



**FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y  
URBANISMO**

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA  
INDUSTRIAL**

**TESIS**

**ESTUDIO DEL TRABAJO PARA MEJORAR LA  
PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE EMPAQUE DE  
UVA EN LA EMPRESA PROCESADORA EL  
PINGUINO E.I.R.L. – CASMA 2019**

**PARA OPTAR TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO  
INDUSTRIAL**

**Autor:**

**Bach. Calsin Turpo, Eloy**

**<https://orcid.org/0000-0001-7332-1022>**

**Asesor:**

**MSc. Becerra Suarez, Fray Luis**

**<https://orcid.org/0000-0001-7445-7132>**

**Línea de Investigación:**

**Infraestructura, Tecnología y Medio Ambiente**

**Pimentel – Perú**

**2022**

**ESTUDIO DEL TRABAJO PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL  
ÁREA DE EMPAQUE DE UVA EN LA EMPRESA PROCESADORA EL  
PINGUINO E.I.R.L. – CASMA 2019**

**Aprobación del Jurado**

---

Mg. Becerra Suarez, Fray Luis

**Asesor**

---

Mg. Castro Torres, Melissa Indira

**Presidente del Jurado de Tesis**

---

Mg. Mejía Cabrera, Heber Iván

**Secretario del Jurado de Tesis**

---

Mg. Tuesta Monteza, Víctor Alexci

**Vocal del Jurado de Tesis**

## **DEDICATORIA**

Esta investigación se la dedico con mucho cariño a mi familia y padrinos por su apoyo constante para poder alcanzar mis objetivos.

En especial a mi esposa Marleni Huamani Quispe, mis hijos Francisco Miguel Calsin Rodríguez, Ryan Eloy Calsin Huamani, a mi madre Presentación Flores Coaguila, a mis padrinos Pascual Arias Canasas, Isabel Sevillano de Arias.

## **AGRADECIMIENTO**

En primer lugar, agradezco a Dios por permitirme llegar hasta este punto de mi formación.

Agradezco a los ingenieros que contribuyeron a mi formación académica durante estos años de esfuerzo y los amigos que me apoyaron hacia el logro de mis objetivos personales.

# ESTUDIO DEL TRABAJO PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE EMPAQUE DE UVA EN LA EMPRESA PROCESADORA EL PINGUINO E.I.R.L. – CASMA 2019

## STUDY OF THE WORK TO IMPROVE PRODUCTIVITY IN THE GRAPE PACKAGING AREA IN THE PROCESSING COMPANY EL PINGUINO E.I.R.L. - CASMA 2019

Eloy Calsin Turpo<sup>1</sup>

### **Resumen:**

*La empresa El Pingüino E.I.R.L se enfoca en el procesado de frutas tales como: uvas, palta, mango cuya tarea esencial es el empaque de frutas de temporada. El objetivo general es Realizar un estudio del trabajo para mejorar la productividad en el área de empaque de uva en la empresa procesadora el Pingüino E.I.R.L – Casma 2019. La metodología fue de tipo descriptiva, cuantitativa; el diseño fue no experimental, la población al igual que la muestra estuvo conformada por 22 empleados. En el estudio se aplicaron las siguientes técnicas: encuesta, entrevista y observación e instrumentos de recolección de datos: cuestionario, guía de entrevista, guía de observación. Los resultados mostraron que se propuso como alternativa de mejora el estudio del trabajo en el área de empaque de la empresa procesadora El Pingüino E.I.R.L respecto a las tareas llevadas a cabo por los operarios pudo disminuirse el tiempo estándar actual de 50.28 min a un tiempo estándar propuesto de 34.96 min alcanzándose una variación de tiempo de 15.32 min. En conclusión, la productividad respecto a la mano de obra pasó de 40 a 46 cajas empacadas de uvas/h-H con una variación del 15%, respecto al factor máquina se pasó de 109 a 127 cajas empacadas de uvas/h-maq con una variación del 16.51% como consecuencia de la estandarización de tiempos, además al analizar el Beneficio/Costo resulta ser igual a 1.53 por lo que al ser mayor a 1 se traduce en que por cada S/. 1.00 sol a invertirse se tendrá como ganancia S/. 0.53 por ende la propuesta resulta ser rentable para la empresa procesadora el Pingüino E.I.R.L.*

**Palabras claves:** productividad, estudio del trabajo, empaque, uva

---

<sup>1</sup> Adscrito a la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial Pregrado. Universidad Señor de Sipán, Pimentel, Perú, email: [cturpoeloy@crece.uss.edu.pe](mailto:cturpoeloy@crece.uss.edu.pe) código ORCID <https://orcid.org/0000-0001-7332-1022>

**Abstract:**

*The company El Pingüino E.I.R.L focuses on the processing of fruits such as: grapes, avocado, mango whose essential task is the packaging of seasonal fruits. The general objective is to carry out a study of the work to improve productivity in the grape packing area in the processing company El Pingüino E.I.R.L - Casma 2019. The methodology was descriptive, quantitative; the design was non-experimental, the population as well as the sample consisted of 22 employees. The following techniques will be applied in the study: survey, interview and observation and data collection instruments: questionnaire, interview guide, observation guide. The results showed that the study of the work in the packing area of the El Pingüino EIRL processing company regarding the tasks carried out by the operators could reduce the current standard time of 50.28 min to a proposed standard time. of 34.96 min, reaching a time variation of 15.32 min. In conclusion, productivity with respect to labor went from 40 to 46 packed boxes of grapes/hH with a variation of 15%, with respect to the machine factor it went from 109 to 127 packed boxes of grapes/h-maq with a variation of 16.51% as a consequence of the standardization of times, in addition to analyzing the Benefit/Cost it turns out to be equal to 1.53, so being greater than 1 means that for each S/. 1.00 sol to be invested will be taken as profit S/. 0.53 therefore the proposal turns out to be profitable for the processing company El Pingüino E.I.R.L.*

**Keywords:** *productivity, work study, packing, grape*

## ÍNDICE GENERAL

I. INTRODUCCIÓN .....	11
1.1. Realidad problemática:.....	11
1.2. Antecedentes de estudio:.....	13
1.3. Teorías relacionadas al tema: .....	18
1.4. Formulación del problema:.....	26
1.5. Justificación e importancia del estudio: .....	26
1.6. Hipótesis: .....	28
1.7. Objetivos: .....	28
II. MATERIAL Y MÉTODO .....	29
2.1. Tipo y diseño de investigación: .....	29
2.2. Población y muestra:.....	30
2.3. Variables, Operacionalización:.....	30
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos:.....	32
2.5. Procedimiento de análisis de datos:.....	33
2.6. Criterios éticos: .....	33
2.7. Criterios de Rigor Científico: .....	34
III. RESULTADOS.....	35
3.1. Resultados en tablas y figuras: .....	35
3.2. Discusión de resultados: .....	53
3.3. Aporte práctico: .....	56
IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	75
4.1. Conclusiones:.....	75
4.2. Recomendaciones:.....	76
Referencias bibliográficas .....	77
Anexos: .....	79

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Operacionalización de variables.....	30
Tabla 2. Entrevista al jefe de empaque.....	42
Tabla 3. Resultados de la guía de observación.....	44
Tabla 4. Atrasos en el proceso de empaqueo de cajas de uva.....	45
Tabla 5. Se emplean bien los recursos disponibles.....	45
Tabla 6. Existe fatiga al hacer sus actividades.....	46
Tabla 7. Se tienen tiempos variables al hacer las tareas.....	46
Tabla 8. Existen capacitaciones seguidas en la empresa.....	47
Tabla 9. Se emplean suplementos para realizar sus actividades. ....	47
Tabla 10. Las tareas se encuentran documentadas.....	48
Tabla 11. Existen falencias en el empaque de cajas de uvas.....	48
Tabla 12. Frecuencia de inconvenientes presentados.....	50
Tabla 13. Productividad de la mano de obra.....	51
Tabla 14. Productividad del factor máquina.....	52
Tabla 15. Tiempos estándares actuales.....	57
Tabla 16. Trasladar jaba a selección.....	59
Tabla 17. Selección y llenado de caja de cartón.....	59
Tabla 18. Trasladar caja con uvas a pesarse.....	60
Tabla 19. Pesado de caja de cartón con uvas.....	61
Tabla 20. Trasladar caja pesada a embalaje.....	62
Tabla 21. Embalaje de caja.....	62
Tabla 22. Trasladado a paletizado.....	63
Tabla 23. Paletizado de cajas de cartón.....	64
Tabla 24. Tiempo normal de trasladar jaba a selección.....	65
Tabla 25. Tiempo normal de selección y llenado de caja de cartón.....	65
Tabla 26. Tiempo normal de trasladar caja con uvas a pesarse.....	65
Tabla 27. Tiempo normal de pesado de caja de cartón con uvas.....	66
Tabla 28. Tiempo normal de trasladar caja pesada a embalaje.....	66
Tabla 29. Tiempo normal de embalaje de caja.....	66
Tabla 30. Tiempo normal de trasladado a paletizado.....	66
Tabla 31. Tiempo normal de paletizado de cajas de cartón.....	67



Tabla 32. Holguras consideradas.....	67
Tabla 33. Tiempos estándares con la propuesta.....	68
Tabla 34. Comparación de tiempos estándares.....	69
Tabla 35. Productividad de la mano de obra.....	70
Tabla 36. Productividad del factor máquina.....	72
Tabla 37. Beneficio de la propuesta.....	73
Tabla 38. Costo de la propuesta.....	73

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Organigrama de la compañía procesadora El Pingüino E.I.R.L.....	36
Figura 2. Estructura orgánica de la jefatura de planta.....	36
Figura 3. Recepcionado de jabs de uva.....	37
Figura 4. Seleccionado y llenado de cajas de cartón.....	38
Figura 5. Pesado de cajas de uva.....	39
Figura 6. Embalaje respecto a caja conteniendo uva.....	40
Figura 7. Paletizado.....	40
Figura 8. DOP de empaque de uva.....	41
Figura 9. DAP de empaque de uva.....	41
Figura 10. Diagrama de Ishikawa.....	49
Figura 11. Diagrama de Pareto.....	50

# CAPÍTULO I

## I. INTRODUCCIÓN

### 1.1. Realidad problemática:

A nivel mundial la productividad se manifiesta como el uso en cuanto a recursos ya sean bien aprovechados o no por las compañías, esto logro aprenderse desde hace muchos años por empresas japonesas que han entendido la importancia de saber aprovechar los recursos, sin embargo existen países especialmente centroamericanos como Costa Rica, Nicaragua, Guatemala, Cuba por mencionar a algunos donde la mano de obra, las horas hombre, las horas maquina no se aprovechan al máximo debido a que en empresas del rubro de uva empacada de los países antes mencionados existen perdidas de dinero por no trabajar de manera disciplinada, existiendo paradas no planeadas en las máquinas, personal poco capacitado para hacer sus funciones, falta de concientización de brindar un producto de calidad, falta de motivación no entregando a tiempo el producto al cliente generando malestar debido a que tienen una productividad del factor hombre, factor material, factor maquinaria por debajo del promedio en comparación con países desarrollados (Quiñones, 2017).

Las falencias concerniente a la productividad son causadas por múltiples inconvenientes en el Perú debido a que muchas empresas que procesan y empacan uvas utilizan maquinas antiguas que se detienen en plena actividad produciendo retrasos en el proceso debido a que se tienen que estar reparando no alcanzándose las metas estipuladas al mes, también existe poco conocimiento técnico por parte de los operarios para hacer su trabajo debido a que en la práctica no están bien preparados para hacer el trabajo, resolver problemas, tienen falta de motivación de hacer las cosas bien porque argumentan que sus remuneraciones son muy bajas y se sienten explotados ya que muchos laboran 12 horas, además hay poca inversión por

parte de los dueños de las empresas que quieren ganar más sin importarles cómo está el personal (Sosa, 2017).

Sosa (2017) refiere “La productividad en cuanto al empaque de uva en Perú habría tenido un bajón debido a que existe mucha mano de obra poco calificada que hace que se pierda el tiempo valioso en las empresas dedicadas a esta actividad” (p.12).

La empresa sullanera Empafrut S.A.C evidencia inconvenientes en cuanto a tiempo malgastado específicamente en el empaque de uvas frescas debido a que por caja empacada se tiene un tiempo mal invertido de 40.12 segundos, además tienen inconvenientes de fatiga por parte de las operarias mujeres que no soportan el ritmo de trabajo tan duro a las cuales son sometidas en dicha empresa (Novoa, 2017).

En la compañía el Pingüino E.I.R.L se evidencian inconvenientes en el empaque de uva que es fundamental para poder abastecer a los clientes finales; evidenciándose atrasos por parte de los operarios para llevar a cabo sus funciones de trabajo ya que algunos sienten mucha fatiga debido al esfuerzo excesivo que hacen en sus tareas no conservando el ritmo de trabajo apropiado, otros se distraen poniéndose a veces a conversar entre ellos, no siendo muy competitivos para realizar su trabajo, se evidencia también que los recursos con los que cuenta la empresa el Pingüino E.I.R.L no son bien aprovechados habiendo desperdicios en cuanto al tiempo que es un elemento no renovable e indispensable para que la empresa tenga éxito en cuanto al cumplimiento de obligaciones.

No existen tiempos estandarizados para que realicen las funciones de trabajo a tiempo para poder cumplir a cabalidad con los clientes en las que la empresa ha perdido varios debido a que no les gusta esperar por tener la uva empacada en el momento que lo requieren, esto también implica pérdidas de dinero considerables.

La productividad actual en el año 2019 concerniente a la mano de obra en la empresa es mensualmente de 42 cajas de uva empacada/h-H siendo baja en comparación con años anteriores donde se contaba por ejemplo en el año 2015 con 64 cajas de uva empacada/h-H; en el año 2016 con 56 cajas de uva empacada/h-H, en el año 2017 con 52 cajas de uva empacada/h-H, en el año 2018 con 48 cajas de uva empacada/h-H, esto se debe a las evidencias encontradas manifestadas líneas arriba.

## **1.2. Antecedentes de estudio:**

Gutiérrez, Meza y Valdivieso (2019) en su artículo científico denominado “Estudio del trabajo para incrementar la productividad en la producción del filete de anchoas”, tuvieron como objetivo elevar la productividad en la fabricación de filetes de anchoa mediante la ingeniería de métodos. La metodología usada fue de tipo cuantitativa; el diseño fue pre experimental, teniéndose una población que se conformó por datos concernientes al proceso de filetes de anchoa durante seis meses siendo igual a la muestra. Los resultados mostraron una mejoría en cuanto a los métodos incluyéndose que se implementó una faja de transporte, reubicándose las mesas lográndose una disminución concerniente a transportes no necesarios mejorándose el tiempo normal de 51.28 a 35.48 minutos, el tiempo estandarizado de 57.25 a 40.09 minutos teniéndose una reducción equivalente al 29.97 %. En conclusión, la productividad del factor hombre se elevó de 3.60 kg/hora-hombre a 3.91 kg/hora-hombre teniéndose una variación porcentual del 8.61%, respecto al factor máquina se elevó de 9.23 a 10.42 kg/hora-máquina con una variación del 12.89%.

López (2019) tuvo como objetivo realizar un estudio del trabajo para la mejora de la productividad en el área de fabricación de productos cárnicos de la empresa industrial INTFSC S.A. Se empleó la metodología del estudio de tiempos empleando el cronometro. Además, el resultado mostro que una vez aplicado el estudio concerniente al tiempo en el proceso se logró alcanzar el valor de 103.28 toneladas/h-H como factor de productividad concerniente a la mano de obra del personal. Si se compara con el valor de

productividad promedio durante el tiempo en estudio de 136.59 toneladas/h-H, se alcanzó una mejora en mano de obra del 24.42%. Teniendo estos datos en cuanto al dinero se tiene una mejora de 49.19 soles por tonelada empleada de carne. Los datos recopilados en el estudio de tiempos muestran que se alcanzó una mejora del rendimiento de carne de res empleada de 75% durante el tiempo en estudio. Esto quiere decir un aumento de 2%. En cuanto al dinero se habla de una recaudación de 1865.99 soles mensuales en términos de mejora en el rendimiento de la carne de res empleada en la fabricación.

Montesdeoca (2019) tuvo como objetivo llevar a cabo un estudio del trabajo para aumentar de la productividad en la organización productos del día que pertenece al sector de alimento para aves. La metodología que uso trata de llevar a cabo un control del tiempo de trabajo. Como resultados se llegó a conocer los estándares apropiados para tener los procesos y las tareas del sector de trabajo para calcular los tiempos, empleando adecuadamente la presencia del personal y tener los costos óptimos que entran en la fabricación. La conclusión indica que el análisis empezando de esta organización indica que no tiene un modo de medir el trabajo, por lo que la realización del estudio de tiempos contribuyo a disminuir 0.33 segundos/unidad del tiempo normal de fabricación aumentando la productividad de 22 bolsas de producto/hora-Hombre a 29 bolsas de producto/hora-Hombre, teniéndose una variación porcentual del 31.82%. La homogenización de tiempos normalizados pudieron calcular los resultados obtenidos de buena forma lográndose un ahorro de 0.26 soles por unidad, lográndose un ahorro mensual de 695.5 soles al mes aumentado la rentabilidad a 3360 soles.

Rivera (2018) tuvo como objetivo evaluar el estudio concerniente al trabajo para aumentar la productividad en el área de cortes típicos en la municipalidad de Salcajá. Las herramientas que se emplearon para esta investigación fueron: una ficha de datos acompañada con una videocámara, empleada para tomar escenas de los procesos de la fabricación de los

cortes, también se aplicó una encuesta al dueño de la empresa y a los empleados para tener datos esenciales sobre la cual tomar decisiones. Los resultados en la parte de teñido en la fabricación eran de 48 minutos y luego se llevó a cabo en 32 minutos, pudiéndose reducir el tiempo en 16 minutos, mediante el estudio del trabajo empleado, ya que aquí se pudo saber que colocaban a ebullición el agua cuando ya no les podía servir, pero después de la inducción se les indicó ebullición del agua antes a la par de otro proceso, para evitar pérdida de tiempo. La disminución en cuanto al porcentaje de este proceso, en cuanto al tiempo en que se llevaba antes fue de 33%. La conclusión muestra una mejora en la productividad, con la aplicación de un estudio del trabajo, ya que hubo una reducción respecto al tiempo de elaboración, además la productividad pasó de 18 cortes/h-H a 23 cortes/h-H teniendo una variación porcentual del 27.78%.

Ames, Macassi, Raymundo y Vásquez (2019) en una investigación de nombre "Estudio del trabajo para aumentar la productividad de una compañía del sector de plástico", tuvieron como objetivo alcanzar la elevación de la productividad en la compañía Jai Plast SRL mediante el estudio del trabajo. La metodología que usaron fue de tipo descriptiva, cuantitativa, aplicada; el diseño fue no experimental, las técnicas fueron la entrevista, encuesta. Los resultados mostraron que para dar solución a inconvenientes de fatigas que atravesaba el personal para hacer sus tareas, disminuir los desplazamientos inútiles se propuso tener un tiempo estandarizado, junto a un diagrama bimanual. En conclusión, pudo disminuirse los desplazamientos inútiles en la compañía en un 20%, donde el tiempo estandarizado varió de 42.5 a 27.6 minutos existiendo un cambio de 14.9 minutos, por ende, la productividad se elevó de 17 paquetes de plástico/hora-hombre a 21 paquetes de plástico/hora-hombre lográndose una variación de 23.53% en la compañía.

Chang (2019) tuvo como objetivo realizar un estudio del trabajo para aumentar la productividad de sandalias de una compañía. La metodología que empleó fue de tipo cuantitativa, descriptiva, aplicada, con diseño no experimental. El aumento de la fabricación pudo alcanzar el 61% de las solicitudes actuales, otorgando los pedidos en su momento oportuno. Además, la productividad en cuanto al factor maquinaria se aumentó de 35 paquetes de sandalias/h-maq a 43 paquetes de sandalias/h-maq y la productividad en mano de obra subió 27 paquetes de sandalias/h-H a 35 paquetes de sandalias/h-H. Las eficiencias pudieron también incrementarse, la eficiencia económica aumento en un 6% una cantidad no tan elevada, debido a que el estudio no se concentró en la minimización de los costos. Y la eficiencia en la producción aumentó en un valor del 21% como resultado el estudio concerniente al tiempo de la eficiencia en el área de fabricación mediante la propuesta de mejora implementada se pudo alcanzar un incremento de la capacidad empleada en 47% en promedio, así como también se disminuyó la capacidad no empleada en un 18%.

Curo (2018) tuvo como objetivo principal establecer de qué forma el estudio del trabajo mejora de manera significativa la productividad en la zona de fabricación de escaleras en una metalmecánica. Se empleó una metodología aplicada, de diseño Pre- Experimental, tipo cuantitativo y método deductivo, Considerando como muestreo a un periodo de 25 para el pre test y 25 días para el pos test. Teniendo las hojas de registro y el cronometro calibrado como instrumentos para la recopilación de datos. Para lo cual se desarrolló un diagnóstico del método actual pre tes mediante el estudio de tiempos y movimientos con el objetivo de determinar las deficiencias de la línea de producción. Seguido de un nuevo método pre test con el fin de mejorar la productividad, considerando lo siguiente: esquema de operaciones, esquema de recorrido, diagrama bimanual, los suplementos de la OIT, el ritmo de valoración del trabajo mediante el sistema Westinghouse, y el tiempo estándar Obteniendo como indicador el crecimiento de la productividad en un 28.92%, el incremento de la eficiencia del tiempo de proceso en 13.55%, incremento en el cumplimiento de la ordenes de trabajo



en un 13.63%. Con respecto al tiempo estándar se mejoró en un 18.22% concluyendo que manera que el estudio del trabajo mejoró la productividad en la zona de producción.

Gutiérrez, Izaguirre y Villar (2018) en un estudio titulado “Estudio del trabajo para mejorar la productividad en el proceso lavado de envases de H<sub>2</sub>O de mesa en la compañía Q´SED”, el objetivo fue elevar la productividad al lavarse frascos de H<sub>2</sub>O en una compañía mediante un estudio tanto de tiempos como de desplazamientos. La metodología se basó en el empleo de Ishikawa, 10 empleados que vinieron a ser la muestra que a su vez se les aplicó el cuestionario, no experimental fue el diseño, descriptivo fue el tipo. Los resultados fueron que a través del estudio realizado pudo disminuirse en 73.33% los ineficientes desplazamientos de 30 a 8; donde se estimó el tiempo estandarizado de 301.75 seg, disminuyéndose en 75.16%, alcanzándose ahorrar 912.95 seg, y a la vez se pudo elevar la capacidad de carácter productiva variando de 200 bidones a 360 al día; además mediante el diagrama bimanual se redujo la cuantía de desplazamientos de 58 a 30 reduciéndose la fatiga que tenía el operario. En conclusión, la productividad cambió de 6 bidones/hora-hombre a 8 variando porcentualmente en 33.33%.

Hidalgo (2018) tuvo como objetivo aplicar un estudio del trabajo para mejorar la productividad en la línea de impresión serigráfica de la Empresa Mejor Imagen E.I.R.L mediante el empleo de las herramientas esenciales para el estudio del trabajo, las cuales se llevaron a cabo en el interior de los lineamientos establecidos, otorgados por la EAP de ingeniería industrial de la Universidad donde se llevó a cabo el estudio. La investigación se desarrolló en la zona de impresiones serigráficas de cajas de polietileno en la empresa Mejor Imagen E.I.R.L. La elección realizada de la herramienta tiene un motivo, a razón que todas las tareas que abarcan la impresión intervienen en un cien por ciento el factor mano de obra de los empleados, ya que los equipos usados en esta área fueron absolutamente manuales. Las herramientas consideradas para traer consigo las variantes significativas en

la fabricación fueron el esquema de avances, esquema bimanual, esquema concerniente al análisis de los procesos de manufactura de la empresa, layout. También se diseñó una herramienta la cual contribuye significativamente en el traslado de las cajas apilas y de igual manera se rediseño los equipos manuales, de tal manera que aumentó de 28 unidades/h-H a 33 unidades/h-H.

### **1.3. Teorías relacionadas al tema:**

#### **1.3.1 Estudio del trabajo:**

El estudio concerniente al trabajo es un método empleado para alcanzar una estandarización del tiempo permitido para llevar a cabo una tarea en específica teniendo en consideración suplementos conocidos comúnmente como holguras por cansancio en exceso o debido a atrasos por operarios que son ineludibles para que de esta forma se pueda dar solución a inconvenientes asociados con procedimientos de producción (Valera, 2017).

Galarza (2018) refiere “El estudio del trabajo como un método empleado para tomar el tiempo que emplea un operario competente el cual laborando de manera normal lleva a cabo una actividad destinada de acuerdo a un procedimiento establecido” (p.78).

#### **Medición del trabajo:**

Gervasi (2017) afirma “Radica en la adaptación de herramientas para establecer la duración que invierte un empleado adecuado en realizar una labor establecida, según una regla de trabajo señalada” (p.34).

Objetivos:

- Permite chequear la orden de trabajo

- Permite establecer valor de producción
- Contribuye en la organización de la producción
- Brinda el asiento racional de un método de estímulos

Empleado competente. Es un empleado correctamente capacitado que labora a un ritmo normal, escoltando una regla de realización predispuesta.

Valor del estudio concerniente a los tiempos. Cuando un comprador importante realiza el encargo de un bien, la empresa debe brindar un precio razonable para esa faena; y lanzar su oferta, la empresa debe evaluar el costo de producción, que solicita una cuantía benevolente del tiempo que este bien empleará del proceso de fabricación. (Gervasi, 2017).

#### **Estándares de trabajo:**

El objetivo vital de la cuantía del trabajo es tener estándares concernientes al tiempo para llevar a cabo una actividad en la compañía.

Gervasi (2017) afirma “La normalización de trabajo representan la cuantía de tiempo que suele emplear un trabajador promedio en realizar una actividad determinada bajo estados de labores normales” (p.35).

#### **Técnicas para normalizar el trabajo:**

a) Experiencia histórica. Esto trata de cuántos días de faena fueron necesarios para llevar a cabo una actividad la última vez que fue realizada.

b) Por Estudio de Tiempos. Aquí se emplea el cronometraje Industrial

b.1) Etapas del estudio concerniente a los tiempos

-Averiguación de la tarea (Averiguación de operaciones): Se expresa la sucesión y/o los argumentos de las tareas del proceso en un esquema, con la finalidad de averiguar el mismo.

-División de las tareas en componentes: El proceso se parte en tareas y estas también formando componentes, para hallar los desplazamientos de los mismos.

La partición de una operación en componentes se lleva a cabo partiendo una tarea en varias partes establecidas de tal manera que se faculte distinguir, explicar y medir. Los componentes en serie forman la fase de labores. (Gervasi, 2017).

c) Número de ciclos. Es la serie de factores útiles para llevar a cabo una tarea o alcanzar una unidad de fabricación.

Tipos de factores:

Factores reincidentes: Se consideran a aquellos que surgen una vez en cada ciclo de trabajo.

Factores frecuenciales: Se consideran a aquellos que no surgen una sola vez en todas las fases de la faena, de lo contrario surgen de manera permanente ya sea regular o irregularmente.

Factores mecánicos: Se consideran a aquellos que la maquinaria los ejecuta automáticamente.

Factores extraños: Se consideran a aquellos que son los averiguados en el periodo del estudio y no resultan ser un trozo necesario de la tarea. (Gervasi, 2017).

Guías para partir los procedimientos en factores:

- Los factores deben ser promedios es decir no menores a dos punto cuatro segundos son complicados de evaluar.
- Reconocer terminantemente los puntos donde comienza o llega a su fin un factor.
- Quitar factores manuales de aquellos que ejecutan netamente las máquinas.
- Asignar al factor de manera pequeña, pero identificable por los demás.

Análisis de secuencia de los factores:

Pueden haber factores que no surgen en todos los periodos de labores, más bien siguen una norma.

Los factores frecuenciales hay de forma cíclicos y no cíclicos. Los primeros surgen luego de una cuantía permanente de ciclos. Los segundos no tienen un surgimiento constante, son por el contrario al azar. Por lo que se tiene que estudiar con precisión su repetición de surgimiento.

El periodo de un factor frecuencial debe tomarse en los tiempos donde el factor no surge. Pudiendo haber factores con las características de  $f < 1$ ,  $f = 1$  y  $f > 1$ .

d) mediciones y empadronamiento concernientes al tiempo:

Cronometraje Industrial: Es una herramienta empleada para analizar los tiempos y compas de trabajo consecuentes a los factores de una tarea establecida. Teniéndose como finalidad establecer el tiempo estandarizado en la tarea escogida (Gervasi, 2017).

Tipos de cronómetros:

- Mecánicos
- Dactilares
- Serie en segundos
- Serie en centiminutos

Tablero de Apuntes:

a) Vuelta a cero: Trata que se tiene que apretar el botón de encendido toda vez que un factor llega a su término.

Ventaja: cada factor apuntado va a tener su propio tiempo.

Desventaja: se escapa bastante tiempo. En factores diminutos este instrumento no es aconsejable.

b) Lectura continua: Se toman los tiempos de todos los factores sin apretar el botón de encendido. En esta situación los tiempos son apuntados para cada factor.

Ventaja: Se evitan pérdidas de tiempo vital en el encendido

Desventaja: Se tiene que minimizar para lograr los tiempos de cada uno.

Cuantía de las observaciones necesarias:

Método estadístico: La conducta de los tiempos apuntados se acomodan a una distribución normal, en el caso de ser una tarea permanente, cíclica y repetida.

Si:  $n < 30$

$$N = \frac{t_{\left(\frac{\alpha}{2}, n-1\right)}^2 * S^2}{E_r^2 * X^2}$$

Dónde:

N = Numero de muestra

X = Media de la muestra preliminar

S = Desviación típica

Er = Error concerniente a lo relativo

Ea = Error concerniente a lo absoluto

n = Numero preliminar de la muestra

$\alpha$  = Nivel de confianza a emplear

Si:  $n \geq 30$

$$N = \frac{Z_{\left(1-\frac{\alpha}{2}\right)}^2 * S^2}{E_r^2 * X^2}$$

Eliminación de datos extremos

Al evaluar los tiempos adquiridos referente a un factor se puede suponer de un valor elevado que tiene que ser excluido del estudio. Suelen haber dos maneras de separar:

- Empleando un motivo fundamentado
- Empleando la estadística

e) Cuantía del tiempo del ciclo visualizado:

$$\text{Tiempo de ciclo visualizado} = \frac{\text{Suma de los tiempos registrados para realizar cada elemento}}{\text{Número de ciclos observados}}$$

f) Cuantía del tiempo normal:

#### Tiempo Normal

Es el tiempo en el que un empleado correcto realiza una tarea en una velocidad normal donde se ve satisfecho la compañía y el empleado.

$T. Normal = Tiempo visualizado \times Valoración$

La velocidad no tendría que cambiar en teoría, pero en la práctica es complicado apreciarlo y se solicita práctica para dar la valoración correcta.

#### Valoración correcta

Es un valor que acomoda el tiempo supervisado a un tiempo apreciado como normal centrado en la vitalidad, ganas o velocidad que se aprecia en el trabajador al hacer una tarea específica.

#### Pasos para dar el factor de valoración

- a) Retirar a un empleado para el estudio que disponga de una velocidad relativamente normal.
- b) Calcular el tiempo de un empleado normal, y la capacidad de evaluar con otro empleado con el normal, y dar el factor apropiado.
- c) El factor se tiene que dar de cinco por ciento en cinco por ciento.
- d) El proceso continuo de labor tiene que conservarse constante.

#### Algunas apreciaciones concernientes a la velocidad normal

- Un individuo que goza de salud tanto física como mental puede sin problemas conservar una velocidad de cien por ciento.
- Se ha evidenciado que no es placido laborar a un ritmo mayor o menor al cien por ciento.
- Empleados con capacidades ya sean muy elevadas o mínimas, es una forma de que la técnica de labores fue variada, o de que el tiempo estándar fue determinado de manera no idónea.

- No se brinda con plenitud exacta el establecimiento del factor ya que se tienen fluctuaciones de más o menos cinco por ciento del idóneo y se asuman como satisfactorios.

f. Adicionar los tiempos considerados normales de los factores individuales para calcular el tiempo normal de una actividad.

g. Cuantificar el tiempo estándar en que se puede llevar a cabo una tarea determinada por un individuo, este de estar:

- Altamente entrenado

- Laborando a una velocidad normal

- Persiguiendo un método señalado que es el acomodo al tiempo normal total adicionando los suplementos.

Los Suplementos es el tiempo extra que se le asigna a la tarea, de tal manera que el trabajador logre recuperarse del cansancio que le causa las labores y satisfacer algunos de sus requerimientos y paradas en su día de trabajo (Gervasi, 2017).

Tipos de Suplementos:

a) Por requerimientos personales: tiempo para realizar actividades biológicas. En Estados Unidos se toma un cinco por ciento para ambos sexos, la organización mundial del trabajo toma cinco por ciento para los hombres y siete para las mujeres.

b) Por retardos: tiempo que el empleado gasta en realizar cosas que no es de la tarea solicitada. Puede hallarse empleando muestreo del trabajo o sabiendo el tiempo de esos percances.

c) Por cansancio: tiempo para recuperarse de los sacrificios corporales. La organización internacional del trabajo asume un cuatro por ciento permanente más otras tolerancias cambiantes según el tipo de tarea que realiza el trabajador.

Métodos para brindar suplementos:



Centrado en un día normal de labor

Tiempo estándar = Tiempo Normal (1 + Factor de suplemento)

$$\text{Suplementos} = \frac{\text{minutos}}{(\text{T. efect. del turno} - \text{minutos})} * 100$$

Basado en el día total de trabajo

$$\text{Tiempo estándar} = \frac{\text{tiempo normal total}}{1 - \text{factor del suplemento}}$$

$$\text{Suplementos} = \frac{\text{minutos}}{1 - \text{efect. del turno}} * 100$$

### 1.3.2 Productividad:

Lefcovich (2018) afirma “En el proceso de fabricación es elemental cuantificar el porcentaje de los recursos tomados en cuenta de los que necesita la fabricación. Este valor se conoce como productividad” (p.65).

Donde:

$$\text{Productividad} = \frac{\text{Producción alcanzada}}{\text{recurso gastado}}$$

Martínez (2017) refiere que “productividad es un grado que manifiesta si se están empleando correctamente los recursos de la compañía en la fabricación de productos; especificada como relación de recursos aplicados y bienes alcanzados” (p.38).

Sarango (2017) refiere que “productividad es una razón entre los egresos por ejemplo productos entre uno o varios ingresos como las horas hombre, la cuantificación de la productividad es directa” (p.97).

Pérez (2017) refiere que “la productividad es un grado de rendimiento con el que se usan recursos tales como materiales, mano de obra, maquinas, capital con los que se cuentan para lograr metas planificadas” (p.62).

- Además la productividad consta en la manera que se están empleando los recursos tales como mano de obra, materiales en una empresa.
- Es un estudio continuo que orienta a la gestión de un proceso de fabricación y evalúa su logro como indicador de ocupación.
- Las herramientas esenciales que brindan como efecto elevación de la productividad son: procedimientos, normalización de estudios concerniente a tiempos y diseño de la faena.
- Se puede expresar como unidades producidas sobre el recurso empleado teniendo en cuenta el tiempo: unidades/hora-hombre, unidades/hora-maquina, unidades/hora-\$.
- Subir la productividad en una compañía implica subida en su rentabilidad.
- En diferentes zonas de la compañía se pueden emplear procedimientos de labores

La productividad se puede hallar en el estudio que vengo realizando de la siguiente manera:

Productividad del factor hombre= cajas de uvas empacadas/hora-hombre

Productividad del factor máquina= cajas de uvas empacadas/hora-máquina

#### **1.4 Formulación del problema:**

¿El estudio del trabajo mejorará la productividad en el área de empaque de uva en la empresa procesadora el Pinguino E.I.R.L. – Casma 2019?

#### **1.5 Justificación e importancia del estudio:**

Esta investigación se justifica institucionalmente porque la propuesta y ejecución de mejoras en cuanto a la productividad permitirá que la empresa alcance un mayor realce a nivel internacional. Mediante este estudio se busca tener un control en cuanto a los tiempos empleados en la fabricación con el propósito de tener menos demoras, teniendo al cliente satisfecho en

cuanto a la entrega de sus productos solicitados y teniendo ventajas con otras compañías dedicadas al mismo rubro.

Esta investigación se justifica económicamente porque se busca usar los recursos de mejor manera ahorrando para tener una producción eficiente, además al tener los tiempos estandarizados para los trabajadores se aumentará la rentabilidad de compañía a causa del aumento notable de la productividad ya sea del personal, la maquinaria, etc.

Esta investigación se justifica operativamente debido a que lograra adecuar las características del proceso productivo al aumentar la eficiencia productiva que se ejecuta con el apoyo del cronómetro para medir el tiempo de trabajo, con datos normalizados, los diagramas especificados y el muestreo apropiado.

También busco encontrar y dar alternativas de mejora a las razones que causan las mermas en cuanto al retraso de la entrega del producto de la empresa procesadora el Pingüino E.I.R.L. Por tal motivo es de vital trascendencia el uso del estudio concerniente al trabajo con el que se podrá alcanzar mayor productividad en sus diferentes dimensiones con las cuales se pueden medir realmente.

El estudio a llevar a cabo es trascendente porque permite tener datos de cómo se están llevando a cabo la tareas en la empresa procesadora el Pingüino E.I.R.L con el propósito de ejecutar correcciones que impliquen mejora para saber el tiempo que toma un empleado preparado en ejecutar una actividad de acuerdo a normas ya señaladas disminuyendo tiempos inútiles obteniéndose mejor productividad y capacidades en cuanto a la fabricación.

De igual manera empleando un estudio del trabajo se pretende que no haya tardanzas en la fabricación, ya que las normalizaciones serán propicias a las habilidades de un laborador promedio en el proceso, siendo esta la zona a prosperar, para que los empleados estén con holgura durante la producción.

En tal efecto ya conlleva la aplicación de la normalización porque los empleados podrían realizar sus funciones ya que al beneficiarse su lugar de

labores, naturalmente su capacidad estará incrementada y subirá el rendimiento empresarial.

La empresa procesadora el Pingüino E.I.R.L al tener normalizados los tiempos de ejecución de actividades va a tener mayor aceptación por parte de los clientes ya sean nuevos o antiguos.

## **1.6 Hipótesis:**

El estudio del trabajo si mejora la productividad en el área de empaque de uva en la empresa procesadora el Pingüino E.I.R.L - Casma 2019.

## **1.7 Objetivos:**

### **1.7.1 Objetivos General:**

Realizar un estudio del trabajo para mejorar la productividad en el área de empaque de uva en la empresa procesadora el Pingüino E.I.R.L – Casma 2019.

### **1.7.2 Objetivos Específicos:**

Diagnosticar los problemas que influyen de manera negativa en la productividad en el área de empaque de uva de la empresa el Pingüino E.I.R.L – Casma 2019.

Estandarizar los tiempos concernientes al trabajo realizado en el área de empaque de uva en la empresa el Pingüino E.I.R.L – Casma 2019.

Analizar la productividad en el área de empaque de uva en la empresa el Pingüino E.I.R.L – Casma 2019.

Analizar el beneficio/costo concerniente a la propuesta.

## CAPITULO II

### II. MATERIAL Y MÉTODO

#### 2.1. Tipo y diseño de investigación:

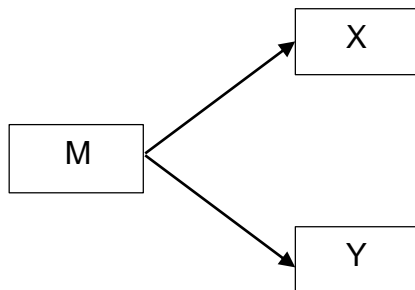
Bernal (2016) afirma “Una investigación de acuerdo a su propósito es de tipo aplicada cuando se buscan estrategias para alcanzar un propósito” (p.71).

El tipo de estudio del presente informe fue aplicado, ya que se focalizo más en brindar una alternativa viable de solución del inconveniente de la productividad de la empresa Procesadora el Pingüino EIRL. que en la postulación de teorías.

El tipo de investigación fue cuantitativa porque se hizo uso de la estadística y se cuantificó los datos que se obtuvieron de los tiempos de trabajo en la empresa los cuales se estandarizaron, además se calcularon las observaciones necesarias, los tiempos muertos de fabricación, los ciclos de proceso, se calculó si la propuesta fue rentable.

Valderrama (2015) afirma “El diseño concerniente a un estudio es la planificación que se lleva a cabo para recopilar datos importantes concernientes al problema que se está estudiando para poder alcanzar los objetivos propuestos, pudiendo realizar una contrastación de la hipótesis empleada” (p.175).

Para la investigación el diseño que se utilizó fue no experimental debido a que no se manipuló las variables, teniendo una muestra de estudio seleccionada por conveniencia, este grupo no fue aleatorio con el propósito de comparar la productividad y evaluar si se obtuvo un incremento en su valor de acuerdo a la dimensión.



Donde:

M: Muestra

X: Estudio del trabajo en el área de empaque de uva

Y: Productividad de la empresa procesadora El Pingüino E.I.R.L

## 2.2. Población y muestra:

La población fue el personal total de la empresa compuesto por 74 trabajadores y el proceso productivo de la empresa procesadora El Pingüino E.I.R.L

La muestra fue el personal compuesto por 22 trabajadores del área de empaque de uva de la empresa procesadora El Pingüino E.I.R.L

## 2.3. Variables, Operacionalización:

En la investigación llevada a cabo la variable independiente fue el estudio del trabajo donde se midieron los tiempos normales y los tiempos estándares, la variable dependiente fue la productividad expresada en factor hombre, factor máquina. La operacionalización de variables se indica en la tabla siguiente:

**Tabla 1**

*Operacionalización de variables*

Variables	Dimensiones	Indicadores	Técnica	Instrumento
Variable independiente	Tiempo normal	$TN = TO * C/100$	Análisis documentario	Guía de análisis

e: Estudio del trabajo		TN= Tiempo normal. TO= Tiempo observado. C= calificación del desempeño del operario en porcentaje.	Observación	documentario Guía de observación
	Tiempo estándar	$TE = TN + TN * Holgura$ TE= tiempo estándar. TN= tiempo normal. Holgura= % de suplementos.	Entrevista Observación	Guía de entrevista Guía de observación
Variable dependiente: La productividad	Factor hombre Factor Máquina	Cajas de uvas empacadas /h-H Cajas de uvas empacadas /h-Maq	Encuesta Análisis documentario	Cuestionario de la encuesta Guía de análisis documentario

Fuente: Elaboración propia.

#### **2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad:**

Las técnicas empleadas en la presente tesis fueron:

La observación. Se pudo identificar directamente en que partes del proceso se pierde tiempo por parte del personal de trabajo.

La entrevista. Se realizó preguntas al entrevistado para tener en claro las causas que provocaban la baja en la productividad en la empresa procesadora El Pingüino E.I.R.L.

Análisis documentario. Se realizó búsquedas para recuperar información que se necesitó tales como los tiempos normales registrados que se emplearon en la empresa de acuerdo a la fase del proceso en estudio.

Los instrumentos empleados en la presente tesis fueron:

La guía de observación. En esta etapa se apreció visualmente el proceso de empaclado de cajas de uva en la empresa procesadora El Pingüino E.I.R.L.

Cuestionario. Se realizó preguntas importantes y concisas que se le formuló al jefe de producción de la procesadora El Pingüino E.I.R.L. con el objetivo de tener los datos útiles que sirvieron para tener en claro las razones de los inconvenientes de la compañía.

Guía de análisis documentario. Se tomaron los datos de la producción de la empresa, la mano de obra empleada, los tiempos normales que se suelen emplear en realizar las actividades por parte del personal de trabajo de la empresa.

La validez se midió a partir del juicio de expertos, estos profesionales evaluaron las variables tanto dependiente como independiente empleadas y las dimensiones, a su vez los instrumentos empleados y determinaron si existió suficiencia en lo planteado.

La confiabilidad se dio mediante el Alfa de Cronbach donde el valor de consistencia interna fue de 0.82 indicando este número que hubieron



resultados adecuados que fueron realmente coherentes y a la vez también consistentes.

## **2.5. Procedimiento de análisis de datos:**

La marcha que se siguió para llevar a cabo este apartado en cuanto al estudio del trabajo fue:

Se recopilaron los datos que sirvieron para la investigación.

Se analizaron cada uno de los factores que se tomaron en cuenta.

Se calculó la cantidad de observaciones teniendo un noventa y cinco puntos cuarenta y cinco por ciento de nivel de confianza y cinco por ciento de error.

Se llevaron a cabo las observaciones y se estableció el tiempo normal y estandarizado.

Los datos recopilados se tabularon en Microsoft Excel, lo cual permitió convertir los datos a tablas, figuras para poder dar una interpretación de la realidad y poder llegar a conclusiones.

## **2.6. Criterios éticos:**

**Confidencialidad.** Se guardó el secreto de la identidad de los colaboradores que apoyaron en la elaboración de esta tesis para evitar problemas con su trabajo.

**Objetividad.** Al realizar este estudio se tuvo una actitud netamente imparcial, para poder llegar a concluir reales de los resultados alcanzados.

**Originalidad.** Se nombró la bibliografía empleada en la investigación, con el propósito de tener una tesis inédita.

**Veracidad.** La documentación que se dio a conocer fue real basada en los datos proporcionados por la empresa donde se realizó la investigación.

**Relevancia.** Permitted ver el alcance de las metas trazadas determinando si se llegó a una mayor sapiencia de la productividad estudiada en la empresa procesadora El Pingüino E.I.R.L.

## **2.7. Criterios de Rigor Científico:**

Validación. Se validaron aquellos datos usados durante la investigación a través del veredicto que fueron dados por especialistas en el título de la investigación. Como el cuestionario se validó por tres ingenieros industriales los mismos que laboran en la Universidad Señor de Sipan, quienes con su criterio aportaron a la validación de las técnicas de ingeniería presentadas.

Fiabilidad. El trabajo presentado inspiró confianza y seguridad en cuanto a los resultados mostrados porque fue asesorado por ingenieros especialistas en investigación.

Generalizabilidad. Este trabajo pudo aportar conocimiento valioso que puede ser empleado como base para otros estudios en realidades diferentes de otras empresas que busquen superarse con el tiempo ya que la competencia día a día es más grande.

## **CAPITULO III**

### **III. RESULTADOS**

#### **3.1. Resultados en tablas y figuras:**

##### **3.1.1 Información general de la empresa:**

###### **Reseña Histórica**

Procesadora El Pingüino E.I.R.L cuyo RUC se enfoca en el procesado de frutas tales como: uvas, palta, mango cuya tarea esencial es el empaclado de frutas de temporada. Sus esenciales clientes son exportadores ubicados en el mercado internacional. El mercado nacional de esta empresa se encuentra en Lambayeque, Lima, Trujillo y Ancash; y el mercado internacional básicamente en Norte América y Europa.

###### **Visión**

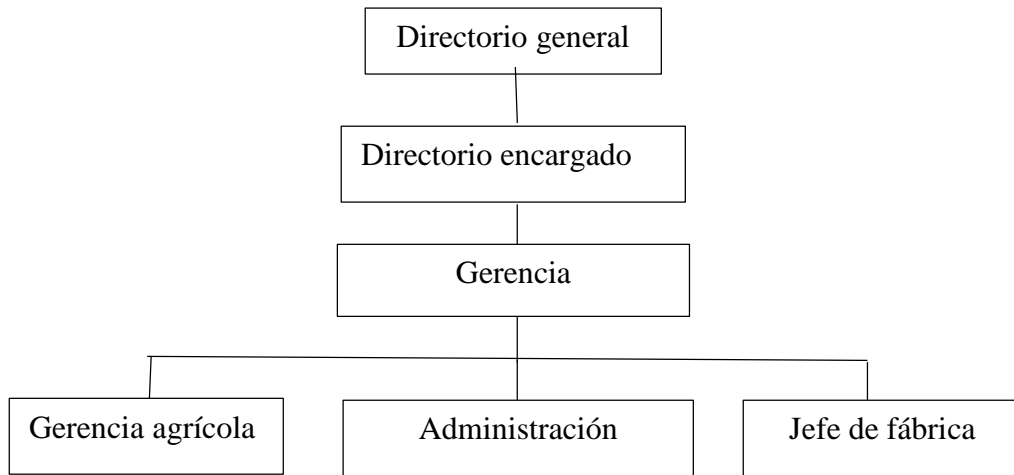
Al año 2025 alcanzar reconocimiento en el territorio nacional como una empresa procesadora de frutas teniendo oferta de prestación diversa de productos tanto frescos como congelados con elevados grados de calidad, inocuidad y seguridad otorgando una aceptación y prioridad de los bienes en la plaza internacional.

###### **Misión**

Asegurar a los productores una buena prestación de empaclado iniciando en la recepción hasta la entrega respecto a frutas realizando empleo de tecnología idónea, con empleados bastante calificado para el proceso, satisfaciendo los estándares de inocuidad, calidad, leyes que ayuden a estar en diferentes mercados con mínimo costo logístico agilizando la cultura de prestación asegurando integridad, consideración, responsabilidad con los intérpretes.

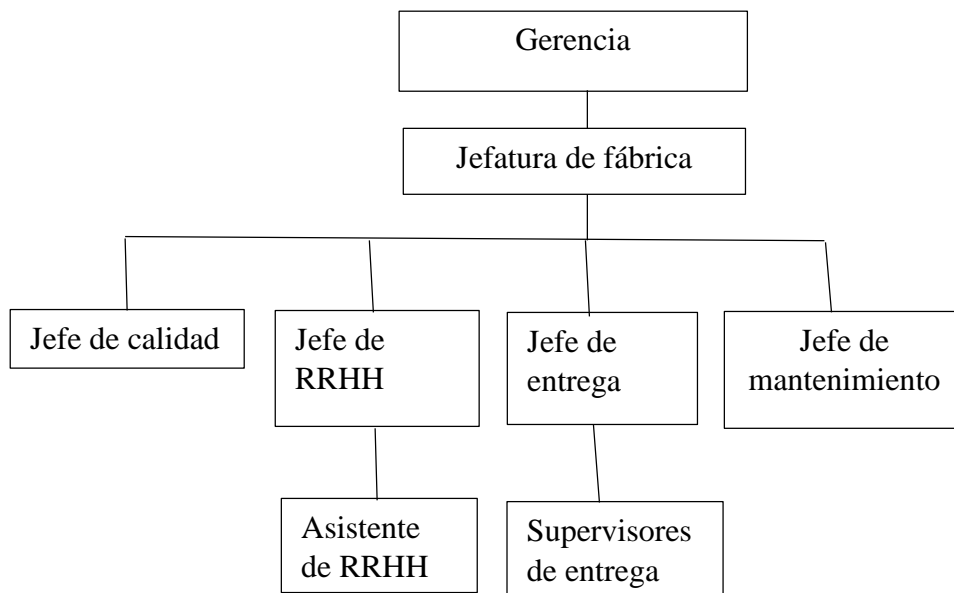
## Organización

La compañía procesadora El Pingüino E.I.R.L, está orientada de forma general tal como se indica a continuación:



**Figura 1.** Organigrama de la compañía procesadora El Pingüino E.I.R.L.

Fuente: Elaboración propia



**Figura 2.** Estructura orgánica de la jefatura de planta. Fuente: Elaboración propia

### 3.1.2 Descripción del proceso de empaque de uvas:

#### a. Recepción de jabas de uvas:

La uva teniendo las especificaciones y requerimientos establecidos vendrán de diversos abastecedores cada uno teniendo su padrón de identificación detallando la cantidad de jabas, el peso bruto total y el peso neto por abastecedor.



**Figura 3.** Recepcionado de jabas de uva. Fuente: Elaboración Propia.

#### b. Selección y llenado de cajas de cartón:

La selección se hace para tener un adecuado racimo de uva sin alterarse su frescor eludiendo la manipulación excesiva que quite la cera natural de las bayas.

Mediante la limpieza, los empleados de control de calidad en fábrica hacen supervisiones en fruta empezando en fase de campo; de forma que encargadas ordenarán según color, calibre, sin realizar mejoras notables en racimos.

En zona (riel respecto a calibre) los empleados de seleccionamiento se encargan de supervisar y elegir racimos de acuerdo al calibre y color.

Se emplean las BPM al grado packing abarcando infraestructura, herramientas, mobiliario, equipo, empleados, ropa de labor y otros.

Para el llenado de las cajas de cartón con las uvas se realiza mediante un buen manejo por parte del operario.



**Figura 4.** Seleccionado y llenado de cajas de cartón. Fuente: Elaboración Propia.

### **c. Pesado de cajas de cartón con uvas:**

Fase respecto al proceso de embalaje indispensable, de bastante detalle cuando se hace el pesado de uva, pues realizar mal esta tarea, a pesar que la desigualdad sea escasa concerniente al peso dicho, causaría un probable reclamo de hurto, un peso en demasía generando inconvenientes de condiciones como desgranado, quiebre respecto a granos. Mediante normativa se pide el embalaje de 2% superior en fruta de lo estipulado en

envase, para poder compensarse mermas a causa de deshidratación, desgranado.



**Figura 5.** Pesado de cajas de uva. Fuente: Elaboración Propia.

#### **d. Embalaje:**

El embalado de caja es un proceso muy valioso. La velocidad como se hacen considera un buen trato respecto a la fruta para evitarse desgranado, con limpieza respecto a ordenado de contenido general donde se colocan uvas en sus respectivas bolsas.



**Figura 6.** Embalaje respecto a caja conteniendo uva. Fuente: Elaboración Propia.

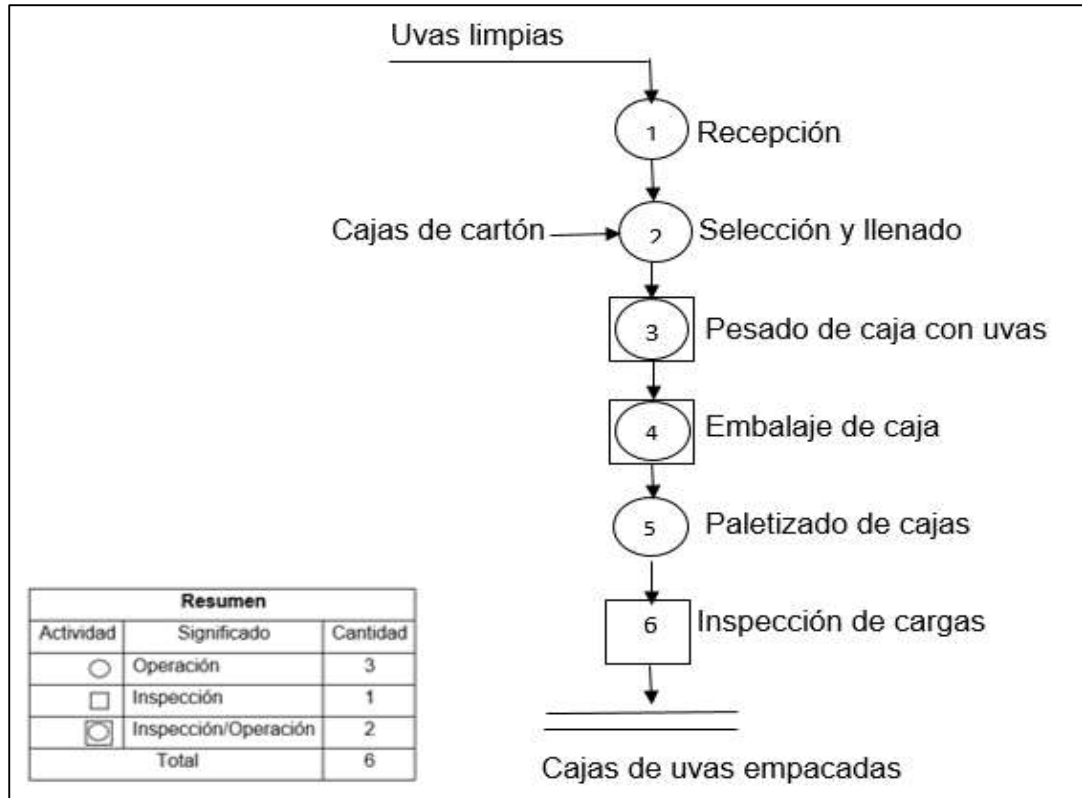
**e. Paletizado:** Se ubican en pallets las cajas, se usan los pallets estándares teniendo una dimensión de 1100 por 1100 milímetros. Donde se colocan ciento ocho cajas, es decir en total mil ochenta en el container.



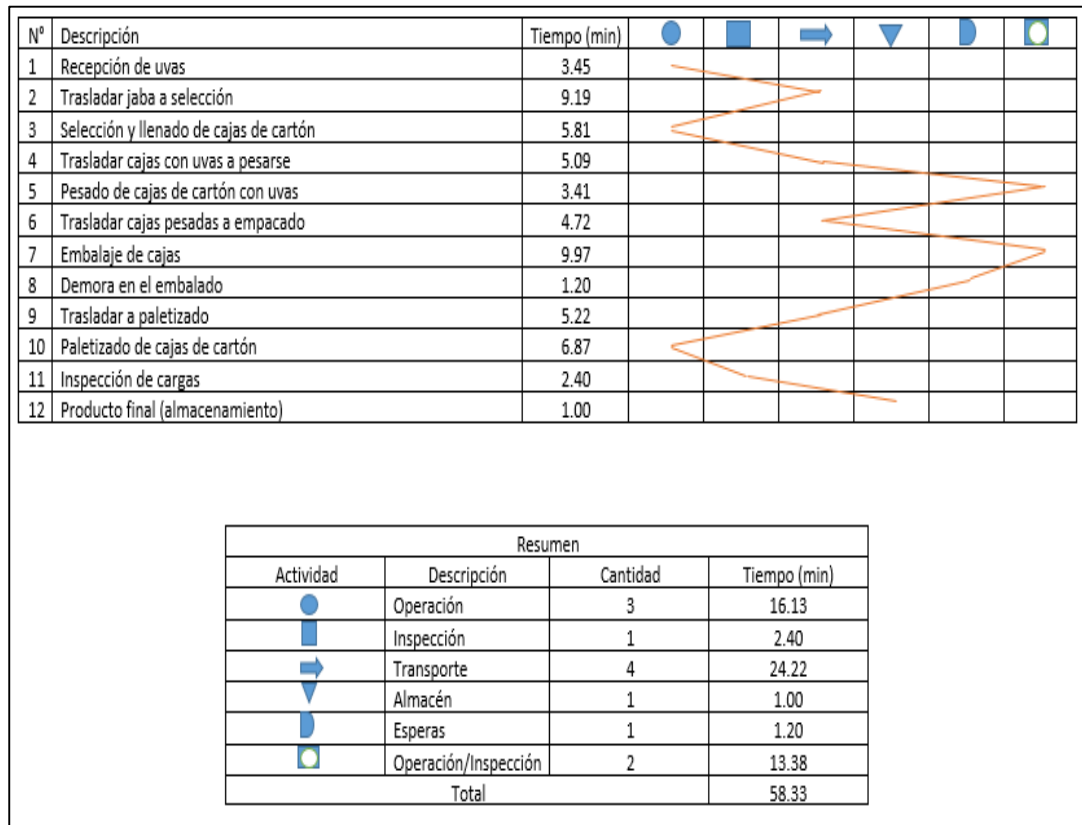
**Figura 7.** Paletizado. Fuente: Elaboración Propia.



**Diagrama de Operaciones del Proceso:**



**Figura 8.** DOP de empaque de uva. Fuente: Elaboración Propia.



**Figura 9.** DAP de empaque de uva. Fuente: Elaboración Propia.

### 3.1.3 Análisis de la problemática:

#### 3.1.3.1 Resultados de la aplicación de instrumentos:

##### Resultado de la entrevista

En cuanto a la aplicación de la entrevista los resultados se muestran a continuación:

**Tabla 2**

*Entrevista al jefe de empaque*

Pregunta	Respuesta
1. ¿Cree usted que el proceso de empaque de cajas se realiza de forma eficiente? ¿Por qué?	No porque el espacio no es el idóneo, el personal no es la cantidad necesaria que se debe tener en una maquina armadora ya que deben ser 2 por máquina, ósea trabaja uno por máquina, el material llega escoriado, sopleteado, impresión fallada, laminas largas y cortas.
2. ¿Cuáles son los principales problemas que hay en el área de empackado?	La máquina algunas veces se malogra por un repuesto que no haya en stock, el personal no cuenta con un tiempo estandarizado para realizar sus funciones y a veces malogran la maquina al descalibrarla, se atoran las cajas, salen despedazadas, no pegan las cajas
3. ¿Existe un sistema de control de proceso para ubicar las falencias en el proceso?	Si existe tenemos un reporte diario donde indicamos las láminas por des calibración, mal impresas, donde indique el consumo de goma, cantidades producidas de un turno, cantidad de cajas armadas

4. ¿Cree usted que los recursos se están empleando correctamente?	El recurso humano no porque el personal comete errores como laminas volteadas, se olvida de llenar el tanque de adhesivo, confunde los pedidos.
5. ¿Cree usted que se pueden utilizar mejor los recursos disponibles?	Se puede mejorar capacitando al personal antes de iniciar una campaña, calibrar las máquinas para solucionar un problema para armar la caja de uva cuando está en la máquina, se puede mejorar el mal escoriado
6. ¿Conoce alguna herramienta que podría apoyar a mejorar el empleo de los recursos?	El ciclo el ciclo de Deming, herramientas 5S, etc.
7. ¿Considera que los costos concernientes al empaçado son los adecuados?	Si porque mensualmente se hace un balance de producción en cuanto a las cajas armadas al mes y las horas hombre empleadas teniendo en cuenta el consumo de goma, trasporte, viáticos, repuesto para la maquina armadora, accesorio que va a armar la caja.
8. ¿Cree usted que es vital minimizar los costos concernientes al empaquetado?	Si porque al empacar más cajas de uva en un mes empleando menos horas hombre se podría alcanzar un mejor beneficio de dinero.

---

Fuente: Entrevista

Interpretación: De acuerdo a la entrevista realizada al jefe de empaque este indicó que los problemas que se presentan en la empresa se relacionan a que los empleados no tienen un tiempo estandarizado para realizar sus trabajos que repercute negativamente en la productividad de la empresa procesadora El Pingüino E.I.R.L.

**Tabla 3***Resultados de la guía de observación*

Nº	Acciones a evaluar	Si	No	Observaciones
1	¿Los tiempos para realizar las tareas están estandarizados?		x	
2	¿Existe un ritmo de trabajo variable?	x		
3	¿Existe demoras para el traslado de materiales?	x		
4	¿Están todos los objetos de uso frecuentes ordenados?		x	
5	¿Están todos los objetos de medición correctamente identificados?		x	
6	¿Se emplean holguras para que los trabajadores realicen sus tareas?		x	
7	¿Se emplean bien los recursos disponibles?		x	
8	¿Hay maquinas inutilizadas en la zona de labor?	x		
9	¿Hay elementos no útiles en la zona de labor?	x		
10	¿Existen trabajadores que se les nota muy fatigados?	x		

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: De lo apreciado se puede manifestar que los tiempos para realizar las tareas no están estandarizados siendo una causa que impacta negativamente en la productividad, además pudo apreciarse que no se emplean bien los recursos disponibles, existe un ritmo de trabajo variable,

entre otros en el área de empaque de la empresa procesadora El Pingüino E.I.R.L.

**Resultado de la encuesta:**

**Tabla 4**

*Atrasos en el proceso de empackado de cajas de uva*

Escala	Frecuencia absoluta	Frecuencia porcentual
Muy en desacuerdo	3	13.64%
En desacuerdo	2	9.09%
Indeciso	2	9.09%
De acuerdo	8	36.36%
Muy de acuerdo	7	31.82%
Total	22	100.00%

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: Del total de encuestados el 22.73% está en desacuerdo o muy en desacuerdo en que existen atrasos en el proceso de empackado de cajas de uva, el 68.18% está de acuerdo o muy de acuerdo e indecisos el 9.09%.

**Tabla 5**

*Se emplean bien los recursos disponibles*

Escala	Frecuencia absoluta	Frecuencia porcentual
Muy en desacuerdo	2	9.09%
En desacuerdo	1	4.55%
Indeciso	3	13.64%
De acuerdo	8	36.36%
Muy de acuerdo	8	36.36%
Total	22	100.00%

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: Del total de encuestados el 13.64% está en desacuerdo o muy en desacuerdo en que se emplean bien los recursos disponibles, el 72.72% está de acuerdo o muy de acuerdo e indecisos el 13.64%.

**Tabla 6**

*Existe fatiga al hacer sus actividades*

Escala	Frecuencia absoluta	Frecuencia porcentual
Muy en desacuerdo	2	9.09%
En desacuerdo	2	9.09%
Indeciso	1	4.55%
De acuerdo	6	27.27%
Muy de acuerdo	11	50.00%
Total	22	100.00%

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: Del total de encuestados el 18.18% está en desacuerdo o muy en desacuerdo en que existe fatiga al hacer sus actividades, el 79.27% está de acuerdo o muy de acuerdo e indecisos el 4.55%.

**Tabla 7**

*Se tienen tiempos variables al hacer las tareas*

Escala	Frecuencia absoluta	Frecuencia porcentual
Muy en desacuerdo	3	13.64%
En desacuerdo	2	9.09%
Indeciso	1	4.55%
De acuerdo	9	40.90%
Muy de acuerdo	7	31.82%
Total	22	100.00%

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: Del total de encuestados el 22.73% está en desacuerdo o muy en desacuerdo en que se tienen tiempos variables al hacer las tareas, el 72.72% está de acuerdo o muy de acuerdo e indecisos el 4.55%.

**Tabla 8**

*Existen capacitaciones seguidas en la empresa*

Escala	Frecuencia absoluta	Frecuencia porcentual
Muy en desacuerdo	8	36.36%
En desacuerdo	8	36.36%
Indeciso	1	4.55%
De acuerdo	3	13.64%
Muy de acuerdo	2	9.09%
Total	22	100.00%

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: Del total de encuestados el 72.72% está en desacuerdo o muy en desacuerdo en que existen capacitaciones seguidas en la empresa, el 22.73% está de acuerdo o muy de acuerdo e indecisos el 4.55%.

**Tabla 9**

*Se emplean suplementos para realizar sus actividades*

Escala	Frecuencia absoluta	Frecuencia porcentual
Muy en desacuerdo	7	31.82%
En desacuerdo	7	31.82%
Indeciso	1	4.55%
De acuerdo	4	18.17%
Muy de acuerdo	3	13.64%
Total	22	100.00%

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: Del total de encuestados el 63.64% está en desacuerdo o muy en desacuerdo en que se emplean suplementos para realizar sus actividades, el 31.81% está de acuerdo o muy de acuerdo e indecisos el 4.55%.

**Tabla 10**

*Las tareas se encuentran documentadas*

Escala	Frecuencia absoluta	Frecuencia porcentual
Muy en desacuerdo	7	31.82%
En desacuerdo	5	22.75%
Indeciso	2	9.09%
De acuerdo	4	18.17%
Muy de acuerdo	4	18.17%
Total	22	100.00%

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: Del total de encuestados el 54.57% está en desacuerdo o muy en desacuerdo en que las tareas se encuentran documentadas, el 36.34% está de acuerdo o muy de acuerdo e indecisos el 9.09%.

**Tabla 11**

*Existen falencias en el empaque de cajas de uvas*

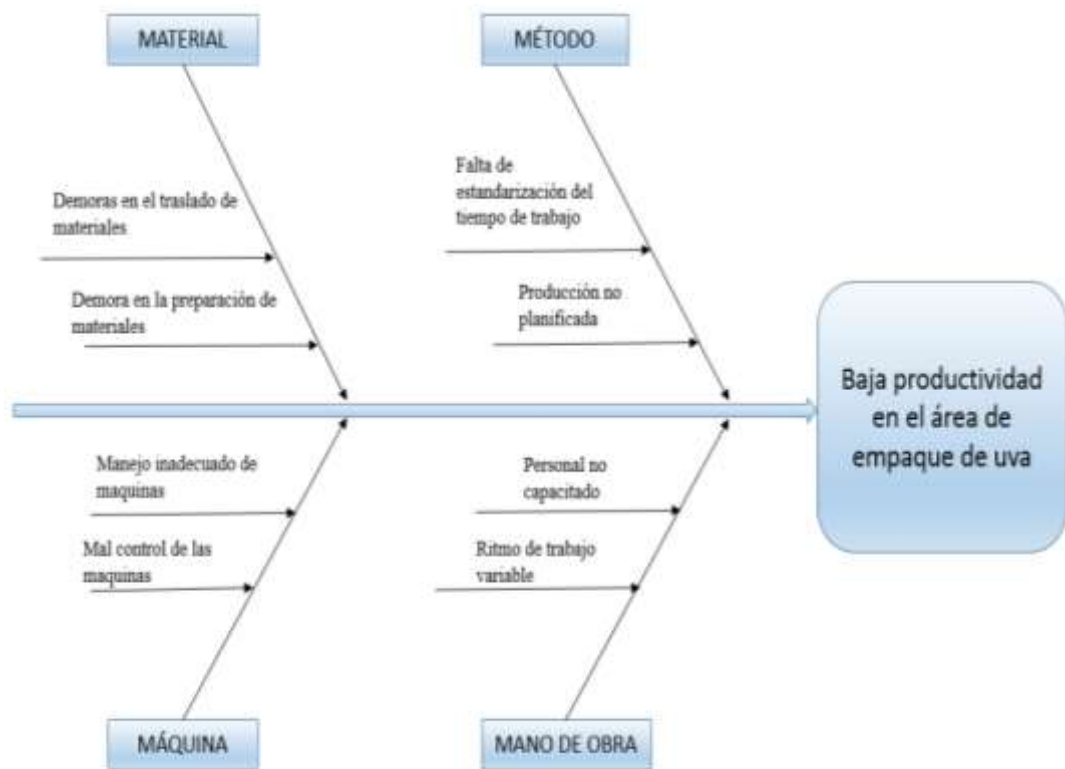
Escala	Frecuencia absoluta	Frecuencia porcentual
Muy en desacuerdo	2	9.09%
En desacuerdo	3	13.64%
Indeciso	1	4.55%
De acuerdo	8	36.36%
Muy de acuerdo	8	36.36%
Total	22	100.00%

Fuente: Elaboración propia.



Interpretación: Del total de encuestados el 22.73% está en desacuerdo o muy en desacuerdo en que existen falencias en el empaque de cajas de uvas, el 72.72% está de acuerdo o muy de acuerdo e indecisos el 4.55%.

### 3.1.3.2 Herramientas de diagnóstico:



**Figura 10.** Diagrama de Ishikawa. Fuente: Elaboración propia

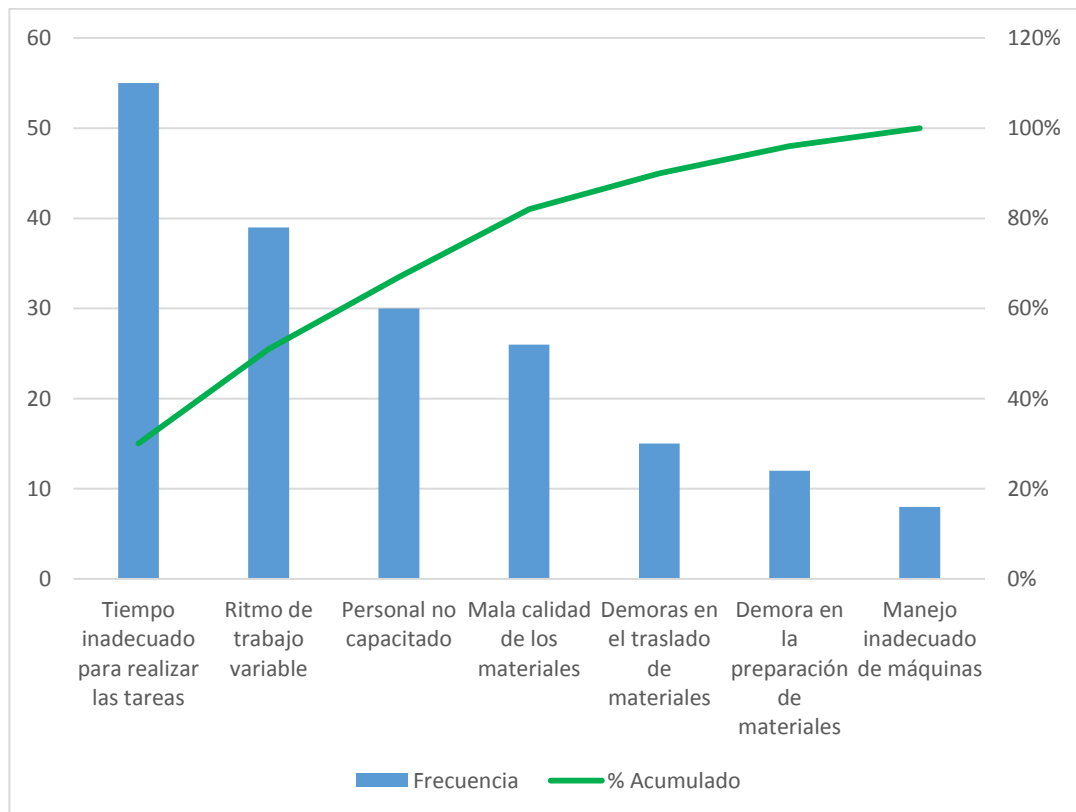
Interpretación: De acuerdo al diagrama de Ishikawa se puede diagnosticar los problemas que influyen de manera negativa en la productividad en el área de empaque de uva de la empresa el Pingüino E.I.R.L siendo respecto al material las demoras en el traslado de materiales, demora en la preparación de materiales; en cuanto a la máquina se tiene un manejo inadecuado de las máquinas, un mal control de las máquinas, en cuanto al método se tiene falta de estandarización del tiempo de trabajo, producción no planificada; en cuanto a la mano de obra se tiene personal no capacitado, ritmo de trabajo variable.

**Tabla 12**

*Frecuencia de inconvenientes presentados*

Inconveniente	Frecuencia	Porcentaje	% Acumulado
Tiempo inadecuado para realizar las tareas	55	30%	30%
Ritmo de trabajo variable	39	21%	51%
Personal no capacitado	30	16%	67%
Mala calidad de los materiales	26	15%	82%
Demoras en el traslado de materiales	15	8%	90%
Demora en la preparación de materiales	12	6%	96%
Manejo inadecuado de máquinas	8	4%	100%

Fuente: Elaboración propia.



**Figura 11.** Diagrama de Pareto. Fuente: Elaboración propia

### 3.1.4 Situación actual de la variable dependiente:

La productividad actual de la mano de obra en los 12 meses del año 2019 fue:

Cálculo de las horas hombre:

Se tienen meses donde se trabaja 23, 24 o 25 días según los feriados

Se tienen 22 hombresx12 horas/díax23 días= 6072 hora-hombre

Se tienen 22 hombresx12 horas/díax24 días= 6336 hora-hombre

Se tienen 22 hombresx12 horas/díax25 días= 6600 hora-hombre

**Tabla 13**

*Productividad de la mano de obra*

Mes	N° de Cajas empacadas de uvas	Hora-Hombre mensuales	(Cajas empacadas de uvas/hora-Hombre)
Enero	255024	6072	42
Febrero	253440	6336	40
Marzo	244200	6600	37
Abril	221760	6336	35
Mayo	215424	6336	34
Junio	206448	6072	34
Julio	272448	6336	43
Agosto	267168	6072	44
Septiembre	270600	6600	41
Octubre	261096	6072	43
Noviembre	259776	6336	41
Diciembre	266112	6336	42
Promedio	249458	6292	40

Fuente: Elaboración propia.

Cálculo de la productividad promedio:

Productividad de la mano de obra= cajas empacadas de uvas/h-H

Productividad de la mano de obra= 249458 cajas empacadas de uvas/6292 h-H

Productividad de la mano de obra= 40 cajas empacadas de uvas/h-H

La productividad actual del factor máquina en los 12 meses del año 2019 fue:

Cálculo de las horas máquina:

Se tienen meses donde se trabaja 23, 24 o 25 días según los feriados

Se tienen 8 máquinasx12 horas/díax23 días= 2208 hora-máquina

Se tienen 8 máquinasx12 horas/díax24 días= 2304 hora-máquina

Se tienen 8 máquinasx12 horas/díax25 días= 2400 hora-máquina

#### **Tabla 14**

##### *Productividad del factor máquina*

Mes	N° de Cajas empacadas de uvas	Hora-Máquina mensuales	Productividad (Cajas empacadas de uvas/h-Maq)
Enero	255024	2208	116
Febrero	253440	2304	110
Marzo	244200	2400	102
Abril	221760	2304	96
Mayo	215424	2304	94
Junio	206448	2208	94
Julio	272448	2304	118
Agosto	267168	2208	121
Septiembre	270600	2400	113
Octubre	261096	2208	118
Noviembre	259776	2304	113

Diciembre	266112	2304	116
Promedio	249458	2288	109

Fuente: Elaboración propia.

Cálculo de la productividad promedio:

Productividad del factor máquina= cajas empacadas de uvas/h-maq

Productividad del factor máquina= 249458 cajas empacadas de uvas/2288 h-maq

Productividad del factor máquina= 109 cajas empacadas de uvas/h-maq

### 3.2 **Discusión de resultados:**

Se realizó un estudio del trabajo para mejorar la productividad en el área de empaque de uva en la empresa procesadora el Pingüino E.I.R.L siendo similar en que también se realizó un estudio del trabajo a la investigación de Gutiérrez, Meza y Valdivieso (2019) que tuvieron por objetivo elevar la productividad en la fabricación de filetes de anchoa mediante la ingeniería de métodos. Los resultados mostraron una mejoría en cuanto a los métodos incluyéndose que se implementó una faja de transporte, reubicándose las mesas lográndose una disminución concerniente a transportes no necesarios mejorándose el tiempo normal de 51.28 a 35.48 minutos, el tiempo estandarizado de 57.25 a 40.09 minutos teniéndose una reducción equivalente al 29.97 %. En conclusión, la productividad del factor hombre se elevó de 3.60 kg/hora-hombre a 3.91 kg/hora-hombre teniéndose una variación porcentual del 8.61%, respecto al factor máquina se elevó de 9.23 a 10.42 kg/hora-máquina con una variación del 12.89%.

Se diagnosticaron los problemas que influyen de manera negativa en la productividad en el área de empaque de uva de la empresa el Pingüino E.I.R.L donde de acuerdo al diagrama de Ishikawa se tuvo respecto al material las demoras en el traslado de materiales, demora en la preparación de materiales; en cuanto a la maquina se tiene un manejo inadecuado de las máquinas, un mal control de las máquinas, en cuanto al método se tiene falta de estandarización del tiempo de trabajo, producción no planificada; en

cuanto a la mano de obra se tiene personal no capacitado, ritmo de trabajo variable. Los inconvenientes encontrados son similares a la investigación de Gutiérrez, Izaguirre y Villar (2018) que tuvieron como objetivo realizar un estudio del trabajo para mejorar la productividad en el proceso lavado de envases de H<sub>2</sub>O de mesa en la compañía Q´SED. Los resultados fueron que a través del estudio realizado pudo disminuirse en 73.33% los ineficientes desplazamientos de 30 a 8; donde se estimó el tiempo estandarizado de 301.75 seg, disminuyéndose en 75.16%, alcanzándose ahorrar 912.95 seg, y a la vez se pudo elevar la capacidad de carácter productiva variando de 200 bidones a 360 al día; además mediante el diagrama bimanual se redujo la cuantía de desplazamientos de 58 a 30 reduciéndose la fatiga que tenía el operario. En conclusión, la productividad cambió de 6 bidones/hora-hombre a 8 variando porcentualmente en 33.33%.

Se estandarizaron los tiempos concernientes al trabajo realizado en el área de empaque de uva en la empresa el Pingüino E.I.R.L donde respecto a las tareas llevadas a cabo por los operarios pudo disminuirse el tiempo estándar actual de 50.28 min a un tiempo estándar propuesto de 34.96 min alcanzándose una variación de tiempo de 15.32 min siendo similar en que también pudo disminuirse el tiempo estándar al estudio de Ames, Macassi, Raymundo y Vásquez (2019) que tuvieron como objetivo alcanzar la elevación de la productividad en la compañía Jai Plast SRL mediante el estudio del trabajo. Los resultados mostraron que para dar solución a inconvenientes de fatigas que atravesaba el personal para hacer sus tareas, disminuir los desplazamientos inútiles se propuso tener un tiempo estandarizado, junto a un diagrama bimanual. En conclusión, pudo disminuirse los desplazamientos inútiles en la compañía en un 20%, donde el tiempo estandarizado varió de 42.5 a 27.6 minutos existiendo un cambio de 14.9 minutos, por ende, la productividad se elevó de 17 paquetes de plástico/hora-hombre a 21 paquetes de plástico/hora-hombre lográndose una variación de 23.53% en la compañía.

Al analizar la productividad en el área de empaque de uva en la empresa el Pingüino E.I.R.L esta mejoró respecto a la mano de obra donde pasó de 40 a 46 cajas empacadas de uvas/h-H con una variación del 15%, respecto al factor máquina se pasó de 109 a 127 cajas empacadas de uvas/h-maq con una variación del 16.51% como consecuencia de la estandarización de tiempos siendo similar en que también pudo mejorarse la productividad a la investigación de Chang (2019) que tuvo como objetivo realizar un estudio del trabajo para aumentar la productividad de sandalias de una compañía. Donde la productividad en cuanto al factor maquinaria se aumentó de 35 paquetes de sandalias/h-maq a 43 paquetes de sandalias/h-maq y la productividad en mano de obra subió 27 paquetes de sandalias/h-H a 35 paquetes de sandalias/h-H.

Al analizar el Beneficio/Costo resulta ser igual a 1.53 por lo que al ser mayor a 1 se traduce en que por cada S/. 1.00 sol a invertirse se tendrá como ganancia S/. 0.53 por ende la propuesta resulta ser rentable para la empresa procesadora el Pingüino E.I.R.L. siendo similar en que también se tuvo una propuesta rentable a la investigación de Montesdeoca (2019) que tuvo como objetivo llevar a cabo un estudio del trabajo para aumentar de la productividad en la organización productos del día que pertenece al sector de alimento para aves. Como resultados se llegó a conocer los estándares apropiados para tener los procesos y las tareas del sector de trabajo para calcular los tiempos, empleando adecuadamente la presencia del personal y tener los costos óptimos que entran en la fabricación. La conclusión indica que el análisis empezando de esta organización indica que no tiene un modo de medir el trabajo, por lo que la realización del estudio de tiempos contribuyo a disminuir 0.33 segundos/unidad del tiempo normal de fabricación aumentando la productividad de 22 bolsas de producto/hora-Hombre a 29 bolsas de producto/hora-Hombre, teniéndose una variación porcentual del 31.82%. La homogenización de tiempos normalizados pudieron calcular los resultados obtenidos de buena forma lográndose un ahorro de 0.26 soles por unidad, lográndose un ahorro mensual de 695.5 soles al mes aumentado la rentabilidad a 3360 soles.

### **3.3 Aporte práctico:**

#### **3.3.1 Fundamentación:**

A causa de la naturaleza del tipo de empaque de la uva en la compañía procesadora El Pingüino E.I.R.L, en donde el bien, va alcanzando distintas formas en el trayecto del proceso, produce que el estudio de tiempos se torne complicado. También debe tenerse en cuenta que, en las labores repetitivas, el trabajador es posible que realice el ciclo reduciendo el tiempo al comienzo en la mañana que, terminando la tarde, o cuando se encuentre fatigado.

En función a lo pasado, se ha determinado emplear el estudio del trabajo basado en el método estadístico del número de observaciones empleándose el cronometraje vuelta a cero, que ayuda a tomar tiempos en distintos instantes.

#### **3.3.2 Objetivos de la propuesta:**

Establecer el tiempo estandarizado de tareas del proceso de uva  
Reducir el tiempo empleado para hacer las tareas  
Sacar un mejor provecho de los recursos y reducir los costos

#### **3.3.3 Desarrollo de la propuesta:**

##### **Estudio concerniente al tiempo estándar actual:**

La compañía planea la fabricación basándose en tiempos proyectados, alcanzados mediante experiencia del jefe encargado de empaque.

En cuanto a la producción mes a mes se fijan metas, estipulados a cumplir con los requerimientos programados y que en varias ocasiones no se cumplen, produciéndose reclamos de los clientes.

En seguida, se indican tiempos actuales normales y estándares con los que la compañía está laborando, con una holgura del 10%:



**Tabla 15***Tiempos estándares actuales*

Tareas	Tiempos		
	T. Normal (min)	(1+S)	T. Estándar (min)
Trasladar jaba a selección	8.35	1.10	9.19
Selección y llenado de caja de cartón	5.28	1.10	5.81
Trasladar caja con uvas a pesarse	4.63	1.10	5.09
Pesado de caja de cartón con uvas	3.10	1.10	3.41
Trasladar caja pesada a embalaje	4.29	1.10	4.72
Embalaje de caja	9.06	1.10	9.97
Trasladado a paletizado	4.75	1.10	5.22
Paletizado de cajas de cartón	6.24	1.10	6.87

Fuente: Elaboración propia.

Se ha tomado en cuenta que para establecer el tiempo estándar actual se tome una holgura alrededor del 10%, solamente se ha empleado la media de las holguras permanentes entre empleados masculino y femenino. La holgura toma en cuenta tiempo para los requerimientos fisiológicos y fatiga de empleados.

El haber escogido esta técnica de estudio del trabajo, ha ayudado a alcanzar un beneficio porque no se disponía una observación continua del proceso disminuyéndose de esta forma la cantidad de fallas y no exactitudes, también los empleados no serían expuestos a extensos plazos de observación.

**Estudio concerniente al tiempo estándar propuesto:**

Para el estudio de tiempos se empleó, siguiendo los siguientes pasos:

Se determinó un propósito del estudio.

Se determinaron factores del proceso de fabricación de uva.

Se hizo un plan de labor empadronando mediciones realizadas.

Se estipuló 10 observaciones previas y después se calculó mediante el método estadístico la cantidad de observaciones requeridas en el estudio bajo un grado de confianza del 95.45% y un nivel de error del 5%. Luego se procedió a calcular el tiempo normal.

Se examinaron las tareas y se determinaron las holguras, tomando en consideración que los empleados eran de sexo masculino y femenino.

Se hicieron cálculos para establecer el tiempo estándar propuesto concerniente a tareas señaladas en el estudio.

$$n = ((40\sqrt{n'\Sigma x^2 - (\Sigma x)^2})/\Sigma x)^2$$

En la cual:

n = muestra

n' = número de observaciones preliminares

$\Sigma x$  = suma de los datos

x = valores de las observaciones

**Tabla 16***Trasladar jaba a selección*

Nº de observación	Tiempo (min)	Tiempo <sup>2</sup>
1	6.29	39.56
2	6.81	46.38
3	6.63	43.96
4	6.04	36.48
5	6.13	37.58
6	6.18	38.19
7	6.88	47.33
8	6.19	38.32
9	6.48	41.99
10	6.58	43.30
Total	64.21	413.09
muestra	3	

Fuente: Elaboración propia.

Donde el número de la muestra es:

$$n = ((40\sqrt{n'\Sigma x^2 - (\Sigma x)^2})/\Sigma x)^2$$

$$n = \left(\frac{40\sqrt{10(413.09) - (64.21)^2}}{64.21}\right)^2$$

$$n = 3$$

**Tabla 17***Selección y llenado de caja de cartón*

Nº de observación	Tiempo (min)	Tiempo <sup>2</sup>
1	3.33	11.09
2	3.38	11.42
3	3.23	10.43
4	3.38	11.42
5	3.22	10.37
6	3.42	11.70

7	3.62	13.10
8	3.34	11.16
9	3.16	9.99
10	3.37	11.36
Total	33.45	112.04
muestra	2	

Fuente: Elaboración propia.

Donde el número de la muestra es:

$$n = ((40\sqrt{n'\Sigma x^2 - (\Sigma x)^2})/\Sigma x)^2$$

$$n = \left(\frac{40\sqrt{10(112.04) - (33.45)^2}}{33.45}\right)^2$$

$$n = 2$$

**Tabla 18**

*Trasladar caja con uvas a pesarse*

Nº de observación	Tiempo (min)	Tiempo <sup>2</sup>
1	2.85	8.12
2	2.80	7.84
3	2.72	7.40
4	2.86	8.18
5	3.02	9.12
6	2.78	7.73
7	3.08	9.49
8	2.80	7.84
9	2.86	8.18
10	2.82	7.95
Total	28.59	81.85
muestra	2	

Fuente: Elaboración propia.

Donde el número de la muestra es:

$$n = ((40\sqrt{n'\Sigma x^2 - (\Sigma x)^2})/\Sigma x)^2$$

$$n = \left(\frac{40\sqrt{10(81.85) - (28.59)^2}}{28.59}\right)^2$$

$$n = 2$$

**Tabla 19**

*Pesado de caja de cartón con uvas*

Nº de observación	Tiempo (min)	Tiempo <sup>2</sup>
1	2.27	5.15
2	2.12	4.49
3	2.10	4.41
4	2.16	4.64
5	2.29	5.24
6	2.03	4.12
7	2.05	4.20
8	2.16	4.67
9	2.28	5.20
10	2.26	5.11
Total	21.72	47.24
muestra	3	

Fuente: Elaboración propia.

Donde el número de la muestra es:

$$n = ((40\sqrt{n'\Sigma x^2 - (\Sigma x)^2})/\Sigma x)^2$$

$$n = \left(\frac{40\sqrt{10(47.24) - (21.72)^2}}{21.72}\right)^2$$

$$n = 3$$

**Tabla 20***Trasladar caja pesada a embalaje*

N° de observación	Tiempo (min)	Tiempo <sup>2</sup>
1	2.74	7.51
2	3.07	9.42
3	2.82	7.95
4	3.08	9.49
5	3.02	9.12
6	2.88	8.29
7	2.91	8.47
8	2.98	8.88
9	2.87	8.24
10	3.04	9.24
Total	29.41	86.61
muestra	2	

Fuente: Elaboración propia.

Donde el número de la muestra es:

$$n = ((40\sqrt{n'\Sigma x^2} - (\Sigma x)^2) / \Sigma x)^2$$

$$n = \left( \frac{40\sqrt{10(86.61)} - (29.41)^2}{29.41} \right)^2$$

$$n = 2$$

**Tabla 21***Embalaje de caja*

N° de observación	Tiempo (min)	Tiempo <sup>2</sup>
1	8.85	78.32
2	8.42	70.90
3	8.26	68.23
4	8.01	64.16
5	8.36	69.89
6	8.83	77.97

7	8.16	66.59
8	8.57	73.44
9	8.53	72.76
10	8.89	79.03
Total	84.88	721.29
muestra	2	

Fuente: Elaboración propia.

Donde el número de la muestra es:

$$n = ((40\sqrt{n'\Sigma x^2 - (\Sigma x)^2})/\Sigma x)^2$$

$$n = \left(\frac{40\sqrt{10(721.29) - (84.88)^2}}{84.88}\right)^2$$

$$n = 2$$

**Tabla 22**

*Trasladado a paletizado*

Nº de observación	Tiempo (min)	Tiempo <sup>2</sup>
1	3.53	12.46
2	3.76	14.14
3	4.07	16.56
4	3.65	13.32
5	3.88	15.05
6	3.80	14.44
7	3.65	13.32
8	3.71	13.76
9	4.04	16.32
10	3.62	13.10
Total	37.71	142.49
muestra	3	

Fuente: Elaboración propia.

Donde el número de la muestra es:

$$n = ((40\sqrt{n'\Sigma x^2 - (\Sigma x)^2})/\Sigma x)^2$$

$$n = \left(\frac{40\sqrt{10(142.49) - (37.71)^2}}{37.71}\right)^2$$

$$n = 3$$

**Tabla 23**

*Paletizado de cajas de cartón*

Nº de observación	Tiempo (min)	Tiempo <sup>2</sup>
1	3.87	14.98
2	3.68	13.54
3	4.12	16.97
4	3.79	14.36
5	4.05	16.40
6	3.62	13.10
7	3.91	15.29
8	4.18	17.47
9	3.86	14.90
10	4.02	16.16
Total	39.10	153.19
muestra	3	

Fuente: Elaboración propia.

Donde el número de la muestra es:

$$n = ((40\sqrt{n'\Sigma x^2 - (\Sigma x)^2})/\Sigma x)^2$$

$$n = \left(\frac{40\sqrt{10(153.19) - (39.10)^2}}{39.10}\right)^2$$

$$n = 3$$



**Calculo del tiempo normal:**

$$TN=TO*C/100$$

**Tabla 24***Tiempo normal de trasladar jaba a selección*

Trasladar jaba a selección	Tiempos Observados	C= 75%	C= 100%	Tiempo Normal
		6.48	6.04	
		6.58		
		9.80	6.04	5.28 min

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 25***Tiempo normal de selección y llenado de caja de cartón*

Selección y llenado de caja de cartón	Tiempos Observados	C=75%	C=100%	Tiempo Normal
		3.23	3.16	
		2.42	3.16	2.79 min

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 26***Tiempo normal de trasladar caja con uvas a pesarse*

Trasladar caja con uvas a pesarse	Tiempos Observados	C=75%	C=100%	Tiempo Normal
		2.86	2.72	
		2.15	2.72	2.44 min

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 27***Tiempo normal de pesado de caja de cartón con uvas*

Pesado de caja de cartón con uvas	Tiempos Observados	C=75%	C=100%	Tiempo Normal
		2.10	2.03	
		2.12		
		3.17	2.03	1.73 min

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 28***Tiempo normal de trasladar caja pesada a empaçado*

Trasladar caja pesada a embalaje	Tiempos Observados	C=75%	C=100%	Tiempo Normal
		2.98	2.74	
		2.24	2.74	2.49 min

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 29***Tiempo normal de cerrado de caja*

Embalaje de caja	Tiempos Observados	C=75%	C=100%	Tiempo Normal
		8.57	8.01	
		6.43	8.01	7.22 min

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 30***Tiempo normal de trasladado a paletizado*

Trasladado a paletizado	Tiempos Observados	C=75%	C=100%	Tiempo Normal
		3.71	3.53	

	3.76		
	5.60	3.53	3.04 min

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 31**

*Tiempo normal de paletizado de cajas de cartón*

Paletizado de cajas de cartón	Tiempos Observados	C=75%	C=100%	Tiempo Normal
		3.91	3.62	
		4.02		
		5.95	3.62	3.19 min

Fuente: Elaboración propia.

**Calculo del tiempo estándar propuesto:**

$$TE = TN * (1 + S)$$

**Tabla 32**

*Holguras consideradas*

	Varón	Dama
Holguras por requerimientos personales	5%	7%
Holguras básicas por cansancio	2%	3%
Holgura por laborar de pie	1%	3%
Holgura postura anormal	1%	2%
Levantado de peso y empleo de fuerza	1%	2%

Fuerza de Luz	2%	3%
Calidad de aire	3%	4%
Tensión visual	2%	4%
Monotonía física	1%	2%
Total	18%	30%

Fuente: Elaboración propia.

Se establecieron las holguras para hallar el tiempo estandarizado. A causa que los empleados en la zona de empaque son de sexo masculino y femenino, las holguras se hallan como la suma de la media de cada elemento escogido. De esta manera que la holgura correspondió a 24%.

**Tabla 33**

*Tiempos estándares con la propuesta*

Tareas	Tiempos		
	T. Normal (min)	(1+S)	T. Estándar (min)
Trasladar jaba a selección	5.28	1.24	6.55
Selección y llenado de caja de cartón	2.79	1.24	3.46
Trasladar caja con uvas a pesarse	2.44	1.24	3.03
Pesado de caja de cartón con uvas	1.73	1.24	2.15
Trasladar caja pesada a embalaje	2.49	1.24	3.09
Embalaje de caja	7.22	1.24	8.95

Trasladado a paletizado	3.04	1.24	3.77
Paletizado de cajas de cartón	3.19	1.24	3.96

Fuente: Elaboración propia.

### **Análisis concerniente al resultado de estudio de tiempos**

Teniéndose hecho el estudio de tiempos, se realizó una comparación de los tiempos estandarizados propuestos con los tiempos estandarizados actuales pudiéndose apreciar a continuación:

**Tabla 34**

*Comparación de tiempos estándares*

Tareas	Tiempos estándares actuales (min)	Tiempos estándares propuestos (min)	Variación
Trasladar jaba a selección	9.19	6.55	2.64
Selección y llenado de caja de cartón	5.81	3.46	2.35
Trasladar caja con uvas a pesarse	5.09	3.03	2.06
Pesado de caja de cartón con uvas	3.41	2.15	1.26
Trasladar caja pesada a embalaje	4.72	3.09	1.63
Embalaje de caja	9.97	8.95	1.02
Trasladado a paletizado	5.22	3.77	1.45
Paletizado de cajas de cartón	6.87	3.96	2.91
Total	50.28	34.96	15.32

Fuente: Elaboración propia.

### **Táctica para implementar los tiempos estándares**

Para implementar los tiempos estandarizados, se tiene como primer paso, juntarse con el encargado de empaque, encargados de verificación a los que se les tiene que dar a conocer los resultados alcanzados, y la influencia de estos sobre costos directos de fabricación, que ayudarán finalmente sobre la parte económica de la empresa.

La implementación será exitosa en el grado que a través de los días un ingeniero industrial que se propone contratar, supervise los tiempos tomando en consideración que los empleados tendrán que estar familiarizados con los tiempos estandarizados.

Se calificarán los conocimientos alcanzados por los trabajadores a través de un examen teniendo alternativas para marcar, donde se pueda saber que operarios son capaces de asimilar más fácilmente el aprendizaje y que empleados poseen un lento aprendizaje, de tal manera que se colocarán a los de mayor habilidad a apoyar en la enseñanza a los que saben menos despejando cualquier inquietud que quede pendiente.

#### **3.3.4 Situación de la variable dependiente con la propuesta:**

Al haberse propuesto un estudio del trabajo los operarios van a laborar a un mejor ritmo de trabajo, van a ver menos demoras en las operaciones, los tiempos estándares propuestos van a disminuir de 50.28 min a 34.96 min con una variación de 15.32 minutos, por lo que la productividad va a verse mejorada, donde:

La productividad respecto a la mano de obra con la propuesta será:

#### **Tabla 35**

*Productividad de la mano de obra con la propuesta*

Mes	N° de cajas empacadas de uvas	Hora-Hombre mensuales	Productividad (Cajas empacadas de uvas/h-H)
1	287519	6336	45
2	288228	6072	47
3	288937	6600	44
4	289646	6072	48
5	290355	6336	46
6	291064	6336	46
7	291773	6072	48
8	292482	6336	46
9	293191	6600	44
10	293900	6336	46
11	294609	6336	46
12	295318	6072	49
Promedio	291419	6292	46

Fuente: Elaboración propia

Cálculo de las horas hombre:

Se tienen meses donde se trabaja 23, 24 o 25 días según los feriados

Se tienen 22 hombres x 12 horas/día x 23 días = 6072 hora-hombre

Se tienen 22 hombres x 12 horas/día x 24 días = 6336 hora-hombre

Se tienen 22 hombres x 12 horas/día x 25 días = 6600 hora-hombre

Cálculo de la productividad promedio:

Productividad de la mano de obra = Cajas empacadas de uvas/h-H

Productividad de la mano de obra = 291419 cajas empacadas de uvas / 6292 h-H

Productividad de la mano de obra = 46 cajas empacadas de uvas/h-H

$\Delta$  Productividad = [(productividad propuesta - productividad actual) / productividad actual] x 100%

$$\Delta \text{ Productividad} = [(46 - 40) / 40] \times 100\%$$

$$\Delta \text{ Productividad} = 15.00\%$$

La productividad de la maquinaria con la propuesta será:

**Tabla 36**

*Productividad del factor máquina con la propuesta*

Mes	Nº de cajas empacadas de uvas	Hora-Máquina mensuales	Productividad (cajas empacadas de uvas/h-Maq)
1	287519	2304	125
2	288228	2208	131
3	288937	2400	120
4	289646	2208	131
5	290355	2304	126
6	291064	2304	126
7	291773	2208	132
8	292482	2304	127
9	293191	2400	122
10	293900	2304	128
11	294609	2304	128
12	295318	2208	134
Promedio	291419	2288	127

Fuente: Elaboración propia

Cálculo de las horas máquina:

Se tienen meses donde se trabaja 23, 24 o 25 días según los feriados

Se tienen 8 máquinas x 12 horas/día x 23 días = 2208 hora-máquina

Se tienen 8 máquinas x 12 horas/día x 24 días = 2304 hora-máquina

Se tienen 8 máquinas x 12 horas/día x 25 días = 2400 hora-máquina

Cálculo de la productividad promedio:

Productividad del factor máquina = cajas empacadas de uvas/h-maq



Productividad del factor máquina= 291419 cajas empacadas de uvas/2288 h-maq

Productividad del factor máquina= 127 cajas empacadas de uvas/h-maq

$\Delta$  Productividad= [(productividad propuesta – productividad actual) / productividad actual] x 100%

$\Delta$  Productividad= [(127 – 109) /109] x 100%

$\Delta$  Productividad= 16.51%

### 3.3.5. Análisis beneficio/costo de la propuesta:

a) Beneficio de propuesta de solución

**Tabla 37**

*Beneficio de la propuesta*

Cálculo del beneficio			
Cajas de uvas empacadas con la propuesta			291419
Cajas de uvas empacadas actuales			249458
Diferencia			41961
Utilidad	S/.		0.30
Beneficio mensual	S/.		12588.3
Beneficio anual	S/.		151059.6

Fuente: Elaboración propia

b) Costo de propuesta de solución

**Tabla 38**

*Costo de la propuesta*

Descripción	Cantidad	Precio unitario		Total	
Ingeniero industrial senior	12 meses	S/.	4800.00	S/.	57600.00
Impresora	1 unidad	S/.	1760.00	S/.	1760.00

Laptop i7	1 unidad	S/.	6700.00	S/.	6700.00
Papel bond A4	1 millar	S/.	28.00	S/.	28.00
Cámara fotográfica	1 unidad	S/.	4700.00	S/.	4700.00
Cronómetro digital	1 unidad	S/.	650.00	S/.	650.00
Tablero	1 unidad	S/.	465.00	S/.	465.00
Retroproyector	1 unidad	S/.	2700.00	S/.	2700.00
Capacitación a empleados	4 meses	S/.	6000.00	S/.	24000.00
Costo total				S/.	98603.00

Fuente: Elaboración propia

Beneficio/Costo:

$$B/C = 151059.6/98603.00$$

$$B/C = 1.53$$

Al analizar el Beneficio/Costo resulta ser igual a 1.53 por lo que al ser mayor a 1 se traduce en que por cada S/. 1.00 sol a invertirse se tendrá como ganancia S/. 0.53 por ende la propuesta resulta ser rentable para la empresa procesadora el Pingüino E.I.R.L.

## CAPITULO IV

### IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 4.1 Conclusiones:

a. De acuerdo al diagrama de Ishikawa se puede diagnosticar los problemas que influyen de manera negativa en la productividad en el área de empaque de uva de la empresa el Pingüino E.I.R.L siendo respecto al material las demoras en el traslado de materiales, demora en la preparación de materiales; en cuanto a la maquina se tiene un manejo inadecuado de las máquinas, un mal control de las máquinas, en cuanto al método se tiene falta de estandarización del tiempo de trabajo, producción no planificada; en cuanto a la mano de obra se tiene personal no capacitado, ritmo de trabajo variable.

b. Mediante el estudio del trabajo en el área de empaque de la empresa procesadora El Pingüino E.I.R.L respecto a las tareas llevadas a cabo por los operarios pudo disminuirse el tiempo estándar actual de 50.28 min a un tiempo estándar propuesto de 34.96 min alcanzándose una variación de tiempo de 15.32 min.

c. Al analizar la productividad esta mejoró respecto a la mano de obra donde pasó de 40 a 46 cajas empacadas de uvas/h-H con una variación del 15%, respecto al factor máquina se pasó de 109 a 127 cajas empacadas de uvas/h-maq con una variación del 16.51% como consecuencia de la estandarización de tiempos.

d. Al analizar el Beneficio/Costo resulta ser igual a 1.53 por lo que al ser mayor a 1 se traduce en que por cada S/. 1.00 sol a invertirse se tendrá como ganancia S/. 0.53 por ende la propuesta resulta ser rentable para la empresa procesadora el Pingüino E.I.R.L.

## 4.2 Recomendaciones:

- a. Aplicar el método propuesto puesto que contribuye con la disminución de tiempos improductivos, si bien es cierto en esta investigación solo se consideró variables cuantitativas como los tiempos y la producción. Por lo tanto, este estudio puede ser reforzada con un estudio de variables cualitativas como el clima laboral en la zona de fabricación y el nivel de satisfacción de los empleados y con ello mejorar aún más la productividad.
  
- b. Crear círculos relacionados a la calidad que deben de estar enfocados en la mejora de manera continua respecto a los procesos que se llevan a cabo en la compañía. Estos círculos relacionados netamente a la calidad tendrán que ser comandados por profesionales especializados.
  
- c. Implementar la herramienta 5S teniendo un jefe constante que imparta órdenes respecto a actividades diarias de esta herramienta a llevarse a cabo en el área de empaque de la empresa procesadora el Pingüino E.I.R.L.
  
- d. Mejorar la programación del trabajo para que no existan pérdidas de tiempo recomendándose realizar un cronograma de actividades de trabajo a realizar ya sea por día, por horas, para tener un adecuado cumplimiento con el cliente.

## Referencias bibliográficas

- Ames, V., Vásquez, W., Macassi, I., y Raymundo, C. (2019). Modelo de Gestión de mantenimiento basado en lean manufacturing para incrementar la productividad de una empresa del sector de plástico. *laccei*, 6(1), 1-10. Obtenido de [http://laccei.org/LACCEI2019-MontegoBay/full\\_papers/FP33.pdf](http://laccei.org/LACCEI2019-MontegoBay/full_papers/FP33.pdf)
- Bernal, C. (2016). *Metodología de la investigación*. Bogotá: Pearson.
- Bustamante, M. (2018). *Estudio del trabajo para mejorar la productividad de la empresa Kuri Néctar S.A.C, 2018 (Tesis de Pregrado)*. Universidad Señor de Sipán, Lima, Perú.
- Chang, A. (2019). *Estudio del trabajo para aumentar la productividad en una empresa dedicada a la fabricación de sandalias de baño en una compañía (Tesis de pregrado)*. USAT, Chiclayo, Perú.
- Curo, E. (2018). *Estudio del trabajo para mejorar la productividad en la producción de escaleras en una metalmecánica, Huachipa 2018 (Tesis de Pregrado)*. Universidad César Vallejo, Lima, Perú.
- Galarza, G. (2018). *Innovación en los estudio de métodos y tiempos para el análisis de la productividad*. Madrid: Técnica Industrial.
- Gervasi, O. (2017). *Ingeniería de métodos*. Chiclayo: Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo.
- Gutiérrez, E., Meza, H., y Valdivieso, B. (2019). Estudio del trabajo para incrementar la productividad en la producción del filete de anchoas. *Scielo*, 5(2), 113-125. Obtenido de [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-07642019000300083](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07642019000300083)
- Hidalgo, D. (2018). *Estudio del trabajo para mejorar la productividad en la línea de impresión serigráfica de la Empresa Mejor Imagen E.I.R.L, Carabayllo, Lima, 2017 (Tesis de Pregrado)*. Universidad César Vallejo, Lima, Perú.

- Lefcovich, M. (2018). *Productividad: su gestión y mejora continua: objetivo estratégico*. Córdoba, Argentina: El Cid Editor.
- López, J. (2019). *Estudio del trabajo para la mejora de la productividad en el área de fabricación de productos cárnicos de la empresa INTFSC S.A (Tesis de Pregrado)*. Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá, Colombia.
- Martínez, A. (2017). *Gestión por proceso de negocio: organización horizontal*. Madrid, España: Ecobook.
- Montesdeoca, E. (2019). *Estudio del trabajo para la aumentar la productividad en la empresa Productos del día dedicada al fabricación de balanceado avícola (Tesis de Pregrado)*. Universidad Técnica del Norte, Sucumbíos, Ecuador.
- Novoa, W. (25 de 06 de 2017). Inconvenientes en la empresa Empafrut S.A.C . *Diario Gestión*, pág. 12.
- Pérez, M. (2017). *Seis Sigma: guía didáctica para Mypes*. Ibagué, Colombia: Ecoe.
- Quiñones, S. (2017). *Estudio del trabajo para incrementar la productividad en la línea de corte de melamina en la empresa Lineasup S.A.C*. Universidad César Vallejo, Lima, Perú.
- Rivera, E. (2018). *Estudio del trabajo para aumentar la productividad en la elaboración de cortes típicos en el municipio de Salcajá (Tesis de Pregrado)*. Universidad Rafael Landívar, Quetzaltenango, Guatemala.
- Sarango, F. (2017). *Mantenimiento total de la producción (TPM): Proceso de implementación y desarrollo*. Madrid, España: Fundación Confemental.
- Sosa, M. (03 de 05 de 2017). La productividad en cuanto al empaque de uva en Perú. *Diario Gestión*, pág. 15.
- Valderrama, S. (2015). *Pasos para elaborar proyectos de investigación científica*. Lima: San Marcos.
- Valera, F. (2017). *Estudio del trabajo en empresas españolas*. Madrid, España: Confemental.

**Anexos:**

Anexo 1. Encuesta al personal de empaque

Instrucciones:

Seleccionar la opción que, según su criterio, es la respuesta correcta para cada una de las siguientes interrogantes.

Muy en desacuerdo

En desacuerdo

Indeciso

De acuerdo

Muy de acuerdo

1. ¿Atrasos en el proceso de empackado de cajas de uva?
2. ¿Se emplean bien los recursos disponibles?
3. ¿Existe fatiga al hacer sus actividades?
4. ¿Se tienen tiempos variables al hacer las tareas?
5. ¿Existen capacitaciones seguidas en la empresa?
6. ¿Se emplean suplementos para realizar sus actividades?
7. ¿Las tareas se encuentran documentadas?
8. ¿Existen falencias en el empaque de cajas de uvas?

## Anexo 2. Entrevista al Jefe de empaque

### Instrucciones:

Responda con la mayor veracidad y objetividad posible, cada una de las preguntas:

Pregunta	Respuesta
1. ¿Cree usted que el proceso de empaque de cajas se realiza de forma eficiente? ¿Por qué?	
2. ¿Cuáles son los principales problemas que hay en el área de empackado?	
3. ¿Existe un sistema de control de proceso para ubicar las falencias en el proceso?	
4. ¿Cree usted que los recursos se están empleando correctamente?	
5. ¿Cree usted que se pueden utilizar mejor los recursos disponibles?	
6. ¿Conoce alguna herramienta que podría apoyar a mejorar el empleo de los recursos?	
7. ¿Considera que los costos concernientes al empackado son los adecuados?	
8. ¿Cree usted que es vital minimizar los costos concernientes al empacketado?	



### Anexo 3. Guía de la observación

#### Instrucciones:

El observador tomará nota de la realidad, según las actividades descritas en la lista cotejo para la observación. Esta información servirá para conocer las falencias en el proceso de empaque actual.

Nº	Acciones a evaluar	Si	No	Observaciones
1	¿Los tiempos para realizar las tareas están estandarizados?			
2	¿Existe un ritmo de trabajo variable?			
3	¿Existe demoras para el traslado de materiales?			
4	¿Están todos los objetos de uso frecuentes ordenados?			
5	¿Están todos los objetos de medición correctamente identificados?			
6	¿Se emplean holguras para que los trabajadores realicen sus tareas?			
7	¿Se emplean bien los recursos disponibles?			
8	¿Hay maquinas inutilizadas en la zona de labor?			
9	¿Hay elementos no útiles en la zona de labor?			
10	¿Existen trabajadores que se les nota muy fatigados?			

Anexo 4: Validaciones

UNIVERSIDAD SEÑOR DE SIPÁN  
FACULTAD DE INGENIERIA, ARQUITECTURA Y URBANISMO

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE  
INGENIERIA INDUSTRIAL

FICHA DE EVALUACIÓN POR JUICIO DE EXPERTO

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:

ESTUDIO DEL TRABAJO PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL  
ÁREA DE EMPAQUE DE UVA EN LA EMPRESA PROCESADORA EL  
PINGUINO E.I.R.L. – CASMA 2019

AUTOR(ES):  
Eloy Calsin Turpo

DATOS INFORMATIVOS DEL EXPERTO:

NOMBRE:

JENNER ESPINOZA ROMAN

TÍTULO UNIVERSITARIO:

INGENIERO INDUSTRIAL

POSTGRADO:

DOCTOR EN ADMINISTRACIÓN DE LA EDUCACIÓN

OTRA FORMACIÓN:

OCUPACIÓN ACTUAL:

DOCENTE UNIVERSITARIO

FECHA DE LA ENTREVISTA:

08 JULIO 2020

Mensaje al especialista:

En la Universidad Señor de Sipán, se está realizando una investigación dirigida a <<objetivo de la investigación>>. Por tal motivo, se requiere de su reconocida experiencia, para corroborar que la propuesta de esta investigación genera los resultados establecidos en la hipótesis. Su información será estrictamente confidencial. Se agradece por el tiempo invertido.

1. En la tabla siguiente, se propone una escala del 1 al 5, que va en orden ascendente del desconocimiento al conocimiento profundo. Marque con una "X" conforme considere su conocimiento sobre el tema de la tesis evaluada.

1 Ninguno	2 Poco	3 Regular	4 Alto	X	5 Muy alto
--------------	-----------	--------------	-----------	---	---------------

2. Sírvase marcar con una "X" las fuentes que considere han influenciado en su conocimiento sobre el tema, en un grado alto, medio o bajo.

FUENTES DE ARGUMENTACIÓN	GRADO DE INFLUENCIA DE CADA UNA DE LAS FUENTES EN SUS CRITERIOS		
	A (ALTO)	M (MEDIO)	B (BAJO)
a) Análisis teóricos realizados. (AT)	X		
b) Experiencia como profesional. (EP)	X		
c) Trabajos estudiados de autores nacionales. (AN)	X		
d) Trabajos estudiados de autores extranjeros. (AE)	X		
e) Conocimientos personales sobre el estado del problema de investigación. (CP)	X		

  
Firma del entrevistado

Anexo: Hoja de vida.

**Estimado(a) experto(a):**

Con el objetivo de corroborar que la hipótesis de esta investigación es correcta, se le solicita realizar la evaluación siguiente:

1. ¿Considera adecuada y coherente la estructura de la propuesta?  
Adecuada  Poco adecuada \_\_\_ Inadecuada \_\_\_
  
2. ¿Considera que cada parte de la propuesta se orienta hacia el logro del objetivo planteado en la investigación?  
Totalmente  Un poco \_\_\_ Nada \_\_\_
  
3. ¿En la investigación se han considerado todos los aspectos necesarios para resolver el problema planteado?  
Todos  Algunos \_\_\_ Pocos \_\_\_ Ninguno \_\_\_
  
4. ¿Considera que la propuesta generará los resultados establecidos en la hipótesis?  
Totalmente  Un poco \_\_\_ Ninguno \_\_\_
  
5. ¿Cómo calificaría cada parte de la propuesta?

N	Aspecto/Dimensión/ Estrategia	Excelente	Buena	Regular	Inadecuada
1	HUMANA	<input checked="" type="checkbox"/>			
2	Capital	<input checked="" type="checkbox"/>			
3	Materia Prima	<input checked="" type="checkbox"/>			
4	Estudio de tiempos	<input checked="" type="checkbox"/>			
5	Estudio de métodos	<input checked="" type="checkbox"/>			

6. ¿Cómo calificaría a toda la propuesta?

Excelente X Buena \_\_\_ Regular \_\_\_ Inadecuada \_\_\_

7. ¿Qué sugerencias le haría a los autores de la investigación para lograr los objetivos trazados en la investigación?

CONSIDERO QUE PARA ESTUDIO DE TRABAJO DEBE VER LAS CONDICIONES DE TRABAJO (Orden y Limpieza, Iluminación, Ruido y Vibraciones; ADEMÁS de la Seguridad en el trabajo (evaluación de un sistema de seguridad en el trabajo)

  
Firma del entrevistado

UNIVERSIDAD SEÑOR DE SIPÁN  
FACULTAD DE INGENIERIA, ARQUITECTURA Y URBANISMO

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE  
INGENIERIA INDUSTRIAL

FICHA DE EVALUACIÓN POR JUICIO DE EXPERTO

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:

ESTUDIO DEL TRABAJO PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL  
ÁREA DE EMPAQUE DE UVA EN LA EMPRESA PROCESADORA EL  
PINGUINO E.I.R.L. – CASMA 2019

AUTOR(ES):

Eloy Calsin Turpo

DATOS INFORMATIVOS DEL EXPERTO:

NOMBRE:

DARWIN QUISPE ASCUE

---

TÍTULO UNIVERSITARIO:

ING MECANICO

---

POSTGRADO:

MBA – MAGÍSTER EN ADMINISTRACIÓN ESTRATÉGICA DE EMPRESAS

---

OTRA FORMACIÓN:

---

OCUPACIÓN ACTUAL:

ING DE SOPORTE TECNICO EN LA EMPRESA FERREYROS

---

FECHA DE LA ENTREVISTA:

13 DE JUNIO DEL 2020

---

Mensaje al especialista:

En la Universidad Señor de Sipán, se está realizando una investigación dirigida a <<objetivo de la investigación>>. Por tal motivo, se requiere de su reconocida experiencia, para corroborar que la propuesta de esta investigación genera los resultados establecidos en la hipótesis. Su información será estrictamente confidencial. Se agradece por el tiempo invertido.

1. En la tabla siguiente, se propone una escala del 1 al 5, que va en orden ascendente del desconocimiento al conocimiento profundo. Marque con una "X" conforme considere su conocimiento sobre el tema de la tesis evaluada.

1 Ninguno	2 Poco	3 Regular	4 Alto	5 Muy alto
--------------	-----------	--------------	-----------	---------------

2. Sírvase marcar con una "X" las fuentes que considere han influenciado en su conocimiento sobre el tema, en un grado alto, medio o bajo.

FUENTES DE ARGUMENTACIÓN	GRADO DE INFLUENCIA DE CADA UNA DE LAS FUENTES EN SUS CRITERIOS		
	A (ALTO)	M (MEDIO)	B (BAJO)
a) Análisis teóricos realizados. (AT)	X		
b) Experiencia como profesional. (EP)		X	
c) Trabajos estudiados de autores nacionales. (AN)	X		
d) Trabajos estudiados de autores extranjeros. (AE)		X	
e) Conocimientos personales sobre el estado del problema de investigación. (CP)	X		


Darwin Chulape Acuña  
INGENIERO MECÁNICO '13  
CIP 984930

**Firma del entrevistado**

**Anexo: Hoja de vida.**

**Estimado(a) experto(a):**

Con el objetivo de corroborar que la hipótesis de esta investigación es correcta, se le solicita realizar la evaluación siguiente:

1. ¿Considera adecuada y coherente la estructura de la propuesta?  
Adecuada  Poco adecuada  Inadecuada
  
2. ¿Considera que cada parte de la propuesta se orienta hacia el logro del objetivo planteado en la investigación?  
Totalmente  Un poco  Nada
  
3. ¿En la investigación se han considerado todos los aspectos necesarios para resolver el problema planteado?  
Todos  Algunos  Pocos  Ninguno
  
4. ¿Considera que la propuesta generará los resultados establecidos en la hipótesis?  
Totalmente  Un poco  Ninguno
  
5. ¿Cómo calificaría cada parte de la propuesta?

N	Aspecto/Dimensión/ Estrategia	Excelente	Buena	Regular	Inadecuada
1	Factor hombre		<input checked="" type="checkbox"/>		
2	Factor material		<input checked="" type="checkbox"/>		
3	Mano de obra		<input checked="" type="checkbox"/>		
4	Tiempo estándar		<input checked="" type="checkbox"/>		
5	Tiempo normal		<input checked="" type="checkbox"/>		



6. ¿Cómo calificaría a toda la propuesta?

Excelente \_\_\_\_ Buena X Regular \_\_\_\_ Inadecuada

\_\_\_\_

7. ¿Qué sugerencias le haría a los autores de la investigación para lograr los objetivos trazados en la investigación?

- Debido a que su investigación es de tipo cuantitativa, debe adicionar mayor datos de cálculo que demuestren los puntos generales de la investigación, ya que este tipo de investigación nos brinda datos objetivos cuyos resultados serán claves para demostrar la rentabilidad y ventajas competitivas para la empresa frente a sus competidores.
- Se recomienda adicionar Fichas cuantitativas de las encuestas realizadas



**Firma del entrevistado**

**UNIVERSIDAD SEÑOR DE SIPÁN**  
**FACULTAD DE INGENIERIA, ARQUITECTURA Y URBANISMO**

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE**  
**INGENIERIA INDUSTRIAL**

**FICHA DE EVALUACIÓN POR JUICIO DE EXPERTO**

**TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:**

**ESTUDIO DEL TRABAJO PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL  
ÁREA DE EMPAQUE DE UVA EN LA EMPRESA PROCESADORA EL  
PINGUINO E.I.R.L. – CASMA 2019**

**AUTOR:**

Eloy Calsin Turpo

**DATOS INFORMATIVOS DEL EXPERTO:**

**NOMBRE:**

Joel David Vargas Sagastegui

---

**TÍTULO UNIVERSITARIO:**

Ingeniero industrial

---

**POSTGRADO:**

Magíster en docencia universitaria

---

**OTRA FORMACIÓN:**

---

**OCUPACIÓN ACTUAL:**

Docente universitario

---

**FECHA DE LA ENTREVISTA:**

12 de junio del 2020

---

Mensaje al especialista:

En la Universidad Señor de Sipán, se está realizando una investigación dirigida a <<Mejorar la productividad>>. Por tal motivo, se requiere de su reconocida experiencia, para corroborar que la propuesta de esta investigación genera los resultados establecidos en la hipótesis. Su información será estrictamente confidencial. Se agradece por el tiempo invertido.

1. En la tabla siguiente, se propone una escala del 1 al 5, que va en orden ascendente del desconocimiento al conocimiento profundo. Marque con una "X" conforme considere su conocimiento sobre el tema de la tesis evaluada.

1 Ninguno	2 Poco	3 Regular	4 Alto ✘	5 Muy alto
--------------	-----------	--------------	-------------	---------------

2. Sirvase marcar con una "X" las fuentes que considere han influenciado en su conocimiento sobre el tema, en un grado alto, medio o bajo.

FUENTES DE ARGUMENTACIÓN	GRADO DE INFLUENCIA DE CADA UNA DE LAS FUENTES EN SUS CRITERIOS		
	A (ALTO)	M (MEDIO)	B (BAJO)
a) Análisis teóricos realizados. (AT)		✘	
b) Experiencia como profesional. (EP)		✘	
c) Trabajos estudiados de autores nacionales. (AN)	✘		
d) Trabajos estudiados de autores extranjeros. (AE)		✘	
e) Conocimientos personales sobre el estado del problema de investigación. (CP)	✘		



Joel D. Vargas Sagastegui  
INGENIERO INDUSTRIAL  
CIP 48172

**Firma del entrevistado**

**Anexo: Hoja de vida.**

**Estimado experto:**

Con el objetivo de corroborar que la hipótesis de esta investigación es correcta, se le solicita realizar la evaluación siguiente:

1. ¿Considera adecuada y coherente la estructura de la propuesta?  
Adecuada  Poco adecuada \_\_\_\_ Inadecuada \_\_\_\_
  
2. ¿Considera que cada parte de la propuesta se orienta hacia el logro del objetivo planteado en la investigación?  
Totalmente  Un poco \_\_\_\_ Nada \_\_\_\_
  
3. ¿En la investigación se han considerado todos los aspectos necesarios para resolver el problema planteado?  
Todos  Algunos \_\_\_\_ Pocos \_\_\_\_ Ninguno \_\_\_\_
  
4. ¿Considera que la propuesta generará los resultados establecidos en la hipótesis?  
Totalmente  Un poco \_\_\_\_ Ninguno \_\_\_\_
  
5. ¿Cómo calificaría cada parte de la propuesta?

N	Aspecto/Dimensión/ Estrategia	Excelente	Buena	Regular	Inadecuada
1	Factor hombre		<input checked="" type="checkbox"/>		
2	Factor material		<input checked="" type="checkbox"/>		
3	Mano de obra	<input checked="" type="checkbox"/>			
4	Tiempo estándar	<input checked="" type="checkbox"/>			
5	Tiempo normal		<input checked="" type="checkbox"/>		

6. ¿Cómo calificaría a toda la propuesta?

Excelente \_\_\_\_ Buena  Regular \_\_\_\_ Inadecuada

—

7. ¿Qué sugerencias le haría al autor de la investigación para lograr los objetivos trazados en la investigación?

Que profundice más en el dominio de sus variables tanto de productividad como de estudio del trabajo para que pueda realizar una buena investigación

—



Joel D. Vargas Sagastegui  
INGENIERO INDUSTRIAL  
CIP 48752

**Firma del entrevistado**

## **PROCESADORA EL PINGÜINO E.I.R.L**

Lima, 03 de octubre de 2019

Quien suscribe:

Sr. Rojas Tito John Percy.

### **Representante Legal de la empresa Procesadora El Pingüino E.I.R.L**

AUTORIZA: Permiso para recojo de información pertinente de función del proyecto de investigación denominado ESTUDIO DEL TRABAJO PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE EMPAQUE DE UVA EN LA EMPRESA PROCESADORA EL PINGUINO E.I.R.L – CASMA 2019. Por el presente, el que suscribe ROJAS TITO, JOHN PERCY representante legal de la empresa Procesadora El Pingüino E.I.R.L AUTORIZO al alumno ELOY CALSIN TURPO con DNI N° 29716509, estudiante de la escuela Profesional de INGENIERA INDUSTRIAL, y autor del trabajo de investigación denominado "ESTUDIO DEL TRABAJO PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE EMPAQUE DE UVA EN LA EMPRESA PROCESADORA EL PINGUINO E.I.R.L. – CASMA 2019" al uso de dicha información que conforma el expediente técnico, planillas, entre otros para efectos exclusivamente académicos de la elaboración de tesis enunciada líneas arriba.

Se garantiza la absoluta confidencial de la información solicitada.

Atentamente,

**Procesadora el Pingüino E.I.R.L**

  
-----  
**PERCY ROJAS TITO**  
GERENTE GENERAL

Cal. Luis Galvani Nro. 265 Santa Rosa - Casma, Peru  
☎ (01) 326 0072 Anexo 17