



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

Propuesta de estudio de métodos para mejorar la productividad en el  
proceso de empaque de banano orgánico para la Cooperativa  
Bananera APBOSMAN - Sullana - Piura, 2020.

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**  
Ingeniera Industrial

**AUTORA:**

Vera Iman, Gypsy Bhriggitte Phierrina (ORCID: 0000-0002-8270-3740)

**ASESOR:**

Ing. Seminario Atarama, Mario Roberto (ORCID: 0000-0002-9210-3650)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Gestión Empresarial y Productiva

PIURA - PERÚ

2021

### **Dedicatoria**

A Dios todo poderoso, por guiarme en momentos de dificultad y brindarme salud y fortaleza para lograr mis objetivos.

A mi madre por el apoyo incondicional en mi desarrollo profesional y personal.

## **Agradecimiento**

Agradezco a Dios por guiarme en mi camino y por permitirme concluir con mi objetivo.

A mi madre quien es mi motor y mi mayor inspiración, que, a través de su amor, paciencia, buenos valores, ayudan a trazar mi camino.

A mi abuela y tía por ser el apoyo incondicional en mi vida, que, con su amor y respaldo, me ayuda alcanzar mis objetivos.

## Índice de Contenidos

Página del Jurado	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
Índice de Contenidos	v
Índice de Tablas	vi
Índice de figuras	vi
Resumen	vii
Abstract	viii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	5
III. METODOLOGÍA	14
3.1. TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	14
3.2. VARIABLES Y OPERACIONALIZACIÓN:	15
3.3. POBLACIÓN, MUESTRA Y MUESTREO:	15
3.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS:	17
3.5. PROCEDIMIENTOS:	20
3.6. MÉTODOS DE ANÁLISIS DE DATOS:	21
3.7. ASPECTOS ÉTICOS:	22
IV. RESULTADOS	24
V. DISCUSIÓN	48
VI. CONCLUSIONES	51
VII. RECOMENDACIONES	52
REFERENCIAS	53
ANEXOS	58

## Índice de Tablas

Tabla N° 0 1: Población de estudio	16
Tabla N° 0 2: Técnicas e instrumentos	17
Tabla N° 0 3: Procedimiento de los instrumentos de evaluación de objetivos	21
Tabla N° 0 4: Resumen de actividades	36
Tabla N° 0 5: Tiempo promedio	37
Tabla N° 0 3: Descripción de actividades	39
Tabla N° 0 7: Estructura estimada de las inversiones	43
Tabla N° 0 8: Maquinaria y equipos requeridos	43
Tabla N° 0 9: Presupuesto de mano de obra directa	43
Tabla N° 10: Presupuesto de gastos de fabricación	44
Tabla N° 11: Ingresos y costos por ventas	44
Tabla N° 12: Proyección Estado de Resultados Financiero	44
Tabla N° 13: Flujo de Caja Económico	45
Tabla N° 14: Flujo de Caja Financiero	46

## Índice de figuras

Figura N° 0 1: Esquema de diseño de investigación	15
Figura N° 0 2:Flujograma sub etapa Proceso Valor agregado	24
Figura N° 0 3: Recepción de la fruta en empacadora	25
Figura N° 0 4: Clasificación de la fruta	26
Figura N° 0 5:Desmane	27
Figura N° 0 6: Closteo de fruta en tina	28
Figura N° 0 7: Labor de seleccionado	29
Figura N° 0 8: Utilización de maquina fumigadora	30
Figura N° 0 9: Etiquetado	31
Figura N° 10: Armado de cajas	31
Figura N° 11: Forma de empaque en caja de cartón	32
Figura N° 12: Forma de peso y tapado caja de cartón	33
Figura N° 13: Balanza para pesar banano	33
Figura N° 14: Diagrama de Flujo las actividades en detalle	34
Figura N° 15: Diagrama de Operaciones	35

## Resumen

El Presente estudio titulado: “Propuesta de estudio de métodos para mejorar la productividad en el proceso de empaque de banano orgánico para la Cooperativa Bananera APBOSMAN - Sullana - Piura, 2020”. El objetivo de esta investigación ha sido determinar en qué medida la propuesta de estudio de métodos mejorará la productividad para la Cooperativa Bananera APBOSMAN - Sullana - Piura, 2020. El estudio fue de enfoque cuantitativo, el tipo de investigación según su finalidad es aplicada, según su alcance es descriptiva y se utilizó un diseño no experimental propositivo. La técnica utilizada ha sido la encuesta, la entrevista, la observación y análisis documental y como instrumento se elaboró el cuestionario, la guía de entrevistas, la guía de observación y guía de análisis documental cada instrumento se validó por criterio de expertos. Para procesar los datos obtenidos se aplicó la estadística descriptiva y correlacional todos los cálculos fueron realizados en el programa el paquete estadístico IBM SPSS Statistics Versión 26. Los resultados evidenciaron que hay demoras en el proceso de empaque del banano orgánico. Como conclusión general se puede señalar que la propuesta de estudio de método, si es factibles en el beneficio económico para la cooperativa, basándose en 06 actividades para minimizar el tiempo y la capacitación de los trabajadores de la cooperativa con la finalidad de mejorar la productividad e la Cooperativa Bananera APBOSMAN

**Palabras Claves:** Estudio de métodos, Tiempo promedio, empaque, productividad.

## **Abstract**

The present study entitled: "Proposal for the study of methods to improve productivity in the organic banana packaging process for the Cooperativa Bananera APBOSMAN - Sullana - Piura, 2020". The objective of this research has been to determine to what extent the proposed study of methods will improve productivity for the Cooperativa Bananera APBOSMAN - Sullana - Piura, 2020. The study was of a quantitative approach, the type of research according to its purpose is applied, according to its scope is descriptive and a non-experimental purposeful design was used. The technique used has been the survey, the interview, the observation and documentary analysis and as an instrument the questionnaire, the interview guide, the observation guide and the document analysis guide were elaborated, each instrument was validated by expert criteria. To process the data obtained, descriptive and correlational statistics were applied, all calculations were performed in the statistical package IBM SPSS Statistics Version 26. The results showed that there are delays in the packaging process of organic bananas. As a general conclusion, it can be noted that the method study proposal, if feasible in the economic benefit for the cooperative, based on 06 activities to minimize the time and training of cooperative workers in order to improve productivity and the APBOSMAN Banana Cooperative

**Keywords:** Study of methods, Average time, packing, productivity.

## I. INTRODUCCIÓN

En los últimos años el plátano ha pasado de ser un alimento producido por los agricultores para el consumo del mercado interno, a ser fuente importante de ingreso económico de las familias, con las actividades de exportación a mercados europeos, asiáticos y americanos. En las últimas décadas, la exportación del plátano ha tenido un desarrollo muy sostenido, sobre todo en el departamento de Piura. Las actividades comerciales del plátano en comercio justo (CJ) ha desarrollado un rol táctico para soportar la sociedad de los productores bananeros y activar el desarrollo sostenible del sector bananero. (Ministerio de agricultura y riego, 2014)

En las cooperativas bananeras, el principal paso para sembrar el banano orgánico es el de elegir una semilla óptima; es decir cuando se selecciona frutos saludables de esta cosecha, será el principal aval para no tener inconvenientes de sanidad en el producto.

Esto sucede que, en una cooperativa bananera, se mostró una cierta problemática, en la cual se ejecutan procedimientos que no son necesarios, sobreesfuerzos físicos, usando metodologías innecesarias en circunstancias inapropiadas ocasionándose que el producto se pierda. En consecuencia, los métodos que utilizó hacen que la productividad en las actividades del proceso en los empaques del plátano sea deficiente.

Los inconvenientes que se logró identificar, fue el de la reincidencia en la inspección de la penca de plátanos, iniciando en la plantación y después en la empacadora, donde utilizan un mayor tiempo, pero si se suman todos los tiempos, perjudican al producto, incluso se puede perder mercadería, lo que representa un desbalance económico para la cooperativa bananera.

Sin embargo, en otros procedimientos, las técnicas que usaron para el descargue de las pencas, es usar una escalera insegura en situaciones inadecuadas, en donde el trabajador sujeta la penca, con una cadena pasada, resistiendo el peso de 70 kg, donde está en peligro de sufrir un accidente, afectando así la integridad

del trabajador.

Luego, la fumigación exige gran esfuerzo en los trabajadores, porque usan una maleta de palanca, haciendo fuerza con una mano. En el traslado de la caja de cartón llena de plátanos, de la mesa de trabajo hacia el área de pesado y viceversa, en ese trayecto hay una anomalía, porque existe un desnivel en el camino, entonces el trabajador requiere una mayor exigencia porque carga más o menos 20 kg, en dos viajes en una superficie desnivelada.

El manejo del tiempo en los procesos de producción es importante porque es un indicador de la eficiencia con que se desarrolla el ciclo productivo. Usualmente en las MYPES, no siempre se toma en cuenta este factor, para lograr ser competitivo en el mercado, es se debe a que el desarrollo de las acciones en el ciclo productivo no es planificado, por ello no es fácil detectar los puntos de tensión cuando la organización se vuelve ineficiente, y con ello pierde mucho en la rentabilidad. El manejo de los tiempos en el desarrollo de las tareas es importante, por ello debe ser incluido en los ciclos de capacitación del personal de todas las áreas. En las organizaciones donde el proceso productivo se maneja alineado con estándares de calidad, el ciclo se desarrolla con una planificación, organización, monitoreo y controles rigurosos, que facilitan la identificación de las pérdidas por mal uso del tiempo, y, por ende, es fácil poner correctivos oportunamente. (Céspedes, Lavado y Ramírez, 2016)

Si se sigue con los problemas mencionados en el proceso de empaque, se pone en peligro la integridad física del trabajador, también se ve afectado la productividad además de las pérdidas de producto y pérdidas económicas por descarte de la cooperativa. Es por ello por lo que esta investigación planteó una propuesta de alternativa de solución a partir de un estudio de métodos para mejorar la productividad en el proceso de empaque de banano orgánico en una Cooperativa Bananera, para poder dar solución a los problemas que ocurren en la cooperativa con el fin de optimizar la productividad en el proceso de empaque y así convertirla en una cooperativa bananera competitiva.

Entonces el problema general se formuló a través de la siguiente pregunta: ¿En qué medida la propuesta de estudio de métodos mejorará la productividad en el proceso de empaque de banano orgánico en la Cooperativa Bananera APBOSMAN - Sullana - Piura, 2020? Y como problemas específicos se formularán a través de las siguientes preguntas: el primer problema específico sería: ¿Cómo se lleva a cabo el proceso en el proceso de empaque de banano orgánico en la Cooperativa Bananera APBOSMAN?, el segundo el problema específico sería: ¿Cuál elementos de estudio de método se utilizara para elaborar la propuesta para en el proceso de empaque de banano orgánico en la Cooperativa Bananera APBOSMAN?, el tercer problema específico sería: ¿De qué manera se puede realizar la propuesta de estudio de métodos en el proceso de empaque de banano orgánico en la Cooperativa Bananera APBOSMAN?, el cuarto problema específico: ¿Cuál es la costó-beneficio de la propuesta de mejora en el proceso de empaque de banano orgánico en la Cooperativa Bananera APBOSMAN?

Este trabajo de investigación se justificó porque apunta a hacer un plan de mejoramiento en base a la teoría de estudios de métodos en el proceso de empaque del banano orgánico en una cooperativa bananera de Piura, ya que se observó que poseen operaciones improductivas, causando que el rendimiento de los operadores por ende a la productividad de la cooperativa. La cooperativa bananera desea desarrollarse para ser rentable, y esto se consiguió realizando innovaciones efectivas que beneficien a la producción, es por ello, que se realizó este estudio, con la necesidad de solucionar los inconvenientes que ocurre en el proceso de empaque: utilizando el estudio de métodos, con el fin de comprender el estudio de las actividades y la metodología usada, dando utilidades al trabajador, planteando la propuestas para la mejora del proceso de empaque.

Asimismo, este estudio se justificó debido que se orientará en aplicar las metodologías usadas en el dicho proceso, para especificar el problema latente. Se ejecutará este estudio por la necesidad de manifestar la importancia del estudio de métodos en la eficiencia del proceso de empaque, donde favoreció a todo el personal, por lo que en el presente trabajo se diseñó una propuesta que aumento la producción y disminuyo los costes, quedando constante la calidad del plátano,

mejoro la productividad en el proceso de producción y usando eficazmente los procesos para la Cooperativa Bananera APBOSMAN.

Esta Investigación tuvo como hipótesis general La implementación de la propuesta del estudio de métodos sí mejorará la productividad en el proceso de empaque de banano orgánico en una cooperativa bananera, Sullana - Piura- 2020.

El objetivo general del trabajo de investigación fue el de determinar en qué medida la propuesta de estudio de métodos mejorará la productividad para la Cooperativa Bananera APBOSMAN - Sullana - Piura, 2020. Como primer objetivo específico fue de realizar el diagnóstico actual en el proceso de empaque del banano orgánico de la Cooperativa Bananera APBOSMAN, como segundo objetivo específico fue el de: determinar qué elementos del estudio de método se utilizará para elaborar la propuesta en el proceso de empaque de banano orgánico de la Cooperativa Bananera APBOSMAN., el tercer objetivo específico fue el de: Desarrollar la propuesta de estudio de método en base a los elementos identificados para en el proceso de empaque de banano orgánico de la Cooperativa Bananera APBOSMAN; y como cuarto objetivo específico fue el de: Estimar la relación costo-beneficio de la propuesta de mejora en el proceso de empaque de banano orgánico de la Cooperativa Bananera APBOSMAN.

## II. MARCO TEÓRICO

Después de realizar una exhaustiva búsqueda de trabajos previos relacionados con el tema de investigación, se logró encontrar antecedentes internacionales de como la de Chacón (2018), presentó en la Universidad Libre Seccional Cúcuta de la ciudad de San José de Cúcuta de Colombia, la investigación titulada: “Estudio de métodos y tiempos en la Comercializadora Herluz S.A.S”, Esta investigación tuvo entre sus conclusiones que el estudio de métodos se realizó a través del diagrama de flujo de proceso, observando 6 operaciones que son realizadas en un espacio desordenado, porque existen objetivos que no intervienen al proceso, en consecuencia se identificaron dos inspecciones las cuales no son eficaces para que el producto sea óptimo, agregaron dos inspecciones más, una de ella está enfocada a la materia prima y la otra al peso del producto terminado. Al acabar el diagrama de recorrido se percibió que las áreas están mal distribuidas, en donde la materia prima, el plástico de lámina, el re empaque y el producto terminado tienen una mala ubicación, originando que inconvenientes en el flujo del proceso y transportes, inseguridad al trasladarse por las áreas de la empresa y el complicado control de inventarios. Esta investigación se eligió porque se puede contrastar que la aplicación del estudio de métodos tomado como referencia la utilización del diagrama de flujo para determinar cuáles son los trabajos innecesarios que se ejecutan en el proceso de empaque.

Además, Herrera (2017), presentó la investigación titulada: “Optimización de recursos y eficiencia en la transformación del plástico”. Esta investigación que tuvo entre sus objetivos el de diseñar estrategias que permita medir la eficiencia, en base al uso de herramientas de lean manufacturing”. Como conclusión, se planteó la elaboración de un protocolo que facilite por un lado el manejo de los procedimientos desde una visión sistémica, y por otro que se cuente con información oportuna para tomar decisiones efectivas de retroalimentación en los aspectos que sean necesarios. Este estudio se optó porque se puede vincular con la creación de una propuesta de un modelo para optimizar recursos, en base a los documentos del proceso y estrategias para nuevo ordenamiento de la planta

Por otro lado, Zapata (2015), realizó en la Escuela de Ingeniería de Antioquia de Colombia, una investigación titulada: “Propuesta de mejora de la producción con

la metodología SMED”. Este estudio realizado en Medellín, tuvo entre sus objetivos el de desarrollar propuestas para el mejoramiento de los tiempos durante los cambios de formato en la empacadora y transportadores en los enjuagues de la línea de producción número 4.”: Entre sus conclusiones se llegó que la metodología SMED más que un cambio de sistema, es un cambio de actitud y filosofía hacia los aspectos a mejorar en la producción, para lograr unos resultados en la elaboración de una propuesta de mejora, en donde desarrollo propuesta para la mejora en los tiempos. Esta tesis se eligió porque se puede conectar a demostrar que, a partir del diagnóstico inicial, se podría elaborar el plan de mejora del cual se podrá obtener la propuesta de investigación

También Rivera (2014) , presentó la tesis referido al “ Tiempo, movimientos y productividad en cortes típicos” El objetivo de esta investigación realizada en Guatemala, fue formular una alternativa de solución al problema de este estudio, teniendo entre las conclusiones que se llegó fue el de realizar un manual de capacitación procedente del estudio de tiempos y movimientos, para optimizar los procesos y el área de trabajo. En este caso, se identificó que había retraso en los procesos y era originado por los trabajadores. Esta tesis se puede demostrar que, a partir del diagnóstico inicial se utilizaría para identificar las causas del problema y así poder obtener la propuesta de investigación

Benavente y Hernández (2014), presentó la investigación titulada: Reducción de desperdicios en una línea de ensamble de filtros sellados”. Entre sus objetivos que se propuso fue el de plantear propuesta con el fin de reducir desperdicios en la línea, teniendo como conclusión de que, la propuesta que se eligió sustentada en la metodología SMED fue efectiva en la medida que logró una reducción de los tiempos de aproximadamente la tercera parte de lo que habitualmente se utilizaba, en términos integrales, sin tener que asumir reducciones en las áreas de mayor complejidad que utilizan mayor tiempo; el resultado final se tradujo en incremento notable de la rentabilidad. Este estudio se optó ya que brindaría que la empresa alcance un beneficio económico a partir de la reducción del tiempo basado en la propuesta de mejora.

Como antecedentes nacionales, está la de Corzo (2018), que presentó una investigación titulada: nombrada: “Propuesta de mejora del proceso de compras de una Empresa”, en la Universidad San Ignacio de Loyola. Como conclusión de este

estudio se planteó cuatro propuestas, para descartar las fallas halladas en la gestión de compras, en donde se identificó, redujo y/o elimino los tiempos de espera reduciendo los costos a  $\frac{2}{3}$  del total y su tiempo de ejecución en un 60.48%; obteniendo un ahorro anual de aproximadamente 60,000soles. Esta investigación se optó ya que nos brinda que la empresa tiene un beneficio económico a partir de la reducción del tiempo de esperar, reducir costos y tener un ahorro económico basado en el plan de mejora del proceso y plantear propuesta de investigación.

Además, Paredes y Vargas (2018), presentaron una investigación referida a: "Mejora del Proceso de Almacenamiento y Distribución de Producto Terminado,". Esta investigación llego a la conclusión que la propuesta realizada, aumenta la satisfacción del cliente en un 90%, disminuye los tiempos de atención del 80% de despachos incrementando los volúmenes de despacho, con todo el personal trabajando al 100%. Este estudio se seleccionó ya que nos brindaría un beneficio basado en la propuesta de mejora.

Por otro lado, Uturano (2017), presento una investigación nombrada: "Propuesta de mejora del proceso de acondicionado a través de la mejora continua". Esta investigación ejecutó una propuesta de mejora de procesos; teniendo como objetivo el de optimizar del sistema productivo, reducir los tiempos de flujo y mejorar la satisfacción del cliente. Además, se realizó la propuesta de mejora continua, basando en la metodología 5S, con el propósito de optimizar el desempeño de las operaciones y gestión de recursos. Este estudio se seleccionó ya que basaría en la elaboración de una propuesta de mejora en base a la descripción de los problemas.

Asimismo, Ramírez y Vera (2017), presentaron la investigación titulada: "Propuesta de mejora en el proceso de empaquetado de una empresa productora de uva de mesa.". El estudio llego a concluir que la implementación de las mejoras de trabajo es más conveniente para resolver el problema. Esta tesis aporta en el estudio ya que nos permitiría en identificar los problemas basados en un estudio de método.

En relación a las teorías que sustentan esta investigación, se abordarán en principio el estudio de métodos como alternativa de solución y luego el proceso de empaque.

La ingeniería de métodos es vista actualmente como una metodología que

se encarga de establecer los parámetros de una estrategia para estudiar los procedimientos generales, la concepción y las operaciones que se utilizan para llevar a cabo un trabajo. La metodología usualmente se concibe como un proceso sistemático de recolección de datos, para luego definir la situación. (Salazar, 2019)

Durán (2017) manifiesta que los fines del Estudio de Métodos son: Optimizar la transformación; incrementar la capacidad de la empresa; optimizar el diseño de la unidad y de la infraestructura en forma global.

Las fases de realización están compuestas por: Elegir el trabajo que va a ser materia del examen. Chequear las totalidades de los sucesos oportunos al procedimiento o situaciones existentes; cuando el procedimiento real no existiera se presenta una implementación novedosa, deberá registrarse toda la investigación especificada en la transformación. Según Durán (2017) son fases importantes para realizar adecuadamente un estudio de Métodos. La realización de las cuatro fases iniciales, es una labor primordial para quien efectúa la investigación. La ejecución de las dos últimas corresponderá a quien efectúe las sugerencias que se deriven de la investigación. La primera fase es de ejecución: Seleccionar la tarea, dice que la intención de vencer la resistencia de los operarios es escoger las tareas, el cual la realización sea menos grata para los operarios, bien sea porque requieren trabajos desacostumbrados y muestran fastidio de quienes la realizan. Al designar la labor que se va a investigar, se debe laborar con el progresivo plan: Inicialmente reconocer el producto y la labor, Suma de la fabricación por día, semana, mes, etc., Categorías y grado de vínculo. Salarios de estos trabajadores, Costo aproximado de la infraestructura, Beneficio real de la maquinaria (horas trabajadas / horas posibles).

Para Durán (2017) la segunda fase es de realización: inscripción y observación, al seleccionar el trabajo, lo próximo es reconocer todos los hechos relativos el procedimiento actual en tema de Mejora de Métodos, o toda la comunicación viable oportuno al procedimiento y sus circunstancias de realización en el suceso de una disposición nueva. Sería provechoso dar una mirada a la información de tal capítulo con la finalidad de tener una representación a los hechos que se deben anotar, así como sus definiciones y alcances.

Según Duran, (2017), la tercera fase es la de Ejecución: Desarrollo; En lo real, es consecuente de la fase anterior. Más aún, las fases de registro y análisis

de los hechos y el desarrollo de la mejor manera de ejecución de una tarea, es realizar un cronograma de inicio y termino de una tarea.

Para ello en esta fase tiene las siguientes etapas: la primera etapa es la Exclusión de trabajo ocioso, Es cuando su realización no aporta a la finalización del producto o del servicio. De aquí el estudio de las tareas debiera poseer como finalidad importante la reducción y exclusión integral de las mismas.

La segunda etapa es la Fusión de Actividades de los elementos: En las empresas industrializadas, donde predomina el trabajo del operario, practican la táctica de la “división del trabajo”, esto es, atribuir a un operario o conjunto de ellos, la realización de una determinada tarea de un proceso con una perseverancia única.

La tercera etapa es la Reordenación de las operaciones: Al comenzar la fabricación de un producto original, es usual la elaboración en pequeñas cantidades, a modo de prueba. Seguidamente se llega a la fabricación de productos de gran calidad para lo cual se hace necesario admitir una continuación de innovaciones como máquinas de optima viabilidad, otros materiales, otras herramientas, ampliaciones de líneas de ensamblaje, etc. A excepción de la aplicación de las operaciones sigue siendo semejante que cuando la elaboración era rudimentaria y los medios de elaboración tenían características que han tenido la urgencia de modificarse.

La cuarta etapa es la Reducción de las actividades necesarias; Después de analizar, en forma grupal, el procedimiento que se pretende optimizar, es inevitable inspeccionar minuciosamente la realización de las actividades que persistieron al análisis, con la intención de simplificarlas o mejorarlas. Se intenta retirar, unir o permutar la colocación de las actividades del procedimiento. Por consiguiente, en este instante se gira de aminorar la ejecución de una determinada operación de procedimiento

Según APPBOSSA (2018) define que una cooperativa bananera es una asociación de agricultores, que usualmente son pequeños propietarios de parcelas dedicadas al cultivo, cosecha y organización de la exportación del banano a los mercados internacionales.

En vínculo a la teoría vinculada con la definición del proceso de empaque, según Torres ( 2012): dice que la primera fase es el Arrumado: Terminando la

octava semana seguidamente del destore, cuando la penca de plátano se encuentra en su doceava semana, se procede a su acumulación. En los pasos anteriores da facilidades y soporte, pero aquí se encarga de manera completa. La planta envía las cuadrillas al campo de sembradío que se encargan de recoger y procesar los plátanos. Anticipadamente al ser procesados, hay un operario que se encarga de la calibración de la fruta, es decir, comprobando si la penca que se van a recoger tienen la extensión necesaria para la venta al forastero.

La segunda fase es del Saneado: Las pencas llegan a la empacadora, se cuelgan de una varilla tal como estaba en la planta. Una vez colgado, cortan cada mano de plátanos que sale de la penca y las colocan en un armazón. En esa armazón, cortan las manos en la proporción de bananos que se requiera, a estos se les denomina “closter”.

La tercera fase es del Lavado, aséptico y colocación: El recipiente que se usa inicialmente, se llena con agua un día antes o en la misma mañana, y se hecho alumbre, antiséptico idóneo orgánicamente, dejando limpio los manojos y además con jugo de limón, se hecha para que el polímero que desprenden de las cabezas de los closter se ponga en el fondo y de esa manera conservar el agua clara.

La cuarta fase es de la Pre desinfección y Desinfección: De allí se colocan los platos por la cinta corredera de tubos, aplicando alumbre con un gotero y además con una fumigadora rocían todos los closter. Y es así, que se evita la merma de la fruta por contagio o por agresión de insectos.

La quinta fase es del Pegado Stickers: En esta fase el plato avanza por la cinta de tubos llegando al final. Antes, se coloca los “stickers”, que demuestran sus certificados orgánicos, de comercio equitativo y específicos.

La sexta fase es del Empaquetado: Inmediatamente, se empaca en cajas. Las cajas, se colocan para que se calibre, y pegar los fondos para preparar las cajas donde se empaquetan los plátanos.

La séptima fase es del Pesado y Catalogado: Se coloca el corcho a la caja y se saca el aire para impedir que puedan dañar los insectos la fruta. Se pesa la caja para evidenciar que tiene el peso conveniente a lo que se está vendiendo.

La octava fase es del Transbordo: El vehículo recoge las cajas de la empacadora y lo transporta a la entidad, en el cual se encuentra la escuela de paletizado.

La novena fase es del Paletizado: Se almacenan las cajas y se colocan en pallets. Al ser paletizado, se cargan los pallets en el contenedor que los dirige hasta el atracadero de Paita, luego se dirige a los diferentes puertos europeos.

La productividad se entiende como el rendimiento que tiene un producto en relación a una condición, que pueden ser los insumos del producto; esta permite estimar y medir el nivel en que puede obtenerse un bien de determinado insumo, es más fácil efectuar esta medición cuando el producto e insumo son tangible que cuando son intangibles (Kanawuaty, 1996). Prokopenko (1989), señala que la productividad es un bien que se ha obtenido como función de optimización de los recursos; éstos pueden ser tangibles como la tierra, los fertilizantes o intangibles como la información o algunos aspectos de la tecnología.

El Manual de economía establece que es la productividad el fin último de una organización, ya que se busca rentabilizar, es decir obtener ganancia del uso eficiente de los insumos. Un criterio, para medir la productividad es el tiempo en que se obtiene un bien, o la optimización de la elaboración de productos en relación al insumo que lo genera. (Niebel y Freivalds, 2009); muchas veces la productividad se refleja mediante dos componentes: eficiencia, esta busca tener un uso óptimo de los recursos productivos evitando desperdicios; y eficacia, mide el grado en el que se llevan a cabo las actividades planeadas (Gutiérrez, 2010).

La productividad está asociada a tres conceptos claves en los estudios u operaciones relacionadas con la producción; el primero es la eficiencia, definida como el uso racional de los recursos, dentro de las acciones de ciclo productivo. En los modelos de calidad, hay uso eficiente de los recursos cuando existe cero desperdicios o cero despilfarros. Entonces la eficiencia es la consecución de los objetivos con el máximo ahorro. El segundo concepto es el de eficacia, definido como la capacidad que tiene una organización para desplegar sus recursos a fin de lograr los objetivos que se ha propuesto; es decir que las operaciones que se seleccionado han sido de calidad y han permitido lograr los objetivos. La efectividad, que, es el tercer concepto, está relacionada con la capacidad para tener impacto con los recursos que se han puesto en juego y las operaciones que se han realizado. Cuando se habla de productividad habitualmente se tiene en cuenta tres criterios para obtener los objetivos usando los recursos. En el primer caso, maximizar los recursos y lograr la misma producción que suele hacerse con más

recursos o insumos. Optimizar los recursos con los que se trabaja para dar lugar a incrementar la producción; el tercer criterio está referido a incrementar la producción optimizando los recursos. Usualmente la productividad es función de diversos insumos o recursos, pero cuando se estudia en función a un recurso, se define como productividad parcial. Seleccionar un recurso específico ligado a los materiales, las personas o las máquinas, está relacionado con los propósitos finales de la producción. (Jarkas, 2010).

En Sullana se conocen diversas asociaciones de exportadores de banano, la Asociación de productores de Banano orgánico Sector Monte y Anexos Mallaritos conocida como, APBOSMAM, nace a mediados del año 2006, inicialmente con una veintena de pequeños productores localizados en el sector conocido como el Monte, que pertenece al distrito de Mallaritos. Las motivaciones que tuvieron para integrarse fue la toma de conciencia en torno la importancia de la trascender los mercados internos, que son precarios, para buscar prosperidad en los mercados internacionales; este hecho los lleva a buscar cumplir con los requisitos, ligados protocolos de cantidad, no se puede exportar menos de lo estándares y tampoco sin tener en cuenta los criterios de calidad que establece el mercado. Esta fue la premisa para no solo asociarse sino para incorporar una buena dosis de mejora en la tecnología del tratamiento de la tierra y en la capacitación del trabajador obrero y el administrativo. Asumidos los primeros desafíos, lo que se ha visto en los últimos 30 años ha sido un crecimiento no solo de la Asociación en cuanto a sus integrantes, sino de los cambios en la marca o imagen del grupo y con ello de cambios notables en la calidad de vida de las familias y la comunidad. Lo anterior justifica con creces el que esta asociación bananera esté considerada como referente en el norte peruano para ejemplo de las de la región que salen posteriormente en las diferentes provincias de la región. Los ejes que ha centrado el crecimiento de esta asociación bananera han sido la de ser un colectivo articulador que, puesta por los productores de la región, esto consta así en su misión; asimismo, consolidarse como un referente de exportación bananera a nivel nacional que crece en su imagen merced a la calidad de sus productos los mismos que son logros de una inversión en el capital humano y la tecnología.

Los logros que se exhibe actualmente son resultado de llevar a la práctica un sistema axiológico, donde los valores de la responsabilidad, la transparencia, la

honestidad el compromiso son puntuales en todos los trabajadores de la cooperativa, en las familias que la integran y en la comunidad que le sirve de marco. Las políticas generales impuestas por la asociación relacionadas con los manuales de funciones y los reglamentos han logrado generar perfiles del trabajador administrativo y del campo que son la base de los logros; asimismo, la organización de la asociación da lugar que internamente cada uno respete sus funciones y las cumpla, igualmente la articulación con organizaciones del medio y del exterior ha hecho que las alianzas estratégicas funcionen. Es justamente la organización la que ha generado que haya una sistemática acción de fortalecimiento de capacidades no solo funcionales al manejo de equipos y maquinaria, sino en relación con las interacciones personales, destacando el uso y manejo de habilidades blandas que son una medida preventiva a los conflictos internos que afectan la rentabilidad de la cooperativa. También ha sido importante crecer en imagen o marca ya que ha hecho posible crecer en la confianza del mercado externo, de modo que las condiciones de intercambio han mejorado significando ventajas notables para los asociados. El manejo serio de los aspectos financieros, ha dado lugar a mejorar los créditos y con ello las inversiones de la cooperativa que ha significado mejoras en la organización y sus miembros. El trabajo actual con un Plan Operativo Anual, que impensado hace unos 20 años, ahora da frutos, del mismo modo el contar con un sistema de marketing, acrecienta la fidelidad de los clientes y la imagen de la organización se consolida. El trabajo en base a un modelo de calidad que utiliza la planificación como elemento básico no solo para la organización y el control, sino sobre todo para retroalimentar oportunamente los procesos defectuosos.

### III. METODOLOGÍA

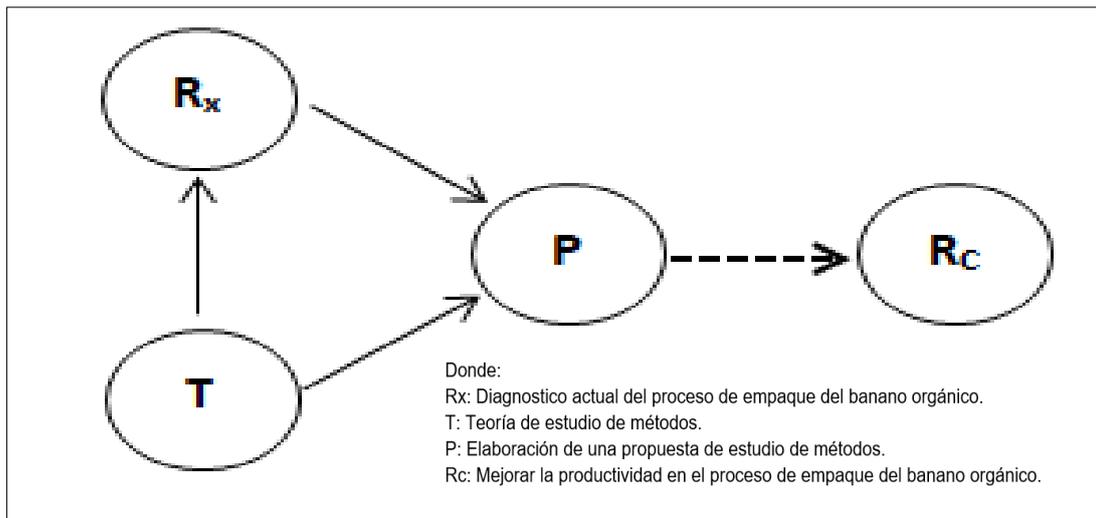
#### 3.1. TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Según el enfoque que se persigue esta investigación, fue de tipo cuantitativa, porque se va utilizar la recolección y el análisis de datos, basándose en criterios numéricos para la elaboración de la propuesta de mejora en esta investigación. Ya que Hernández, y col (2014) nos dice que la investigación cuantitativa es cuando usa el análisis estadístico para describir y/o probar hipótesis, con el propósito de introducir reglas de comportamiento y demostrar teorías.

Según la finalidad de la investigación fue de tipo aplicada, dado que está enfocado hacia un objetivo práctico mediante el uso de la teoría del estudio de métodos. Como le menciona Hernández (2018) , nos dice que posee objetivos prácticos para dar solución a problemas encontrados en un área de conocimiento. Esta unida a la llegada de problemas concretos y el afán del investigador de darles solución.

Según el nivel o alcance que fue de una investigación descriptiva ya que se basará en el diagnóstico e identificación las causas que ocasionan una baja productividad a partir de un estudio de métodos para saber cuáles son las características de solución en el proceso de empaque del banano orgánico. Ya que Hernández, y col Estudio de métodos, cuellos de botella, tiempos improductivos nos dice que las investigaciones descriptivas son la forma de reunir datos de forma individualizada o grupal sobre las variables de estudio.

El diseño de esta investigación es propositivo (CHIROQUE, 2006), cuyo diagrama es el que sigue:



*Figura N° 0 1: Esquema de diseño de investigación*

*Fuente: Elaboración Propia – 2020*

### **3.2. VARIABLES Y OPERACIONALIZACIÓN:**

La operacionalización de las variables es un proceso que establece la coherencia entre los presupuestos teóricos de la investigación y las tareas de recolección de datos a través de la elaboración de los instrumentos. (Espinoza, 2019). Esta investigación consta de la variable independiente denominada “Propuesta de estudio de métodos”, la Operacionalización de la variable de este estudio se puede ver en el ANEXO N° 04. Y de la variable dependiente denominada “Productividad en el proceso de empaque” la Operacionalización de la variable de este estudio se puede ver en el ANEXO N° 05

### **3.3. POBLACIÓN, MUESTRA Y MUESTREO:**

Según Ñaupas et al, (2018) , la población la de define como el “conjunto de individuos o personas o instituciones que son motivo de investigación”. En esta investigación la población estuvo conformada por 01 gerente, 10 administrativos y 46 operarios de la cooperativa, además de todas las operaciones en el proceso de empaque; y por último de un informe acerca del estado financiero de la cooperativa bananera. La muestra es una parte de la población, que manifiesta características que la hacen representativa de la población (Ñaupas et al (2018)

En esta investigación se trabajó con toda la población por considerarse accesible al investigador. Entonces no hubo muestra dado que el tratamiento fue censal, es por ello que en este estudio no se consideró la técnica del muestreo, como se aprecia en la Tabla N° 01:

*Tabla N° 0 1: Población de estudio*

<b>Indicador</b>	<b>Unidad de análisis</b>	<b>Población</b>
<b>Datos del diagnostico</b>	Gerente Administrativo Operario	01 gerente 10 Administrativos 46 Operarios
<b>Causas del problema</b>		
<b>Numero de procesos</b>		
<b>Porcentaje de actividades no productivas</b>		
<b>Porcentaje de variación de movimientos</b>		
<b>Índice de productividad Horas-hombre</b>	Operación del proceso de empaque	Todas las operaciones del proceso de empaque
<b>Índice de productividad Mano de obra</b>		
<b>Porcentaje de eficiencia</b>		
<b>Porcentaje de eficacia</b>		
<b>Índice de beneficio-costos</b>	Informe de Estado Financiero	01 informe de Estado Financiero

*Elaboración propia (2020)*

### 3.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS:

Según Cuauro (2014), manifiesta que las técnicas son pasos que cuenta el investigador para estar cerca de los datos. Por lo tanto, en esta investigación se utilizaron las siguientes técnicas: encuesta, observación y análisis documental. Mediante la encuesta se aplicó con el fin de realizar el diagnóstico actual de la empresa, también mediante la observación se pudo identificar las causas del problema, número de procesos, porcentaje de actividades no productivas, porcentaje de variación de los movimientos. Y por último se utilizó la técnica del análisis documental, técnica que se utiliza para estudiar materiales obtenidos a través de las fuentes secundarias, como son archivos de textos como informes, memorias, reportes, balances, fotos, a fin de estudiar los contenidos. Según Becerra (2012) asegura que los instrumentos son herramientas utilizados para recoger los datos de la muestra seleccionada y así dar respuesta al problema de la investigación. Para este estudio se utilizaron los siguientes instrumentos que se denotan en la tabla N°02:

*Tabla N° 0 2: Técnicas e instrumentos*

<b>Indicador</b>	<b>Técnica</b>	<b>Instrumento</b>
<b>Datos del diagnóstico</b>	Encuesta	Guía de entrevista: Gerente – Personal Administrativo (ANEXO N°7) Cuestionario: Operario – Trabajadores de planta (ANEXO N°8)
<b>Causas del problema</b>		Ficha de Evaluación: Diagrama de causa y efecto (ANEXO N°9)
<b>Numero de procesos</b>		Ficha de Evaluación: Diagrama de operaciones de los procesos (ANEXO N°10)
<b>Porcentaje de actividades no productivas</b>	Observación	Ficha de Evaluación: Diagrama de análisis de procesos (ANEXO N°11)
<b>Porcentaje de</b>		Formato de la Hoja de Registro de Tiempos Cronometrados (ANEXO N°12)
<b>variación de movimientos</b>		Formato de la Hoja de Registros por ciclos (ANEXO N°13)

**Índice de beneficio-costo**

Análisis Documental

Ficha de Guía de análisis documental. Índice de B/C (ANEXO N°14)

---

**Índice de Productividad Horas – Hombre**

---

**Índice de Productividad Mano de obra**

Análisis de datos Análisis Documental

Check List de Productividad (ANEXO N°15)

---

**Porcentaje de eficiencia**

---

**Porcentaje de eficacia**

---

Elaboración propia (2020)

## **VALIDEZ**

La validez es un criterio para verificar la calidad de un instrumento, para ver si realmente evalúa lo que se pretende medir (Urrutia et al., 2015). Considerando los intereses de este estudio, todos los instrumentos elaborados para esta investigación; como: la Guía de Entrevista: Gerente – Personal Administrativo, Cuestionario: Operario – Trabajadores de planta, Ficha de Evaluación: Diagrama de causa y efecto, Ficha de Evaluación: Diagrama de operaciones del procesos, Ficha de Evaluación: Diagrama de análisis de procesos, Formato de la Hoja de Registro de Tiempos Cronometrados, Formato de la Hoja de Registros por ciclos y el Check List de Productividad ; fueron evaluados mediante la validez de contenido por juicio de expertos, permitiendo que los ítems de los instrumentos elaborados por el investigador, tengan el dominio específico de contenidos de los indicadores que se medirán. Los 3 expertos que emitieron su juicio son:

- Mg. Hugo Daniel García Juárez de profesión Ingeniero Industrial, con CIP. N° 110496, quien actualmente viene laborando como Coordinador de la Escuela de Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo – Piura.
- M.Sc. Ricardo Antonio Armas Juárez de profesión Ingeniero Estadístico, con COESPE. N° 507, quien actualmente viene laborando como Docente adscrito a la Escuela de Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo – Piura.
- MBA. Luciana Mercedes Torres Ludeña de profesión Ingeniera Industrial, con CIP. N° 94321, labora en la Universidad Nacional de Piura.

Las constancias de validación de contenido., de los instrumentos elaborados para la presente investigación mediante, el juicio de expertos lo pueden observar en el Anexo N° 16

#### **CONFIABILIDAD:**

Según Quero (2010), menciona que se puede calcular la confiabilidad de un instrumento, cuando sus ítems o reactivos conformen un único dominio, es decir, construyan una variable o un rasgo único. Entonces siguiendo con lo establecido, para calcular la confiabilidad de los instrumentos elaborados para esta investigación, como: la Guía de Entrevista: Gerente – Personal Administrativo, la Ficha de Evaluación: Diagrama de causa y efecto, la Ficha de Evaluación: Diagrama de operaciones del procesos, la Ficha de Evaluación: Diagrama de análisis de procesos, el Formato de la Hoja de Registro de Tiempos Cronometrados, el Formato de la Hoja de Registros por ciclos y el Check List de Productividad, no se pudo realizar el cálculo del coeficiente de fiabilidad estadístico porque no existen homogeneidad en sus escalas de las respuestas a sus ítems o preguntas. Por otro lado, el instrumento “Cuestionario: Operario – Trabajadores de planta”, sus preguntas, son de escalas dicotómicas (respuesta: si; no), que no define una consistencia interna (no hay relación entre sus preguntas), debido a que sus preguntas no generan un constructo, es decir los ítems o preguntas se analizaron de forma descriptiva, es por eso no se pudo realizar el cálculo del coeficiente de fiabilidad estadístico.

### **3.5. PROCEDIMIENTOS:**

En líneas generales el procedimiento que se utilizó, fue el método deductivo que es un procedimiento de pensamiento que va de lo general como leyes o principios a lo particular como son los fenómenos o hechos concretos (Carvajal, 2013). A partir de esta premisa se se guió las siguientes fases al fin de asegurar la calidad de los resultados: Primero se aplicó los instrumentos de la Guía de entrevista: Gerente – Personal Administrativo y el Cuestionario: Operario – Trabajadores de planta, las entrevistas tendrán una duración de 45 minutos, tanto para el gerente, para los 10 administrativos y los 46 operarios de la cooperativa bananera, en el horario de 8:00 a 1:00 pm (Lunes a viernes) durante las dos últimas semanas de agosto del 2020 con el fin de realizar el diagnostico actual de la cooperativa bananera.

En la segunda fase, para determinar las causas del problema, se aplicó la “Ficha de evaluación, Diagrama de causa y efecto”, observando durante la primera semana de septiembre del 2020, en el horario 8:00 a 1:00 pm (lunes a viernes) en el área del proceso de empaque de la cooperativa bananera. Para determinar el “número de procesos” y el “porcentaje de actividades no productivas”, se utilizarán los instrumentos de Ficha de evaluación: Diagrama de operaciones del proceso y la Ficha de evaluación: Diagrama de análisis de procesos, que nos ayudó a identificar las actividades actuales como operaciones, inspecciones, transporte, demora y almacenaje. Para hacer el Diagrama de análisis del proceso (DAP), se trabajó en forma conjunta con el formato de la hoja de registro de los tiempos cronometrados y el formato de la. Hoja de registro por ciclos) y con el diagrama de operaciones de los procesos se trabajará en forma conjunta con el diagrama de Ishikawa, durante la segunda semana del mes de setiembre a la tercera semana de octubre del 2020. Y la última fase se utilizó la “ficha de guía de análisis documental: índice de B/C para verificar si la propuesta puede llegar a ser rentable o no, este análisis se realizará durante tercer y cuarto semana del mes de setiembre del 2020. Luego se elaboró la propuesta estudio de métodos en el proceso de empaque de banano orgánico con la finalidad de mejorar la productividad y eso se realizará a partir de la primera y segunda semana de octubre.

Tabla N° 0 3: Procedimiento de los instrumentos de evaluación de objetivos

OBJETIVOS	INSTRUMENTO
<p>OE. 1: R realizar el diagnóstico actual en el proceso de empaque del banano orgánico de la Cooperativa Bananera APBOSMAN</p>	<p>Guía de entrevista: Gerente – Personal Administrativo</p> <p>Cuestionario: Operario – Trabajadores de planta</p> <p>Ficha de Evaluación: Diagrama de causa y efecto</p> <p>Ficha de Evaluación: Diagrama de operaciones de procesos</p>
<p>OE. 2: Determinar qué elementos del estudio de método se utilizará para elaborar la propuesta en el proceso de empaque del banano orgánico de la Cooperativa Bananera APBOSMAN</p>	<p>Ficha de Evaluación: Diagrama de análisis de procesos</p> <p>Formato de la Hoja de Registro de Tiempos Cronometrados</p> <p>Formato de la Hoja de Registros por ciclos</p> <p>Check List de Productividad</p>
<p>OE. 3: Desarrollar la propuesta de estudio de método en base a los elementos identificados en el proceso de empaque del banano orgánico de la Cooperativa Bananera APBOSMAN</p>	
<p>OE. 4: determinar la relación costo-beneficio de la propuesta de estudio de métodos en el proceso de empaque del banano orgánico de la Cooperativa Bananera APBOSMAN</p>	<p>Todos los instrumentos</p>
<p>OG: Elaborar una propuesta de estudio de método para mejorar la productividad en el proceso de empaque del banano orgánico de la Cooperativa Bananera APBOSMAN</p>	

*Elaboración propia (2020)*

### 3.6. MÉTODOS DE ANÁLISIS DE DATOS:

Para la esta investigación se empleó la técnica de análisis de datos, mediante la estadística descriptiva, según Herero (2018) la define como procedimientos para determinar las principales tendencias de los datos, así como establecer los niveles de asociación entre ls variables, para inferir las consecuencias en la población. Por lo tanto, en este estudio se utilizaron, las siguientes técnicas descriptivas: Tablas de frecuencias y figuras estadísticas unidimensionales y

medidas de tendencia central y medidas de dispersión; con el fin de realizar una descripción de los resultados de manera adecuada.

Para el procesamiento de los datos se utilizó el programa Microsoft Excel 2019, para crear la base de datos donde se realizaron los cálculos pertinentes para los indicadores de esta investigación y para obtener el análisis estadístico se utilizó el software estadístico IBM SPSS versión 25, también se utilizó la prueba t de student para muestras dependientes (antes y después de la aplicación de la propuesta) para probar la hipótesis general propuesta en esta investigación, para poder usar el software estadístico se utilizó el manual propuesto por Montero y Minueda (2018).

La información fue recolectada en los formatos de instrumentos de recolección de datos antes mencionadas que son: Guía de Entrevista: Gerente – Personal Administrativo, Cuestionario: Operario – Trabajadores de planta, Ficha de Evaluación: Diagrama de causa y efecto, Ficha de Evaluación: Diagrama de operaciones del procesos, Ficha de Evaluación: Diagrama de análisis de procesos, Formato de la Hoja de Registro de Tiempos Cronometrados, Formato de la Hoja de Registros por ciclos, Ficha de Guía de análisis documental. Índice de B/C y Check list de productividad donde toda esta información fue muy bien organizada para desarrollar un buen estudio.

### **3.7. ASPECTOS ÉTICOS:**

Según Pérez (2018) manifiesta que el carácter dialógico, profundamente moral, del quehacer científico se pone así en primer plano, desde esta paradigma está investigación tiene coherencia con los objetivos de la Universidad, poniendo la ética y/o moral antes de iniciar una investigación.

Se trabajó con las consideraciones éticas estipuladas por la universidad, además se tuvo consentimiento de la empresa bananera donde se aplicó los instrumentos para medir los indicadores propuestos en este estudio; asimismo se ha hecho uso responsable de los datos usando adecuadamente el criterio de confidencialidad donde fue necesario.

Se reconoció la autoría intelectual en respeto a los investigadores y teóricos cuyos aportes sirvieron para el desarrollo de la presente investigación y en consideración a las normas ISO 690-2. (Tovaruela et al., 2017)

En esta investigación, respetó el porcentaje normado por la Universidad, en lo que se refiere a la similitud con otros trabajos de investigación, que es menor al 25%. El informe de investigación alcanzó un porcentaje de 10% de similitud, mediante la plataforma de la herramienta web turnitin, como se consta en el formato de autenticidad.

#### IV. RESULTADOS

De acuerdo al objetivo específico número 1 que consiste en realizar el diagnóstico actual en el proceso de empaque del banano orgánico de la Cooperativa Bananera APBOSMAN, se obtuvieron los siguientes resultados:



Figura N° 0 2:Flujograma sub etapa Proceso Valor agregado

Fuente: Elaboración propia

El inicio del empaque requiere cumplir adecuadamente con las tareas previas, acopiar la fruta, preparar los depósitos son tareas significativas por las implicancias que tienen en las actividades sucesivas. La implementación de la primera fase, es decir contar con los materiales que van a ser usados es importante para que haya fluidez en el proceso.

Veamos brevemente cómo se desarrollan las distintas etapas del proceso:

### **Recepción de la fruta**

El espacio donde tiene lugar se haya convenientemente instalado; es un espacio limpio, debidamente preparado para colocar con cierta comodidad las cajas de bananas. El principal criterio para desarrollar las tareas en esta fase es que la recepción de la fruta no genere algún tipo de daño en la fruta que dé lugar a cambios.



*Figura N° 0 3: Recepción de la fruta en empacadora*

*Fuente: Elaboración propia*

### **Calificación de la Fruta**

El encargado trabaja sobre la racima de bananas siguiendo la secuencia que se describe:

- Examen de la pulpa: este se cumple cuando el encargado rasga e

plátano para hacer un examen visual y de tacto con elación a la almendra o pulpa de la fruta. El examen de tacto busca determinar el estado de madurez de la fruta, la cual se evidencia en la turgencia de la misma en el palpado; asimismo el color que debe identificar es el crema ligero o pálido.

- Calibración: utilizando un dispositivo manual procede a examinar la fruta con el calibrador, de modo que va separando las que cumplen con los criterios establecidos, las que no cumplen son colocadas aparte, identificadas a través de señas en el corte que se ha hecho con el cuchillo, como fruta descartada.



*Figura N° 0 4: Clasificación de la fruta  
Fuente: Elaboración propia*

### **Desmane**

Se realiza mediante los siguientes pasos:

- Es la separación de las manos de plátanos que conforman la unidad, utilizando para ello un cuchillo, usualmente curvo, para aprovechar mejor el filo y evitar malograr la mano.
- Separar las manos significa discriminar entre las manos que serán empacadas y las que serán descartadas.
- El inicio es siempre por las manos más grandes, que se encuentran

en la parte superior; usualmente el operario es experto y lo demuestra juntando con sus dedos la mayor cantidad de bananas para hacer un corte limpio.

- La operación concluye cuando la mano desgajada es sumergida en la tina de agua, cuidando que la corona esté hacia abajo, para que el látex de la fruta no la manche, haciendo perder su valor en el mercado.



*Figura N° 0 5:Desmane*  
*Fuente: Elaboración propia*

### **Closteo**

En esta etapa la fruta es sumergida en una tina con agua para que proceda a deslecharse, es decir que los gajos que han sido cortados empiezan a emanar un líquido de color blanco, que debe evitarse caiga en la fruta. La operación dura un promedio de 15 minutos y permite que la fruta quede limpia.



*Figura N° 0 6: Closteo de fruta en tina  
Fuente: Elaboración propia*

### **Seleccionado**

El procedimiento a tener en cuenta es el siguiente:

- a) Para sacar de la tina el operario procede a utilizar un deposito limpio, ligeramente húmeda, en el cual va colocando cuidadosamente las manos de las bananas que se encuentran desgajadas y sumergidas en la tina.
- b) El operario examina que las manos que ha sacado de la tina no se encuentran dañados, de comprobarlo, inmediatamente saca las manos malogradas, evalúa las posibilidades de resane de no ser posible, las pone junto a las bananas de descarte.
- c) Coloca las primeras manos de bananas, es decir las más grandes, en la parte gruesa de la bandeja (canal) evitando que se deterioren por rozamiento o mala colocación
- d) El operario tiene en cuenta que al colocar las manos en la tina

pequeña (depósito) con las coronas hacia arriba, las manos no se malogren, sino que se equilibren con la corona hacia arriba.

- e) El operario debe evitar colocar la fruta una mano debajo de otra, porque el peso y presión que ejercen, malogran la pulpa, y utilizan más espacio que el debido.
- f) El operario debe ser instruido acerca de que, la colocación en forma ordenada no solo busca que la fruta no se malogre al tener golpes o magulladuras, sino que facilite el control fitosanitario.



*Figura N° 0 7: Labor de seleccionado*

*Fuente: Elaboración propia*

## **Fumigado**

Se deben tener las siguientes consideraciones:

- La desinfección de las manos de bananas se hace con bactericida y fungicida; se concentra en la corona, de acuerdo a los parámetros fitosanitarios; las dosis ya están establecidas (BC 1000dosis de 75ml por cada 20 l de agua. La aplicación es a chorro.
- El prelavado usa el alumbre y cloro, ambos son mezclados con agua, para luego ser utilizados a través de un tanque o mochila de dispersión.



*Figura N° 0 8: Utilización de maquina fumigadora*

*Fuente: Elaboración propia*

### **Etiquetado**

El procedimiento a tener en cuenta es el siguiente:

- a) El etiquetado es una operación a través de la cual el operario, a través del sellador coloca las etiquetas.
- b) Las etiquetas se colocan simétricamente en la parte interna y central de cada uno de los dedos de la mano.
- c) El criterio es que siempre se colocará una etiqueta en cada dedo, cuando son dos.
- d) Cuando se trata de manos que tienen cuatro dedos solo se colocan dos etiquetas.
- e) Cuando la mano está completa, se colocan las etiquetas alternadas, de izquierda a derecha.
- f) El sello que se coloca no está dentro de la función del operario, ya que esta depende de los rasgos que se quiere destacar en la caja de empaque.



*Figura N° 0 9: Etiquetado*  
Fuente: Elaboración propia

### **Armado de Cajas de cartón**

El procedimiento a tener en cuenta es el siguiente:

El armado de las cajas de cartón es un proceso pre determinado por la modalidad en que se ha encargado la caja, entonces no depende del operario, ya que el solo desarrollará su tarea en función a las instrucciones que hay para armar la caja.

- a) Usualmente se inicia con el desplegado de las partes principales de la caja.
- b) Se extienden luego las paredes laterales.
- c) Se hacen los ojales



*Figura N° 10: Armado de cajas*  
Fuente: Elaboración propia

## **Empaque**

El procedimiento a tener en cuenta es el siguiente:

- a) Seleccionar la caja
- b) Forrar la caja con el plástico protector.
- c) Colocar separadores en las cajas.
- d) Empacar de izquierda a derecha.
- e) Colocar los gajos en forma consecutiva, cuidando que la corona no dañe a los otros dedos.
- f) Colocar papel absorbente, en la primera fila de bananos, para evitar la humedad
- g) Formar segunda fila de manos, cuidando que la corona vaya ahora frente a los dedos.
- h) Como criterio ordenador la segunda fila está formada por bananos más pequeños que la primera.
- i) Debe evitarse que las bananas vayan muy sueltas en la caja, debe ajustarse para su propia protección del movimiento.
- j) Colocar cartulina separadora, antes de colocar la tercera fila.
- k) Colocar papel absorbente en la tercera fila.
- l) La tercera fila lleva gajos grandes y curvos.
- m) No presionar los cajos o los dedos para que entren en la caja
- n) Pesar la caja; tapar.
- o) Controlar que haya 20 kilos, de peso.



*Figura N° 11: Forma de empaque en caja de cartón*

Fuente: Elaboración propia

## Control de Peso, Codificación, Tapado y Estibado

El procedimiento a tener en cuenta es el siguiente:

- a) Revisión y pesado: Un nuevo operario controla que haya un peso estándar (20 kg); aquí lo que se busca es principalmente cumplir con los patrones o estándares acordados con el mercado externo.
- b) Hecha la verificación del pesado de acuerdo a los estándares acordados; cerrar la caja y trasladar al lugar de la estiba.
- c) El estibador lleva las cajas a la unidad móvil, que trasladará las cajas.



*Figura N° 12: Forma de peso y tapado caja de cartón  
Fuente: Elaboración propia*



*Figura N° 13: Balanza para pesar banano  
Fuente: Elaboración propia*

De acuerdo al objetivo específico número 2 que consiste en determinar qué elementos del estudio de método se utilizará para elaborar la propuesta en el proceso de empaque de banano orgánico de la Cooperativa Bananera APBOSMAN se obtuvieron los siguientes resultados:

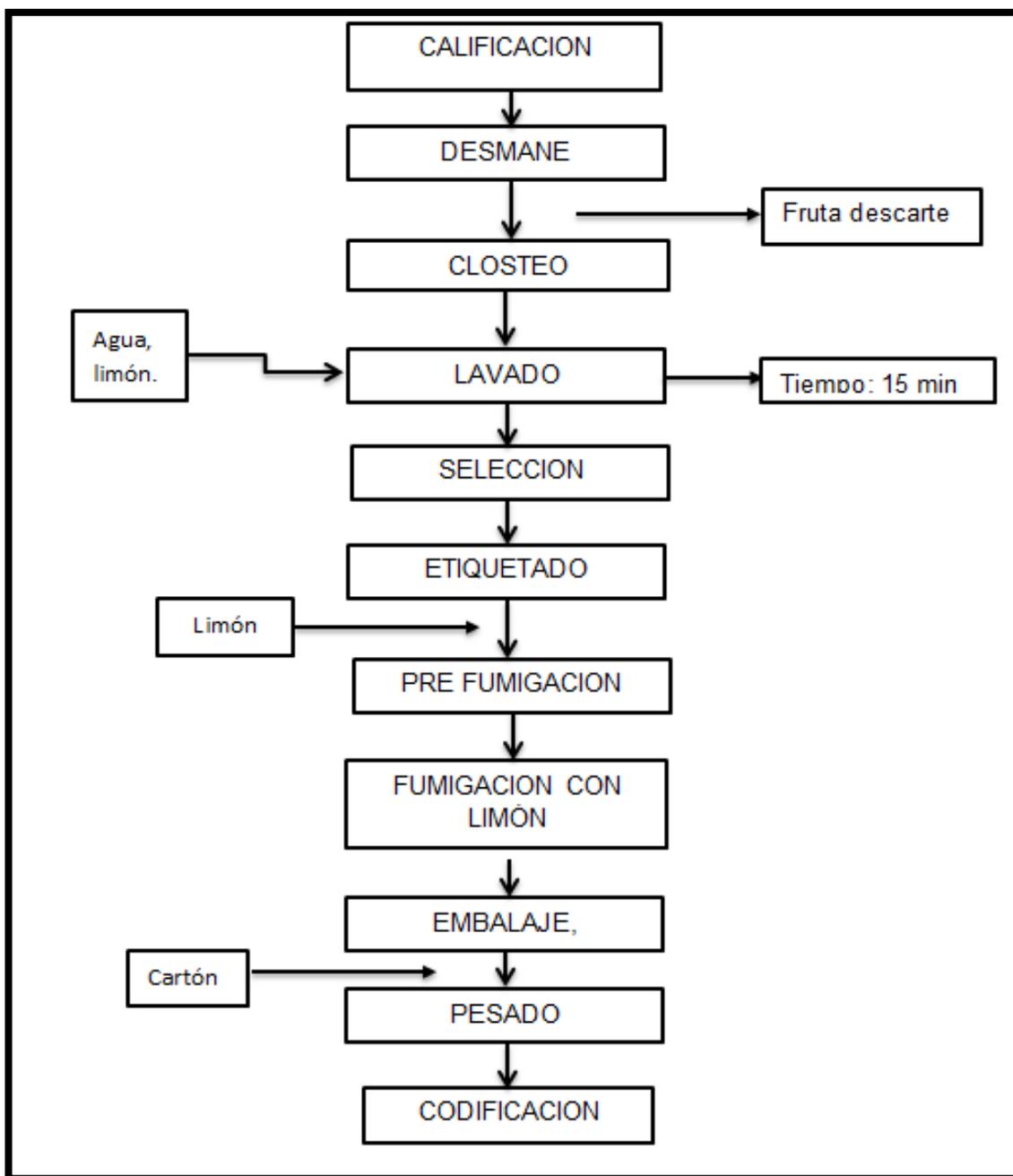


Figura N° 14: Diagrama de Flujo las actividades en detalle

Fuente: Elaboración propia

Fabricación: Producción de banano orgánico

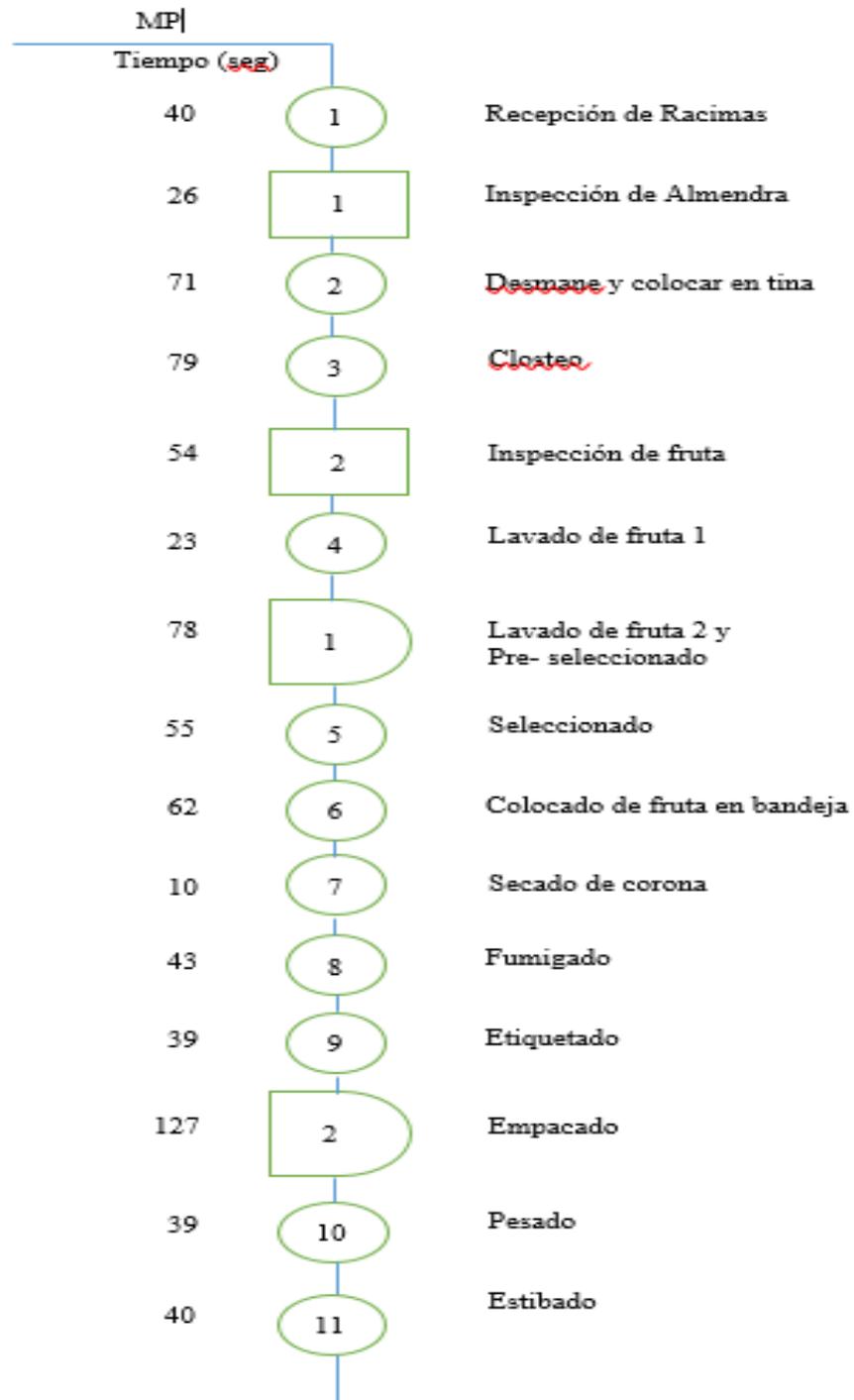


Figura N° 15: Diagrama de Operaciones

Fuente: Elaboración propia

**Tabla N° 0 4: Resumen de actividades**

ACTIVIDAD	NUMERO	TIEMPO (seg)
<b>OPERACIÓN</b>	11	501
<b>INSPECCIÓN</b>	2	80
<b>DEMORA</b>	2	205
<b>TOTAL</b>	15	786

*Fuente: Elaboración propia*

El diagrama da cuenta de un total de 15 actividades de las cuales la mayoría se relacionan a operaciones (73,3%) estando luego las demoras e inspecciones ambas con un 13,3%. Estas acciones se llevan a cabo en aproximadamente 13 minutos, siendo las del rubro operaciones las que consumen la mayor cantidad del tiempo con un 67% del tiempo total.

Actividades productivas e improductivas

13

Actividades productivas = ----- x 100 = 87%

15

Los resultados evidencian que hay un nivel alto de productividad, ya que del total se efectúan un 87% de acciones que tienen un claro propósito dentro del proceso y en el tiempo adecuado, por lo que concluye que el nivel de productividad es alto.

2

Actividades improductivas = ----- x 100 = 13%

15

Del resultado obtenido puede concluirse que el nivel de productividad es bajo, ya que solo el 13% de las operaciones pueden caracterizarse como improductivas

## Tiempo Promedio

La determinación del tiempo promedio que se utiliza en las operaciones es relevante para la evaluación de la calidad de la eficiencia del proceso productivo; para establecerlo en la Asociación Bananera, se hizo observaciones sistemáticas inopinadas, que dieron los siguientes resultados

*Tabla N° 0 5. Tiempo promedio*

N°	ACTIVIDADES	Tiempo (seg)										PROM
		N°1	N°2	N°3	N°4	N°5	N°6	N°7	N°8	N°9	N°10	
1	Recepción de Racimas	38	40	37	42	38	39	38	41	44	45	40
2	Inspección de Almendra	26	24	20	24	28	23	30	25	28	27	26
3	Desmaneycolocar en tina	72	69	63	64	65	70	66	80	76	80	71
4	Closteo	82	72	85	78	83	74	82	76	77	81	79
5	Inspección de fruta	55	53	50	59	54	51	48	56	53	56	54
6	Lavado de fruta 1	20	22	21	25	20	26	24	22	28	25	23
7	Lavado de fruta 2 y Preseleccionado	84	85	80	74	71	73	78	78	81	80	78
8	Seleccionado	57	53	51	55	56	50	59	55	58	57	55
9	Colocado de fruta en bandeja	65	63	61	64	60	70	50	59	68	63	62
10	Secado de corona	13	9	9	11	10	8	9	11	9	10	10
11	Fumigado	48	49	45	41	39	38	39	40	44	47	43
12	Etiquetado	44	39	45	37	40	42	38	32	36	39	39
13	Empacado	140	137	130	131	118	125	120	122	117	125	127
14	Pesado	35	38	37	40	36	38	43	41	39	40	39
15	Estibado	45	46	38	40	39	42	41	36	33	36	40
TOTAL												786

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo al objetivo específico número 3 que consiste en Desarrollar la propuesta de estudio de método en base a los elementos identificados para en el proceso de empaque de banano orgánico de la Cooperativa Bananera APBOSMAN, se obtuvieron los siguientes resultados

Según el estudio realizado sobre el diagnóstico actual se verifica que la operación de empaque existe una operación que demora aproximadamente 127 segundos, lo cual es un tiempo significativo, se propone realizar las siguientes actividades como propuesta y queda en decisión de la empresa para la implementación respectiva, y uno de los motivos principales en la demora es la preparación de cajas, por lo tanto se propone como propuestas procedimientos que se deben aplicar para disminuir tiempos innecesarios, lo cual se detalla a continuación:

## **PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA EN EMPACADORAS**

### **1. Objetivo**

Evaluar los niveles de eficacia y efectividad con que se desarrollan las actividades de limpieza en las empacadoras a fin de crear las condiciones ambientales óptimas que permitan el desarrollo de las operaciones propias del área sin riesgos de contaminación, asimismo buscando institucionalizar prácticas efectivas de trabajo que favorecen los objetivos de la organización.

### **2. Alcance**

Este procedimiento es aplicable a todas las empacadoras con las que cuenta la Cooperativa Agraria APBOSMAM .

### **3. Responsabilidades**

**3.1 Gerencias, Jefes:** Brindar los recursos necesarios para una adecuada gestión de limpieza.

**3.2 Supervisiones a cargo:** Liderar y fomentar continuamente el cumplimiento de los estándares de limpieza.

**3.3 Supervisores HSE:** Monitorear periódicamente el cumplimiento de la limpieza y brindar información.

**3.4 Colaboradores en general (trabajadores):** Conocer y aplicar el presente procedimiento a todos los sectores en las distintas empacadoras.

#### 4. Descripción de actividades

*Tabla N° 0 6: Descripción de actividades*

ACT	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
<b>01</b>	<p>Evaluar las características en que se dan las actividades en cada puesto de trabajo, a fin de erradicar agentes de distracción, contaminación y amenazas en general que propicien que cada área no logre sus objetivos.</p> <p>El barrido es el procedimiento mediante el cual se remueve del piso los residuos.</p> <p>El barrido al inicio de la tarea nos permite eliminar material innecesario del banano; estos deben ser depositados en recipientes o contenedores destinados.</p> <p>Se habilitarán zonas de almacenamiento, adecuadamente ubicadas, ordenadas e identificadas, para aquellos materiales que sean necesarios para el desarrollo de la tarea habitual (cartón).</p>	Trabajadores/ Supervisores de área
<b>02</b>	<p>Ubicar los equipos y materiales de trabajo necesarios en sitios de fácil y rápido acceso para la realización de las tareas. Esto agilizará el desarrollo adecuado y continuo de las actividades programadas.</p>	Trabajadores/ Supervisores de área

<p><b>03</b></p>	<p>Se debe mantener las zonas de trabajo libre de agentes líquidos y/o que no sean propios de la actividad como, agua, limón, cloro o cualquier otro elemento que pueda causar accidentes, para ello se habilitarán adecuados para la segregación de estos residuos.</p> <p>Cuando se produzca algún tipo de derrame, se limpiará inmediatamente y se comunicará al jefe inmediato.</p> <p>Los trabajadores no deben considerar el trabajo terminado, hasta que los equipos, materiales y producto terminado (banano en cajas) recogidos y trasladados al espacio designado para guardarlos, dejando el lugar o área limpia y ordenada.</p>	<p>Trabajadores/ Supervisores de área</p>
<p><b>04</b></p>	<p>Los responsables deberán establecer estándares específicos de limpieza para cada tarea, estos estándares deberán ser adecuados.</p>	<p>Área de HSE/ Supervisores de área</p>
<p><b>05</b></p>	<p>Con el fin de gestionar correctamente este procedimiento es imprescindible que los responsables gestionen la sensibilización, formación, información y participación de todo el personal para generar una cultura de seguridad basada en limpieza, además fortaleciendo la puesta en práctica de habilidades blandas para mantener un clima de trabajo productivo.</p>	<p>Supervisores de área/ Jefes/ Área de HSE</p>
<p><b>06</b></p>	<p>Todos los registros de las inspecciones, acciones correctivas y preventivas desarrolladas para mantener la limpieza en las áreas de trabajo, deberán ser adecuadamente archivados.</p>	<p>Área de HSE</p>

Fuente: Elaboración propia

**5. Posibilidades de mejora en el área de empaque si se implementa la propuesta:**

- Minimizar las amenazas y riesgos de deterioro de los productos comestibles.
- Incremento de la usabilidad de los materiales y equipos de la planta.
- Prevención oportuna de amenazas de contaminación, como son las relacionadas con plagas estacionales y afines.
- Reducción de los riesgos que corren los productos que tienen poca durabilidad, especialmente los alimentos.
- Aprovechar más tiempo los productos extendiendo su vida útil.
- Implantar el concepto de buenas prácticas en los trabajadores para hacer acciones integrales y uniformes.
- Construir la imagen de la marca y mantenerla en el medio y la región.
- Fidelizar a los clientes en torno a la imagen de una organización seria que cumple los protocolos de prevención antes, durante y después de la producción.
- Fidelizar a los clientes en torno a la imagen de marca que respeta las normas de sanidad y la normatividad en general.
- Incrementar la eficiencia de los procesos.

De acuerdo al objetivo específico número 4 que consiste en estimar el Beneficio/Costo de la propuesta de mejora en el proceso de empaque de banano orgánico de la Cooperativa Bananera APBOSMAN, se obtuvieron los siguientes resultados:

### **Plan financiero**

La elaboración del plan financiero se define como un conjunto de actividades encaminadas a prever las acciones y recursos que deben implementarse adecuadamente para el logro de los propósitos de la organización en torno a la producción. En el caso de la asociación de esta investigación se trata de programar las actividades, recursos y costos de la implementación de mejoras en los procesos de producción de manera que la calidad, genere mejoras en la productividad. En este sentido, se programó un conjunto de actividades para desarrollar en una temporalidad de mediano plazo (5 años).

### **Análisis Financiero**

Para realizar el análisis financiero se tomaron en cuenta los principales referentes, que permiten establecer los niveles de rentabilidad. (VAN, TIR)

### **Inversiones**

Para evaluar las inversiones que son necesarias para implementar el plan de mejora, se han tomado en cuenta algunos criterios que son básicos en estas situaciones; por ejemplo, se ha examinado la historia económica de la APBOSMAN, para establecer la consistencia de sus balances, las relaciones con el mercado interno y con el mercado externo, el potencial de sus alianzas estratégicas; asimismo se han analizado las posibilidades de crecimiento inmediato para financiar las mejoras a implementar. Como consecuencia de estas acciones se ha tomado la decisión de hacer una inversión básica que redundará en el corto plazo en la rentabilidad de la empresa.

Tabla N° 0 7: Estructura estimada de las inversiones

Concepto	Año 0
Inversión en intangibles	2,080.00
Costo del proyecto	5,240.00
<b>Inversión en intangibles (sub-total):</b>	<b>7,320.00</b>
Inversión en tangibles	3,200.00
Capital de trabajo	42,418.02
<b>Total inversión inicial</b>	<b>52,938.02</b>

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 0 8: Maquinaria y equipos requeridos

Concepto	Cantidad requerida	Unidad de medida	Costo unitario	Costo total S/.
Computadora	1	unidad	2,000.00	2,000.00
Impresora multifuncional	1	unidad	700.00	700.00
Teléfono celular	2	unidad	500.00	500.00
Ventilador (*)	1	unidad		
Escritorio (*)	1	unidad		
Sillón ejecutivo (*)	1	unidad		
Sillas de escritorio (*)	2	unidad		
Estante archivador (*)	2	unidad		
Papelera (*)	1	unidad		
<b>Totales</b>				<b>3,200.00</b>

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 0 9: Presupuesto de mano de obra directa

Producto	Contenedor	Cajas	Costo por caja S/.	Costo total S/.
Banano orgánico A-2 para hipermercado	1	1000	3.00	3,000.00
Banano orgánico A-2 para supermercado	1	1000	3.00	3,000.00
Costo mensual				6,000.00
Costo anual				72,000.00

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 10: Presupuesto de gastos de fabricación

Concepto	Costo total mensual S/.	Costo total anual S/.
Mano de obra indirecta	204.80	2,457.62
Alquiler de maquinaria y equipos	162.75	1,953.00
Materiales indirectos de fabricación	348.00	4,176.00
Otros gastos de fabricación	290.38	3,484.55
<b>Totales</b>	<b>1,005.93</b>	<b>12,071.17</b>

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 11: Ingresos y costos por ventas

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos por ventas	545,294.40	545,294.40	545,294.40	545,294.40	545,294.40
Costos directos e indirectos	509,016.23	509,016.23	509,016.23	509,016.23	509,016.23
<b>Utilidad bruta</b>	<b>36,278.17</b>	<b>36,278.17</b>	<b>36,278.17</b>	<b>36,278.17</b>	<b>36,278.17</b>

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 12: Proyección Estado de Resultados Financiero

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas	545,294.40	545,294.40	545,294.40	545,294.40	545,294.40
Costo total de ventas	378,410.35	378,410.35	378,410.35	378,410.35	378,410.35
<b>Utilidad bruta</b>	<b>166,884.05</b>	<b>166,884.05</b>	<b>166,884.05</b>	<b>166,884.05</b>	<b>166,884.05</b>
Gastos administrativos	10,359.11	10,359.11	10,359.11	10,359.11	10,359.11
Gastos de ventas	29,650.00	29,650.00	29,650.00	29,650.00	29,650.00
Gastos logísticos	90,596.77	90,596.77	90,596.77	90,596.77	90,596.77
Depreciación	883.33	883.33	633.33	400.00	400.00
Amortización de diferidos	3,660.00	3,660.00	0.00	0.00	0.00
<b>Utilidad antes del interés</b>	<b>31,734.84</b>	<b>31,734.84</b>	<b>35,644.84</b>	<b>35,878.17</b>	<b>35,878.17</b>
Gastos financieros	3,478.28	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Utilidad antes del impuesto</b>	<b>28,256.56</b>	<b>31,734.84</b>	<b>35,644.84</b>	<b>35,878.17</b>	<b>35,878.17</b>
Impuesto a la renta (30%)	8,476.97	9,520.45	10,693.45	10,763.45	10,763.45
<b>Utilidad neta</b>	<b>19,779.59</b>	<b>22,214.39</b>	<b>24,951.39</b>	<b>25,114.72</b>	<b>25,114.72</b>

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 13: Flujo de Caja Económico

CONCEPTOS	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
<b>Ingresos</b>						
Ventas banano A-2 para hiper y supermercado		545,294.40	545,294.40	545,294.40	545,294.40	545,294.40
<b>Total de ingresos</b>		<b>545,294.40</b>	<b>545,294.40</b>	<b>545,294.40</b>	<b>545,294.40</b>	<b>545,294.40</b>
<b>Egresos</b>						
Materia prima e insumos		294,339.18	294,339.18	294,339.18	294,339.18	294,339.18
Mano de obra directa		72,000.00	72,000.00	72,000.00	72,000.00	72,000.00
Gastos indirectos de fabricación		12,071.17	12,071.17	12,071.17	12,071.17	12,071.17
Gastos de venta		29,650.00	29,650.00	29,650.00	29,650.00	29,650.00
Gastos logísticos		90,596.77	90,596.77	90,596.77	90,596.77	90,596.77
Gastos de administración		10,359.11	10,359.11	10,359.11	10,359.11	10,359.11
Depreciación		883.33	883.33	633.33	400.00	400.00
Gastos diferidos		3,660.00	3,660.00	0.00	0.00	0.00
<b>Total egresos</b>		<b>513,559.56</b>	<b>513,559.56</b>	<b>509,649.56</b>	<b>509,416.23</b>	<b>509,416.23</b>
<b>Utilidad antes de impuestos</b>		<b>31,734.84</b>	<b>31,734.84</b>	<b>35,644.84</b>	<b>35,878.17</b>	<b>35,878.17</b>
Impuesto a la Renta		9,520.45	9,520.45	10,693.45	10,763.45	10,763.45
<b>Utilidad después de impuestos</b>		<b>22,214.39</b>	<b>22,214.39</b>	<b>24,951.39</b>	<b>25,114.72</b>	<b>25,114.72</b>
Ajuste por depreciación		883.33	883.33	633.33	400.00	400.00
Ajuste gastos diferidos		3,660.00	3,660.00			
Inversión intangible (gastos diferidos)	-7,320.00					
Inversión en tangibles	-3,200.00					
Capital de trabajo	-42,418.02					
Escudo fiscal		37,813.96	37,813.96	37,813.96	37,813.96	37,813.96
<b>Flujo de caja</b>	<b>-52,938.02</b>	<b>64,571.69</b>	<b>64,571.69</b>	<b>63,398.69</b>	<b>63,328.69</b>	<b>63,328.69</b>

Fuente: Elaboración Propia

El costo de oportunidad del capital se ha estimado alrededor del 32,6%, que resume lo que esperan obtener los miembros de la asociación; el Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR) se han calculado a través de las TICs. Los resultados son:

Valor Actualizado Neto Económico (**VANE**) = **S/.95,561.62**

Tasa Interna de Retorno Económica (**TIRE**) = **119.13%**

Los criterios para analizar los resultados de la gestión económica con los indicadores que se han mencionado son: Si el Valor Actual Neto es >0, entonces, se considera que hay rentabilidad asegurado, y que, por ende, se puede invertir.

En el presente estudio, se estima que las condiciones son favorables, también los indicadores, por lo tanto, la decisión es aceptar la inversión. El otro criterio es la Tasa Interna de Retorno; en esta investigación se observa que se cumple también con este criterio ya que, es favorable siempre y cuando la Tasa Interna de Retorno sea mayor al mínimo que la empresa ha puesto como referente. Se ha constatado que la tasa es de 119%, cifra superior al 32, 6%, fijado como costo de oportunidad por la empresa

Tabla N° 14: Flujo de Caja Financiero

CONCEPTOS	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
<b>Ingresos</b>						
Ventas banano A-2 para hiper y supermercado		545,294.40	545,294.40	545,294.40	545,294.40	545,294.40
<b>Total de ingresos</b>		<b>545,294.40</b>	<b>545,294.40</b>	<b>545,294.40</b>	<b>545,294.40</b>	<b>545,294.40</b>
<b>Egresos</b>						
Materia prima e insumos		294,339.18	294,339.18	294,339.18	294,339.18	294,339.18
Mano de obra directa		72,000.00	72,000.00	72,000.00	72,000.00	72,000.00
Gastos indirectos de fabricación		12,071.17	12,071.17	12,071.17	12,071.17	12,071.17
Gastos de venta		29,650.00	29,650.00	29,650.00	29,650.00	29,650.00
Gastos logísticos		90,596.77	90,596.77	90,596.77	90,596.77	90,596.77
Gastos de administración		10,359.11	10,359.11	10,359.11	10,359.11	10,359.11
Gastos financieros (intereses préstamo)		3,478.28	0.00	0.00	0.00	0.00
Depreciación		883.33	883.33	633.33	400.00	400.00
Gastos diferidos		3,660.00	3,660.00			
<b>Total egresos</b>		<b>517,037.84</b>	<b>513,559.56</b>	<b>509,649.56</b>	<b>509,416.23</b>	<b>509,416.23</b>
<b>Utilidad antes de impuestos</b>		<b>28,256.56</b>	<b>31,734.84</b>	<b>35,644.84</b>	<b>35,878.17</b>	<b>35,878.17</b>
Impuesto a la Renta		8,476.97	9,520.45	10,693.45	10,763.45	10,763.45
<b>Utilidad después de impuestos</b>		<b>19,779.59</b>	<b>22,214.39</b>	<b>24,951.39</b>	<b>25,114.72</b>	<b>25,114.72</b>
Ajuste por depreciación		883.33	883.33	633.33	400.00	400.00
Ajuste gastos diferidos		3,660.00	3,660.00			
Inversión intangible (gastos diferidos)	-7,320.00					
Inversión en tangibles	-3,200.00					
Capital de trabajo	-42,418.02					
Préstamo	16,967.21					
Servicio de la deuda (amortizaciones)		16,967.21	0.00	0.00	0.00	0.00
Escudo fiscal		37,813.96	37,813.96	37,813.96	37,813.96	37,813.96
<b>Flujo de caja</b>	<b>-35,970.81</b>	<b>45,169.68</b>	<b>64,571.69</b>	<b>63,398.69</b>	<b>63,328.69</b>	<b>63,328.69</b>

Fuente: Elaboración Propia

Habiendo calculado los siguientes valores:

$$(VANF) = S/.97,898.74$$

$$(TIRF) = 145.04\%$$

Se concluye que el proyecto es rentable, de acuerdo a los criterios fijados por la APBOSSMAN.

### Relación Beneficio/Costo

#### Datos:

COK	= 32.62%
Beneficios descontados	= S/.1 255 665.64
Costos descontados	= S/.1 172 126.81

#### Fórmula:

$$\text{Relación B/C} = \frac{\text{Beneficios descontados}}{\text{Costos descontados}}$$

#### Aplicando

$$\text{Relación B/C} = \frac{1\,255\,665.64}{1\,172\,126.81}$$

$$\text{Relación B/C} = 1.07$$

$B/C > 1$  ; por ende siendo la relación mayor a la unidad, el proyecto tiene los requisitos para ser aceptado.

## V. DISCUSIÓN

Con relación al objetivo específico número 1 que en realizar el diagnóstico actual en el proceso de empaque del banano orgánico de la Cooperativa Bananera APBOSMAN, según los resultados encontrados se describió las actividades mediante un flujograma de proceso valor agregado, donde se encontraron las siguientes procedimientos, comenzando por la recepción del banano orgánico, la clasificación, el desmane, el closteo, seleccionado, fumigado, etiquetado, Armado de Cajas de cartón, empaque, Control de Peso, Codificación, Tapado y Estibado, encontrando una cierta demora en el proceso de empaque , teniendo una mala distribución en el proceso de empaque del banano orgánico, estos resultados se pueden comparar con los de Chacón (2018) que sostiene que al realizar su diagrama de flujo de proceso, encontró áreas que realizan procesos desordenados en la empresa en estudio. Por otro lado, Zapata (2015) que al realizar un diagnóstico inicial, encontró que los tiempos en la empacadora y los transportadores en la línea de producción no era muy eficientes a partir de estos resultados pudo elaborar planes de mejora en los tiempos mencionados. También al comparar con Rivera (2014), dio como resultados que existe una demora en los procesos de la elaboración de cortes típicos, y esta demora fue causado por los mismos empleados de la municipalidad en estudio.

Con relación al objetivo específico número 2 que consiste en determinar qué elementos del estudio de método se utilizará para elaborar la propuesta en el proceso de empaque de banano orgánico de la Cooperativa Bananera APBOSMAN, se encontró que mediante diagrama de operaciones existen un total de quince actividades confirmadas en el proceso productivo del banano orgánico con un tiempo de 786 segundos, De las cuales el 85% de las actividades son productivas en sus operaciones, pero en dichas actividades se observa ue existe desperdicios de materia prima . Y por otra parte el 13% de las actividades son improductivas, Estos resultados se pueden comparar con los presentados por Ramírez y Vera (2017), en el cual concluye que al implementar mejoras en el trabajo se podrá dar solución a los problemas existentes en la empresa en estudio, se utilizó el estudio de trabajo para identificar los problemas Por otro lado, al comparar con los resultados obtenidos de Benavente y

Hernández (2014), en donde nos dice que el tiempo de puesta a punto se redujo en un 35.57% , esto quiere decir que conllevará que la empresa en estudio tenga ahorros económicos.

Con respecto al objetivo específico número tres que consiste en desarrollar la propuesta de estudio de método en base a los elementos identificados para en el proceso de empaque de banano orgánico de la Cooperativa Bananera APBOSMAN, sus resultados dieron que la propuesta tenga los siguientes objetivos: el de Examinar los procesos de limpieza; el de crear un ambiente físico higiénico, seguro y confortable; generar condiciones adecuados de orden, limpieza y confort, sobre la base de la construcción de una cultura ecológica integral, que junto a la disminución del riesgo, fortalezca las buenas prácticas del personal de la institución le, asegurando la calidad del producto que se va a consumir. Para poder llegar a obtener estos objetivos se propuso 06 actividades siendo los responsables trabajadores, supervisores jefe del área de almacén, con la finalidad de reducir los tiempos de las actividades y que también la capacitación del personal relacional al almacén de los productos. Este resultado se puede comparar con los de Uturano (2017) que sostiene que al aplicar una propuesta se obtiene mejores resultados como la optimización del sistema productivos, reducir los tiempos de flujo entre otros. Por otro lado, al compararlo con los resultados de Herrera (2017), nos dice que al elaborar una propuesta de un modelo para optimizar los recursos para reducir el tiempo real durante los procesos, desperdicios e incluyendo a los trabajadores dentro de la empresa en estudio. Al mismo tiempo, al comparar con los resultados de Zapata (2018) nos dice que para elaborar una propuesta de mejoramiento se basó en el diagnóstico inicial donde permita mejorar los tiempos de cada actividad del proceso de producción de la empresa en estudio.

Con respecto al objetivo específico número cuatro que consiste en Estimar la relación costo-beneficio de la propuesta de mejora en el proceso de empaque de banano orgánico de la Cooperativa Bananera APBOSMAN, sus resultados obtenidos fueron q Estimar la relación costo-beneficio de la propuesta de mejora en el proceso de empaque de banano orgánico de la Cooperativa Bananera APBOSMAN que el Costo de Capital de la propuesta fue de 32.63%, calculando

que el beneficio descontado fue de S/. 1 255 665.64 y el costo descontado fue de S/. 1 172 126.81, a partir de ellos se obtuvo la relación Beneficio y Costo (B/C) siendo este el valor de 1.07, esto nos indica que los beneficios superan los costes, por lo tanto, la propuesta que se ha elaborado debe ser considerado. Estos resultados se pueden comparar con lo de Corzo (2018) donde se identificó, redujo y/o elimino los tiempos de espera reduciendo los costos al 66.08% y su tiempo de ejecución en un 60.48%; obteniendo un ahorro al año de S/ 57,170.44. Llegando a generar la propuesta de mejora un beneficio en el proceso de compra de la empresa en estudio. Por otro lado, Paredes y Vargas (2018) llegaron a disminuir sus tiempos de despacho en un 80% generando beneficios económicos con la implementación de la propuesta de mejora en el proceso de almacenamiento de la empresa en estudio.

Con respecto al objetivo general que consiste en determinar en qué medida la propuesta de estudio de métodos mejorará la productividad para la Cooperativa Bananera APBOSMAN - Sullana - Piura, 2020, según los resultados obtenidos se hizo la propuesta en base al diagnóstico actual encontrando un tiempo promedio en el proceso de empaque de 127 segundos, siendo esta mayor que las otras actividades, en base a este diagnóstico se hizo una propuesta para minimizar los tiempos en el proceso de empaque, dicha propuesta tiene se 6 actividades relacionadas a optimizar el tiempo del proceso de empaque y la capacitación a los operarios de la planta, también se obtuvo que la propuesta si va hacer beneficiosa para el empresa en su implementación. Con todos esto resultadlos podemos decir que la implementación de la propuesta minimizara los tiempos promedios en el proceso de empaque del banano orgánico de la Cooperativa Bananera APBOSMAN, siendo esta que la productividad del empaque incrementará.

## VI. CONCLUSIONES

- Se realizó el diagnóstico actual encontrando que tiene 11 actividades, encontrando una cierta demora en el proceso de empaque, teniendo una mala distribución en el proceso de empaque del banano orgánico de la Cooperativa Bananera APBOSMAN
- Se determinó qué elementos del estudio de método determinó que existen el 13% de las actividades son improproductivas y que las demoras en la producción tienen un tiempo promedio en operación la operación de 501 segundos, en inspección de 80 segundos y de demoras de 205 segundos. El proceso actual se demora 786 segundos, siendo el tiempo que más se demora en el proceso de empaque con un tiempo de 127 segundos, del banano orgánico de la Cooperativa Bananera APBOSMAN
- Se desarrolló la propuesta de estudio de métodos para el proceso de empaque de banano orgánico de la Cooperativa Bananera APBOSMAN, debido a la demora que se ejecuta en esta actividad, se propuso 6 actividades para minimizar los tiempos innecesarios y en la capacitación de los operarios en el área de empaque.
- Se estimó que la relación de Beneficio/costo de la propuesta de mejora en base al estudio de métodos económicamente es factible ya que se obtiene un valor de 1.07 por lo tanto se acepta la inversión para la propuesta.
- Se determinó que la propuesta de mejora en base al estudio de métodos en el proceso de empaque, si es factibles, y por lo tanto al reducir los tiempos estos incrementara la productividad en el proceso de empaque del banano orgánico de la Cooperativa Bananera APBOSMAN.

## VII. RECOMENDACIONES

- La APBOSMAN desde sus políticas de desarrollo debe propiciar las investigaciones en relación a los aspectos centrales de la empresa, a fin de conocer sus fortalezas y debilidades, para mejorar en aquello que fuera necesario.
- Esta investigación debe tomarse como referente en la APBOSMAN, para hacer otros estudios que constituyan un soporte de la relación investigación, innovación y desarrollo, de esta manera se puede incrementar la competitividad de la empresa.
- La empresa debe planificar e implementar un departamento de investigación adscrito al área de producción, la misma que dé soporte a las tomas de decisiones de inversión.
- La APBOSMAN, debe generar la cultura de la mejora continua, en tal sentido, debe implementar procesos de fortalecimiento de competencias a los trabajadores en general.
- Deben evaluarse los protocolos de las diversas áreas de producción, a fin de compatibilizar su uso con los estándares de control internacional.

## REFERENCIAS

- ASOCIACIÓN DE PEQUEÑOS PRODUCTORES DE BANANO ORGANICO SAMAN Y ANEXOS, 2018. COOPERATIVA AGRARIA APPBOSA. 2018 [en línea]. [Consulta: 10 julio 2020]. Disponible en: <https://www.appbosa.com.pe/#/index>.
- BASTAR, G., 2014. *Metodología De La Investigación*. S.l.: s.n. ISBN 9788578110796.
- BECERRA, O.E., 2012. *Elaboración de Instrumentos de Investigación. Departamento de investigación del CUAM Caracas,*
- BENAVENTE, J. y HERNÁNDEZ, A., 2014. *Propuestas de mejora para la reducción de desperdicios en una línea de ensamble de filtros sellados Caso : Empresa Affinia Venezuela C . A .* [en línea]. S.l.: Universidad de Carabobo. Disponible en: <http://mriuc.bc.uc.edu.ve/bitstream/handle/123456789/5662/jubeanhe.pdf?sequence=1>.
- CARVAJAL, L., 2013. *El método deductivo de investigación. Lizardo Carvajal.*
- CÉSPEDES, N., LAVADO, P. y RAMÍREZ, N., 2016. *Productividad y apertura comercial en el Perú* [en línea]. Primera Ed. Lima: ?c Universidad del Pacífico. ISBN 9789972573569. Disponible en: <http://repositorio.up.edu.pe/bitstream/handle/11354/1083/CéspedesNikita2016.pdf>.
- CHACÓN, E., 2018. *Estudio de métodos y tiempos en la Comercializadora Herluz S.A.S En la Ciudad de San José de Cúcuta* [en línea]. S.l.: Universidad Libre Seccional Cúcuta. Disponible en: <https://repository.unilibre.edu.co/handle/10901/11759>.
- CHIROQUE, S., 2006. *Investigación educativa: El proyecto de tesis*. Lambayeque: Fondo editorial FACHSE-UNPRG

- CORZO, W., 2018. *Propuesta de mejora del proceso de compras de la Empresa Corporación Oxigas del Sur SAC 2017* [en línea]. S.I.: Universidad San Ignacion de Loyola. Disponible en: [http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/USIL/3512/1/2018\\_Corzo-Portocarrero.pdf](http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/USIL/3512/1/2018_Corzo-Portocarrero.pdf).
- CUAURO, R., 2014. *Técnicas e Instrumentos para la Recolección de Datos. Guía didáctica Metodológica para el Estudiante*,
- DURAN, F., 2017. *Ingeniería de métodos. Globalización: Técnicas para el manejo eficiente de recursos en organizaciones fabriles, de servicios hospitalarios*. Primera Ed. Guayaquil: Universidad de Guayaquil. ISBN 978-9978-59-016-4.
- ESPINOZA FREIRE, E.E., 2019. *Las variables y su operacionalización en la investigación educativa. Segunda parte. Conrado*, ISSN 1990-8644.
- GESTIÓN, 2020. *¿Cuál es la diferencia entre eficiencia y eficacia? 28 de mayo* [en línea]. [Consulta: 21 julio 2020]. Disponible en: <https://gestion.pe/economia/management-empleo/eficiencia-eficacia-diferencias-eficaz-eficiente-significado-conceptos-nnda-nnlt-249921-noticia/>.
- GUTIÉRRES, H., 2010. *Calidad total y productividad*. Tercera Ed. Mexico: McGraw-Hill/Interamericana Editores, S.A. ISBN 9786071503152.
- HERNÁNDEZ ESCOBAR, A.A., RAMOS RODRÍGUEZ, M.P., PLACENCIA LÓPEZ, B.M., INDACOCHEA GANCHOZO, B., QUIMIS GÓMEZ, A.J. y MORENO PONCE, L.A., 2018. *Metodología de la investigación científica*. S.I.: s.n.
- HERRERA, M., 2017. *Propuesta de un modelo de optimización de recursos para mejorar la eficiencia en el proceso de transformación del plástico* [en línea]. S.I.: Universidad Católica de Colombia. Disponible en: [https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/15631/1/propuesta de un modelo de optimización de recursos para mejorar la eficiencia en el proceso de transformación del plástico.pdf](https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/15631/1/propuesta%20de%20un%20modelo%20de%20optimizaci%C3%B3n%20de%20recursos%20para%20mejorar%20la%20eficiencia%20en%20el%20proceso%20de%20transformaci%C3%B3n%20del%20pl%C3%A1stico.pdf).

- HERRERO MACHANCOSES, F., 2018. Conceptos básicos de estadística. *Guía básica de Investigación Clínica*. S.l.: s.n.,
- JARKAS, A.M., 2010. Efectos de los factores de edificabilidad sobre la productividad laboral de moldajes de vigas en fundaciones. *Revista ingeniería de construcción*, vol. 25, no. 2, pp. 241-266. DOI 10.4067/s0718-50732010000200004.
- KANAWUATY, G., 1996. *Introducción el estudio del trabajo*. Cuarta Edi. Ginebra: Oficina Internacional de Trabajo. ISBN 9223071809.
- LÓPEZ-ROLDÁN, P. y FACHELLI, S., 2015. Metodología De La Investigación Social Cuantitativa. *Metodología De La Investigación Social Cuantitativa*,
- MINISTERIO DE AGRICULTURA Y RIEGO, 2014. *El Banano Peruano, Producto Estrella de Exportación*. Lima: s.n. ISBN 9788484765424.
- MINISTERIO DE ECONOMÍA Y FINANZAS, 2020. Sistema de Gestión Presupuestal Clasificador Económico de Gastos para el Año Fiscal 2020. 31 de enero [en línea]. [Consulta: 7 julio 2020]. Disponible en: [https://www.mef.gob.pe/contenidos/presu\\_publico/anexos/2Clasificador\\_Economico\\_Gastos\\_2020\\_31012020.pdf](https://www.mef.gob.pe/contenidos/presu_publico/anexos/2Clasificador_Economico_Gastos_2020_31012020.pdf).
- MONTERO FERNÁNDEZ, J. y MINUEDA ABRIL, C., 2018. *Estadística descriptiva con SPSS*. S.l.: s.n.
- ÑAUPAS, Hu., VALDIVIA, M., PALACIOS, J. y ROMERO, H., 2018. *Metodología de la investigación Cuantitativa - Cualitativa y Redacción de la Tesis*. Quinta Edi. Bogota: Ediciones la U. ISBN 9789587628760.
- NIEBEL, B. y FREIVALDS, A., 2009. *Ingeniería industrial: métodos, estándares y diseño del trabajo*. Doceava ed. Mexico: McGraw-Hill/Interamericana Editores, S.A. de C.V. ISBN 9789701069622.
- PALMA, D., 2005. *Cómo elaborar propuestas de investigación* [en línea]. S.l.: s.n. Disponible en: <http://www.url.edu.gt/PortalURL/Archivos/56/Archivos/propuesta.pdf>.

- PAREDES, D. y VARGAS, R., 2018. *Propuesta de Mejora del Proceso de Almacenamiento y Distribución de Producto Terminado en una Empresa Cementera del Sur del País* [en línea]. S.I.: Universidad Católica San Pablo. Disponible en: [http://repositorio.ucsp.edu.pe/bitstream/UCSP/15643/1/paredes\\_fernandez\\_dan\\_pro.pdf](http://repositorio.ucsp.edu.pe/bitstream/UCSP/15643/1/paredes_fernandez_dan_pro.pdf).
- PÉREZ ESPIGARES, P., 2018. «Ética de la investigación científica». *Revista de Fomento Social*, ISSN 0015-6043. DOI 10.32418/rfs.2018.289.1439.
- PROKOPENKO, J., 1989. *La gestión de la productividad: Manual práctico*. Ginebra: Oficina Internacional del Trabajo. ISBN ISBN: 9223059011.
- QUERO, M., 2010. Confiabilidad y coeficiente Alpha de Cronbach. *Telos* [en línea], vol. 12, pp. 248-252. ISSN 1317-0570. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=99315569010>.
- RAMÍREZ, D. y VERA, Mi., 2017. *una empresa productora de uva de mesa para exportación* [en línea]. S.I.: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10757/621777>.
- RIVERA, E., 2014. *Estudio de tiempos y movimientos para alcanzar la productividad en la elaboración de cortes típicos en el Municipio de Salcajá* [en línea]. S.I.: Universidad Rafael Landívar. Disponible en: <http://recursosbiblio.url.edu.gt/tesiseortiz/2014/01/01/Rivera-Erick.pdf>.
- SALAZAR, B., 2019. Ingeniería de métodos. *18 de junio* [en línea]. [Consulta: 10 julio 2020]. Disponible en: <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/ingenieria-de-metodos/que-es-la-ingenieria-de-metodos/>.
- TORRES, S., 2012. Guía práctica para el manejo de banano orgánico en el valle del Chira. *Proyecto Norte Emprendedor - Swisscontact*. S.I.:
- TOVARUELA CARRIÓN, N., RAMOS GALVÁN, J., MAHILLO DURÁN, R., GAGO REYES, F., ÁLVAREZ RUÍZ, V., MELERO GONZÁLEZ, G. y REQUEIJO CONSTENLA, A.M., 2017. Normas para referenciar la

bibliografía consultada en los trabajos de investigación. *European Journal of Podiatry / Revista Europea de Podología*, ISSN 2445-1835. DOI 10.17979/ejpod.2017.3.1.1711.

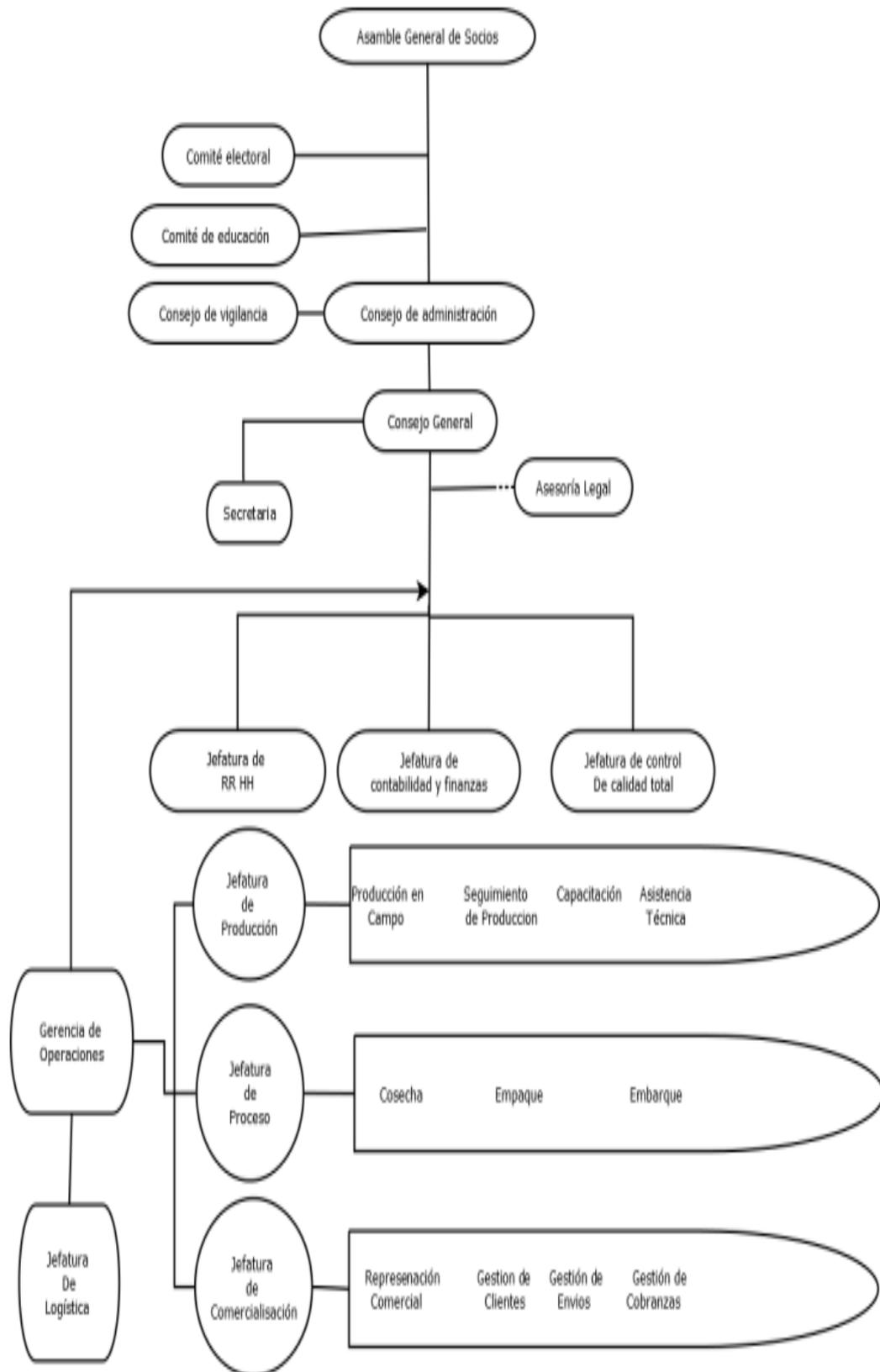
URRUTIA EGAÑA, M., BARRIOS ARAYA, S., GUTIÉRREZ NÚÑEZ, M. y MAYORGA CAMUS, M., 2015. Métodos óptimos para determinar validez de contenido. *Revista Cubana de Educacion Medica Superior*, ISSN 15612902.

UTURUNO, J., 2017. *Propuesta para la mejora del proceso de acondicionado, aplicando mejora continua y gestión por procesos* [en línea]. S.l.: Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12672/6538>.

ZAPATA, J., 2015. *Proceso de producción aplicando teoría de restricciones y metodología smed en Coca-Cola FEMSA - Medellín Línea 4*. [en línea]. S.l.: Escuela de Ingeniería de Antioquia. Disponible en: <https://repository.eia.edu.co/handle/11190/2166>.

# ANEXOS

## ANEXO N° 01: ORGANIGRAMA INSTITUCIONAL DE LA COOPERATIVA BANANERA APBOSMAN



Fuente: Pagina web de la Cooperativa (2020)

## ANEXO N° 02: MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE

	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
<u>Variable Independiente:</u> Propuesta de estudio de métodos	Propuesta, se defina como “una alternativa de solución que depende de la capacidad de identificar, priorizar y resolver problemas” (Palma, 2005); a partir de un de estudios de métodos, que se define como: “Optimizar la transformación; incrementar la capacidad de la empresa; optimizar el diseño de la unidad y de la infraestructura en forma” global.(Duran, 2017), en una cooperativa bananera.	Se registrará y analizará todas las actividades en el proceso del empaque del banano orgánico. Se usará el cronometro para medir el tiempo de todas las actividades.	Diagnóstico actual.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Datos del Diagnostico (Análisis documentario)</li> <li>Causas del problema (Ishikawa)</li> <li>Número de procesos (DOP)</li> </ul>	Nominal
		Se registrará y analizará todas las actividades innecesarias en el proceso del empaque del banano orgánico.	Actividades Innecesarias	<ul style="list-style-type: none"> <li>Porcentaje de actividades no productivas (DAP).</li> </ul>	De razón
		Se registrará y analizará todas las variaciones de los movimientos que existen luego de reordenar las operaciones actuales con las operaciones propuestas $VM = \frac{Mov. actuales - Mov. propuestas}{Mov. propuestas} \times 100\%$	Operaciones reordenadas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Porcentaje de variación de movimientos</li> </ul>	De razón
		Se calculará y analizará el valor beneficio y costo, teniendo en cuenta los valores actuales de flujos de efectivo con la inversión inicial neta o desembolso neto $\frac{b}{c} = \frac{Valor actual de flujos de efectivo}{Inversión inicial Neta o desembolso neto}$	Costo-Beneficio	<ul style="list-style-type: none"> <li>Índice de beneficio-Costos</li> </ul>	De razón

### ANEXO N° 03: MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE DEPENDIENTE

	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
<p><u>Variable dependiente:</u></p> <p>Productividad en el proceso de empaque</p>	<p>La productividad se define como la relación entre los recursos utilizados para obtener determinado bien o servicio (Prokopenko, 1989)</p>	<p>Se calculará y analizará de productividad horas hombre, teniendo en cuenta los valores actuales de la producción total y las horas – hombre utilizadas <math>p = \frac{Produccion\ total}{Horas\ -\ hombre\ utilizados}</math></p> <p>Y de la productividad Mano de obra, teniendo en cuenta los valores actuales del costo de mano de obra</p> $p = \frac{Produccion\ total}{Costo\ mano\ de\ obra}$	Productividad parcial	<ul style="list-style-type: none"> <li>Índice de Productividad Horas – Hombre</li> <li>Índice de Productividad Mano de obra</li> </ul>	De razón
		<p>Se calculará y analizará la eficiencia, teniendo en cuenta los valores actuales del tiempo real y tiempo disponible en el proceso de empaque: <math>Eficiencia = \frac{Tiempo\ real}{Tiempo\ disponible} \times 100\%</math></p>	Eficiencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>Porcentaje de eficiencia</li> </ul>	De razón
		<p>Se calculará y analizará la eficacia, teniendo en cuenta la producción real mensual y la producción planificada mensual en el proceso de empaque: <math>Eficacia = \frac{Produccion\ real\ mensual}{Produccion\ planificada\ mensual} \times 100\%</math></p>	Eficacia	<ul style="list-style-type: none"> <li>Porcentaje de eficacia</li> </ul>	De razón

## ANEXO 04: INSTRUMENTO N° 01:

### Guía de Entrevista Gerente – Personal Administrativo



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

A continuación, se presentan algunas preguntas que forman parte de una Investigación de Tesis que lleva el nombre de " Propuesta de estudio de métodos para mejorar la productividad en el proceso de empaque de banano orgánico para la Cooperativa Bananera APBOSMAN - Sullana - Piura, 2020"

La información recabada será totalmente confidencial y para fines estrictamente del estudio.

Instrucciones: Lea detenidamente cada una de las siguientes preguntas y contéstela en el área de la respuesta.

1.- ¿Considera que la empresa alcanza la productividad?

SI  NO  NO SÉ

**Porque:**


2.- ¿Conoce que es estudio de tiempos?

SI  NO

**Describa:**


3.- ¿Conoce que es estudio de movimientos?

SI  NO

**Describa:**


4.- ¿Se utiliza estudio de tiempos y movimientos en la empresa?

SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
----	--------------------------	----	--------------------------

5.- ¿Considera que un estudio de tiempos y movimientos tendría alguna influencia en la productividad de la empresa?

SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>	NO SÉ	<input type="checkbox"/>
----	--------------------------	----	--------------------------	-------	--------------------------

**Describe:**


6.- ¿Conoce el tiempo y movimientos que se requieren para el proceso de empaque de banano orgánico?

SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>	PART E	<input type="checkbox"/>
----	--------------------------	----	--------------------------	-----------	--------------------------

**Describe:**


7.- ¿Sabe que es productividad?

SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
----	--------------------------	----	--------------------------

**Describe:**


8.- ¿Considera que la empresa es productiva?

SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>	NO SÉ	<input type="checkbox"/>
----	--------------------------	----	--------------------------	-------	--------------------------

**Describe:**


9.- ¿Considera que hay atrasos en la producción del proceso de empaque de banano orgánico?

SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
----	--------------------------	----	--------------------------

**Describe:**


10.- ¿Considera necesario tener determinado el tiempo específico de cada tarea para alcanzar la productividad?

Seguro que sí	<input type="checkbox"/>
Tal vez sí	<input type="checkbox"/>
Indeciso	<input type="checkbox"/>
Tal vez no	<input type="checkbox"/>
Seguro que no	<input type="checkbox"/>

**Describe:**


11.- ¿Qué considera que afecta la productividad en la empresa?

Factor humano	<input type="checkbox"/>	Inversión	<input type="checkbox"/>	Herramientas	<input type="checkbox"/>	Otros	<input type="checkbox"/>
---------------	--------------------------	-----------	--------------------------	--------------	--------------------------	-------	--------------------------

**Describe:**


**Como se mejoraría**


Elaboración propia (2020).

**ANEXO 05: INSTRUMENTO N°02:**  
**Cuestionario: Operario – Trabajadores de planta**



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

A continuación, se presentan algunas preguntas que forman parte de una Investigación de Tesis que lleva el nombre de " Propuesta de estudio de métodos para mejorar la productividad en el proceso de empaque de banano orgánico para la Cooperativa Bananera APBOSMAN - Sullana - Piura, 2020". La información recabada será totalmente confidencial y para fines estrictamente del estudio.

Instrucciones: Lea detenidamente cada una de las siguientes preguntas y contéstela en el área de la respuesta.

1.- ¿Considera que la empresa alcanza la productividad?

SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>	NO SÉ	<input type="checkbox"/>
----	--------------------------	----	--------------------------	-------	--------------------------

**Porque:**


2.- ¿Conoce que es estudio de tiempos?

SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
----	--------------------------	----	--------------------------

**Describe:**


3.- ¿Conoce que es estudio de movimientos?

SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
----	--------------------------	----	--------------------------

**Describe:**


4.- ¿Se utiliza estudio de tiempos y movimientos en la empresa?

SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
----	--------------------------	----	--------------------------

5.- ¿Considera que un estudio de tiempos y movimientos tendría alguna influencia en la productividad de la empresa?

SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>	NO SÉ	<input type="checkbox"/>
----	--------------------------	----	--------------------------	-------	--------------------------

**Describe:**


6.- ¿Conoce el tiempo y movimientos que se requieren para el proceso de empaque de banano orgánico?

SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>	PARTE	<input type="checkbox"/>
----	--------------------------	----	--------------------------	-------	--------------------------

**Describe:**


7.- ¿Sabe que es productividad?

SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
----	--------------------------	----	--------------------------

**Describe:**


8.- ¿Considera que la empresa es productiva?

SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>	NO SÉ	<input type="checkbox"/>
----	--------------------------	----	--------------------------	-------	--------------------------

**Describe:**


9.- ¿Se pueden reducir los movimientos en el proceso de empaque de banano orgánico?

SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
----	--------------------------	----	--------------------------

**Describe:**


10.- ¿Considera que hay atrasos en la producción del proceso de empaque de banano orgánico?

SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
----	--------------------------	----	--------------------------

**Describe:**


11.- ¿Has recibido capacitación en la empresa?

SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
----	--------------------------	----	--------------------------

12.- ¿Considera necesario tener determinado el tiempo específico de cada tarea para alcanzar la productividad?

Seguro que s	<input type="checkbox"/>
Tal vez si	<input type="checkbox"/>
Indeciso	<input type="checkbox"/>
Tal vez no	<input type="checkbox"/>
Seguro que no	<input type="checkbox"/>

<b>Describe:</b>

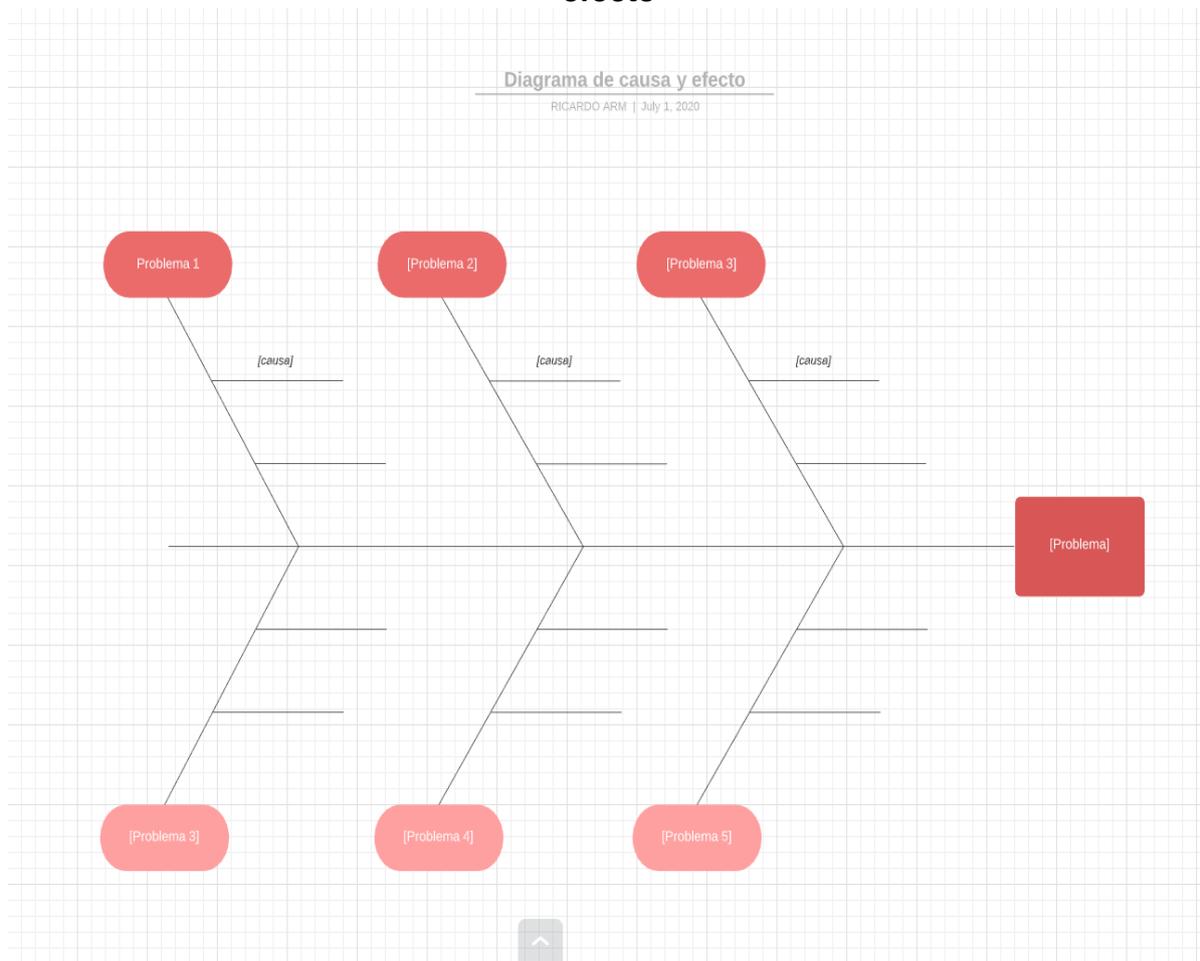
13.- ¿Qué considera que afecta la productividad en la empresa?

Factor humano	<input type="checkbox"/>	Inversión	<input type="checkbox"/>	Herramientas	<input type="checkbox"/>	Otros	<input type="checkbox"/>
---------------	--------------------------	-----------	--------------------------	--------------	--------------------------	-------	--------------------------

<b>Porque:</b>

Elaboración propia (2020).

# ANEXO N° 06: Instrumento N° 03: Ficha de Evaluación: Diagrama de Causa y efecto



Elaboración propia (2020).

**Anexo N° 7: Instrumento N° 04: Ficha de Evaluación: Diagrama de operaciones de procesos**

**DIAGRAMA DE OPERACIONES DE PROCESO**

EMPRESA:	PÁGINA:
DEPARTAMENTO:	FECHA:
PRODUCTO:	METODO DE TRABAJO:
DIAGRAMA HECHO POR:	APROBADO POR:

Area for drawing the process operation diagram.

Símbolo	Resumen	Cantida d
○	Operaciones	
□	Inspeccione s	





**Anexo N° 10: INSTRUMENTO N° 07:** Formato de la Hoja de Registros por ciclos

ELEMENTOS ACTIVIDAD		CICLOS					$\Sigma$ TN	TN	S	TE	F
		1	2	3	4	5					
1	Vo										
	To										
	TN										
2	Vo										
	To										
	TN										
3	Vo										
	To										
	TN										
4	Vo										
	To										
	TN										
5	Vo										
	To										
	TN										
<b>TIEMPO TOTAL ESTANDAR</b>											

Elaboración propia (2020).



## Anexo N°13: CONSTANCIA DE VALIDACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS



### CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Hugo Daniel García Juárez con DNI N° 41947380 Magister en Gerencia de Operación - Ing. Industrial CIP N°. 110496, de profesión Ingeniero Industrial desempeñándome actualmente como Coordinador de Escuela de Ingeniería Industrial en Universidad César Vallejo – filial Piura

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación los instrumentos:

- Guía de entrevista: Gerente – Personal Administrativo.
- Cuestionario: Operario – Trabajadores de planta.
- Ficha de Evaluación: Diagrama de causa y efecto.
- Ficha de Evaluación: Diagrama de operaciones del procesos.
- Ficha de Evaluación: Diagrama de análisis de procesos.
- Formato de la Hoja de Registro de Tiempos Cronometrados.
- Formato de la Hoja de Registros por ciclos.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Guía de entrevistas: Gerente – Personal Administrativo.	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad				X	
2. Objetividad				X	
3. Actualidad				X	
4. Organización				X	
5. Suficiencia				X	
6. Intencionalidad				X	
7. Consistencia				X	
8. Coherencia				X	
9. Metodología				X	

  
Hugo Daniel García Juárez  
INGENIERO INDUSTRIAL  
CIP 110495

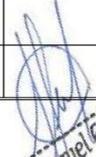
Cuestionario: Operario – Trabajadores de planta	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad				X	
2. Objetividad				X	
3. Actualidad				X	
4. Organización				X	
5. Suficiencia				X	
6. Intencionalidad				X	
7. Consistencia				X	
8. Coherencia				X	
9. Metodología				X	

Ficha de Evaluación: Diagrama de causa y efecto.	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad				X	
2. Objetividad				X	
3. Actualidad				X	
4. Organización				X	
5. Suficiencia				X	
6. Intencionalidad				X	
7. Consistencia				X	
8. Coherencia				X	
9. Metodología				x	

  
 Hugo Daniel García Juárez  
 INGENIERO INDUSTRIAL  
 CIP 110495

Ficha de Evaluación: Diagrama de operaciones del procesos.	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad				X	
2. Objetividad				X	
3. Actualidad				X	
4. Organización				X	
5. Suficiencia				X	
6. Intencionalidad				X	
7. Consistencia				X	
8. Coherencia				X	
9. Metodología				x	

Ficha de Evaluación: Diagrama de análisis de procesos.	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad				X	
2. Objetividad				X	
3. Actualidad				X	
4. Organización				X	
5. Suficiencia				X	
6. Intencionalidad				X	
7. Consistencia				X	
8. Coherencia				X	
9. Metodología				x	

  
 Hugo Daniel García Juárez  
 INGENIERO INDUSTRIAL  
 CIP 110495

Formato de la Hoja de Registro de Tiempos Cronometrados	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad				X	
2. Objetividad				X	
3. Actualidad				X	
4. Organización				X	
5. Suficiencia				X	
6. Intencionalidad				X	
7. Consistencia				X	
8. Coherencia				X	
9. Metodología				x	

Formato de la Hoja de Registros por ciclos.	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad				X	
2. Objetividad				X	
3. Actualidad				X	
4. Organización				X	
5. Suficiencia				X	
6. Intencionalidad				X	
7. Consistencia				X	
8. Coherencia				X	
9. Metodología				x	

En señal de conformidad firmo la presente en la ciudad de Piura a los 07 días del mes de julio de dos mil veinte

  
**Hugo Daniel García Juárez**  
 INGENIERO INDUSTRIAL  
 CIP 110495

Mgtr. : Hugo Daniel García Juárez  
 DNI : 41947380  
 Especialidad : Ing. Industrial  
 E-mail : [hgarcia@ucv.edu.pe](mailto:hgarcia@ucv.edu.pe)

**“PROPUESTA DE ESTUDIO DE MÉTODOS PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL PROCESO DE EMPAQUE DE BANANO ORGÁNICO PARA LA COOPERATIVA BANANERA APBOSMAN - SULLANA - PIURA, 2020”**

**GUÍA DE ENTREVISTA: GERENTE – PERSONAL ADMINISTRATIVO.**

Indicadores	Criterios	Deficiente 0 - 20				Regular 21 - 40				Buena 41 - 60				Muy Buena 61 - 80				Excelente 81 - 100				OBSERVACIONES
		0	6	11	16	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96	
<b>ASPECTOS DE VALIDACION</b>																						
1. Claridad	Esta formulado con un lenguaje apropiado																				80	
2. Objetividad	Esta expresado en conductas observables																				80	
3. Actualidad	Adecuado al enfoque teórico abordado en la investigación																				80	
4. Organización	Existe una organización lógica entre sus ítems																				80	
5. Suficiencia	Comprende los aspectos necesarios en cantidad y calidad.																				80	

6. Intencionalidad	Adecuado para valorar las dimensiones del tema de la investigación																				80
7. Consistencia	Basado en aspectos teóricos-científicos de la investigación																				80
8. Coherencia	Tiene relación entre las variables e indicadores																				80
9. Metodología	La estrategia responde a la elaboración de la investigación																				80

INSTRUCCIONES: Este instrumento, sirve para que el EXPERTO EVALUADOR evalúe la pertinencia, eficacia del Instrumento que se está validando. Deberá colocar la puntuación que considere pertinente a los diferentes enunciados.

Piura, 07 de Julio de 2020.



*Hugo Daniel García Juárez*  
INGENIERO INDUSTRIAL  
CIP 110495

Mgr.: HUGO DANIEL GARCÍA JUÁREZ  
DNI: 41947380  
Teléfono: 942132486  
E-mail: [hgarcia@ucv.edu.pe](mailto:hgarcia@ucv.edu.pe)

**“ PROPUESTA DE ESTUDIO DE MÉTODOS PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL PROCESO DE EMPAQUE DE BANANO ORGÁNICO PARA LA COOPERATIVA BANANERA APBOSMAN - SULLANA - PIURA, 2020”**

**CUESTIONARIO: OPERARIO – TRABAJADORES DE PLANTA**

Indicadores	Criterios	Deficiente 0 - 20					Regular 21 - 40					Buena 41 - 60					Muy Buena 61 - 80					Excelente 81 - 100					OBSERVACIONES														
		0	6	11	16	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96																				
<b>ASPECTOS DE VALIDACION</b>																						5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. Claridad	Esta formulado con un lenguaje apropiado															80																									
2. Objetividad	Esta expresado en conductas observables															80																									
3. Actualidad	Adecuado al enfoque teórico abordado en la investigación															80																									
4. Organización	Existe una organización lógica entre sus ítems															80																									
5. Suficiencia	Comprende los aspectos necesarios en cantidad y calidad.															80																									

6. Intencionalidad	Adecuado para valorar las dimensiones del tema de la investigación															80					
7. Consistencia	Basado en aspectos teóricos-científicos de la investigación															80					
8. Coherencia	Tiene relación entre las variables e indicadores															80					
9. Metodología	La estrategia responde a la elaboración de la investigación															80					

INSTRUCCIONES: Este instrumento, sirve para que el EXPERTO EVALUADOR evalúe la pertinencia, eficacia del Instrumento que se está validando. Deberá colocar la puntuación que considere pertinente a los diferentes enunciados.

Piura, 07 de julio de 2020.



Mgtr.: HUGO DANIEL GARCÍA JUÁREZ  
 DNI: 41947380  
 Teléfono: 942132486  
 E-mail: [hgarcia@ucv.edu.pe](mailto:hgarcia@ucv.edu.pe)

*Hugo Daniel García Juárez*  
 INGENIERO INDUSTRIAL  
 CIP 110495

**“ PROPUESTA DE ESTUDIO DE MÉTODOS PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL PROCESO DE EMPAQUE DE BANANO ORGÁNICO PARA LA COOPERATIVA BANANERA APBOSMAN - SULLANA - PIURA, 2020”**

**FICHA DE EVALUACIÓN: DIAGRAMA DE CAUSA Y EFECTO.**

Indicadores	Criterios	Deficiente 0 - 20					Regular 21 - 40					Buena 41 - 60					Muy Buena 61 - 80					Excelente 81 - 100					OBSERVACIONES
		0	6	11	16	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96						
ASPECTOS DE VALIDACION		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100						
1. Claridad	Esta formulado con un lenguaje apropiado																80										
2. Objetividad	Esta expresado en conductas observables																80										
3. Actualidad	Adecuado al enfoque teórico abordado en la investigación																80										
4. Organización	Existe una organización lógica entre sus ítems																80										
5. Suficiencia	Comprende los aspectos necesarios en cantidad y calidad.																80										

6. Intencionalidad	Adecuado para valorar las dimensiones del tema de la investigación																80					
7. Consistencia	Basado en aspectos teóricos-científicos de la investigación																80					
8. Coherencia	Tiene relación entre las variables e indicadores																80					
9. Metodología	La estrategia responde a la elaboración de la investigación																80					

INSTRUCCIONES: Este instrumento, sirve para que el EXPERTO EVALUADOR evalúe la pertinencia, eficacia del Instrumento que se está validando. Deberá colocar la puntuación que considere pertinente a los diferentes enunciados.

Piura, 07 de julio de 2020.



Mgtr.: HUGO DANIEL GARCÍA JUÁREZ  
 DNI: 41947380  
 Teléfono: 942132486  
 E-mail: [hgarcia@ucv.edu.pe](mailto:hgarcia@ucv.edu.pe)



**“ PROPUESTA DE ESTUDIO DE MÉTODOS PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL PROCESO DE EMPAQUE DE BANANO ORGÁNICO PARA LA COOPERATIVA BANANERA APBOSMAN - SULLANA - PIURA, 2020”**

**FICHA DE EVALUACIÓN: DIAGRAMA DE OPERACIONES DEL PROCESOS.**

Indicadores	Criterios	Deficiente 0 - 20					Regular 21 - 40					Buena 41 - 60					Muy Buena 61 - 80					Excelente 81 - 100					OBSERVACIONES
		0	6	11	16	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96						
ASPECTOS DE VALIDACION		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100						
1. Claridad	Esta formulado con un lenguaje apropiado																80										
2. Objetividad	Esta expresado en conductas observables																80										
3. Actualidad	Adecuado al enfoque teórico abordado en la investigación																80										
4. Organización	Existe una organización lógica entre sus ítems																80										
5. Suficiencia	Comprende los aspectos necesarios en cantidad y calidad.																80										

6. Intencionalidad	Adecuado para valorar las dimensiones del tema de la investigación																80					
7. Consistencia	Basado en aspectos teóricos-científicos de la investigación																80					
8. Coherencia	Tiene relación entre las variables e indicadores																80					
9. Metodología	La estrategia responde a la elaboración de la investigación																80					

INSTRUCCIONES: Este instrumento, sirve para que el EXPERTO EVALUADOR evalúe la pertinencia, eficacia del Instrumento que se está validando. Deberá colocar la puntuación que considere pertinente a los diferentes enunciados.

Piura, 07 de julio de 2020.



Mgtr.: HUGO DANIEL GARCÍA JUÁREZ  
 DNI: 41947380  
 Teléfono: 942132486  
 E-mail: [hgarcia@ucv.edu.pe](mailto:hgarcia@ucv.edu.pe)



**Hugo Daniel García Juárez**  
 INGENIERO INDUSTRIAL  
 CIP 110495

**“ PROPUESTA DE ESTUDIO DE MÉTODOS PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL PROCESO DE EMPAQUE DE BANANO ORGÁNICO PARA LA COOPERATIVA BANANERA APBOSMAN - SULLANA - PIURA, 2020”**

**FICHA DE EVALUACIÓN: DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE PROCESOS.**

Indicadores	Criterios	Deficiente 0 - 20					Regular 21 - 40					Buena 41 - 60					Muy Buena 61 - 80					Excelente 81 - 100					OBSERVACIONES
		0	6	11	16	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96						
<b>ASPECTOS DE VALIDACION</b>		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100						
1. Claridad	Esta formulado con un lenguaje apropiado																80										
2. Objetividad	Esta expresado en conductas observables																80										
3. Actualidad	Adecuado al enfoque teórico abordado en la investigación																80										
4. Organización	Existe una organización lógica entre sus ítems																80										
5. Suficiencia	Comprende los aspectos necesarios en cantidad y calidad.																80										

6. Intencionalidad	Adecuado para valorar las dimensiones del tema de la investigación																80					
7. Consistencia	Basado en aspectos teóricos-científicos de la investigación																80					
8. Coherencia	Tiene relación entre las variables e indicadores																80					
9. Metodología	La estrategia responde a la elaboración de la investigación																80					

INSTRUCCIONES: Este instrumento, sirve para que el EXPERTO EVALUADOR evalúe la pertinencia, eficacia del Instrumento que se está validando. Deberá colocar la puntuación que considere pertinente a los diferentes enunciados.

Piura, 07 de julio de 2020.



*Hugo Daniel García Juárez*  
INGENIERO INDUSTRIAL  
CIP 110495

Mgtr.: HUGO DANIEL GARCÍA JUÁREZ  
DNI: 41947380  
Teléfono: 942132486  
E-mail: [hgarcia@ucv.edu.pe](mailto:hgarcia@ucv.edu.pe)

**“PROPUESTA DE ESTUDIO DE MÉTODOS PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL PROCESO DE EMPAQUE DE BANANO ORGÁNICO PARA LA COOPERATIVA BANANERA APBOSMAN - SULLANA - PIURA, 2020”**

**FORMATO DE LA HOJA DE REGISTRO DE TIEMPOS CRONOMETRADOS**

Indicadores	Criterios	Deficiente 0 - 20					Regular 21 - 40					Buena 41 - 60					Muy Buena 61 - 80					Excelente 81 - 100					OBSERVACIONES
		0	6	11	16	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96						
ASPECTOS DE VALIDACION		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100						
1. Claridad	Esta formulado con un lenguaje apropiado																80										
2. Objetividad	Esta expresado en conductas observables																80										
3. Actualidad	Adecuado al enfoque teórico abordado en la investigación																80										
4. Organización	Existe una organización lógica entre sus ítems																80										
5. Suficiencia	Comprende los aspectos necesarios en cantidad y calidad.																80										

6. Intencionalidad	Adecuado para valorar las dimensiones del tema de la investigación																80					
7. Consistencia	Basado en aspectos teóricos-científicos de la investigación																80					
8. Coherencia	Tiene relación entre las variables e indicadores																80					
9. Metodología	La estrategia responde a la elaboración de la investigación																80					

INSTRUCCIONES: Este instrumento, sirve para que el EXPERTO EVALUADOR evalúe la pertinencia, eficacia del Instrumento que se está validando. Deberá colocar la puntuación que considere pertinente a los diferentes enunciados.

Piura, 07 de julio de 2020.



Mgtr.: HUGO DANIEL GARCÍA JUÁREZ  
 DNI: 41947380  
 Teléfono: 942132486  
 E-mail: [hgarcia@ucv.edu.pe](mailto:hgarcia@ucv.edu.pe)



**Hugo Daniel García Juárez**  
 INGENIERO INDUSTRIAL  
 CIP 110495

**“ PROPUESTA DE ESTUDIO DE MÉTODOS PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL PROCESO DE EMPAQUE DE BANANO ORGÁNICO PARA LA COOPERATIVA BANANERA APBOSMAN - SULLANA - PIURA, 2020”**

**FORMATO DE LA HOJA DE REGISTROS POR CICLOS**

Indicadores	Criterios	Deficiente 0 - 20					Regular 21 - 40					Buena 41 - 60					Muy Buena 61 - 80					Excelente 81 - 100					OBSERVACIONES
		0	6	11	16	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96						
ASPECTOS DE VALIDACION		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100						
1. Claridad	Esta formulado con un lenguaje apropiado																80										
2. Objetividad	Esta expresado en conductas observables																80										
3. Actualidad	Adecuado al enfoque teórico abordado en la investigación																80										
4. Organización	Existe una organización lógica entre sus ítems																80										
5. Suficiencia	Comprende los aspectos necesarios en cantidad y calidad.																80										

6. Intencionalidad	Adecuado para valorar las dimensiones del tema de la investigación																80					
7. Consistencia	Basado en aspectos teóricos-científicos de la investigación																80					
8. Coherencia	Tiene relación entre las variables e indicadores																80					
9. Metodología	La estrategia responde a la elaboración de la investigación																80					

INSTRUCCIONES: Este instrumento, sirve para que el EXPERTO EVALUADOR evalúe la pertinencia, eficacia del Instrumento que se está validando. Deberá colocar la puntuación que considere pertinente a los diferentes enunciados.

Piura, 07 de julio de 2020.



Mgtr.: HUGO DANIEL GARCÍA JUÁREZ  
 DNI: 41947380  
 Teléfono: 942132486  
 E-mail: [hgarcia@ucv.edu.pe](mailto:hgarcia@ucv.edu.pe)



Hugo Daniel García Juárez  
 INGENIERO INDUSTRIAL  
 CIP 110495



### **CONSTANCIA DE VALIDACIÓN**

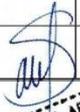
Yo, Ricardo Antonio Armas Juárez con DNI N° 42238686 Maestro en Ciencias con mención en Estadística Aplicada COESPE N°. 507, de profesión Ingeniero Estadístico desempeñándome actualmente como Docente a tiempo parcial en la Escuela de Ingeniería Industrial en la Universidad César Vallejo – filial Piura

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación los instrumentos:

- Guía de entrevista: Gerente – Personal Administrativo.
- Cuestionario: Operario – Trabajadores de planta.
- Ficha de Evaluación: Diagrama de causa y efecto.
- Ficha de Evaluación: Diagrama de operaciones del procesos.
- Ficha de Evaluación: Diagrama de análisis de procesos.
- Formato de la Hoja de Registro de Tiempos Cronometrados.
- Formato de la Hoja de Registros por ciclos.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Guía de entrevista: Gerente – Personal Administrativo.	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad					X
2. Objetividad					X
3. Actualidad					X
4. Organización					X
5. Suficiencia					X
6. Intencionalidad					X
7. Consistencia					X
8. Coherencia					X
9. Metodología					X

  
Msc. RICARDO A. ARMAS JUÁREZ  
ING. ESTADÍSTICO  
COESPE 507

Cuestionario: Operario – Trabajadores de planta	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad					X
2. Objetividad					X
3. Actualidad					X
4. Organización					X
5. Suficiencia					X
6. Intencionalidad					X
7. Consistencia					X
8. Coherencia					X
9. Metodología					X

Ficha de Evaluación: Diagrama de causa y efecto.	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad					X
2. Objetividad					X
3. Actualidad					X
4. Organización					X
5. Suficiencia					X
6. Intencionalidad					X
7. Consistencia					X
8. Coherencia					X
9. Metodología					X

  
 Msc. RICARDO A. ARMAS JUAREZ  
 ING. ESTADISTICO  
 COESPE 507

Ficha de Evaluación: Diagrama de operaciones del procesos.	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad					X
2. Objetividad					X
3. Actualidad					X
4. Organización					X
5. Suficiencia					X
6. Intencionalidad					X
7. Consistencia					X
8. Coherencia					X
9. Metodología					X

Ficha de Evaluación: Diagrama de análisis de procesos.	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad					X
2. Objetividad					X
3. Actualidad					X
4. Organización					X
5. Suficiencia					X
6. Intencionalidad					X
7. Consistencia					X
8. Coherencia					X
9. Metodología					X

  
**Msc. RICARDO A. ARMAS JUAREZ**  
**ING. ESTADISTICO**  
**COESPE 507**

Formato de la Hoja de Registro de Tiempos Cronometrados	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad					X
2. Objetividad					X
3. Actualidad					X
4. Organización					X
5. Suficiencia					X
6. Intencionalidad					X
7. Consistencia					X
8. Coherencia					X
9. Metodología					X

Formato de la Hoja de Registros por ciclos.	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad					X
2. Objetividad					X
3. Actualidad					X
4. Organización					X
5. Suficiencia					X
6. Intencionalidad					X
7. Consistencia					X
8. Coherencia					X
9. Metodología					X

En señal de conformidad firmo la presente en la ciudad de Piura a los 06 días del mes de julio de dos mil veinte

  
 -----  
**Msc. RICARDO A. ARMAS JUAREZ**  
**ING. ESTADISTICO**  
**COESPE 507**

Mgtr. : Ricardo Antonio Armas Juárez  
 DNI : 42238686  
 Especialidad : Ing. Estadístico  
 E-mail : [ajuarezr@ucvvirtual.edu.pe](mailto:ajuarezr@ucvvirtual.edu.pe)

**“PROPUESTA DE ESTUDIO DE MÉTODOS PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL PROCESO DE EMPAQUE DE BANANO ORGÁNICO PARA LA COOPERATIVA BANANERA APBOSMAN - SULLANA - PIURA, 2020”**

**GUÍA DE ENTREVISTA: GERENTE – PERSONAL ADMINISTRATIVO.**

Indicadores	Criterios	Deficiente 0 - 20				Regular 21 - 40				Buena 41 - 60				Muy Buena 61 - 80				Excelente 81 - 100				OBSERVACIONES
		0	6	11	16	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96	
<b>ASPECTOS DE VALIDACION</b>																						
1. Claridad	Esta formulado con un lenguaje apropiado	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	
2. Objetividad	Esta expresado en conductas observables																		90			
3. Actualidad	Adecuado al enfoque teórico abordado en la investigación																		90			
4. Organización	Existe una organización lógica entre sus ítems																		90			
5. Suficiencia	Comprende los aspectos necesarios en cantidad y calidad.																		90			

6. Intencionalidad	Adecuado para valorar las dimensiones del tema de la investigación																		90			
7. Consistencia	Basado en aspectos teóricos-científicos de la investigación																		90			
8. Coherencia	Tiene relación entre las variables e indicadores																		90			
9. Metodología	La estrategia responde a la elaboración de la investigación																		90			

INSTRUCCIONES: Este instrumento, sirve para que el EXPERTO EVALUADOR evalúe la pertinencia, eficacia del Instrumento que se está validando. Deberá colocar la puntuación que considere pertinente a los diferentes enunciados.

Piura, 06 de julio de 2020.



M.Sc.: RICARDO ANTONIO ARMAS JUÁREZ  
 DNI: 42238686  
 Teléfono: 947849824  
 E-mail: [ajuarezr@ucvvirtual.edu.pe](mailto:ajuarezr@ucvvirtual.edu.pe)

**Msc. RICARDO A. ARMAS JUAREZ**  
**ING. ESTADISTICO**  
**COESPE 507**

**“ PROPUESTA DE ESTUDIO DE MÉTODOS PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL PROCESO DE EMPAQUE DE BANANO ORGÁNICO PARA LA COOPERATIVA BANANERA APBOSMAN - SULLANA - PIURA, 2020”**

**CUESTIONARIO: OPERARIO – TRABAJADORES DE PLANTA**

Indicadores	Criterios	Deficiente 0 - 20				Regular 21 - 40				Buena 41 - 60				Muy Buena 61 - 80				Excelente 81 - 100			OBSERVACIONES			
		0	6	11	16	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91		96		
<b>ASPECTOS DE VALIDACION</b>		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100			
1. Claridad	Esta formulado con un lenguaje apropiado																			90				
2. Objetividad	Esta expresado en conductas observables																				90			
3. Actualidad	Adecuado al enfoque teórico abordado en la investigación																				90			
4. Organización	Existe una organización lógica entre sus ítems																				90			
5. Suficiencia	Comprende los aspectos necesarios en cantidad y calidad.																				90			

6. Intencionalidad	Adecuado para valorar las dimensiones del tema de la investigación																				90				
7. Consistencia	Basado en aspectos teóricos-científicos de la investigación																					90			
8. Coherencia	Tiene relación entre las variables e indicadores																					90			
9. Metodología	La estrategia responde a la elaboración de la investigación																					90			

INSTRUCCIONES: Este instrumento, sirve para que el EXPERTO EVALUADOR evalúe la pertinencia, eficacia del Instrumento que se está validando. Deberá colocar la puntuación que considere pertinente a los diferentes enunciados.

Piura, 06 de julio de 2020.



**Msc. RICARDO A. ARMAS JUÁREZ**  
ING. ESTADÍSTICO  
COESPE 507

M.Sc.: RICARDO ANTONIO ARMAS JUÁREZ  
DNI: 42238686  
Teléfono: 947849824  
E-mail: [ajuarezr@ucvvirtual.edu.pe](mailto:ajuarezr@ucvvirtual.edu.pe)



**“ PROPUESTA DE ESTUDIO DE MÉTODOS PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL PROCESO DE EMPAQUE DE BANANO ORGÁNICO PARA LA COOPERATIVA BANANERA APBOSMAN - SULLANA - PIURA, 2020”**

**FICHA DE EVALUACIÓN: DIAGRAMA DE OPERACIONES DEL PROCESOS.**

Indicadores	Criterios	Deficiente 0 - 20					Regular 21 - 40					Buena 41 - 60					Muy Buena 61 - 80					Excelente 81 - 100					OBSERVACIONES
		0	6	11	16	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96						
ASPECTOS DE VALIDACION		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100						
1. Claridad	Esta formulado con un lenguaje apropiado																		90								
2. Objetividad	Esta expresado en conductas observables																		90								
3. Actualidad	Adecuado al enfoque teórico abordado en la investigación																		90								
4. Organización	Existe una organización lógica entre sus ítems																		90								
5. Suficiencia	Comprende los aspectos necesarios en cantidad y calidad.																		90								

6. Intencionalidad	Adecuado para valorar las dimensiones del tema de la investigación																		90			
7. Consistencia	Basado en aspectos teóricos-científicos de la investigación																		90			
8. Coherencia	Tiene relación entre las variables e indicadores																		90			
9. Metodología	La estrategia responde a la elaboración de la investigación																		90			

INSTRUCCIONES: Este instrumento, sirve para que el EXPERTO EVALUADOR evalúe la pertinencia, eficacia del Instrumento que se está validando. Deberá colocar la puntuación que considere pertinente a los diferentes enunciados.

Piura, 06 de julio de 2020.



**Msc. RICARDO A. ARMAS JUÁREZ**  
ING. ESTADÍSTICO  
CÓESPE 507

M.Sc.: RICARDO ANTONIO ARMAS JUÁREZ  
DNI: 42238686  
Teléfono: 947849824  
E-mail: [ajuarezr@ucvvirtual.edu.pe](mailto:ajuarezr@ucvvirtual.edu.pe)

**“ PROPUESTA DE ESTUDIO DE MÉTODOS PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL PROCESO DE EMPAQUE DE BANANO ORGÁNICO PARA LA COOPERATIVA BANANERA APBOSMAN - SULLANA - PIURA, 2020”**

**FICHA DE EVALUACIÓN: DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE PROCESOS.**

Indicadores	Criterios	Deficiente 0 - 20				Regular 21 - 40				Buena 41 - 60				Muy Buena 61 - 80				Excelente 81 - 100				OBSERVACIONES
		0-5	6-10	11-15	16-20	21-25	26-30	31-35	36-40	41-45	46-50	51-55	56-60	61-65	66-70	71-75	76-80	81-85	86-90	91-95	96-100	
ASPECTOS DE VALIDACION																						
1. Claridad	Esta formulado con un lenguaje apropiado																			90		
2. Objetividad	Esta expresado en conductas observables																			90		
3. Actualidad	Adecuado al enfoque teórico abordado en la investigación																			90		
4. Organización	Existe una organización lógica entre sus ítems																			90		
5. Suficiencia	Comprende los aspectos necesarios en cantidad y calidad.																			90		

6. Intencionalidad	Adecuado para valorar las dimensiones del tema de la investigación																			90	
7. Consistencia	Basado en aspectos teóricos-científicos de la investigación																			90	
8. Coherencia	Tiene relación entre las variables e indicadores																			90	
9. Metodología	La estrategia responde a la elaboración de la investigación																			90	

INSTRUCCIONES: Este instrumento, sirve para que el EXPERTO EVALUADOR evalúe la pertinencia, eficacia del Instrumento que se está validando. Deberá colocar la puntuación que considere pertinente a los diferentes enunciados.

Piura, 06 de julio de 2020.



**Msc. RICARDO A. ARMAS JUÁREZ**  
ING. ESTADÍSTICO  
COESPE 507

M.Sc.: RICARDO ANTONIO ARMAS JUÁREZ  
DNI: 42238686  
Teléfono: 947849824  
E-mail: [ajuarezr@ucvvirtual.edu.pe](mailto:ajuarezr@ucvvirtual.edu.pe)

**“PROPUESTA DE ESTUDIO DE MÉTODOS PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL PROCESO DE EMPAQUE DE BANANO ORGÁNICO PARA LA COOPERATIVA BANANERA APBOSMAN - SULLANA - PIURA, 2020”**

**FORMATO DE LA HOJA DE REGISTRO DE TIEMPOS CRONOMETRADOS**

Indicadores	Criterios	Deficiente 0 - 20					Regular 21 - 40					Buena 41 - 60					Muy Buena 61 - 80					Excelente 81 - 100					OBSERVACIONES														
		0-5	6-10	11-15	16-20	21-25	26-30	31-35	36-40	41-45	46-50	51-55	56-60	61-65	66-70	71-75	76-80	81-85	86-90	91-95	96-100																				
ASPECTOS DE VALIDACION																																									
1. Claridad	Esta formulado con un lenguaje apropiado																			90																					
2. Objetividad	Esta expresado en conductas observables																			90																					
3. Actualidad	Adecuado al enfoque teórico abordado en la investigación																			90																					
4. Organización	Existe una organización lógica entre sus ítems																			90																					
5. Suficiencia	Comprende los aspectos necesarios en cantidad y calidad.																			90																					

6. Intencionalidad	Adecuado para valorar las dimensiones del tema de la investigación																			90	
7. Consistencia	Basado en aspectos teóricos-científicos de la investigación																			90	
8. Coherencia	Tiene relación entre las variables e indicadores																			90	
9. Metodología	La estrategia responde a la elaboración de la investigación																			90	

INSTRUCCIONES: Este instrumento, sirve para que el EXPERTO EVALUADOR evalúe la pertinencia, eficacia del Instrumento que se está validando. Deberá colocar la puntuación que considere pertinente a los diferentes enunciados.

Piura, 06 de julio de 2020.



-----  
**Msc. RICARDO A. ARMAS JUÁREZ**  
 ING. ESTADÍSTICO  
 COESPES 507

M.Sc.: RICARDO ANTONIO ARMAS JUÁREZ  
 DNI: 42238686  
 Teléfono: 947849824  
 E-mail: [arjuarezr@ucvvirtual.edu.pe](mailto:arjuarezr@ucvvirtual.edu.pe)

**“ PROPUESTA DE ESTUDIO DE MÉTODOS PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL PROCESO DE EMPAQUE DE BANANO ORGÁNICO PARA LA COOPERATIVA BANANERA APBOSMAN - SULLANA - PIURA, 2020”**

**FORMATO DE LA HOJA DE REGISTROS POR CICLOS**

Indicadores	Criterios	Deficiente 0 - 20				Regular 21 - 40				Buena 41 - 60				Muy Buena 61 - 80				Excelente 81 - 100				OBSERVACIONES
		0-5	6-10	11-15	16-20	21-25	26-30	31-35	36-40	41-45	46-50	51-55	56-60	61-65	66-70	71-75	76-80	81-85	86-90	91-95	96-100	
<b>ASPECTOS DE VALIDACION</b>																						
1. Claridad	Esta formulado con un lenguaje apropiado																					
2. Objetividad	Esta expresado en conductas observables																					
3. Actualidad	Adecuado al enfoque teórico abordado en la investigación																					
4. Organización	Existe una organización lógica entre sus ítems																					
5. Suficiencia	Comprende los aspectos necesarios en cantidad y calidad.																					

6. Intencionalidad	Adecuado para valorar las dimensiones del tema de la investigación																				
7. Consistencia	Basado en aspectos teóricos-científicos de la investigación																				
8. Coherencia	Tiene relación entre las variables e indicadores																				
9. Metodología	La estrategia responde a la elaboración de la investigación																				

INSTRUCCIONES: Este instrumento, sirve para que el EXPERTO EVALUADOR evalúe la pertinencia, eficacia del Instrumento que se está validando. Deberá colocar la puntuación que considere pertinente a los diferentes enunciados.

Piura, 06 de julio de 2020.



**Msc. RICARDO A. ARMAS JUÁREZ**  
ING. ESTADÍSTICO  
COESPE 507

M.Sc.: RICARDO ANTONIO ARMAS JUÁREZ  
DNI: 42238686  
Teléfono: 947849824  
E-mail: [arjuarezr@ucvvirtual.edu.pe](mailto:arjuarezr@ucvvirtual.edu.pe)



### CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Luciana Mercedes Torres Ludeña con DNI N° 02854952, Magister en Administración con Mención en Gerencia Empresarial, con N° CIP 94321, de profesión Ingeniera Industrial, desempeñándome actualmente como Docente Adscrita en el Departamento de Investigación de Operaciones de la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Nacional de Piura.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación los instrumentos:

- Guía de entrevista: Gerente – Personal Administrativo.
- Cuestionario: Operario – Trabajadores de planta.
- Ficha de Evaluación: Diagrama de causa y efecto.
- Ficha de Evaluación: Diagrama de operaciones del proceso.
- Ficha de Evaluación: Diagrama de análisis de procesos.
- Formato de la Hoja de Registro de Tiempos Cronometrados.
- Formato de la Hoja de Registros por ciclos.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Guía de entrevista: Gerente – Personal Administrativo.	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad				✓	
2. Objetividad				✓	
3. Actualidad				✓	
4. Organización				✓	
5. Suficiencia				✓	
6. Intencionalidad				✓	
7. Consistencia				✓	
8. Coherencia				✓	
9. Metodología				✓	

Cuestionario: Operario – Trabajadores de planta	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad				✓	
2. Objetividad				✓	
3. Actualidad				✓	
4. Organización				✓	
5. Suficiencia				✓	
6. Intencionalidad				✓	
7. Consistencia				✓	
8. Coherencia				✓	
9. Metodología				✓	

Ficha de Evaluación: Diagrama de causa y efecto.	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad				✓	
2. Objetividad				✓	
3. Actualidad				✓	
4. Organización				✓	
5. Suficiencia				✓	
6. Intencionalidad				✓	
7. Consistencia				✓	
8. Coherencia				✓	
9. Metodología				✓	

Ficha de Evaluación: Diagrama de operaciones del procesos.	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad				✓	
2. Objetividad				✓	
3. Actualidad				✓	
4. Organización				✓	
5. Suficiencia				✓	
6. Intencionalidad				✓	
7. Consistencia				✓	
8. Coherencia				✓	
9. Metodología				✓	

Ficha de Evaluación: Diagrama de análisis de procesos.	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad				✓	
2. Objetividad				✓	
3. Actualidad				✓	
4. Organización				✓	
5. Suficiencia				✓	
6. Intencionalidad				✓	
7. Consistencia				✓	
8. Coherencia				✓	
9. Metodología				✓	

Formato de la Hoja de Registro de Tiempos Cronometrados	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad				✓	
2. Objetividad				✓	
3. Actualidad				✓	
4. Organización				✓	
5. Suficiencia				✓	
6. Intencionalidad				✓	
7. Consistencia				✓	
8. Coherencia				✓	
9. Metodología				✓	

Formato de la Hoja de Registros por ciclos.	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad				✓	
2. Objetividad				✓	
3. Actualidad				✓	
4. Organización				✓	
5. Suficiencia				✓	
6. Intencionalidad				✓	
7. Consistencia				✓	
8. Coherencia				✓	
9. Metodología				✓	

En señal de conformidad, firmo la presente en la ciudad de Piura a los 8 días del mes de julio del dos mil veinte.



Firma del Asesor Especialista  
 Luciana Mercedes Torres Ludeña  
 Ingeniero Industrial  
 Registro CIP N° 94321

Mgtr.: Ing. MBA LUCIANA  
 MERCEDES TORRES LUDEÑA  
 DNI: 02854952  
 Especialidad: Ingeniera Industrial  
 E-mail: lmtorresl@ucvvirtual.edu.pe