especialmente Importante
I	Importante
O	Ordinariamente Importante
U	Sin Importancia
X	No deseable

Fuente: Elaboración propia

Estos códigos se determinan subjetivamente, dando a los códigos A y E mayor importancia respectivamente, y las letras con la siguiente menor importancia son O y U. El código X significa que las dos áreas deben estar separadas tanto como sea posible. Para ilustrar la matriz de relaciones, se dan las siguientes razones o variables, que se utilizan para definir la interacción de un área a otra área.

**Tabla 11:** Variables de calificación

RAZONES	
1	Ruido
2	Olores
3	Flujo personal
4	No hay razón
5	Comunicación
6	Control
7	Flujo de material
8	Instalación

Fuente: Elaboración propia



Por lo tanto, la matriz de relaciones dada por la interacción del proceso se basa en las restricciones de las variables anteriores, la siguiente información se puede utilizar para determinar la secuencia a seguir en la nueva línea de producción.

1	Fermentado	1																	
			2																
		A																	
2	Secado	7	X																
				3															
		U																	
			4																
3	Oficina	4	I																
				4															
		U																	
			4																
4	Selección de granos	4	X																
				1															
		A																	
			7																
5	Tostado	7	E																
				4															
		A																	
			6																
6	Descascarado	7	E																
				6															
		A																	
			6																
7	Molido	7	E																
				6															
		A																	
			6																
8	Moldeado	7	E																
				6															
		A																	
			6																
9	Area de refrigeración	7	E																
				6															
		A																	
			6																
10	Empaque	7	E																
				6															
		A																	
			6																
11	Sellado	7	U																
				4															
		U																	
			4																
12	Almacen materia prima																		

**Figura 28:** Matriz SLP

Fuente: Elaborado por el autor

Los resultados de esta matriz se determinan en base a una implementación continua. Aquí, dado que el flujo de material es el problema principal, se da una fase final, luego se introducen equipos y control de calidad, y finalmente se introducen algunos factores. Depende del campo correcto.

i.3 Identificar los principales tiempos y actores de la propuesta. Otros de los puntos más importantes es conocer el tiempo de cada uno de los sub – procesos del proceso de producción de cacao, donde a continuación se muestra el siguiente cálculo:

ii.3.1. Como primer paso para estimar el tiempo y costo del tiempo que incurrirá por cada actividad se debe estimar el pago por trabajo para poder identificar el costo por día, hora y minuto, mostrando a continuación:

**Tabla 12:** *Pago a principales actores intervinientes*

<b>Encargado</b>	<b>Periodicidad</b>	<b>Tiempo</b>
Jefe de Producción	Mensual	1800
	Semanal	450
	Diario	15
	Hora	1.875
	Minuto	0.031
Jefe de calidad	Mensual	1800
	Semanal	450
	Diario	15
	Hora	1.875
	Minuto	0.031
Administrador	Mensual	1500
	Semanal	375
	Diario	12.5
	Hora	1.5625
	Minuto	0.026
Operario	Mensual	1200
	Semanal	300
	Diario	10
	Hora	1.25
	Minuto	0.021

Fuente: Elaboración propia

Evaluando los resultados obtenidos en la tabla 13, se afirma que es pago al trabajador por cada unidad de medida del tiempo con la finalidad de poder estimar cuando es el costo por cada sub- proceso como se muestra a continuación:

**Tabla 13:** *Sub – proceso de compra de materia prima*

<b>Subproceso de compra de materia prima</b>					
Actividad	Tiempo	Unidad de medida	Hora y minuto	Trabajador	Costo tiempo
Planificar requerimientos de materia prima y recursos	60	minuto	1.0	jefe de producción	1.88
Recepcionar requerimientos	45	minuto	0.8	administración	1.17
Realizar cotización	120	minuto	2.0	administración	3.13
Verificar orden de compra	45	minuto	0.8	administración	1.17
Realizar compra	60	minuto	1.0	administración	1.56
Recepcionar la materia prima e insumos	60	minuto	1.0	jefe de producción	1.88
Verificar el cumplimiento de requerimiento	90	minuto	1.5	jefe de calidad	2.81
<b>TOTAL</b>	<b>480</b>				<b>13.59</b>
Total, en hora y minuto	8.00				

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 14:** *Proceso de cosecha del cacao*

<b>Subproceso de cosecha del cacao</b>					
Actividad	Tiempo	Unidad de medida	Hora y minuto	Trabajador	Costo tiempo
Recepción de la materia prima e insumos	60	minuto	1.0	jefe de producción	1.875
Realizar Inducción sobre el proceso	2520	minuto	42.0	jefe de producción	78.75
Preparar La tierra	7200	minuto	120.0	operarios	150
Realizar hoyos	21600	minuto	360.0	operarios	450
Insertar semilla de cacao	7200	minuto	120.0	operarios	150
Redado de la cosecha	43200	minuto	720.0	operarios	900
Limpiar y o podado	240	minuto	4.0	operarios	5
<b>TOTAL</b>	<b>82020</b>				<b>1735.625</b>
Total, en hora y minuto	1367.00				
Día, hora y minuto	170.88				

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 15:** *Sub - proceso de maduración de cacao*

Subproceso de maduración del cacao						
Actividad	Tiempo	Unidad de medida	Hora y minuto	Trabajador	Costo tiempo	
Revisar siembra del cacao	3600	minuto	60.0	jefe de producción	112.5	
Redar el sembrío	21600	minuto	360.0	operario	450	
Definir el estado de maduración	28800	minuto	480.0	jefe de calidad	900	
TOTAL	54000				1462.5	
Total, hora y minuto	900.00					
Total, día, hora y minuto	112.5					

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 16:** *Proceso de fermentación de cacao*

Subproceso de fermentación de cacao						
Actividad	Tiempo	Unidad de medida	Hora y minuto	Trabajador	Costo tiempo	
Recoger la masa (Granos) de cacao	4800	minuto	80.0	jefe de producción	150	
Llevar los granos de cacao a la zona de fermentación	2400	minuto	40.0	operario	50	
Revisar la humedad de los granos de cacao	7200	minuto	120.0	jefe de calidad	225	
Trasladar la masa al área de secado	1440	minuto	24.0	operario	30	
TOTAL	15840				455	
Total, hora y minuto	264					
Total, día, hora y minuto	33					

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 17:** *Sub- proceso de fermentación del cacao*

Subproceso de fermentación de cacao					
Actividad	Tiempo	Unidad de medida	Hora y minuto	Trabajador	Costo tiempo
Recoger la masa (Granos) de cacao	9600	minuto	160.0	jefe de producción	300
Llevar los granos de cacao a la zona de fermentación	2400	minuto	40.0	operario	50
Revisar la humedad de los granos de cacao	7200	minuto	120.0	jefe de calidad	225
Trasladar la masa al área de secado	1440	minuto	24.0	operario	30
<b>TOTAL</b>	<b>20640</b>				<b>605</b>
Total, hora y minuto	344				
Total, día, hora y minuto	43				

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 18:** *Sub - proceso de pesado del cacao*

Subproceso pesado del cacao					
Actividad	Tiempo	Unidad de medida	Hora y minuto	Trabajador	Costo tiempo
Recepcionar los granos de cacao seleccionados	480	minuto		jefe de producción	15
Realizar el pesado	2400	minuto		operarios	50
Verificar el pesado de cada saco de grano de cacao	480	minuto		operarios	10
Trasladar al área de empaquetado	480	minuto		operarios	10
<b>TOTAL</b>	<b>3840</b>				<b>85</b>
Total, de tiempo en hora y minuto	64				
Total, de tiempo en día, hora y minuto	8				

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 19:** Sub - proceso de sellado del cacao

Subproceso de empaquetado				
Actividad	Tiempo	Unidad de medida	Trabajador	Costo tiempo
Recepcionar sacos de grano de cacao	60	minuto	jefe de producción	1.875
Realizar empaquetado	180	minuto	Operario	5.625
Controlar y verificar las condiciones del producto	120	minuto	jefe de calidad	3.75
Registrar total de la producción	120	minuto	jefe de producción	3.75
<b>TOTAL</b>	<b>480</b>			<b>15</b>
Total, de tiempo en hora y minuto	8			

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 20:** Resumen de tiempos

N°	Nombre del sub –proceso	Tiempo empleado	Tiempo total	Resultado
1	Subproceso de compra de materia prima	480	300	40.00%
2	Subproceso de cosecha del cacao	82020	65000	73.82%
3	Subproceso de maduración del cacao	54000	40000	65.00%
4	Subproceso de fermentación de cacao	20640	18000	85.33%
5	Subproceso de secado, limpiado y selección	19200	15500	76.13%
6	Subproceso pesado del cacao	3840	3200	80.00%
7	Subproceso de empaquetado	480	300	40.00%
	Total, del tiempo de producción de cacao	180660	142300	73.04%
	Total, de tiempo en minuto	3011	Resultado promedio	<b>65.75%</b>
	Total, de tiempo del día, hora y minuto	376.375		
	Total, del tiempo en mes	12.54583333		

Fuente: Elaboración propia

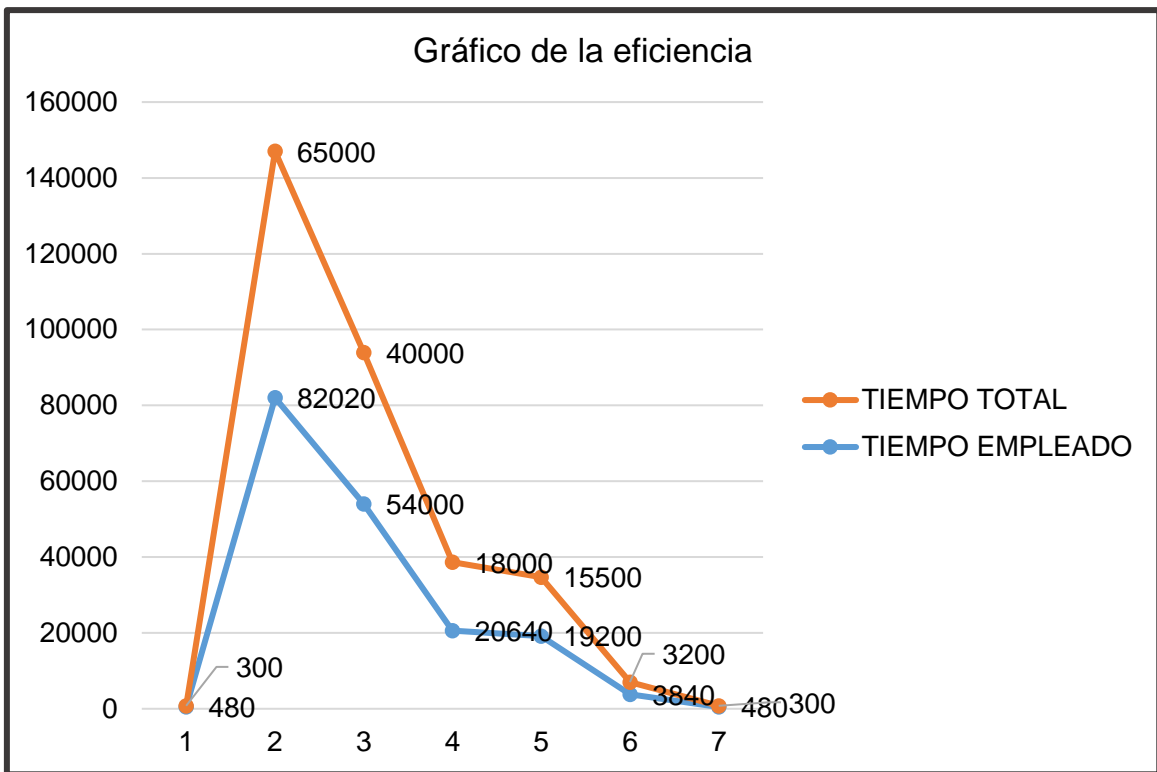
De acuerdo, a la tabla 20 se observa que para realizar la producción de cacao dura aproximadamente 12 meses 5 semanas y 5 días según la estimación de tiempos propuestos por cada sub – procesos como se han mostrado con anterioridad.

En la tabla 21, se visualiza las actividades las cuales actualmente se realiza en la empresa APROCAM – Amazonas para la productividad de cacao, siendo importante identificar tiempos adecuados como se muestra a continuación:

**Tabla 21:** *Eficacia (antes)*

<b>N°</b>	<b>Nombre del sub - proceso</b>	<b>Tiempo empleado</b>	<b>Tiempo total</b>	<b>Resultado</b>
1	Subproceso de compra de materia prima	480	300	40.00%
2	Subproceso de cosecha del cacao	82020	65000	73.82%
3	Subproceso de maduración del cacao	54000	40000	65.00%
4	Subproceso de fermentación de cacao	20640	18000	85.33%
5	Subproceso de secado, limpiado y selección	19200	15500	76.13%
6	Subproceso pesado del cacao	3840	3200	80.00%
7	Subproceso de empaquetado	480	300	40.00%
Total, del tiempo de producción de cacao		180660	142300	73.04%

Fuente: Elaboración propia



**Figura 29:** Gráfico de la eficiencia

Fuente: Elaboración propia

Asimismo, la eficacia es un indicador que permite identificar cuáles son la cantidad de producción de cacao programadas; esto se interpreta que la empresa logra producir la cantidad requerida

**Tabla 22:** Eficacia (antes)

Kilos producidos	Kilos programados	Resultado
10303	12000	86%

Fuente: Elaboración propia



## II. HACER

En la presente etapa se cuenta con el siguiente objetivo y metas propuestas que serán realizadas en esta etapa señalando que el objetivo principal es capacitar al personal y como metas es planificar los temas propuestos, realizar las secciones de capacitación y crear fichas de evaluación del aprendizaje.

### ii.1 Planificar los temas propuestos

**Tabla 23:** *Temas de capacitación propuestos*

Temas	Actividades	Metodología	Responsable
Tema 1: ¿Conocimiento mi líder interior?	Elaborar material de apoyo Explicar video motivacional Realizar reflexiones del tema Conclusiones	Video motivacional Lluvia de ideas	Administrador Jefe de producción
Tema 2: Fortaleciendo el trabajo en equipo	Realizar material de apoyo Exponer la información del video Realizar la dinámica Realizar una retroalimentación del tema	Video motivacional Dinámica grupal Actividad de integración	Administrador Jefe de producción
Tema 3: ¿Cómo desarrollar conflictos internos?	Exponer el video de exposición de casos Explicar dinámica	Simulación de casos	Administrador Jefe de producción
Tema 4: Reforzando la comunicación entre el equipo de trabajo	Exponer la información del video Realizar la dinámica	Dinámica grupal	Administrador Jefe de producción

Fuente: Elaboración propia

## **ii. Realizar secciones de capacitaciones**

Para el diseño adecuado de las estrategias se debe explicar cuáles son los diversos aspectos generales y específicos están compuestos como es caso de lugar, fecha, tema de los talleres y las pautas que se deberán seguir para el oportuno desarrollo. Así mismo, será explicado en etapas explicando todo el procedimiento que se debe realizar, como se muestra a continuación:

**Tabla 24:** Diseño del tema formativo 1

**Tema 1:** ¿Conocimiento mi líder interior?



**Datos del taller:**

- **Fecha:** \_\_/\_\_/\_\_
- **Horario:** De \_\_ a \_\_
- **Participantes:** Colaboradores de APROCAM - Amazonas
- **Lugar:** Empresa APROCAM

	<b>FASES</b>	
	<b>Actividades</b>	<b>Materiales necesarios</b>
	<b>Fase inicial</b>	
	i. Realizar presentación	Impresiones
	ii. Explicar el propósito del taller	Lapicero
	iii. Informa el procedimientos y pautas a seguir	
	iv. Ofrece el material a los participantes	
	<b>Fase central</b>	
	i. Exposición del material de apoyo	Papel bond
	ii. Pausa de descanso	Impresiones
	iii. Presentación del video motivacional	Lapicero
	iv. Realización de dinámica	Plumones
		Papelote
	<b>Fase final</b>	
	i. Realizar reflexiones	Ficha de evaluación
	ii. Conclusiones del tema	Lapicero
	iii. Evaluación	

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 25:** *Diseño del tema formativo 2*

**Tema 2:** Fortaleciendo el trabajo en equipo



**Datos del taller:**

- **Fecha:** \_\_/\_\_/\_\_
- **Horario:** De \_\_ a \_\_
- **Participantes:** Colaboradores de APROCAM - Amazonas
- **Lugar:** Empresa APROCAM

**FASES**

<b>Actividades</b>	<b>Materiales necesarios</b>
<b>Fase inicial</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>i. Realizar presentación</li> <li>ii. Explicar el propósito del taller 2</li> <li>iii. Ofrece el material a los participantes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tríptico informativo</li> <li>Lapiceros</li> </ul>
<b>Fase central</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>i. Exposición del material informativo</li> <li>ii. Pausa de 15 minutos</li> <li>iii. Presentación del video motivacional</li> <li>iv. Entrega de material para la dinámica</li> <li>v. Realización actividad de integración</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Papelotes</li> <li>Plumones</li> <li>Cinta</li> </ul>
<b>Fase final</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>i. Realizar una retroalimentación del tema</li> <li>ii. Conclusiones del tema</li> <li>iii. Evaluación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ficha de evaluación</li> <li>Lapicero</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 26:** *Diseño del tema formativo 3*

---

**Tema 3: Manejo de conflicto**

---



**Datos del taller:**

- **Fecha:** \_\_/\_\_/\_\_
- **Horario:** De \_\_ a \_\_
- **Participantes:** Colaboradores de APROCAM - Amazonas
- **Lugar:** Empresa APROCAM

**FASES**

<b>Actividades</b>	<b>Materiales necesarios</b>
<b>Fase inicial</b> <ul style="list-style-type: none"><li>i. Realizar presentación inductiva</li><li>ii. Explicar el propósito del taller 3</li><li>iii. Entregar material dinámico</li></ul>	Tríptico informativo Lapicero
<b>Fase central</b> <ul style="list-style-type: none"><li>i. Exposición del material informativo</li><li>ii. Pausa de 15 minutos</li><li>iii. Presentación del video explicativo</li><li>iv. Entrega de material para la simulación</li><li>v. Brindar las pautas y dar ejemplos</li><li>vi. Realizar simulación de casos</li></ul>	Papelotes Plumones Cinta Imágenes ilustrativas
<b>Fase final</b> <ul style="list-style-type: none"><li>i. Realizar reflexiones de la dinámica</li><li>ii. Conclusiones del tema</li><li>iii. Evaluación</li></ul>	Ficha de evaluación Lapicero

---

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 27:** *Diseño del tema formativo 4*

---

**Tema 4:** Reforzando la comunicación entre el equipo de trabajo

---



**Nombre del taller:**

- **Fecha:** \_\_/\_\_/\_\_
- **Horario:** De \_\_ a \_\_
- **Participantes:** Colaboradores de APROCAM - Amazonas
- **Lugar:** Empresa APROCAM

**FASES**

**Actividades**

**Materiales necesarios**

**Fase inicial**

- i. Realizar presentación inductiva
- ii. Explicar el propósito del taller 4
- iii. Entregar material expositivo

Tríptico informativo  
Lapicero

**Fase central**

- i. Presentación de las diapositivas
- ii. Presentación del video dinámico
- iii. Pausa de 15 minutos
- iv. Brindar las pautas para la dinámica del teléfono malogrado
- v. Desarrollo de la dinámica

Papelotes  
Plumones  
Cinta

**Fase final**

- i. Realizar reflexiones de la dinámica del teléfono malogrado
- ii. Conclusiones del tema
- iii. Evaluación del taller 4

2 ficha para la auto- evaluación y coevaluación  
Lapiceros

---

Fuente: Elaboración propia

### iii. Crear ficha de evaluación del aprendizaje

Para la evaluación de los talleres del programa formativo se realizará bajo dos enfoques claves como es el caso de la autoevaluación y evaluación de lo aprendido; es por ello, se planteó la siguiente ficha de evaluación: (anexos)

### III. VERIFICAR

Donde, se menciona que al momento de elaborar indicadores de evaluación se logra mencionar hacer uso de los KPI'S claves para evaluar el comportamiento de la productividad, entre los indicadores analizados son los siguientes:

iii.1 Eficiencia: es cuando los colaboradores cumplen con los objetivos organizacionales, con el uso adecuado de los recursos; esto quiere decir que realiza una actividad asignada empleando menos recursos y en el menor tiempo.

$$\text{Eficiencia} = \text{Tiempo utilizado} / \text{Capacidad del tiempo} \times 100$$

iii.2 Eficacia La eficiencia está basada a alcanzar los objetivos y metas, nos hace mención al saber cómo lograr lo que nos planteamos.

$$\text{Eficacia} = \text{Unidades producidas} / \text{Unidades programadas} \times 100$$

Mencionando que, para poder encontrar el resultado, se realizaron los siguientes cálculos.

Es por ello, que para estimar la productividad de la producción de cacao en la cooperativa APROCAM – Amazonas, se debe estimar cual es costo de mano de obra, como se muestra a continuación:

**Tabla 28:** Pago de mano de obra

<b>Encargado</b>	<b>Periodicidad</b>	<b>Tiempo</b>
Jefe de Producción	Mensual	1800
	Semanal	450
	Diario	15
	Hora	1.875
	Minuto	0.031
Jefe de calidad	Mensual	1800
	Semanal	450
	Diario	15
	Hora	1.875
	Minuto	0.031
Administrador	Mensual	1500
	Semanal	375
	Diario	12.5
	Hora	1.5625
	Minuto	0.026
Operario	Mensual	1200
	Semanal	300
	Diario	10
	Hora	1.25
	Minuto	0.021

Fuente: Elaboración propia

Evaluando los resultados obtenidos en la tabla 28, se afirma que es pago al trabajador por cada unidad de medida del tiempo con la finalidad de poder estimar el costo por cada sub- proceso como se muestra a continuación:



**Tabla 29:** *Subproceso de compra de materia prima*

Subproceso de compra de materia prima					
Actividad	Tiempo	Unidad/ medida	Hora y minuto	Trabajador	Costo tiempo
Planificar requerimientos de materia prima y recursos	60	minuto	1.0	jefe de producción	1.88
Recepcionar requerimientos	45	minuto	0.8	administración	1.17
Realizar cotización	120	minuto	2.0	administración	3.13
Verificar orden de compra	45	minuto	0.8	administración	1.17
Realizar compra	60	minuto	1.0	administración	1.56
Recepcionar la materia prima e insumos	60	minuto	1.0	jefe de producción	1.88
Verificar el cumplimiento de requerimiento	90	minuto	1.5	jefe de calidad	2.81
TOTAL	480				13.59
Total, en hora y minuto	8.00				

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 30:** *Sub - proceso de cosecha (injerto) del cacao*

Subproceso de cosecha (injerto) del cacao					
Actividad	Tiempo	Unidad de medida	Hora y minuto	Trabajador	Costo tiempo
Recepción de la materia prima e insumos	60	minuto	1.0	jefe de producción	1.875
Realizar Inducción sobre el proceso	2520	minuto	42.0	jefe de producción	78.75
Preparar los árboles para el injerto	7200	minuto	120.0	operarios	150
Realizar injerto	21600	minuto	360.0	operarios	450
Monitorear el injerto del cacao	7200	minuto	120.0	operarios	150
Redado de la cosecha	120	minuto	2.0	operarios	2.5
Limpiar y o podado	240	minuto	4.0	operarios	5
TOTAL	38940				838.125
Total, en hora y minuto	649.00				
Día, hora y minuto	81.13				

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 31:** *Sub - proceso de maduración de cacao*

Subproceso de maduración del cacao					
Actividad	Tiempo	Unidad de medida	Hora y minuto	Trabajador	Costo tiempo
Revisar el injerto del cacao	3600	minuto	60.0	jefe de producción	112.5
Redar el sembrío	10800	minuto	180.	operario	225
Definir el estado de maduración	14400	minuto	240.	jefe de calidad	450
TOTAL	28800				787.5
	480.0				
Total, hora y minuto	0				
Total, día, hora y minuto	60				

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 32:** *Sub - proceso de fermentación de cacao*

Subproceso de fermentación de cacao					
Actividad	Tiempo	Unidad de medida	Hora y minuto	Trabajador	Costo tiempo
Recoger la masa (Granos) de cacao	4800	minuto	80.0	jefe de producción	150
Llevar los granos de cacao a la zona de fermentación	2400	minuto	40.0	operario	50
Revisar la humedad de los granos de cacao	7200	minuto	120.0	jefe de calidad	225
Trasladar la masa al área de secado	1440	minuto	24.0	operario	30
TOTAL	15840				455
Total, hora y minuto	264				
Total, día, hora y minuto	33				

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 33:** *Sub - proceso de secado, limpiado y selección*

Subproceso de secado, limpiado y selección				
Actividad	Tiempo	Unidad/m edida	Trabajador	Costo tiempo
Recepcionar la masa (granos) de cacao	1440	minuto	jefe de producción	45
Trasladar a las parihuelas de secado	2400	minuto	operarios	50
Abrigar los granos	7200	minuto	operarios	150
			jefe de	
Monitorear el estado de secado	2400	minuto	calidad	75
Limpiar los granos de cacao	2400	minuto	operarios	50
Seleccionar los granos de cacao	2400	minuto	operarios	50
Trasladar al depósito de mermas	480	minuto	operarios	10
Trasladar al área de pesado	480	minuto	operarios	10
TOTAL	19200			440
Total, de tiempo en hora y minuto	320			
Total, de tiempo en día, hora y minuto	40			

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 34:** *Sub - proceso de pesado del cacao*

Subproceso pesado del cacao				
Actividad	Tiempo	Unid ad de medi da	Trabajador	Costo tiempo
Recepcionar los granos de cacao seleccionados	480	Minut	jefe de producción	15
Realizar el pesado	2400	minut	operarios	50
Verificar el pesado de cada saco de grano de cacao	480	minut	operarios	10
Trasladar al área de empaquetado	480	minut	operarios	10
TOTAL	3840			85
Total, de tiempo en hora y minuto	64			
Total, de tiempo en día, hora y minuto	8			

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 35:** *Sub - proceso de sellado del cacao*

Subproceso de empaquetado				
Actividad	Tiempo	Unidad/ medida	Trabajador	Costo tiempo
Recepcionar sacos de grano de cacao	60	minuto	jefe de producción	1.875
Realizar empaquetado	180	minuto	Operario	5.625
Controlar y verificar las condiciones del producto	120	minuto	jefe de calidad	3.75
Registrar total de la producción	120	minuto	jefe de producción	3.75
TOTAL	480			15
Total, de tiempo en hora y minuto	8			

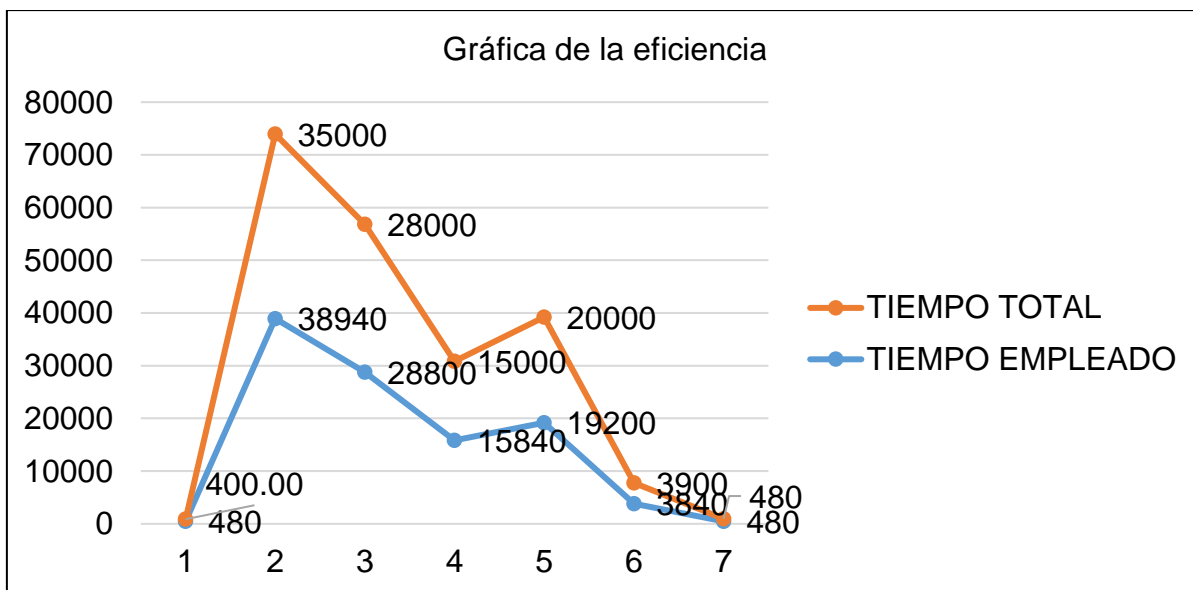
Fuente: Elaboración propia

**Tabla 36:** Resumen de tiempos

N°	Nombre del sub -proceso	Tiempo empleado	Tiempo total	Resultado
1	Subproceso de compra de materia prima	480	400.00	80.00%
2	Subproceso de cosecha (injerto) del cacao	38940	35000	88.74%
3	Subproceso de maduración del cacao	28800	28000	97.14%
4	Subproceso de fermentación de cacao	15840	15000	94.40%
5	Subproceso de secado, limpiado y selección	19200	20000	104.00%
6	Subproceso pesado del cacao	3840	3900	101.54%
7	Subproceso de empaquetado	480	480	100.00%
Total, del tiempo de producción de cacao		107580	102780.00	95.33%
			<b>Resultado</b>	
Total, de tiempo en minuto		1793	<b>promedio</b>	<b>95.12%</b>
Total, de tiempo del día, hora y minuto		224.125		
Total, del tiempo en mes		7.47		

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo, a la tabla 36 se observa que para realizar la producción de cacao dura aproximadamente 7 meses 4 días y 7 horas según la estimación de tiempos propuestos por cada sub – procesos como se han mostrado con anterioridad.



**Figura 30:** Gráfico de la eficiencia (después)

Fuente: Elaboración propia

En la figura 30, se percibe que la eficiencia permitió identificar el tiempo utilizado sobre el tiempo total, debido que ayudará saber el tiempo real en el desarrollo de la producción de cacao siendo de gran relevancia para la empresa.

**Tabla 37:** Eficacia (después)

Kilos producidos	Kilos programados	Resultado
11150	12000	93%

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 38:** Productividad

Característica	Eficiencia	Eficacia	Productividad	Total
Antes	66%	86%	76%	
Después	95%	93%	94%	
				85%

Fuente: Elaboración propia

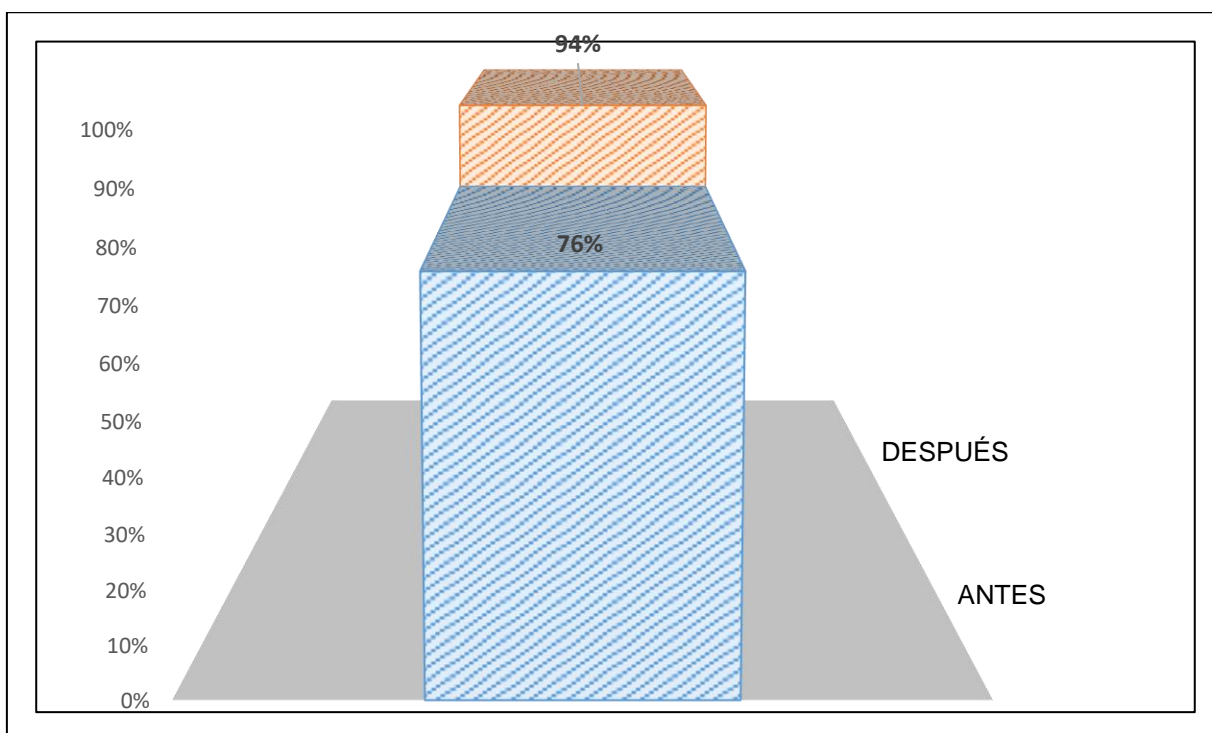
## V. RESULTADOS

### Análisis descriptivo

#### i. Productividad

La productividad analizada en cada etapa de la producción de cacao, donde se muestra tener un 76%; donde después de la aplicación del ciclo PHVA, que se realizaron en los meses de septiembre y octubre que se obtuvo como promedio del 94% de productividad.

Por lo tanto, se percibe que el ciclo PHVA ha sido beneficioso para la productividad de cacao de la empresa APROCAMP – Amazonas, teniendo los siguientes resultados:

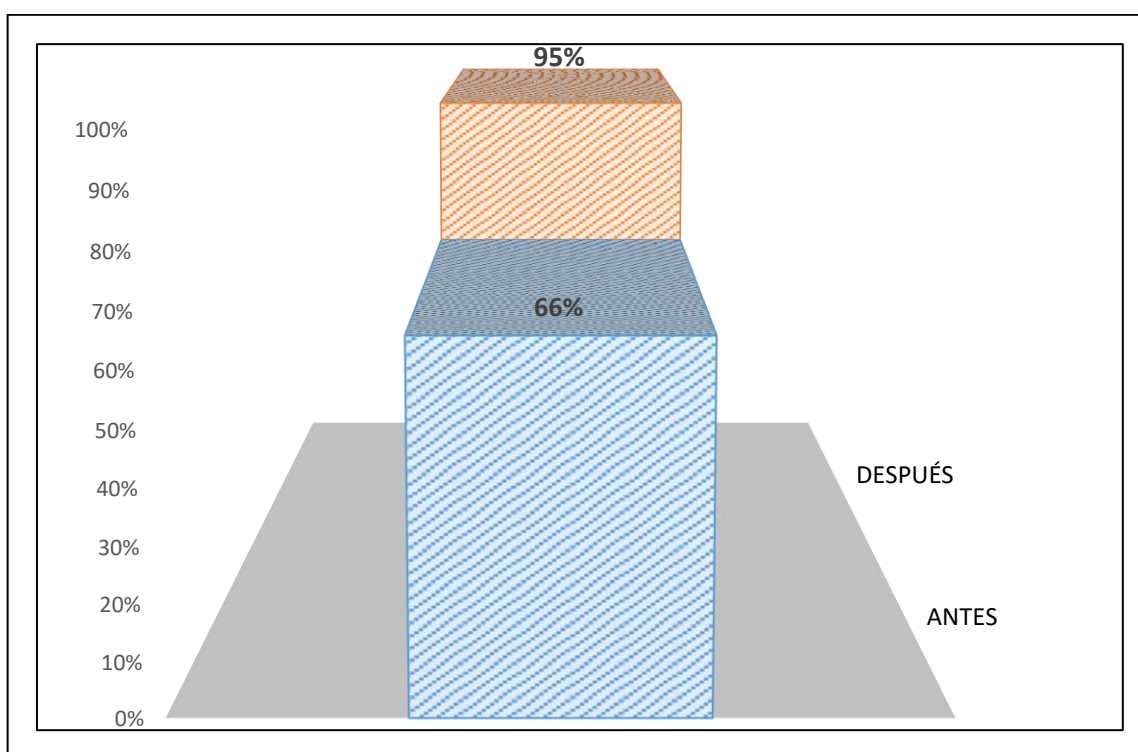


**Figura 31:** Productividad

Fuente: Elaboración propia

## ii. Eficiencia

Se hace mención que la eficiencia, analizada en el tiempo de producción de cacao fueron promediadas y se arrojó por resultado que la eficiencia obteniendo de un 66%, donde después de haber aplicado la metodología del PHVA, se percibe que haber incrementado el resultado de antes y después en la que se obtuvo un crecimiento del 29% teniendo por resultado de la eficiencia en la producción un 95% siendo favorable en el incremento de la productividad de la cooperativa APROCAM – Amazonas.



**Figura 32:** Eficiencia

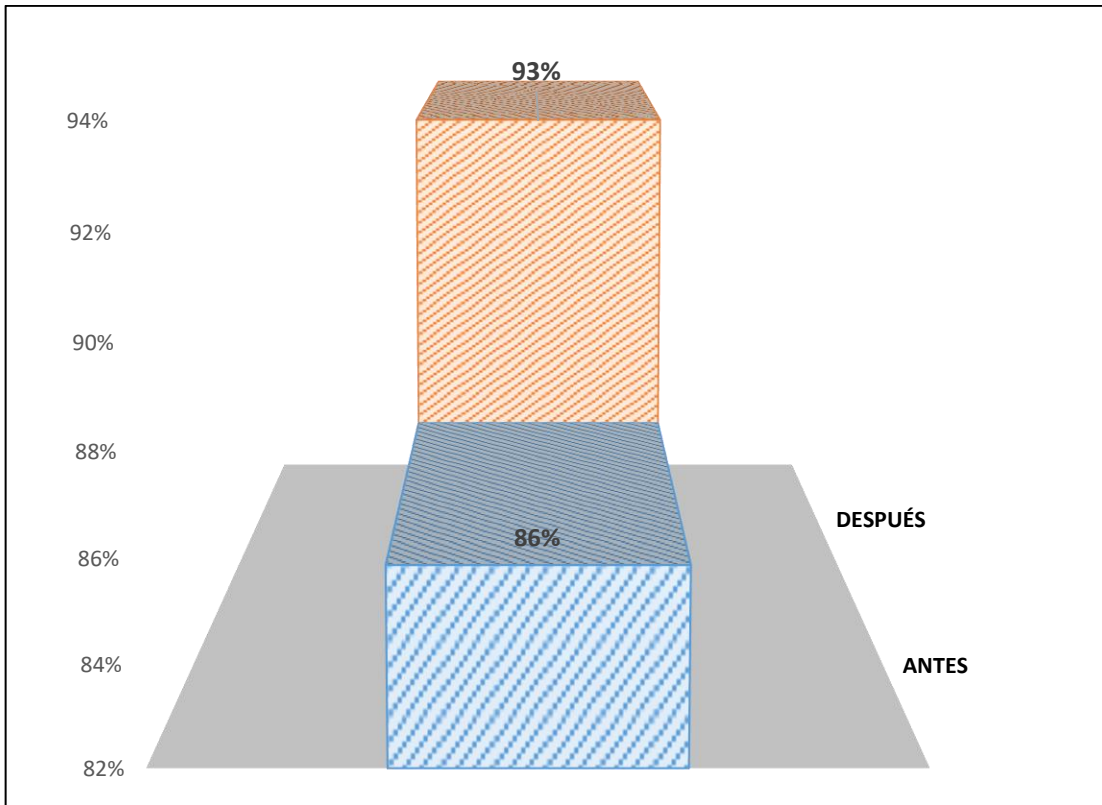
Fuente: Elaboración propia

## iii. Eficacia

Se logra mencionar que en la figura 33, se percibe que realizando una comparación entre la eficacia antes y después se logra reconocer que se obtuvo un promedio de 86%; donde después de la aplicación del ciclo PHVA, se reconoce que tener por resultado que el 93% de eficacia después de haber ejecutado acciones de mejora.

Por lo tanto, se considera que el ciclo PHVA ha sido favorable para el incremento de la eficacia de la producción de cacao de la cooperativa APROCAM – Amazonas.





**Figura 33: Eficacia**

Fuente: Elaboración propia

### **Análisis de la segunda hipótesis específica**

Ha: Para aumentar la eficiencia de manera trascendente en la fabricación de pernos se aplicará la metodología PHVA en la cooperativa APROCAM – Amazonas.

Para probar el segundo concepto específico, necesitamos determinar si existen características estructurales en los datos antes y después de la optimización del sistema. Además, las estadísticas de Shapiro-Wilk se analizan con regularidad.

Shapiro-Wilk:

Regla de decisión:

Si  $p\text{valor} \leq 0.05$ , los datos de la serie tienen un comportamiento no paramétrico.

Si  $p\text{valor} > 0.05$ , los datos de la serie tienen un comportamiento paramétrico.

**Tabla 39:** Prueba de normalidad de la segunda hipótesis

	Estadístico	gl	Sig.
Eficiencia antes	,881	12	,091
Eficiencia después	,830	12	,021

Fuente: SPSS

Según la tabla N° 39, se puede visualizar que las significancias de la eficiencia,  $0.091 < 0.05$  y  $0.026 < 0.05$ , ya que estos valores son menores a 0.05, según la regla de decisión son datos son no paramétricos por lo tanto se emplea el análisis de la contrastación de la hipótesis, para esta ocasión de utilizará la prueba de Wilcoxon.

Contrastación de la segunda hipótesis específica  $H_0$ : Para aumentar la eficiencia de manera trascendente en la fabricación de pernos no se aplicará la metodología PHVA  $H_a$ : Para aumentar la eficiencia de manera trascendente en la fabricación de pernos se aplicará la metodología PHVA

Regla de decisión:

 $H_0: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$  $H_a: \mu_{Pa} < \mu_{Pd}$ **Tabla 40:** Estadístico descriptivo de la segunda hipótesis específica

	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
Eficiencia antes	55,02	4,482	1,233
Eficiencia después	75,14	7,130	1,895

Fuente: SPSS

Al observar la Tabla 40, el estudio muestra que este último (78,33%) es significativamente más significativo que antes (59,08%), por lo que  $H_a: \mu_{Pa} < \mu_{Pd}$ , en este caso la razón es correcta. Rechace la conversación en blanco y se aceptan

supuestos alternativos. En este sentido, el enfoque PHVA se utiliza en APROCAM. APROCAM es la plataforma de Amazon para separar y mejorar sus habilidades. Para asegurarse de que el estudio sea preciso, proceda con el análisis utilizando el valor p o la importancia de los resultados de la aplicación de Wilcoxon para ambas calidades.

Si  $P_{valor} \leq 0.05$ , se rechaza la hipótesis nula

Si  $P_{valor} > 0.05$ , se acepta la hipótesis alterna

**Tabla 41:** Estadístico de prueba de Wilcoxon para eficacia

	Eficacia después – eficacia antes
Z	-4,295 <sup>b</sup>
Sig. asintót. (bilateral)	,000

Fuente: SPSS

Evaluando la tabla 40, se logra percibir que la prueba de Wilcoxon para analizar la eficacia se visualiza que el puntaje de significancia es del 0.000; teniendo por consiguiente acepta el aumento de la eficiencia de manera representativa en la producción de cacao al momento de aplicar la metodología del PHVA en la cooperativa APROCAM – Amazonas.

Según la tabla N°17, se puede visualizar donde la significancia de wilcoxon, es de 0.000, por consiguiente, se acepta para aumentar la eficiencia de manera trascendente en la fabricación de pernos se aplicará la metodología PHVA en Industrias Mendoza S.R.L, Callao – 2019.

## VI. DISCUSIÓN

Respecto a la hipótesis general, el cual fue formulada y sustentada que la aplicación de la metodología PHVA mejora la productividad de cacao de la cooperativa APROCAM - Amazonas. el cual posee con un resultado de 0.000, por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, donde se consiguió aumentar el nivel de productividad a un 18%. lo hallado se confirma aplicación de la metodología PHVA para mejorar la productividad de cacao, el cual hace referencia su resultado del análisis inferencial a través del estadígrafo Wilcoxon en el cual tiene como resultado 0.000, por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, mejorando su nivel de productividad a un 94%.

Con relación a la primera hipótesis específica para incrementar la eficacia de manera sustancial en la fabricación de pernos se aplicará la metodología PHVA en la cooperativa APROCAM - Amazonas. El cual muestra un resultado de 0.000, por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, donde se consiguió aumentar el nivel de eficacia a un 29%.

Con correspondencia a la segunda hipótesis específica señala que para aumentar la eficiencia de manera trascendente en la fabricación de pernos se aplicará la metodología PHVA en la cooperativa APROCAM - Amazonas. Con un nivel de significancia de 0,000, por lo cual se concluye con el rechazo de la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, donde se consiguió aumentar el nivel de eficiencia a un 7%.

## **VII. CONCLUSIONES**

La conclusión de la investigación se determinó de la siguiente manera:

La presente conclusión hace referencia a la aplicación de la metodología del ciclo PHVA, mencionando tener por productividad la producción de cacao de la cooperativa APROCAM – Amazonas, por resultados del pre test, obteniendo el porcentaje de 76%, donde después de aplicar la metodología se realizó un análisis de post test teniendo por resultados un 94%, registrando un incremento de la productividad del 18%.

Asimismo, se hace mención que en el primer objetivo específico planteado en la investigación se determinó que la eficacia en la producción de cacao se aplica la producción de cacao en la empresa APROCAM – Amazonas; donde analizando en el pre test se obtuvo un porcentaje de 86%, después de la aplicación del ciclo PHVA, se realizó otro análisis el post test donde se obtuvo un porcentaje de 93%, obteniendo un aumento de eficiencia en 7%.

Respecto al segundo objetivo específico, se determinó que la para aumentar la eficiencia de manera trascendente en la producción de cacao se aplicará la metodología PHVA en la cooperativa APROCAM - Amazonas, donde inicialmente en el pre test se obtuvo un porcentaje de 76%, después de la aplicación del ciclo PHVA, se realizó otro análisis el post test donde se obtuvo un porcentaje de 94%, obteniendo un aumento de productividad en 18%.

## **VIII. RECOMENDACIONES**

Se alienta a Cooperativa APROCAM a mantener el compromiso en los planes de mejora implementados para lograr los resultados esperados y comenzar a implementar las medidas propuestas para mejorar aún más la eficiencia de los usuarios.

La empresa debe respetar el gerente del y su compromiso con la producción para seguir obteniendo mejores resultados en el sector productivo. Se alienta a cooperativas a administrar los inventarios de producción en detalle, almacenes tienen la capacidad ideal para proporcionar capturas diarias y buenos rendimientos en la producción de la zona.

Se anima a las cooperativas a apoyar el compromiso de continuar con la metodología del ciclo de requisitos, que es parte de la cultura que afecta a todos los empleados de la empresa.

Los empleados deben reunirse para establecer un cronograma para ver el progreso y los resultados de la implementación de mejoras.

## REFERENCIAS

Agronoticias. 2020. Agronoticias . *Cacao, las innovaciones que promueven la mejora de su calidad*. [En línea] 04 de Octubre de 2020. [Citado el: 27 de Mayo de 2020.] <https://agronoticias.pe/ultimas-noticias/cacao-las-innovaciones-que-promueven-la-mejora-de-su-calidad/>.

Aiteco. 2019. Aiteco . *Consultores-Planes de mejora*. [En línea] 2019. [Citado el: 27 de Junio de 2020.] <https://www.aiteco.com/calidad/plan-de-mejora/>.

Alegre, Alan. 2017. *Implementación de un plan de mejora continua en el area de ensamblaje para incrementar la productividad de la empresa indial SRL,SJL,2016*. Lima : s.n., 2017. Tesis ( Ingeniería industrial).

Arias, Andre Sevilla. 2017. Economipedia. *Productividad*. [En línea] 17 de Julio de 2017. [Citado el: 20 de Setiembre de 2020.] <https://economipedia.com/definiciones/productividad.html>.

Ariza, Marshal. 2020. Continuous Improvement 101 & 201: Models, Processes, and Plans. [En línea] 2020. [Citado el: 20 de Julio de 2020.] <https://www.smartsheet.com/content/continuous-improvement>.

Belcher, John G. 2015. *Productividad total*. Buenos Aires : Granica, 2015.

Bertacourt, Quintero,Diego. 2017. Ingenio Empresa. *Productividad: Definición, medición,y diferencia con eficacia y eficiencia*. [En línea] 27 de Mayo de 2017. [Citado el: 20 de Setiembre de 2020.] <https://ingenioempresa.com/productividad/>.

Bjorkman, Math. 2017. Que es productivity. [En línea] 20 de Junio de 2017. [Citado el: 28 de Junio de 28.]

Caf. 2017. Caf. [En línea] 15 de noviembre de 2017. [Citado el: 15 de Mayo de 2020.] <https://www.caf.com/es/actualidad/noticias/2017/11/latinoamerica-produce-el-80-del-cacao-prime-del-mundo/>.

Callo, Paola. 2017. *Propuesta de mejora para aumentar la productividad, basado en un estudio de tiempos y determinacion del tiempo estandar de la linea de produccion de vidrio insulado en la corporacion de vidrio glass*. Arequipa : s.n., 2017. Tesis .

Catalunya, Aqu. 2005. Aqu Catalunya. *La calidad garantiza de mejora. Marco general para el establecimiento, el seguimiento y revision de los planes de mejora.* [En línea] Marzo de 2005. [Citado el: 28 de Junio de 2020.] [http://www.aqu.cat/doc/doc\\_40159984\\_1.pdf](http://www.aqu.cat/doc/doc_40159984_1.pdf).

Comercio. 2018. Comercio. *Las damas del cacao peruano que lideran un aromático emprendimiento.* [En línea] 20 de Julio de 2018. [Citado el: 18 de Junio de 2020.] <https://elcomercio.pe/peru/damas-cacao-peruano-lideran-aromatico-emprendimiento-fotos-noticia-538184-noticia/>.

Empresa, 3c. 2017. 3c Empresa . *Metodologia para elaborar un plan de mejora continua.* [En línea] Diciembre de 2017. [Citado el: 27 de Junio de 2020.] [https://www.3ciencias.com/wp-content/uploads/2018/01/art\\_6.pdf](https://www.3ciencias.com/wp-content/uploads/2018/01/art_6.pdf). 2254 – 3376.

FAO. 2019. *FAO realizará seminario en línea sobre cómo fortalecer la producción de alimentos durante la pandemia de COVID-19.* México : FAO, 2019.

Gonzales, Daniela. 2016. Productividad y competitividad. [En línea] 2016. [Citado el: 01 de julio de 2020.] [http://nulan.mdp.edu.ar/1607/1/02\\_productividad\\_competitividad.pdf](http://nulan.mdp.edu.ar/1607/1/02_productividad_competitividad.pdf).

Hernandez, Pedro. 2014. Metodologia de la investigacion. [En línea] Abril de 2014. [Citado el: 02 de junio de 2020.] [www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf](http://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf).

Ibañes, Christopher. 2016. *Diseño de propuesta de mejora para el area de produccion en la empresa Puerto de Humos S.A.* Universidad Austral de Chile. Chile : s.n., 2016. Tesis .

Inforural. 2020. Chiapas, potencia mundial en producción de cacao. [En línea] 7 de Setiembre de 2020. [Citado el: 10 de Octubre de 2020.] <https://www.inforural.com.mx/chiapas-potencia-mundial-en-produccion-de-cacao/>.

Joseph. 2014. La gestion de la productividad. [En línea] 2014. [Citado el: 01 de Julio de 2020.] [La%20gestión%20de%20la%20productividad%20OIT%20\(7\).pdf](#).

Lopez, Jorge. 2013. Productividad. [En línea] 12 de Junio de 2013. [Citado el: 27 de Junio de 2020.].



Maniviesa, Peralta. 2020. Pymerang. *Que es la productividad*. [En línea] 2020. [Citado el: 17 de Setiembre de 2020.] <https://www.pymerang.com/direccion-de-negocios/1035-aplicando-el-design-thinking-para-resolver-problemas-de-negocio-cuando-su-mente-se-ha-bloqueado>.

Manjarres, Tatiana. 2016. *Plan de mejoramiento continuo de los procesos de fabricacion para incrementar niveles de eficiencia en la empresa Khristell jean del canton pelileo*. Universidad Catolica de Ecuador . s.l. : Ecuador, 2016. Tesis ( Titulo de Ingenieria Comercial .

Medina, Jorge. 2010. Modelo integral de productividad, aspectos para su implementacion. [En línea] 29 de Julio de 2010. [Citado el: 01 de Julio de 2020.] <http://www.scielo.org.co/pdf/ean/n69/n69a07.pdf>.

Mercadosyregiones. 2019. Mercados y regiones. *La producción de cacao peruano aumentaría en 2019*. [En línea] 19 de mayo de 2019. [Citado el: 13 de mayo de 2020.] <https://mercadosyregiones.com/2019/05/29/la-produccion-de-cacao-peruano-aumentaria-en-2019/>.

Monteverde, Nicolas. 2020. Minagri: Producción nacional de cacao en grano incrementa sostenidamente desde hace 10 años. [En línea] 20 de Setiembre de 2020. [Citado el: 10 de Octubre de 2020.] <https://ya.com.pe/noticias/economia/19531/minagri-cacao-aumenta-produccion-sept2020>.

Orozco, Eduardo. 2016. *Plan de mejora para aumentar la productividad en el area de produccion de la empresa confecciones deportivas todo sport*. Universidad Señor de Sipan . Pimentel : s.n., 2016. Tesis .

Redagricola. 2020. Redagricola . *Producción de cacao en grano creció 12,6% al año en la última década*. [En línea] Octubre de 2020. [Citado el: 27 de Mayo de 2020.] <https://www.redagricola.com/pe/produccion-de-cacao-en-grano-crecio-126-al-ano-en-la-ultima-decada/>.

Reh, John. 2019. The Benefits of Continuous Improvement in the Workplace. [En línea] 18 de Noviembre de 2019. [Citado el: 20 de Julio de 2020.]

Republica, la. 2020. San Martín: incrementan producción de cacao por hectárea. [En línea] 16 de Noviembre de 2020. [Citado el: Noviembre de 20 de 2020.]

<https://larepublica.pe/sociedad/2020/11/16/san-martin-incrementan-produccion-de-cacao-por-hectarea-lrnd/>.

Robbins, Stephen. 2014. *Comportamiento Organizacional*. Mexico : Pearson Educación, 2014.

Valenzuela, Leonardo. 2018. *Propuesta de mejora para elevar la productividad en la línea de producción de papas al hilo en una empresa de snacks*. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. Lima : s.n., 2018. Tesis Ingeniero Industrial.

## ANEXOS

**Tabla 42:** Matriz de consistencia

<b>Problema general</b>	<b>Objetivo general</b>	<b>Hipótesis general</b>
¿Cómo el plan de mejora continua incrementará la productividad del área de producción de cacao en la cooperativa Aprocam Bagua- Amazonas 2020	Elaborar el plan de mejora continua para incrementar la productividad del área de producción de cacao en la cooperativa Aprocam Bagua- Amazonas 2020	El plan de mejora continua incrementa la productividad del área de producción de cacao en la cooperativa Aprocam Bagua- Amazonas 2020.
<b>Problemas específicos</b>	<b>Objetivos específicos</b>	<b>Hipótesis específicas</b>
¿De qué manera El Plan de mejora continua incrementará la eficiencia del área de producción de cacao en la cooperativa Aprocam Bagua- Amazonas 2020?	Elaborar un plan de mejora continua para incrementar la eficiencia del área de producción de cacao en la cooperativa Aprocam Bagua- Amazonas 2020	El plan de mejora continua incrementa la eficiencia del área de producción de cacao en la cooperativa Aprocam Bagua- Amazonas 2020
¿De qué manera El Plan de mejora continua incrementará la eficacia del área de producción de cacao en la cooperativa Aprocam Bagua- Amazonas 2020?	Elaborar un plan de mejora continua para incrementar la eficacia del área de producción de cacao en la cooperativa Aprocam Bagua- Amazonas 2020	El plan de mejora continua incrementa la eficacia del área de producción de cacao en la cooperativa Aprocam Bagua- Amazonas 2020

**Fuente:** Elaboración propia

**Tabla 43:** Operacionalización de la variable independiente

Variable	Definición conceptual	Dimensión	Indicadores	Escala de medición		
Plan de mejora	El plan de mejora es son medidas de cambio que se eligen en una empresa, organización u entidad para mejorar el rendimiento.	Planificar	Nivel de planificación	T.E=[ (T.EM - TP)/TP]*100	Razón	
				T.E: Tiempo estimado T.EM: Tiempo empleado TP: Tiempo programado		
					$IAE = \frac{TAE - TAP}{TAE} \times 100\%$	Razón
		Hacer	Índice de actividades ejecutadas	IAE: Índice de actividades ejecutadas		
				TAE: Total actividades ejecutadas TAP: Total de actividades programadas		
				$RO = \frac{MA}{ME} \times 100\%$	Razón	
Verificar	Nivel de cumplimiento de actividades	RO: Índice De Resultados Obtenidos				
		MA: Metas Alcanzadas ME: Metas Esperadas				
		$IDM = \frac{pr}{PCM} \times 100\%$	Razón			
Actuar	Índice de Mejora	IDM: Índice de mejora				
		PR: Producción real PCM: Producción con la mejora				

**Fuente:** Elaboración propia

## FICHA DE AUTOEVALUACIÓN

Para evaluar los talleres formativos se realizará a través de las siguientes fichas de evaluación que será calificada con 1 el puntaje más bajo hasta el 5 que es el mayor puntaje, como se muestra en la siguiente tabla de valoración considerando diversos criterios en consideración

**Tabla 44:** Ficha de autoevaluación

Variables	Definición	Dimensiones	Indicadores	Fórmula	Escala de medición
V.D. Productividad	Productividad Josep (2014) es un uso eficiente para los recursos de producción de diferentes servicios y bienes, relación entre los resultados y el tiempo que se lleva a conseguir.	Eficacia	Producción	Producción real/Producción programada *100	Nominal
		Eficiencia	Optimizar tiempos	$\text{Eficiencia} = \frac{\text{Tiempo empleado}}{\text{Tiempo Total}} \times 100$	Nominal

**Fuente:** Elaboración propia

**Tabla 45:** Tabla de valoración

1	2	3	4	5
Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre

**Fuente:** Elaboración propia

**Tabla 46:** Matriz de autoevaluación

---

<b>Indicadores</b>	<b>Miembros del equipo</b>				<b>Total</b>
	Participo de manera activa	Respeto las opiniones de mis compañeros	Trabajo en equipo	en Persevero hasta lograr comprender lo aprendido	
<hr/>					
Participante 1					
Participante 2					
.....					
Participante					
n°					

---

**Fuente:** Elaboración propia

Donde, se para la interpretación de los puntajes se muestra lo siguiente:

1 al 10 = Bajo aprendizaje

11 al 15 = Regular aprendizaje

16 al 20 = Alto aprendizaje

## FICHA DE EVALUACIÓN

El taller será evaluación a través de las siguientes fichas de evaluación que será calificada con 1 el puntaje más bajo hasta el 5 que es el mayor puntaje, como se muestra en la siguiente tabla de valoración considerando diversos criterios en consideración:

**Tabla 47:** Tabla de valoración

1	2	3	4	5
Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre

**Fuente:** Elaboración propia

**Tabla:48:** Matriz de evaluación

Indicadores	Miembros del equipo				Total
	Participación activa	Es perseverante hasta que lo aprender	Aprende de sus errores cometidos	Demuestra lo aprendido	
Participante 1					
Participante 2					
.....					
Participante n°					

Fuente: Elaboración propia

Para interpretar los resultados obtenidos se expone el significado de cada puntaje:  
 1 al 10 = Bajo aprendizaje  
 11 al 15 = Regular aprendizaje  
 16 al 20 = Alto aprendizaje