



**FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y  
URBANISMO**

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA  
INDUSTRIAL**

**GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN APLICANDO LEAN  
MANUFACTURING PARA MEJORAR LA  
PRODUCTIVIDAD EN LA EMPRESA  
PROCESADORA & COMERCIALIZADORA  
DELGADO S.A.C. CHICLAYO 2018**

**PARA OPTAR TÍTULO PROFESIONAL DE  
INGENIERO INDUSTRIAL**

**Autor:**

**De La Cruz Manzanares Claudio Néstor**

**Asesor:**

**Carrascal Sanchez, Jenner**

**Línea de investigación:**

**Gestión de Operaciones y Logística**

**Pimentel –Perú**

**2018**

**GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN APLICANDO LEAN MANUFACTURING  
PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA EMPRESA PROCESADORA &  
COMERCIALIZADORA DELGADO S.A.C. CHICLAYO 2018**

**Aprobación del jurado**

---

**Mg. Arrascue Becerra Manuel Alberto  
Presidente del Jurado de Tesis**

---

**Mg. Larrea Colchado Luis Alberto  
Secretario del Jurado de Tesis**

---

**Mg. Quiroz Orrego Carlos Alberto  
Vocal del Jurado de Tesis**

## **DEDICATORIA**

*A Dios por ser mi guía y darme vida, salud y fortaleza para cumplir cada una de mis metas que me propongo. A mi madre Carmen por ser de gran ayuda en sus consejos y decisiones que tomo como persona, por sus enseñanzas y valores que desde casa aprendí, que día a día los pongo en práctica. A mi abuela Elena, por darme un motivo más de no rendirme y seguir adelante, por esas grandes y sabias palabras.*

**Claudio Nestor**

## **AGRADECIMIENTO**

*A la Universidad Señor de Sipán donde encontramos una plana de profesionales con gran alto conocimiento, que motivan a cada estudiante a en rumbar su vida profesional afuera de la universidad con gran desempeño ante los demás.*

*A mi asesor Mg. Supo Rojas Dante Godofredo por adquirir sus grandes conocimientos durante mi vida universitaria.*

**El autor**

# **GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN APLICANDO LEAN MANUFACTURING PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA EMPRESA PROCESADORA & COMERCIALIZADORA DELGADO S.A.C. CHICLAYO- 2018**

## **PRODUCTION MANAGEMENT APPLYING LEAN MANUFACTURING TO IMPROVE PRODUCTIVITY IN THE PROCESSING AND MARKETING COMPANY DELGADO S.A.C. CHICLAYO-2018**

**De La Cruz Manzanares Claudio Nestor<sup>1</sup>**

### **Resumen**

*Para la presente investigación se ha visto un análisis de la realidad problemática en la empresa Procesadora & Comercializadora Delgado S.A.C. que está ubicada predio Santo Tomas N.º Sn Sec (carretera panamericana norte km 776) distrito de Jose Leonardo Ortiz, para esta circunstancia que se descubrió saber la filosofía lean Manufacturing es la base para hacer un mejor sistema de producción de esta compañía, con ello vamos a poder eliminar los desperdicios que nuestra compañía, entendiéndose como tal que es todo hecho que no ayuda a generar valor al producto, y que también el cliente no está disponible para realizar los pagos así desde mi visión estas normas con sus utilidades simples ayudaran claramente hacer mejor la eficacia.*

*Uno de los objetivos al hacer esta exploración fue realizar una iniciativa de hacer mejora continua de la eficacia en las superficies de procesos de producción de sacos de polipropileno de la compañía Procesadora & Comercializadora Delgado S.A.C. argumentándose en utilidades de Lean Manufacturing.*

*El Procedimiento usado para la presente exploración es deductivo debido a que nos facilita indagar los puntos que están relacionados claramente con el tema, tomando el punto de partida que hace viable una orientación hacia los temas complejos para poder tener una finalidad de llegar a conclusiones y premisas en general.*

*Teniendo como resultados que por medio de la iniciativa de optimización de la eficacia en el desarrollo de preparación de sacos de polipropileno de la compañía Procesadora & Comercializadora Delgado S.A.C. se cree que la producción puede llegar a aumentar 20%.*

*De esta forma se concluye que al ofrecer un plan de hacer mejor sigue en pie empleando las utilidades Lean Manufacturing si se logra el desempeño y la eficacia de la compañía Procesadora & Comercializadora Delgado S.A.C.*

**Palabras claves:** *Productividad, mejora continua, lean Manufacturing, desperdicios.*

---

<sup>1</sup> Adscrita la Escuela Académica Profesional de Ingeniería industrial Pregrado. Universidad Señor de Sipan, Pimentel, Perú, email: manzanarescn@crece.uss.edu.pe código ORCID <https://orcid.org/0000-0001-9564-5407>

## **Abstract**

*For the present investigation we have seen an analysis of the problematic reality in the company Procesadora & Comercializadora Delgado S.A.C. which is located Santo Tomas No. Sn Sec (Panamericana Norte highway 776 km) Jose Leonardo Ortiz district, for this circumstance that was discovered to know the philosophical lean Manufacturing is the base to make a better production system of this company, with we will be able to eliminate the waste that our company, understanding as such that is any action that does not create value to the product, and that also the client is not available to make the payments so from my vision these rules with their simple utilities will clearly help to make better the effectiveness.*

*One of the objectives of doing this exploration was to carry out an initiative to make continuous improvement of the efficiency in the surfaces of production processes of polypropylene bags of the company Procesadora & Comercializadora Delgado S.A.C. arguing in Lean Manufacturing utilities.*

*The procedure used for the present exploration is deductive because it facilitates us to investigate the generic points related to the topic, starting point that makes viable the orientation towards the complex issues to be carried out in order to reach conclusions and premises in general.*

*Taking as a result that by means of the initiative of optimization of the efficiency in the development of preparation of polypropylene bags of the company Procesadora & Comercializadora Delgado S.A.C. It is believed that production can reach 20%.*

*In this way, it is concluded that by offering a plan to do better, the Lean Manufacturing profits continue to be used if the performance and efficiency of the company Procesadora & Comercializadora Delgado S.A.C.*

**Keywords:** *Productivity, continuous improvement, lean manufacturing, waste.*

## ÍNDICE

RESUMEN.....	v
I. INTRODUCCIÓN .....	13
1.1 Realidad Problemática .....	14
1.2 Trabajos previos .....	16
1.3 Teorías relacionadas al tema.....	23
1.3.1 Gestión de producción .....	23
1.3.1.1 Definición de Gestión de producción .....	23
1.3.2 Flujo de producción.....	24
1.3.2.1 Diagrama de operaciones .....	24
1.3.2.2 Diagrama de análisis de proceso .....	24
1.3.2.3 Tiempo estándar .....	25
1.3.3 Capacidad de planta .....	26
1.3.3.1 Capacidad ociosa .....	26
1.3.3.2 Capacidad de producción .....	26
1.4 Formulación del problema .....	33
1.5 Justificación e importancia del estudio .....	34
1.6 Hipótesis .....	34
1.7 Objetivos .....	34
II. MATERIAL Y MÉTODO .....	35
2.1 Tipo y diseño de investigación .....	36
2.2 Variables.....	37
2.3 Población y muestra.....	39
2.4 Técnicas e instrumentos .....	40
2.4.1 Técnica de recolección de datos .....	40
2.4.2 Instrumentos de recolección de datos .....	41
2.4.3 Validación y confiabilidad .....	42
2.5 Métodos de análisis de datos .....	42
2.6 Aspectos éticos .....	43
III. RESULTADOS .....	45
3.1 Diagnostico situacional .....	45

3.1.1 Información General .....	45
3.1.2 Descripción del proceso productivo .....	56
3.1.3 Análisis de la problemática .....	58
3.1.4 Situación actual de la productividad .....	72
3.2 Propuesta de investigación .....	76
3.2.1 Fundamentación .....	76
3.2.2 Objetivos de propuesta .....	76
3.2.3 Desarrollo de la propuesta.....	76
3.2.4 Situación de la variable dependiente .....	100
3.2.5 Análisis Beneficio / Costo .....	103
3.3 Discusión de resultados .....	109
V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	110
REFERENCIAS .....	112
ANEXO.....	115
Anexo1. Guía de Encuesta .....	116
Anexo2. Guía de Entrevista.....	118
Anexo3. Matriz de Consistencia.....	120
Anexo4. Validación por Juicio de Expertos .....	121



## ÍNDICE DE TABLAS

viii

Tabla 1. Población y muestra.....	39
Tabla 2. Frecuencia de trabajadores .....	54
Tabla 3. Calculo de Horas - hombre .....	54
Tabla 4. Distribución de maquinaria.....	54
Tabla 5. Horas trabajadas del personal de la Procesadora & Comercializadora Delgado .....	59
Tabla 6. Unidades producidas diarias de la producción .....	60
Tabla 7. Capacitación en el manejo de las herramientas de producción .....	61
Tabla 8. Consideración del proceso de producción de sacos.....	62
Tabla 9. Importancia dentro del trabajo .....	63
Tabla 10. Calificación del ambiente de trabajo .....	64
Tabla 11. Dificultades que han tenido los trabajadores dentro de la empresa .....	65
Tabla 12. Reorganización para mejorar la productividad .....	66
Tabla 13. Sugerencias que contribuyan a mejorar el producto .....	67
Tabla 14. La remuneración influye en el rendimiento .....	68
Tabla 15. Trabajo en equipo en la empresa Procesadora & Comercializadora Delgado .....	69
Tabla 16. Razones por la cual los trabajadores decidieron entrar a la empresa.....	70
Tabla 17. Reuniones para mejorar la empresa Procesadora & Comercializadora Delgado .....	71
Tabla 18. Capacidad de producción .....	72
Tabla 19. Producción de sacos de polipropileno.....	72
Tabla 20. Elemento con tarjetas rojas en el área de recepción .....	80
Tabla 21. Elemento con las tarjetas rojas en el área de extrusión .....	80
Tabla 22. Elemento con las tarjetas rojas en el área de laminado.....	81
Tabla 23. Elemento con las tarjetas rojas en el área de impresión .....	81
Tabla 24. Elementos con las tarjetas rojas en el área de corte y costura .....	81
Tabla 25. Objetos innecesarios .....	82
Tabla 26. Resumen de la cantidad de elementos con tarjetas rojas.....	83
Tabla 27. Tabla de puntuación radas 5S.....	91
Tabla 28. Evaluación antes y después de la implementación 5s.....	92
Tabla 29. Desperdicios en cada área .....	94
Tabla 30. Desperdicios de espera en el área de trabajo .....	95

Tabla 31. Desperdicios de transporte en el área de trabajo .....	95
Tabla 32. Desperdicios de exceso de movimientos en el área de trabajo .....	96
Tabla 33. Comparación de tiempos antes y después de realizar la mejora.....	ix
Tabla 34. Variación de la productividad .....	102
Tabla 35. Estimación de la producción de sacos de polipropileno .....	104
Tabla 36. Costo del personal para técnica 5s.....	104
Tabla 37. Posibles costos para elaboración de las tarjetas rojas .....	105
Tabla 38. Posibles costos de los equipos para la propuesta.....	105
Tabla 39. Posibles costos estimados de pintura e indicadores 5s.....	105
Tabla 40. Posibles costos para los elementos de limpieza.....	106
Tabla 41. Posibles costo de inversión para la implementación Kaizen .....	107
Tabla 42. Costo total de inversión .....	107

## ÍNDICE DE FIGURAS

x

Figura 1. Organización de la empresa Procesadora & Comercializadora Delgado. ....	41
Figura 2. Diagrama de operaciones (D.O.P) .....	43
Figura 3. Diagrama de análisis de proceso (D.A.P).....	44
Figura 4. Recursos utilizados .....	46
Figura 5. Resultados de la guía de observación aplicada.....	52
Figura 6. Horas trabajadas del personal de la Procesadora & Comercializadora Delgado .....	53
Figura 7. Unidades producidas diarias de la Procesadora & Comercializadora Delgado .....	54
Figura 8. Capacitación en el manejo de las herramientas de producción .....	55
Figura 9. Consideración del proceso de producción de sacos .....	56
Figura 9. Importancia dentro del trabajo .....	57
Figura 10. Calificación del ambiente de trabajo.....	58
Figura 11. Dificultades que han tenido los trabajadores dentro de la empresa .....	59
Figura 12. Reorganización para mejorar la productividad .....	60
Figura 13. Sugerencias que contribuyan a mejorar el producto .....	61
Figura 14. La remuneración influye en el rendimiento.....	62
Figura 15. Trabajo en equipo en la empresa Procesadora & Comercializadora Delgado .....	63
Figura 16. Razones por la cual los trabajadores decidieron entrar a la empresa .....	64
Figura 17. Reuniones para mejorar la empresa Procesadora & Comercializadora Delgado.....	65
Figura 18. Diagrama de causa–efecto (ISHIKAWA) .....	66
Figura 19. VSM actual de la empresa de sacos de polipropileno .....	67
Figura 20. Primordial e insignificante .....	72
Figura 21. Modelo de tarjeta roja .....	74
Figura 22. Letrero motivacional .....	78
Figura 23. Cuadro de normas específicas de pintura .....	79
Figura 24. Formato de inspección de limpieza en el área de trabajo .....	81
Figura 25. Buzón de sugerencias.....	82
Figura 26. Formato de lista de chequeo .....	83
Figura 27. Lista de chequeo .....	84
Figura 28. Modelo de auditoria 5s.....	85
Figura 29. Radar 5s del antes y después de la implementación .....	87
Figura 30. Formato de homologación de proveedores .....	91

Figura 31. Marcador de control de asistencia.....	92
Figura 32. Guía de encuesta aplicada a los trabajadores.....	100
Figura 33. Guía de entrevista aplicada al jefe .....	xi
Figura 34. Ficha de validación 1 .....	115
Figura 35. Ficha de validación 2 .....	116
Figura 36. Ficha de validación 3 .....	117
Figura 37. Ficha de validación 4 .....	118
Figura 38. Ficha de validación 5 .....	119

## 1.1 Realidad problemática

### Internacional

En el artículo difundido en el periódico Publímetro de México afirma que la caída de la productividad en el segundo trimestre del 2018 ha sido 2,8 % en la productividad, por lo que el Instituto Nacional de Geografía Nacional y Estadística y Geográfica (Inegi) informó que fueron negativos en todos los sectores productivos, siendo el rubro de la industria el que tuvo más decaída con el 2,8 % en productividad.

Mientras que para el caso del comercio, el servicio y el turismo tuvo una disminución del 0,5 % y el sector agricultura, ganadería se estancó, con una tasa del 0,0% durante sus 12 últimos meses.

El (Inegi) indicó que los estados más importantes de México registraron avances mínimos y en alguno hubo retrocesos. (Mendoza, 2018)

En el artículo de la sección de Economía & Dinero de la Tercera de Chile anuncia que la productividad chilena volvería a crecer en el 2018 después de cinco años que tuvo de caída, Según la Cámara de Comercio de Santiago (CCS) su indicador se expandiría 0,5% impulsado por una recuperación del sector minero, su recuperación para el 2018 no solo llegaría para el crecimiento económico, sino que también se expandiría para la productividad del país.

El análisis de la Cámara destaca que su caída de la productividad en el país entre el 2013 – 2017 fue por los dramáticos ajustes en la productividad minera debido a la caída en las leyes del cobre. Aravena (2018)

En el diario el Comercio publicado el 20 de mayo del 2015 con su tema mejorar la productividad en Ecuador nos informa que, son temas que se han debatido por

mucho tiempo en el país enfocándose en la mejora de la productividad generando empleo, tomando como iniciativa discutir los diferentes factores que afectan al país, luego diseñando y ejecutar ejes fundamentales para el crecimiento económico del país. Borja (2015)

En Bolivia, el periódico El Deber publicado el 08 de mayo del 2018 argumenta que los empresarios se enfrentan ante el desafío de generar mayor productividad en sus organizaciones, exigen ser más eficientes con los recursos más disponibles. Considera que el empleador debe generar un mejor clima laboral con compensaciones que refuerzan el compromiso con la empresa. (Copa Vásquez, 2018)

### **Nacional**

Según el diario el Correo en un artículo publicado el 23 de noviembre del 2017, en su sección Economía, con el tema crecimiento y productividad en el Perú, informa que durante este periodo ha sufrido un estancamiento, en cambio de la economía crecía al 6% anual. En cambio la productividad crecía a una tasa de inferior 1,5 anual, nos dice que en economía se estudian mayormente las relaciones que ocurren entre la productividad y el crecimiento económico, estos factores son los que determinan el crecimiento y son tres los aspectos más importantes, la calidad de las empresas, la productividad del capital y del trabajo. (Lavado, 2018)

En el diario Gestión publica un artículo relacionado con la productividad en la economía peruana, en la que manifiesta que en el Perú tenemos un lento crecimiento en la productividad durante el año 2017, siendo del 0,5 % ante el crecimiento del 5% del PVI, para el caso de las economías desarrolladas, dice que la productividad se establece entre el 20% y el 35 % de su crecimiento, en cuanto se refiere al Perú dice que alcanza una baja de 10%. (Díaz, 2017)

### **Local**

En la región Lambayeque la empresa “Procesadora & Comercializadora Delgado S.A.C.” ubicada en el predio Santo Tomas N° Sn SEC (carretera panamericana

norte km 776) distrito de José Leonardo Ortiz, con el número de RUC 20600551290, que se dedica a la elaboración de sacos de polipropileno. Se observa que esta empresa presenta una serie de problemas que afectan a la organización y economía de la empresa, esta problemática está referida a la productividad, ya que no cuentan con estrategias, herramientas adecuadas para poder mejorar su productividad, como también no cuentan con personal capacitado para realizar dichos trabajos, generando inconvenientes en la hora de sus labores, esto genera que no puedan aumentar su productividad, indicador económico importante debido al alto índice de actuales empresas que se dedican a la elaboración de sacos de polipropileno en el mercado. Ante tal situación es necesario encontrar nuevas alternativas para poder aumentar la productividad, con la finalidad de ofertar productos que tengan un mayor nivel de competitividad a los clientes que permitan un continuo desarrollo y que sea positivo para mantener la preferencia en los diferentes mercados.

Con respecto a la empresa Procesadora & Comercializadora Delgado S.A.C. tiene serios problemas en la productividad de su empresa, como es el desorden disciplina y cultura que afectan en la empresa también la calidad del producto, proceso, y su fuerza de trabajo. Se conoce que la baja calidad conlleva a una pobre productividad. El proceso está asociado a los flujos de dicho proceso, a la automatización, equipo y la selección de los diferentes tipos de procesos.

## **1.2 Trabajos previos**

### **Internacional**

Serrano (2016) En una investigación realizada titulada “*GESTIÓN DE MANTENIMIENTO BAJO EL ENFOQUE DE LEAN MANUFACTURING EN LA INDUSTRIA PETROLERA VENEZOLANA DE OCCIDENTE*” de la Universidad del Zulia de Venezuela teniendo como objetivo general estudiar la una implementación de gestión tratándose del enfoque de Lean Manufacturing en la industria petrolera venezolana de occidente, Se llegó a la siguiente conclusión:

Considerando los resultados logrados en esta investigación sobre la gestión de mantenimiento bajo el enfoque de Lean Manufacturing en la industria petrolera venezolana de occidente, se presentan las siguientes conclusiones para las dimensiones y variables de estudio.

Lo que respecta al objetivo general sobre analizar la gestión de mantenimiento bajo el enfoque de Lean Manufacturing en la industria petrolera venezolana de occidente, se concluye que estas organizaciones presentan una alta aplicación en la variable gestión de mantenimiento, presentando oportunidades en la planificación, organización y control para alcanzar la máxima categoría. (p.93)

Silva (2013) En una investigación realizada titulada: *“Propuesta para la implementación de técnicas de mejoramiento basadas en la filosofía de lean manufacturing, para incrementar la productividad del proceso de fabricación de suelas para zapato en la empresa inversiones CNH S.A.S”*. Se llegó a la siguiente conclusión:

Mediante la realización del presente trabajo se pudo demostrar la efectividad de las herramientas Lean, ya que para incrementar la productividad en el proceso productivo de las suelas no es necesario adquirir tecnología de punta ni realizar una gran inversión, basta con una cultura de trabajo en equipo, disciplina y buenas ideas fáciles de implementar para poder hacer una gran diferencia en los resultados. Para poder asegurar el éxito en la implementación del proyecto y el sostenimiento de los resultados generados por las herramientas Lean en el proceso productivo, es necesario contar con el compromiso decidido de la gerencia de la empresa y la dedicación e involucramiento de todas las personas que participan en el proceso, con el fin de evitar que las mejoras planteadas se conviertan en simples cambios momentáneos que no contribuyen con las metas trazadas por la empresa. (p.77)

Comentario: Con la filosofía lean manufacturing demostró que las herramientas son efectivas, ya que incrementara la productividad, dice que para su aplicación de lean manufacturing no va hacer una gran inversión para la empresa, así mismo consta de una gran disciplina por parte de los trabajadores.

## **Nacional**

Salazar (2017), en su tesis *“Mejora en la productividad durante la fabricación de cabina cerrada implementando lean manufacturing en una empresa privada*



*metalmecánica*”. Dicha investigación la elaboración de modelos matemáticos identificando y la formalización de aspectos de las herramientas Lean Manufacturing logrando que la compañía pueda ser activo y mas competente. El tipo de investigación es cuasi experimental. Se tuvo la siguiente conclusión:

Se concluye que la implementación de la herramienta Lean Manufacturing- 5S afecta el índice de accidentabilidad disminuyendo porcentualmente en un 69% durante los procesos de fabricación de cabina cerrada. La implementación de las 5S logra que el trabajador ordene su área de trabajo y limpie las zonas de tránsito para evitar algún tipo de accidente, también se realizan test de conocimientos según el MOF del trabajador. (p.78)

Comentario: En la mejora de la productividad del autor Manuel Enrique Salazar Bozzeta pudo disminuir el índice porcentual de accidentabilidad duran sus procesos de fabricacion, así mismo la implementación de las 5s logra que el empleador sea una persona comprometida con su trabajo, tomando en cuenta el valor de la disciplina, evitando cualquier riesgo que pueda atentar contra la vida del trabajador.

Tello (2017) En su trabajo de investigación titulado “*Implementación del lean manufacturing para mejorar la productividad de la empresa Creaciones Rosales – Lima 2016*” sistema de gestión empresarial y productiva, el cual tuvo como objetivo general la demostración de la implementación del sistema Lean Manufacturing mejorando la productividad en la empresa Creaciones Rosales. El tipo de investigación es descriptivo y tipo de muestra no experimental, Se llegaron a las siguientes conclusiones:

La aplicación de las herramientas 5s asegura el éxito de esta implementación logrando un ambiente mucho mas limpio y mucho mas agradable, ayudando a la empresa mejorar su productividad, esto lograria que la compañía sea competitiva teniendo mayor ventas y generando mayor utilidad para la empresa. (p.114)

Comentario: La autora Nelly Beatriz Tello Carrasco en la implementación del lean manufacturing logro generar mayor satisfacción a sus clientes, logrando una disminución de tiempos en los pedidos, así mismo en su logro el desarrollo un mejor ambiente de trabajo con mayor ordenen y muy disciplinado , logrando hacer una empresa competitiva en flexibilidad y cumplimiento.

Aranibar (2016) realizó una investigación titulada “*Aplicación del Lean Manufacturing, para la mejora de la productividad en una empresa manufacturera*”, la siguiente investigación que desarrolló Marco Antonio Aranibar Garra sirvió para poder lograr su título profesional de ingeniero industrial, siendo objetivo general la aplicación del Lean Manufacturing para poder mejorar la productividad en el rubro manufacturero. Este tipo de investigación es aplicativo y tipo de muestra experimental. Culminada la investigación, llegó a la siguiente conclusión.

Los conocimientos y herramientas del Lean Manufacturing convierten en verdaderos agentes del cambio a las Organizaciones. El Lean Manufacturing mejora de la productividad en la empresa manufacturera en un 100%, ya que se consigue duplicar el flujo de producción en la fase inicial. El Lean Manufacturing reduce los plazos de servicio al mínimo utilizando sólo los recursos imprescindibles y asegurando la calidad esperada en todo momento. (p.61)

Comentario: En su aplicación de Lean Manufacturing nos dice que estos principios relacionados al tema son importantes para las empresas ya que mejora la productividad, reduciendo los tiempos mínimos de servicios, así mismo obteniendo la calidad esperada al momento de la fabricación.

Castro (2016) En su trabajo de investigación con el tema “*Propuesta de implementación de la metodología lean manufacturing para la mejora del proceso productivo en la línea de envasado pet de la empresa Ajeper S.A.*” de la Universidad Nacional de Trujillo para optar el título profesional de ingeniero industrial, teniendo como parte fundamental la elaboración de una propuesta para la cual pueda ser implementada como es la metodología Lean manufacturing, mejorando el proceso productivo en la empresa AJEPER S.A. Siendo de tipo de investigación no experimental. Se llegó a la siguiente conclusión:

Con el mapa flujo de valor (VSM) se logró identificar la problemática actual y por ende las oportunidades de mejora dentro de la línea PET de la empresa en estudio. Analizando cada oportunidad de mejora y a su vez con ayuda de un análisis de Pareto podemos seleccionar las herramientas que nos conlleven a contrarrestar gran parte

de problemas. Las herramientas seleccionadas son SMED, Mantenimiento autónomo y OEE. (p.157)

Comentario: El autor Jesús Iván Castro Vásquez en su propuesta de implementación pudo identificar con el flujo de valor los diferentes problemas que afectan a la empresa, así mismo selecciono la herramienta SMED con la finalidad de contrarrestar la mayor parte de los problemas.

## **Local**

Alburqueque (2018) En su trabajo de investigación con el tema “*Plan de mejora en el área de producción basado en lean manufacturing para incrementar la rentabilidad en la fábrica de calzado Prince s.r.l. – Chiclayo 2018*” con una línea de investigación gestión de operaciones y logística, teniendo como finalidad general la realización de un plan de mejora para el área de producción basándose en la técnicas Lean manufacturing logrando mejorar la compañía de calzado Prime S.R.L. Siendo de tipo de investigación aplicada y descriptiva. Se llegaron a las siguientes conclusiones:

Se utilizó el diagrama de Ishikawa y la curva de Pareto, para determinar y seleccionar los principales problemas. Las herramientas empleadas fueron de gran ayuda en esta etapa de la investigación. Entre los principales problemas seleccionados tenemos: el proceso de fabricación no se encontraba estandarizado, no había una línea de producción definida, las áreas de trabajo se encontraban sucias, Los costos de producción del mismo producto eran muy variable, no habían tiempos estándar, falta de control de materiales no solo en el inventario, sino en la calidad y el uso en la producción, entre otros. c. Se elaboró un plan de mejoras, indicando la herramienta a utilizar para la mejora, el responsable y la meta a lograr.

Se aplicaron las diferentes herramientas y los resultados obtenidos fueron satisfactorios, lo cual será seguramente de mucho provecho para la empresa. Entre las mejoras más importantes se debe destacar que se definió un proceso con el cual

se estableció el tiempo estándar, el mismo que sirvió para con la ayuda del balance de líneas, mejorar los indicadores de producción. (p.115)

Comentario: En el plan de mejora de la autora Zobeida Dalma Alburqueque Vegas nos dice que fue de gran ayuda utilizar las herramientas de Lean Manufacturing, ya que las áreas de trabajo estaban sucias al momento de identificar las causas, así mismo al momento de la aplicación de las herramientas estas trajeron buenos resultados satisfactorios para la empresa.

Carpio (2016) Realizo un trabajo de investigación con el tema “*Plan de Mejora en el área de Producción de la Empresa Comolsa S.A.C. para incrementar la productividad, usando Herramientas de Lean Manufacturing - Lambayeque 2015*”, con su objetivo finalidad lograr diseñar un plan de mejorar en el área de producción en la compañía Comolsa S.A.C. para poder mejorar la productividad – Lambayeque 2015. Siendo tipo de investigación aplicativa- descriptiva con tipo de muestra no probabilística. Se llegó a la siguiente conclusión:

Basados a las necesidades de mejora que atraviesa la empresa y con la ayuda de una encuesta realizada para la mejor segmentación para la Selección de la Herramienta, se concluyó implementar las Herramientas VSM y 5s, considerando las limitaciones como la restricción de información y su aplicación en la Empresa (p.169)

Comentario: El autor Christian Gabriel Carpio Coronado al realizar su plan de mejora con la ayuda de recolección de datos logro determinar la herramienta adecuada usando Vsm para cada pilar, logrando la elaboracion de una plan de 5 s respectoa a cada pilar que compone dicho tema.

Sousa (2018) En su tesis con el tema “*Plan de mejora continua para incrementar la productividad en la empresa Alpes Chiclayo S.A.C*” con línea de investigación gestión empresarial, para optar el título profesional de ingeniero industrial, teniendo como objetivo finalidad la elaboración de un plan de mejora continúa aumentando

su productividad en la compañía Alpes Chiclayo S.A. Siendo un diseño de investigación no experimental. Culminada la tesis , se logro llegar a la siguiente conclusión.

Se diagnosticó la productividad actual de la empresa Alpes Chiclayo S.A.C en el proceso de elaboración de menestras enlatadas con la aplicación de las herramientas del lean Manufacturing, para el cual se emplearon revisión de las guías documentarias, entrevistas y las guías de observación los cuales se pudo determinar que los principales problemas que afectan a la producción y el buen rendimiento de la empresa es la falta de disciplina de los trabajadores, así mismo desperdicios de tiempo del personal por falta de orden, organización y limpieza y la falta de una maquina etiquetadora que genera tiempos excesivos de la realización manual de dicha actividad . (p.118)

Comentario: En el plan de mejorar continua, la autora Kassandra Gianelli Sousa Morí pudo identificar los diferentes problemas graves en la empresa gracias a que hizo su diagnostico actual de la compañía. Basándose en los principios Kaizen y Sistema Lean, nos dice también que después de cada identificación ella determino que herramienta seria la adecuada para su implementación.

### **1.3 Teorías relacionadas**

#### **1.3.1. Gestión de Producción**

##### **1.3.1.1. *Definición de Gestión de Producción***

Para Cuatrecasas (2011) nos dice que la gestión de producción es la actividad productiva que es muy importante para las compañías puedan lograr su finalidad de lograr elevar su nivel de productividad, optimizando sus recursos ya sean técnicos o económicos, logrando tener un producto adecuado usando menores recursos, esto quiere decir que los costos, el tiempo y el volumen tiene que ser de mejor calidad posible, para los costos tenemos que usar lo necesario para la elaboración del producto, sino también las diferentes amortizaciones de inversiones que corresponden a la elaboración.

Por otra parte los aspectos técnicos que se refieren de la compañía estos son implementados por ingenieros estén rigurosamente enlazados con los aspectos económicos, y los técnicos de producción tomen un control sobre los costos y la inversión, ya que esto ayudara significativamente para la empresa.

### **1.3.2 Flujo de Producción**

Según Cuatrecasas (2011) Nos dice que es realizar el proceso por intermedio de un grupo de operaciones unidas a transformar. Es por eso que en varias ocasiones la dirección de producción se le llama dirección de operaciones, se considera actividad de producir a cualquier tipo de actividad que proporcione valor, estas cubren las diferentes necesidades de los consumidores, justificándose así la existencia de la compañía. Todo tipo de actividades de producción pueden ser los recursos naturales o también manufacturera industrial, tomando los diferentes tipos de servicios de todo tipo.

#### **1.3.2.1 Dop.**

En el libro mejora de métodos de trabajo 1 Senati (2016) nos dice que el Dop es una representación gráfica donde se muestran los materiales que van dentro de la

producción , compuesta por inspecciones y todas las operaciones del proceso de elaboración de cada producto. Esto se representa a través de símbolos.

### **1.3.2.2 Dap.**

Para Palacios (2009) dice que el Dap nos permite realizar el proceso de producción de una manera más fácil, logrando usar diagramas que estos usan un lenguaje y símbolos , donde estos tienen conjuntos y elementos, esto logrará hacer la secuencia de producción mucho más rápida y efectiva .

Para lograr su uso vamos a entender primero cada uno de ellos:

#### Operación

La operación se logra cuando se cambia intencionalmente un objeto, ya sea físico o químico, este paso tiene como finalidad arreglar o preparar un objeto para la siguiente operación, esta operación tiene lugar recibir la información o también trazando un plan.

#### Transporte

El transporte es cuando un objeto se moviliza de un lado a otro, pero no se moviliza cuando al momento de mover es parte de una operación, estos son ocasionados por las diferentes operaciones que están en un punto donde trabajan durante cada operación.

#### Inspección

Como bien dice su nombre la inspección es cuando dicho objeto es investigado para su dicha identificación, con ello lograremos una conforme calidad del producto, con los mejores estándares que se establece.

#### Espera

La espera es el almacenamiento temporal o también es llamado un retraso, esto ocurre cuando las condiciones no permiten que pase a la siguiente etapa.

**Almacenamiento**

El almacenamiento tiene lugar cuando el objeto no tiene un traslado no autorizado, esto se mantiene y se protege.

**Actividad combinada**

La actividad combinada es cuando se combinan 2 símbolos, estos se ejecutan en un mismo lugar de trabajo, da lugar combinando una sola actividad.

### ***1.3.2.3 Tiempo estándar.***

Para Blanco y Aguilar (2013) nos dice que el tiempo estándar es cuando se determinan la aplicación de los diferentes tipos de métodos para realizar su medición en el trabajo. Para realizar el tiempo estándar primero primero tenemos que realizar una tarea determinada, con esto lograremos establecer los tiempos necesarios. Determinamos el tiempo a través de los diferentes factores, ya sea las demoras, y las fatigas del personal de la planta.

### ***1.3.3 Capacidad de planta.***

Paz y González (2012) En su libro dice que la capacidad de planta es un éxito que se da a largo plazo si uno se quiere proponer el éxito de una organización, Pero la capacidad excesiva puede ser mala para la empresa se muestra como una capacidad insuficiente. Para realizar este método debemos plantearnos preguntas, para desarrollar las diferentes estrategias para que cada capacidad sea adecuada para cada operación.

La capacidad se muestra en 2 formas: medición de salida o mediciones de insumos.

#### ***1.3.3.1 Capacidad ociosa.***

Para Gerencie (2017) explica que la capacidad ociosa se trata de la capacidad instalada de una compañía que no se utiliza, también explica que es mejor aprovechar al máximo las



instalaciones de la planta por un 100%, teniendo como su mayor problema la falta de planeación por parte de la organización.

### ***1.3.3.2 Capacidad de producción.***

Teofilo (2017) Nos dice que la capacidad de producción es el volumen que puede tener la compañía en sus productos, con finalidad de tener un mejor rendimiento al momento cuando se entrega el producto, también nos dice que si la capacidad de producción es deficiente tendremos unos clientes insatisfechos con nuestro producto, logrando que esta se reduzca totalmente la rentabilidad.

#### **Lean Manufacturing**

Según Rajadell y Sánchez (2010) Dice que la palabra Lean significa sin grasa o también esbelto, que esto conlleva a un sistema más ágil y a su vez flexible, esta aplicación es capaz de acomodarse a la necesidad del cliente. También nos dice que John Krafcik explica que lean significa producción ajustada es la utilización de menos recursos, logrando así suprimir los diferentes desperdicios ocasionados en la producción de la compañía, referente a que este no añade ningún valor significativo para la empresa, por lo cual el lean fue aceptado.

Lean Manufacturing tiene como finalidad suprimir los desperdicios con una herramientas que se emplean como son el (TPM , 5S, SMED, Kanban, Kaizen etc.) esto se desarrolló en Japón como pilares fundamentales para que empresa pueda mejorar en sus aspectos, logrando el aprovechamiento máximo de sus cadena de valor y su gran participación de sus operarios.

#### **5S**

Rajadell y Sánchez (2010) Dice que las 5s se basa en establecer 5 pasos, que se desarrolla a través de la adaptación de cultura y asignación de recursos de la compañía, desarrollando un esquema de los principios básicos de cada una de la formación de cada S, estos pasos se componen mediante fases japonesas lo cual es

seiri , seiton ,seiso , seiketsu, y shitsuke, cada uno tiene un significado muy importante que lograra el desarrollo de la compañía.

a) Eliminar (Seiri)

Para Rajadell y Sánchez (2010) la primera de las 5S es clasificar y eliminar los elementos que no aporten valor a la compañía, tomando varias iniciativas con las diferentes tareas. Logrando separar lo que se usa de lo que no se usa, esto genera gran aporte a la compañía al momento de clasificar sus materiales de gran uso, logrando evitar despifarros.

Sus diferentes problemas que puede causa si no se implementa esa primera S , es la perdida de tiempo para momento de localizar las herramientas o objetos, tambien puede ocasionar un coste de exceso en lo que se refiere al inventario, una gran falta de espacio y tambien los sus incrementos de manipulaciones.

b) Ordenar (Seiton)

Según Rajadell y Sánchez (2010) Nos dice que Seiton organiza los elementos, que una manera mas rapida que podemos encontrarlo facilmente. Para esto tenemos que saber cual es su lugar de ubicación, para que cuando el operario lo use ya el elemento pueda regresar a su con facilidad a su retorno.

Evitar duplicidades (cada cosa en su lugar y un lugar para cada cosa).

c) Limpieza e inspección (Seiso)

Para Rajadell y Sánchez (2010) Dice que Seiso significa limpiar o tambien inspeccionar el entorno de la compañía para identificar el fuguai que tiene como significado defecto, una ves sea identificado se procede a su eliminacion. Mejor dicho Seiso nos da una clara idea anticipación para prevenir defectos

d) Estandarizar (seiketsu)

Para Rajadell y Sánchez (2010) Nos dice que Seiketsu que esta metodología nos permite consolidar aplicando las 3 primeras s, asegurando que la tarea desarrollada con anterioridad ya esten realizadas logrando la limpieza e inspeccion en cada una de las maquinas y equipos de la compañía, logrando una manera mas facil al momento de implementar esta S, se puede hacer de varias formas haciendo un documento o tambien relizando un par de fotos para poder relizar la mejora.

e) Disciplina (shitsuke)

Según Rajadell y Sánchez (2010) Nos dice que el elemento basico para el desarrollo de esta S a lo que se refiere a cultura es el autocontrol, logrando que los miembros de la compañía apliquen la autodisciplina, desarrollando un pilar muy perdurable para las 5s. Esto se basa en aplicar normas establecidas y manteniendo el estado de los objetos.

***Kaizen***

Hernández y Vizán (2013) En su libro nos dice que Kaizen significa “cambio para mejorar”.kaizen tambien se describe como el cambio en la actitud de las personas. Es la actitud que hara mejorar la compañía, utulizando las difrentes capacidades del personal, una vez logrado tomar la iniciativa, se lograra llegar a la etapa del éxito. Kaizen tambien se refiere a el espiritu de la mejora continua.

Además, nos dice espíritu Kaizen, son conceptos maduros, que no tiene un aplicación real, logrando tener un significado logico con un orden comun logrando asi enfocar la muestra de la realidad con un entorno empresarial al momento de su aplicación es un poco complicada si no se logra un cambio de pensamiento o su organización radical que pertenece al largo del tiempo.

Kaizen logra el reconocimiento de problemas, propornionando las diferentes pistas para identificarlas y realizar su resolucio de estos problemas encontrados.

## **Productividad**

Jiménez y Brenes (2009) Nos comenta que la productividad es definida como una relacion entre la cantidad de bienes y servicios que son producidos, esto se refiere tambien que la productividad tiene que ver mucho con el tema de mejora de calidad. Para tener una buena productividad se emplean factores muy importantes a traves de estudios y discusiones.

Para Miranda y Toirac (2010) nos afirma que la productividad mide la capacidad de un factor o varios factores productivos, para poder producir bienes con la finalidad de tener excelentes resultados.Su importancia de la productividad esta ligada con la situacion economica de un pais, o un empresa.

En el nivel macroenocomico, nos dice que la productividad nos lleva a dos situaciones diferentes como es la reduccion de precios, lo cual provocara el aumento de la demanda mostrando mayores beneficios y tambien nos dice que se pueden mantener constantes los precios , lo cual incrementa las ganancias logrando tener un margen de beneficios .

Miranda y Toirac (2010) Propone una fórmula para determinar la productividad y es la siguiente:

$$Productividad = \frac{Productos}{insumos}$$

En la productividad del trabajo, se mide por la producción en un período dado, por persona ocupada: esto indica qué cantidad de bienes es capaz de producir un trabajador, en promedio, en un cierto período. Si se modifica la cantidad de trabajadores, obviamente, no se estará aumentando la productividad; esto sólo

ocurrirá si se logra que los mismos trabajadores, al desarrollar sus habilidades, por ejemplo, produzcan más en el mismo período de tiempo.

$$Productividad = \frac{Productos}{insumos} = \frac{\text{productos o servicios}}{M.O + CIF + M.P.}$$

#### **1.4. Formulación del Problema**

¿Cuál es la gestión de producción que utilizando Lean Manufacturing permite mejorar la productividad de la empresa Procesadora & Comercializadora Delgado S.A.C. Chiclayo?

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

Ante la necesidad de formular un plan sistemático que mejore los niveles de la productividad, se ha desarrollado la presente investigación que permita dar solución a la problemática presentada en la empresa, referida a diferentes aspectos, como la falta de orden en los diferentes procesos, la limpieza y la disciplina, que se debe establecer para mejorar la producción de sacos de polipropileno.

La importancia de esta investigación radica en elaborar una propuesta basada en el uso de 5S y Kaizen que permitirán mejorar a la empresa en un corto y mediano plazo, logrando tomar conciencia entre los trabajadores que conforma la empresa, poniendo una cultura de orden y limpieza, eliminando las cosas que son incensarios, ya que esto sería un problema para que la empresa no pueda mejorar su productividad.

#### **1.6 Hipótesis**

La gestión de la producción aplicando Lean Manufacturing mejora la productividad en la empresa Procesadora & Comercializadora Delgado S.A.C. Chiclayo 2018.

## **1.7 Objetivos**

### **Objetivo general**

Proponer una gestión de producción mediante Lean Manufacturing para mejorar la productividad de la empresa Procesadora & Comercializadora Delgado S.A.C. Chiclayo 2018.

### **Objetivos específicos**

- a. Realizar un diagnóstico situacional de la empresa Procesadora & Comercializadora Delgado S.A.C. Chiclayo 2018.
- b. Determinar los principales problemas en la gestión de la producción.
- c. Diseñar una propuesta para la mejora de la productividad en la empresa Procesadora & Comercializadora Delgado S.A.C. Chiclayo 2018.
- d. Realizar un análisis Beneficio / Costo de una posible implementación del plan propuesto.
- e. Evaluar la mejora de la Productividad.

## II. MÉTODO

### 2.1 Tipo y Diseño de Investigación.

#### Tipo de investigación

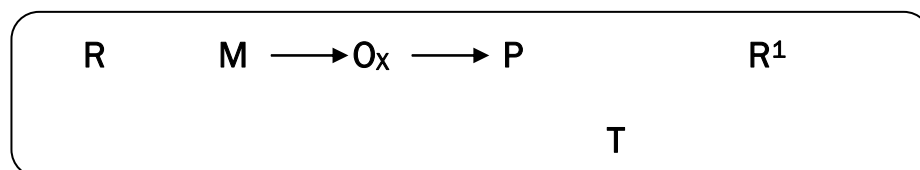
El tipo de investigación se enmarca dentro de un enfoque cuantitativo, siendo de tipo descriptivo propositivo. Descriptivo ya que se realizó un análisis descriptivo de la productividad, indicando las diferentes características cuantitativas de esta variable. Según Hernández (citado por Pazmiño, 2008) afirma que “....., en un estudio descriptivo se selecciona una serie de cuestiones y se mide cada una de ellas independientemente, para así -y valga la redundancia describir lo que se investiga.” (p. 27)

Propositivo, ya que se diseñó un modelo de gestión lean manufacturing, enfocado a la creación de flujo para poder entregar el máximo valor para los clientes.

#### Diseño de investigación

El diseño de investigación que se aplicó es no experimental, ya que no se realizó modificación alguna sobre las variables lean manufacturing y productividad, no hubo manipulación intencional de las variables en estudio, con la finalidad de ver la relación causa efecto. Según Hernández (2006) afirma que las investigaciones no experimentales son “estudios que se realizan sin la manipulación deliberada de las variables y en la que solo se observan los fenómenos en su ambiente natural para después analizarlos” (p. 205)

El diseño de investigación se presenta a continuación:



**Donde:**

**Realidad (R):** Esta referida a la problemática observada en la empresa Procesadora Delgado S.A.C de Chiclayo.

**Muestra (M):** Constituida por el jefe de planta, jefe de recursos humanos, contador y administrador.

**Observación (O<sub>x</sub>):** Observación de la situación existente, particularmente la productividad y los procesos de gestión en la empresa Procesadora Delgado S.A.C de Chiclayo.

**Propuesta (P):** Esta referido a la propuesta de un modelo de gestión de creación de flujo lean manufacturing.

**Modelo Teórico (T):** Teoría de la Gestión de Operaciones y Logística.

**Transformada (R<sup>1</sup>):** Empresa con una nueva propuesta de gestión de creación de flujo lean manufacturing.

## 2.2 Variables, Operacionalización.

### Definición conceptual

**Herramientas de Lean Manufacturing:** Se puede describir como la eliminación de desperdicios, despilfarros, que se puede encontrar en las empresas, ya que están no agregan valor al alguna perjudicando a la empresa.

**Productividad:** Se define como la relacion existente entre dos aspectos, la cantidad de bienes y servicios producidos con la cantidad. La productividad nos sirve para evaluar el rendimiento de maquinarias, personas y los diferentes equipos de trabajos.



### Operacionalización de variables

Variable independiente	Dimensiones	Indicadores	Técnicas/instrumentos
Gestión de la Producción aplicando Lean Manufacturing	Flujo de producción	DOP DAP	Entrevista/ guía de entrevista
	Capacidad de planta	Capacidad de ociosa Capacidad real Capacidad utilizada	
	Recursos necesarios	M.P H-H Maquinaria	

Variable dependiente	Dimensiones	Indicadores	Técnicas/instrumentos
Productividad	Personal	Unidades	Entrevista/ guía de entrevista  Análisis documental/Guía de análisis documental  Encuesta/cuestionario
		Horas – Hombre	
	Maquina	Unidades producidas	
		Horas- Maquina	

## 2.3 Población y muestra

### a) Para la entrevista

#### Población 1

Está constituida por todos los trabajadores de la empresa Procesadora & Comercializadora Delgado S.A.C. de Chiclayo en el año 2018, siendo el tamaño poblacional 38 trabajadores, según se muestra en la tabla 1.

**Tabla 1**

*Distribución de trabajadores, según cargo laboral. Empresa Procesadora & Comercializadora Delgado S.A.C. Chiclayo 2018.*

Cargo laboral	N° de trabajadores
Gerente	1
Jefe de planta	1
Jefe de recursos humanos	1
Administrador	1
Contador	2
Administrativos	50
Operarios	
Total	55

Fuente: Oficina de Recursos Humanos

#### Muestra 1

Para la selección de la muestra se aplicó la técnica del muestreo no probabilístico intencional, seleccionando de acuerdo al criterio del investigador, el jefe de planta.

### b) Para la Encuesta

#### Población 2

Estuvo conformada por la totalidad de trabajadores de la empresa Procesadora & Comercializadora Delgado S.A.C. de Chiclayo en el año 2018, conforme se observa en la tabla 1.

## **Muestra 2**

Para la obtención de la muestra se aplicó el muestreo no probabilístico intencional, seleccionando a criterio del investigador todos los trabajadores que tiene actualmente la empresa Procesadora & Comercializadora Delgado S.A.C. Chiclayo en el año 2018.

### **c) Para el análisis documental**

#### **Población**

Estuvo constituida por todos los documentos de la empresa Procesadora & Comercializadora Delgado S.A.C. de Chiclayo desde el año de su constitución formal hasta el año 2018.

#### **Muestra**

De acuerdo a los objetivos de la investigación y a criterio del investigador, se seleccionará los documentos de gestión y de contabilidad, como los estados financieros, estado de resultados.

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

### **2.4.1. Técnica de recolección de datos**

#### **a) Entrevista**

Con el propósito de recabar información acerca de los diferentes procesos de producción y de la productividad, se aplicará la técnica de la entrevista. La entrevista es una técnica donde interfieren dos personas entre el entrevistador y el entrevistado y sirve para recolectar información, según Heinemann (2003) afirma que “una entrevista consiste en conseguir, mediante preguntas formuladas en el contexto de la investigación o mediante otro tipo de estímulos, por ejemplo, visuales, que las personas objeto de estudio emitan informaciones que sean útiles para resolver la pregunta central de la investigación. Puede definirse la entrevista como un test de estímulo-reacción”. (p.97)

### **b) Análisis documental**

Con la finalidad de recolectar información acerca de la productividad en la empresa Procesadora & Comercializadora Delgado S.A.C., se aplicará la técnica análisis documental, ya que se revisarán los diferentes documentos administrativos y contables de la empresa. Según Castillo (2005) sostiene que un análisis documental es un proceso operativo intelectual que permite que un documento sirva como instrumento intermediario entre el mismo y el usuario, el cual busca información. La calificación intelectual que se da, se debe a que el investigador debe realizar un proceso de interpretación y análisis de los diferentes documentos, para luego sintetizarlos.

### **c) Encuesta**

Para poder recolectar información acerca del proceso productivo de los sacos en la empresa Procesadora & Comercializadora Delgado S.A.C. se aplicará la técnica cuantitativa de la encuesta a los operarios. Según Arias (2006) en su libro *Proyecto de la Investigación* sostiene que “la encuesta como una técnica que pretende obtener información que suministra un grupo o muestra de sujetos acerca de sí mismos, o en relación con un tema en particular” (p.72).

## **2.4.2. Instrumentos de recolección de datos**

### **a) Guía de entrevista**

Este instrumento de recolección de datos tiene como objetivo recolectar información acerca de los diferentes procesos de producción de sacos en la empresa y también acerca de la productividad. Se aplicará a los directivos o funcionarios de la empresa, ya que estos manejan la información de las variables en estudio. Este instrumento se diseñó en base a la definición conceptual y operacional de las variables, teniendo en cuenta las dimensiones e indicadores. Las preguntas son de tipo abierta, con la finalidad que el entrevistado responda de acuerdo a su criterio.

### **b) Guía de análisis documental**

Este instrumento tiene como objetivo recolectar información sobre los diferentes indicadores de productividad que existe en la empresa. Se aplicará a los diferentes documentos financieros de la empresa.

### **c) Cuestionario**

Para obtener información de los diferentes procesos productivos de la empresa se elaborará un cuestionario con preguntas de tipo cerrado, y será aplicado a los administrativos y trabajadores de la empresa.

## **2.4.3 Validación y Confiabilidad de los instrumentos de recolección de datos**

### **Validación**

La validez es el grado o nivel de confianza con la finalidad de validar los instrumentos utilizados en la investigación según Bernal (2006) sostiene que “la validez es un instrumento de medición es válido cuando mide aquello para lo cual está destinado, que consiste en tener una idea clara de las variables”.

### **Confiabilidad**

Según Hernández (2003) indica que la confiabilidad se refiere al grado en que su aplicación repetida al mismo sujeto u objeto, produce iguales resultados. Hace referencia a la consistencia de una medición, si la escala o el test funcionan de manera similar bajo diferentes condiciones, dependientes del mismo instrumento.

## **2.5 Métodos de análisis de datos.**

En la presente investigación se utilizará los siguientes métodos:

### **a) Método analítico**

Para Ramón (2007) menciona que “(...) es aquel método de investigación que consiste en la desmembración de un todo, descomponiéndolo en sus partes o elementos para observar las causas, la naturaleza y los efectos”. (p.13).

Este método fue empleado para la elaboración del subcapítulo teorías relacionadas al tema, ya que para el estudio y comprensión de las variables lean manufacturing y productividad se analizó los diferentes conceptos, características y procedimientos, seleccionando de las fuentes de información lo más relevante para el presente estudio. De igual manera, este método fue aplicado para los subcapítulos realidad problemática, teoría relacionadas al tema.

#### **b) Método deductivo**

Es necesario aplicar este método para poder comprobar la hipótesis con base; ya que se considera desde lo general a lo particular.

Según Ramón (2007) afirma que este proceso se origina a partir de la definición de los conceptos que tienen un nivel abstracto, el cual se realiza en varias etapas intermedias, que permita pasar de afirmaciones generales a otras más particulares, con la finalidad de llegar a un nivel empírico, que permita medir a través de indicadores.

Este método se empleó para la elaboración de la Operacionalización de variables, ya que este procedimiento metodológico es un proceso deductivo que consiste en descomponer las variables en estudio desde lo general o abstracto a lo específico o empírico, con la finalidad de medir o evaluar las variables, que son divididas en dimensiones e indicadores.

### **2.6 Aspectos éticos.**

**Respeto a la dignidad de la persona:** este valor busca justicia, la igualdad, la seguridad y la solidaridad, prevale ante todo la dignidad de las personas, tomando consideración en todo momento a los informantes como seres humanos logrando su libre participación en dicha investigación.

Se considera que el investigador en todo momento buscara la verdad, para lo cual se contara con el consentimiento libre y voluntario. También en todo momento se ha respetado la privacidad a través del anonimato de los sujetos de investigación.

**Responsabilidad y libertad:** Este principio toma la decisión entre el conocimiento racional y la libertad, por este motivo el trabajo de investigación hace uso de los valores con su consentimiento de los informantes logrando asumir la responsabilidad, y libertad con el fin de la participación de este estudio.

**Principio de sociabilidad y subsidiaridad:** Este principio obliga a respetar siempre los derechos de la persona. Subsidiaridad es atender las necesidades de los demás sin sustituirles en su capacidad de decidir y actuar, implica también que las instancias superiores de la sociedad como: gobiernos instituciones u organizaciones ayuden a las instancias inferiores: individuos, familia y asociaciones. A través de este principio el investigador estará comprometido a difundir y explicar los resultados y beneficios de la investigación tanto a los sujetos de investigación como las instituciones con similitud de contexto para que reflexionen sobre el tema investigado.

### III. RESULTADOS

#### 3.1. Diagnóstico situacional de la empresa

##### 3.1.1. Información general

**Razón social:** PROCESADORA & COMERCIALIZADORA DELGADO S.A.C.

**RUC:** 20600551290

**Actividad comercial:** Fabricación de productos plásticos.

**CIIU:** 25200

**Dirección Legal:** PREDIO SANTO TOMAS NRO. SN SEC. A  
(CARRETERA PANAMERICANA NORTE KM 776) LAMBAYEQUE -

**Distrito / ciudad:** CHICLAYO - JOSE LEONARDO ORTIZ

PROCESADORA & COMERCIALIZADORA DELGADO S.A.C. Es una empresa privada con rubro de sacos de polipropileno de buena calidad, registrada el 24 de julio del 2015 e inició sus actividades el 13 de agosto del 2015 cuyo objetivo es consolidarse como una empresa líder del Perú en la fabricación de sacos para la distribución en todo el Perú con una buena calidad donde a lo largo de su trayectoria ha obtenido un crecimiento notorio.

En la empresa fabrica tela de polipropileno, donde la materia prima es importada como es el Petroquin y Braskem que son los aditivos, donde pasa una serie de procesos donde se somete en la extrusión para obtener la rafia, luego pasa a los telares, donde encontramos maquinaria que teje la rafia, luego pasa a la sección de laminado, dando a la tela tejida un recubrimiento, posteriormente pasa a las secciones de corte, costura y estampado y enfardado.

La empresa cuenta con 12 000  $m^2$  que comprende lo siguiente :

- Área de producción
- Almacén de materia prima y aditivos.
- Almacén de tintas, alcohol y acetato.
- Almacén de producto terminado.



- Oficinas administrativas.
- Oficinas de recursos humanos.
- Servicios higiénicos.
- Comedor.

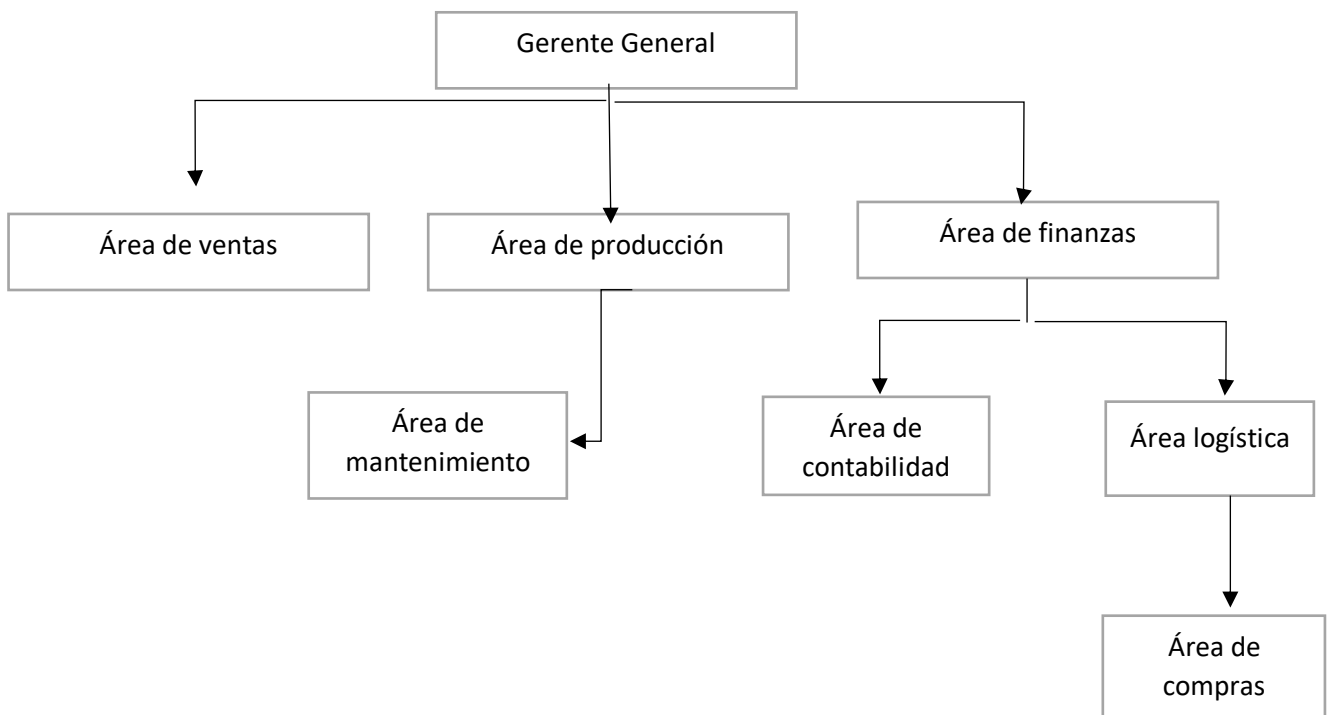
**Visión**

Ser la empresa líder en productos con los diferentes estándares de calidad, servicio con gran competitividad en el mercado de sacos de polipropileno, basados en los grandes estándares de calidad.

**Misión**

Fabricar y comercializar sacos de polipropileno para la satisfacción de las necesidades de nuestros consumidores logrando generar el bienestar a nuestros clientes, personal, accionistas y proveedores

**Organigrama**



**Figura 1.** Organización de la empresa Procesadora & Comercializadora Delgado S.A.C.

## Diagrama de operaciones del proceso




El diagrama de operaciones de procesos, trata de mostrarnos una secuencia entre las operaciones, inspecciones utilizados en la producción, desde que se inicia el proceso hasta el empaque del producto.

### Uso

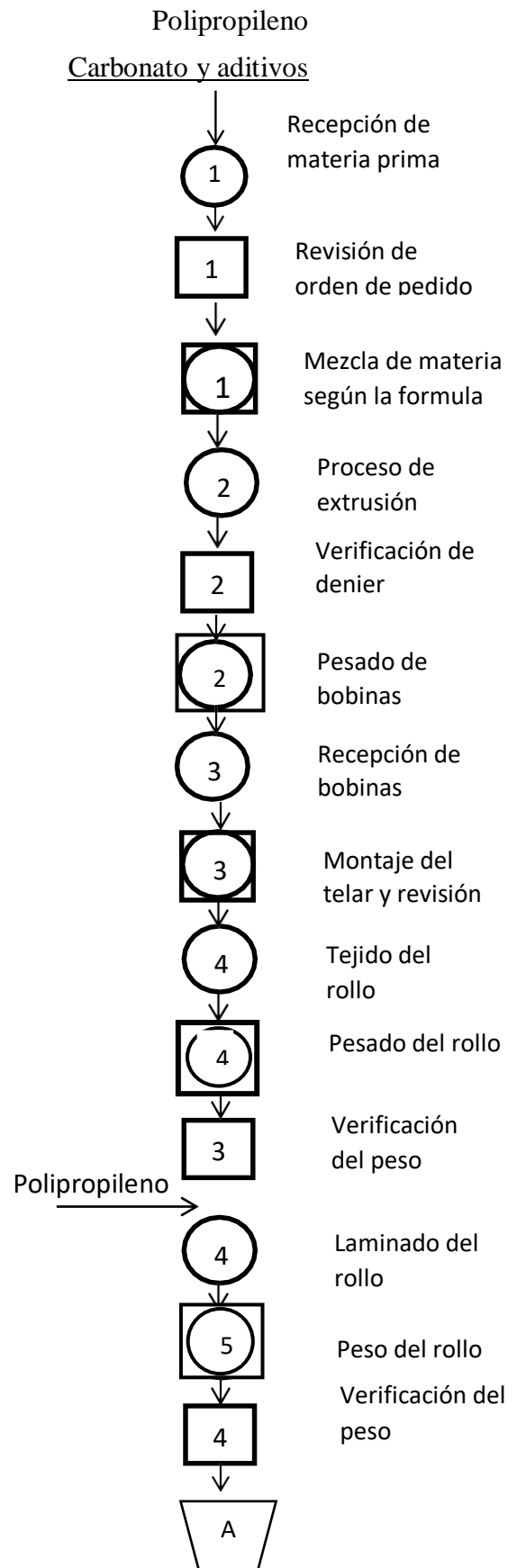
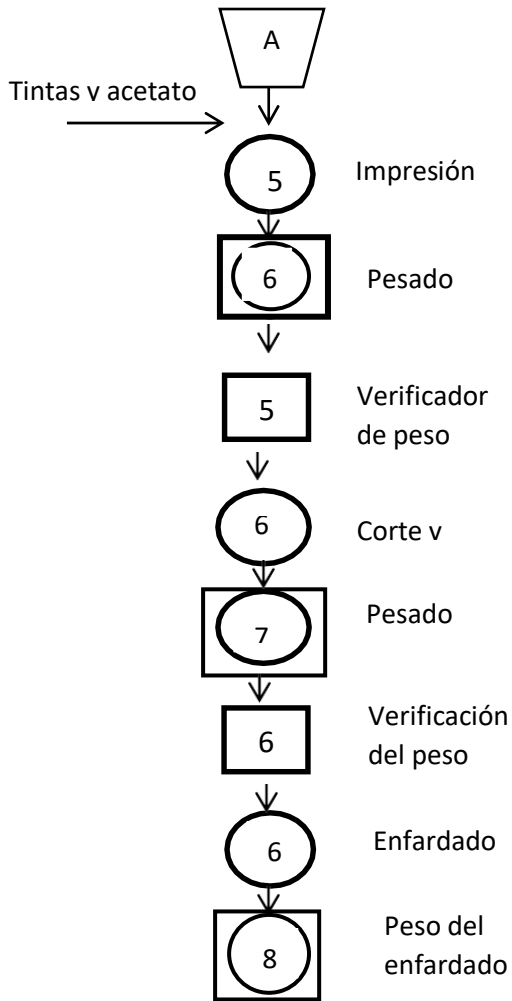
Nos ayuda a verificar todos los detalles para mejorar procedimientos que deben ser elaborados

El diagrama nos muestra en forma general todos los procesos con sus actividades, símbolos, control y combinada.

Se realizó el diagrama de operaciones del proceso en la empresa Procesadora & Comercializadora Delgado S.A.C. que se dedica a la fabricación de sacos de polipropileno. A continuación, se muestran los resultados de las actividades y la cantidad de cada uno, que tiene la empresa:

Símbolo	Actividad	Cantidad
	Inspección	6
	Operación	6
	Actividad Combinada	8

## Diagrama de operaciones proceso de fabricación de saco de polipropileno



### Diagrama de análisis de proceso

Diagrama N°: 1		Hoja N°: 1		Operario/material/equipo				
				RESUM EN				
Objeto: Fabricación de sacos de Polipropileno				Actividad	Actua	Prop	Econ	
				Operación	<b>13</b>			
				Transporte	<b>7</b>			
Actividad: <b>Proceso de Producción de Sacos de Polipropileno</b>				Espera				
				Inspección	<b>6</b>			
				Almacena	<b>1</b>			
Método: Actual/Propuesto				Distancia				
Lugar: Empresa				Tiempo				
Operario: N°				Costo				
				M Obra				
Compuesto por:		Fecha:		Material				
Aprobado por:		Fecha:		Tota				
				l				
DESCRIPCIÓN	d	t	○	⇒	D	□	▽	Observación
Recepción de materia Prima								
Revisión del Pedido	-	5						
Transporte	20 m	10						
Revisar la mezcla	-	5						Inspección
Extrusión y embobinado	-	420						
Verificar el denier	-	10						Inspección
Transporte al almacén de bobinas	5m	8						
Pesado de bobinas	-	5						
Transporte al telar	10m	8						
Montaje del telar	-	90						
Pesado del Rollos	4m	5						
Registrar datos en la etiqueta	-	2						Inspección
Transporte al almacén de rollos	8m	5						
Laminando del rollos	3m	45						
Transporte a impresión	2m	3						
Impresión	-	45						
Transporte a cortadora	10m	10						
Corte y costura	-	165						
Selección de clase A y B	-							
Transporte a prensa	5m	5						
Enfardado	-	5						
Transporte a almacén	15m	10						

## Capacidad de planta

### Capacidad Real

La capacidad real está representada por la capacidad de operar 2 extrusoras, mostrando la capacidad real de cada una en el siguiente cuadro:

<b>Extrusora</b>	<b>Capacidad instalada</b>
Extrusora I	100 kg/hora
Extrusora II	200 kg/hora
Total	300 kg/hora

### Capacidad Utilizada

Actualmente la Procesadora & Comercializadora Delgado S.A.C. no utiliza el total de la capacidad instalada por eso que existen capacidades ociosas, las cantidades utilizada actualmente en la empresa están en el siguiente cuadro:

<b>Extrusora</b>	<b>Capacidad real</b>
Extrusora I	80 kg/hora
Extrusora II	130 kg/hora
Total	210 kg/hora

### Capacidad Ociosa

La capacidad ociosa es el resultante entre la capacidad instalada de la maquinaria y la capacidad utilizada, se tiene una capacidad ociosa de 90 kilogramos por hora.

$$\text{Capacidad Ociosa} = \text{Instalada} - \text{Utilizada}$$

$$\text{Capacidad Ociosa} = 300 \frac{\text{kg}}{\text{Hora}} - 210 \frac{\text{kg}}{\text{Hora}} = 90 \text{ kg/hora}$$

## Recursos utilizados

### Materia Prima

### Materiales Directos

Los materiales directos para la elaboración de sacos de polipropileno son los siguientes:

#### a) Polipropileno

Es un polímero que es la materia prima para la fabricación de sacos, este es un material cristalino, este pertenece al grupo de las poliolefinas, también es empleado para empaque de alimentos, equipos de laboratorio, y películas transparentes.

Tiene diferentes componentes químicos como son álcalis y ácidos, el polipropileno tiene una gran resistencia.

## PETROQUIM

Es la única empresa productora de polipropileno en Chile, con una capacidad productiva de 120.000 ton/año. Posee la licencia de LyondellBasell Polyolefins para el uso de la tecnología Spheripol®, la cual es líder a nivel mundial en la producción de polipropileno.

### RECOMENDACIONES DE PROCESAMIENTO

#### EXTRUSIÓN RAFIA

Proceso matriz plana:	
Alimentación	180 °C
Tornillo	230 a 250 °C
Filtro	210 a 240 °C
Adaptador	240 °C
Matriz	240 °C

### PROPIEDADES

PROPIEDADES TÍPICAS	ENSAYOS ASTM	UNIDADES	VALOR
Índice de Fluidez 2,16 kg/230 °C	D-1238	g/10 min	4,8
Temperatura de Ablandamiento Vicat (10 N)	D-1525	°C	155
Temperatura de Deformación Térmica – HDT (455 kPa)	D-648	°C	115
Resistencia al Impacto IZOD a 23 °C	D-256	J/m	35
Resistencia a la Tracción (en el punto de fluencia)	D-638	MPa	35
Elongación (en el punto de fluencia)	D-638	%	10
Módulo de Elasticidad en Flexión	D-790	MPa	1.650

Figura 4. Propiedades del Petroquin para rafia

**BRASKEM:** Es la mayor productora de resinas en América Latina y en los Estados Unidos es el mayor productor de polipropileno. Braskem es la primera y segunda generación de petroquímica integrada con resinas termoplásticas en Brasil. Esto se traduce en ventajas competitivas, como escala de producción y eficiencia operacional.

**b) Carbonato**

El carbonato de calcio es utilizado para la fabricación de plásticos

Ventajas que tiene el carbonato para la fabricación de plásticos:

- Resistencia al impacto
- Mejora la rigidez
- Superficie más brillante
- Menor abrasión en la extrusora.

**c) Aditivos**

Son los pigmentos de color que le dan color a la cinta, tenemos como el Masterbatch que vienen en bolsas de 25 kg.

Los aditivos más utilizados tenemos:

- Masterbatch Negro
- Masterbatch Blanco
- Masterbatch de colores

**d) Tintas**

La empresa trabaja con tintas INDUMBRAS que se dedica a la fabricación de pinturas, barriles, esto sirve para la impresión de los sacos.

**Horas hombres.**

Para la elaboración de sacos de polipropileno se necesita de personas que conozcan del proceso de producción y empleen los diferentes parámetros que brinda la empresa para aplicar a las diferentes maquinarias que tenemos en planta.

**Tabla 2**

Frecuencia de trabajadores, según horas hombre.

Área	Proceso	N° de Trabajadores
N°01	Extrusión	4
	Telares	6
	Laminado	4
	Impresora	6
Acabados	Convertidoras	5
	Prensa	3
	Almacén	2
TOTAL		30

*Fuente: Elaboración propia***Tabla 3***Cálculo de horas-hombre por mes, entre los meses de julio y setiembre de 2018*

Mes	Total MOD	Horas	Días	h-H
		Trabajadas/día	Trabajados/mes	
Julio	30	12	30	10800
Agosto	30	12	31	11160
Septiembre	30	12	31	11160
<b>Total</b>				<b>33120</b>

*Fuente: Elaboración Propia*



## Maquinaria

En la Procesadora & Comercializadora Delgado S.A.C cuenta con las siguientes maquinarias en el cuadro donde se especifica el tipo de máquinas, marca y estado.

**Tabla 4**

Distribución de maquinaria, según marca y estado.

AREA	MAQUINAS	MARCA	ESTADO
<b>EXTRUSION</b>			
	Extrusora 1	SHANGHAI SINCERITY	OP.
	Extrusora 2	SHANGHAI SINCERITY	OP.
<b>TELARES</b>			
	Telar del 1-8	LOHIA	OP.
	Telar del 9-26	LOHIA	OP.
	Telar del 27-31	LOHIA	OP.
	Telar del 32-37	LOHIA	OP.
<b>JUMBO</b>			
	Jumbo (8)	XINTE	OP.
	Jumbo (10A)	XINTE	OP.
<b>CONVERTIDORAS</b>			
	Convertidora I	BOTHEVEN	OP.
	Convertidora II	BOTHEVEN	OP.
	Convertidora III	BOTHEVEN	OP.
<b>IMPRESORAS</b>			
	RR	SHANGHAI SINCERITY	OP.
	Feva Flex	SHANGHAI SINCERITY	OP.
<b>LAMINADORA</b>			
	Laminadora	STARLIN	OP.

*Fuente: Procesadora & Comercializadora Delgado S.A.C.*

### 3.1.2. Descripción del proceso Productivo

Un proceso de producción es un sistema que se orientan a la transformación de los elementos estando de forma interrelacionada de forma dinámica, logrando que los elementos de salida de un proceso puedan incrementar su valor .

A continuación, se describe el proceso de producción de elaboración de sacos de polipropileno:

**Recepción de Materia Prima:** La materia prima es adquirida desde Chile después esta materia prima es transportada en contenedor hasta el puerto del Callao, luego es trasladada hasta la planta y es almacenada, cada bolsa tiene un peso de 25 kg cada una. La materia prima es almacenada bajo techo para evitar su deterioro.

**Mezclado:** El operario está encargado de mezclar los aditivos con el polipropileno para cada tipo de color de sacos es diferente tipos de aditivos que se mezclan, existe una formulada para obtener cintas de diferentes tipos de tamaños.

**Extrusión:** Es el proceso donde se plastifica la materia prima, tiene una temperatura adecuada y una compresión. Pasa por una serie de procesos donde es sometido a altas temperaturas, esta maquinaria está formada por 2 planchas que dejan caer en forma de película, luego pasa directamente al enfriamiento por agua, después de eso pasa por cuchillas y separadores, esta película es corta en forma longitudinal, a continuación, pasa por un horno donde se somete la cinta a un estirado, luego pasan al embobinado.

**Recepción de bobinas:** Los operarios pesan y entregan la siguiente información al supervisor de calidad lo siguiente:

Color

Velocidad de entrada

Velocidad de salida

Tª del agua

Tª del horno

**Entrega de bobinas:** El operario se encarga de transportar las bobinas al área de telares donde registra su peso y el número que recibió de bobinas.

**Montaje de trama y urdimbre:** Aquí el operario hace el montaje de trama y el de urdimbre, este proceso tiene un aproximado de 2 horas, teniendo en cuenta que solo dura ese tiempo cuando la tela es diferente característica.

**Tejido:** Bien su mismo nombre lo dice, la acción de tejer la trama como la urdimbre, dándole consistencia y forma al saco, aquí encontramos operarios que se encargan de inspeccionar la calidad de la tela, el operario tiene que estar atento ante las diferentes dificultades que puede ocasionar la rotura de cinta y los diferentes cambios de trama y urdimbre.

**Laminado:** En este proceso el saco de polipropileno adquiere la cobertura transparente, para darle mayor durabilidad al saco

**Impresión:** Con una maquinaria especial se plasma el diseño que se ha requerido por el cliente.

**Corte y costura:** En este proceso el operario se encarga de coser y cortar la manga depende de las especificaciones del producto.

**Enfardado:** Aquí los operarios agrupan en paquetes de 1000 unidades, tomando en cuenta el número de fardo, las medidas del saco y el tipo.

### **3.1.3 Análisis de la Problemática**

#### **3.1.3.1. Resultados de la entrevista realizada a los funcionarios.**

Con la finalidad de analizar la problemática referida a la gestión de la producción, se realizó una entrevista al jefe de planta y al gerente de la empresa (Ver anexo 118). De acuerdo a la información brindada por ambos funcionarios, se presenta las siguientes conclusiones:

Tanto el jefe de planta como el gerente de la Procesadora & Comercializadora Delgado S.A.C nos explicaron que ellos no saben nada de las herramientas de lean manufacturing, no poseen los conocimientos adecuando de acuerdo a dicho tema. Así mismo dicen que nunca utilizaron las herramientas lean, dijo que se trata de mejorar la productividad de toda la empresa si estaría de acuerdo a implementar un sistema de mejora continua. Cabe resaltar que ellos no tienen implementado en su empresa dicho sistema. Ellos explican que en su empresa tiene un numero de 55 trabajadores, que son 5 de personal administrativo y 50 operarios que se encargan del funcionamiento de la empresa, teniendo un horario laboral los operarios de 8 horas diarias, mientras que los administrativos también trabajan 12 horas diarios, con un día descanso. Con una producción mensual de 1927800 de sacos polipropileno.

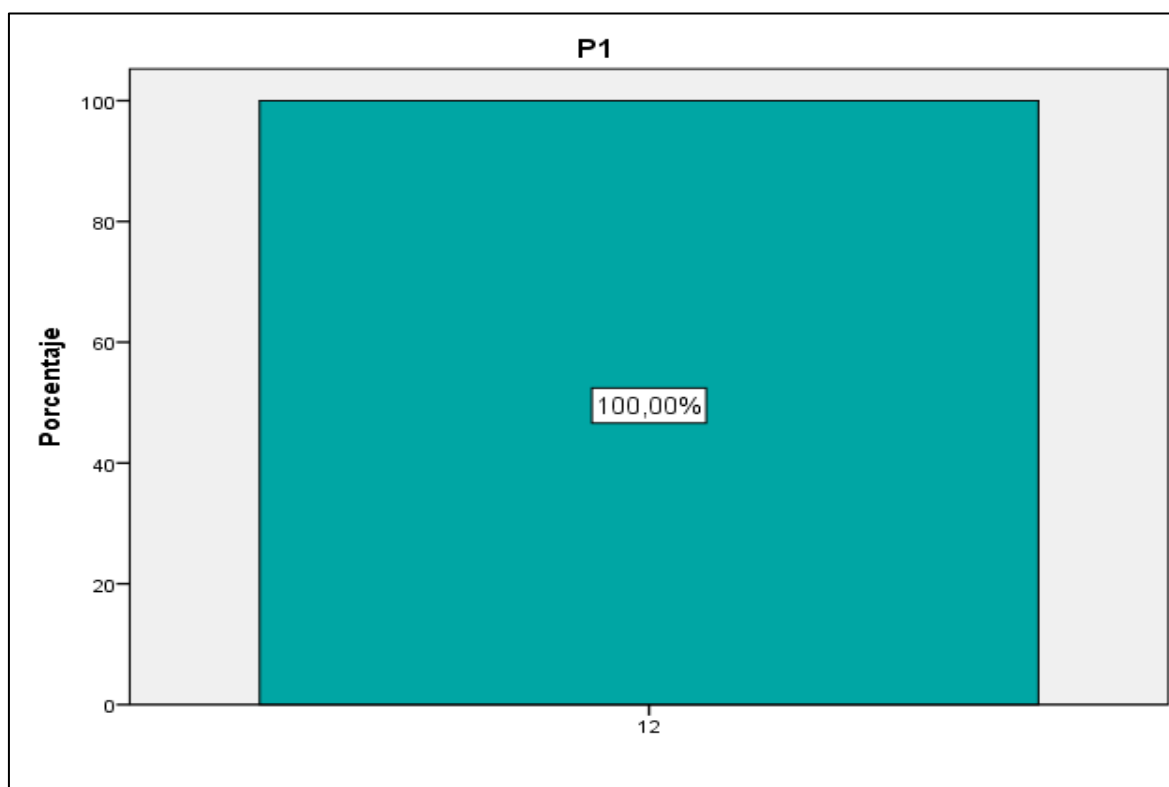
**Resultados de la encuesta a los trabajadores.**

**Tabla 5**

*¿Cuántas horas al día trabaja usted?*

N° de horas	Frecuencia	Porcentaje
12	55	100,0

*Fuente: Data de la encuesta*



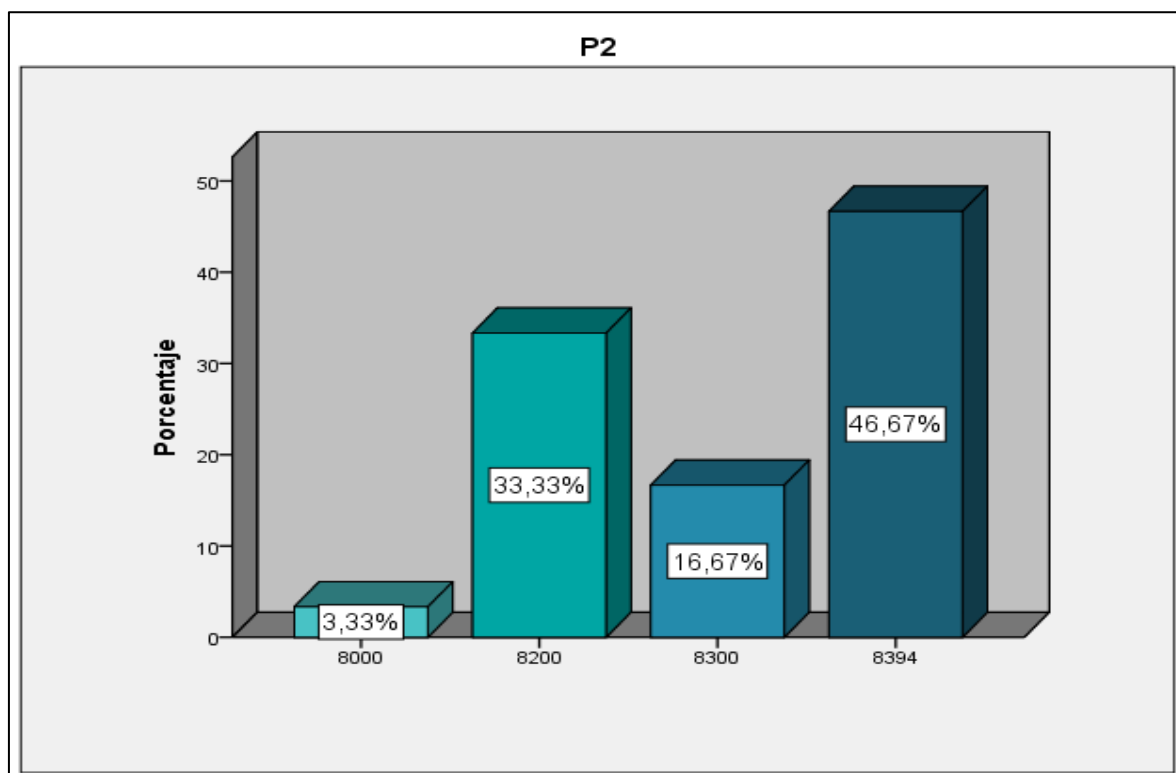
**Figura 5.** Actualmente la empresa Procesadora & Comercializadora Delgado S.A.C. cuenta con un total de 55 trabajadores de los cuales 5 trabajadores son administrativos y los 50 trabajadores son operarios ellos cumplen una jornada de 12 horas diarias con un día de descanso.

**Tabla 6**

*¿Cuántas unidades diarias produce usted?*

N° de unidades	Frecuencia	Porcentaje
8000	1	3,3
8200	10	33,3
8300	5	16,7
8394	14	46,7
Total	30	100,0

Fuente: Data de la encuesta



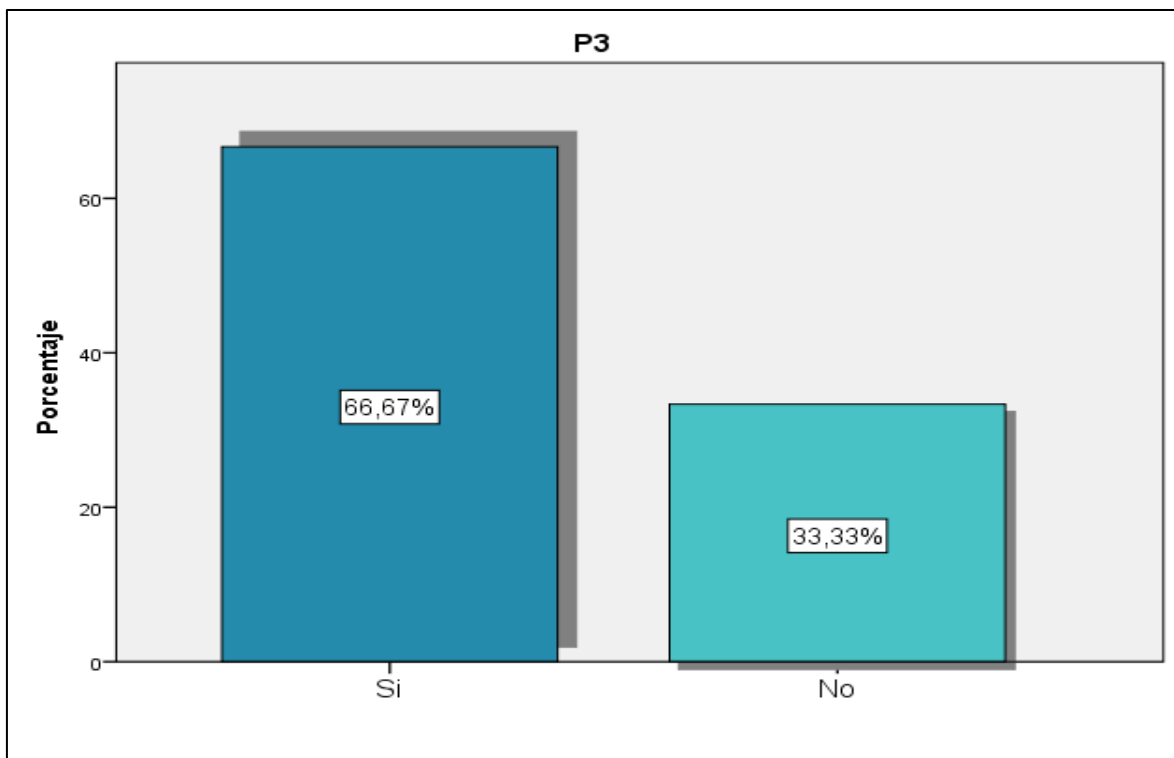
**Figura 6.** En la empresa Procesadora & Comercializadora Delgado S.A.C. 30 personas respondieron que producen 8394 sacos, 10 personas 8200, 5 personas respondieron que produce 8300 unidades de sacos y 1 persona respondió que produce 8000 unidades.

**Tabla 7**

*¿Recibe usted capacitación en el manejo de las diferentes herramientas de producción?*

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Si	20	66,7
No	10	33,3
Total	30	100,0

Fuente: Data de la encuesta



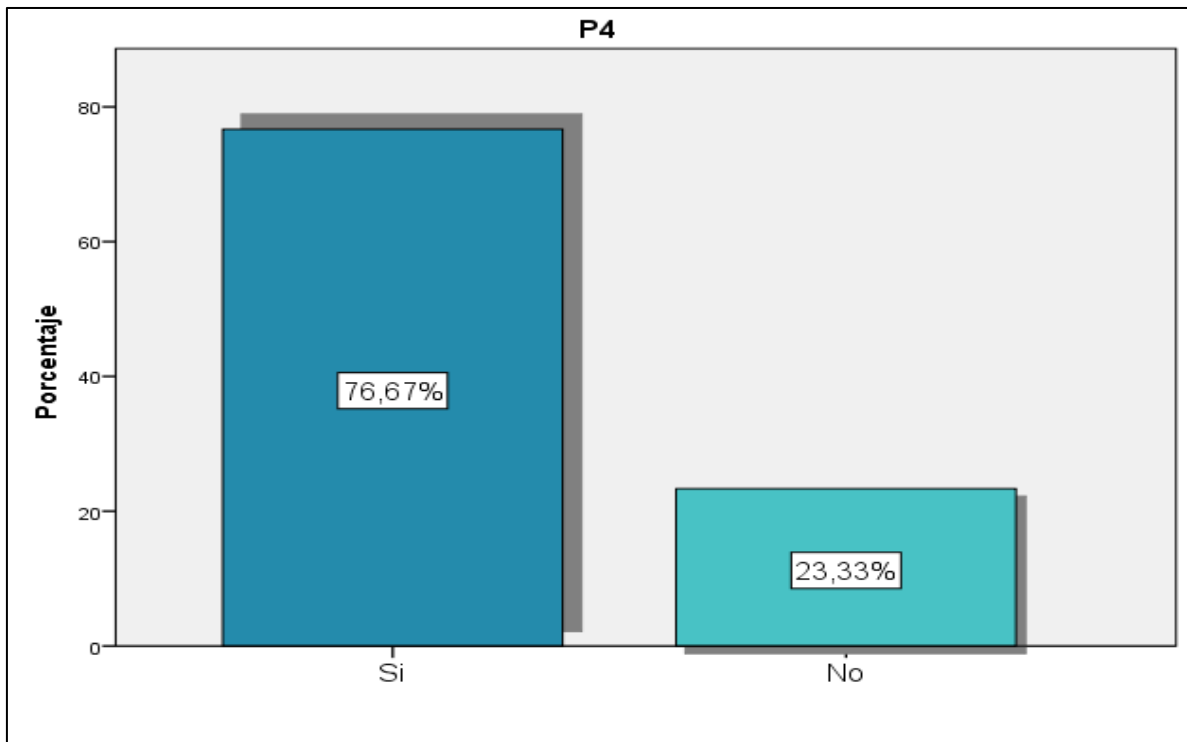
**Figura 7.** El **66,7 %** de la empresa nos informó que su proceso de producción de sacos de polipropileno es el adecuado, y el **33,3 %** dijo que no es el adecuado ya que no cumple con los parámetros adecuados para la producción de los sacos.

**Tabla 8**

*¿Considera que el proceso de producción de sacos es el adecuado?*

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Si	23	76,7
No	7	23,3
Total	30	100,0

*Fuente: Data de la encuesta*



**Figura 8.** El **76,7 %** de la empresa nos informó que su proceso de producción de sacos de polipropileno es el adecuado, y el **23,3 %** dijo que no es el adecuado ya que no cumple con los parámetros adecuados para la producción de los sacos.

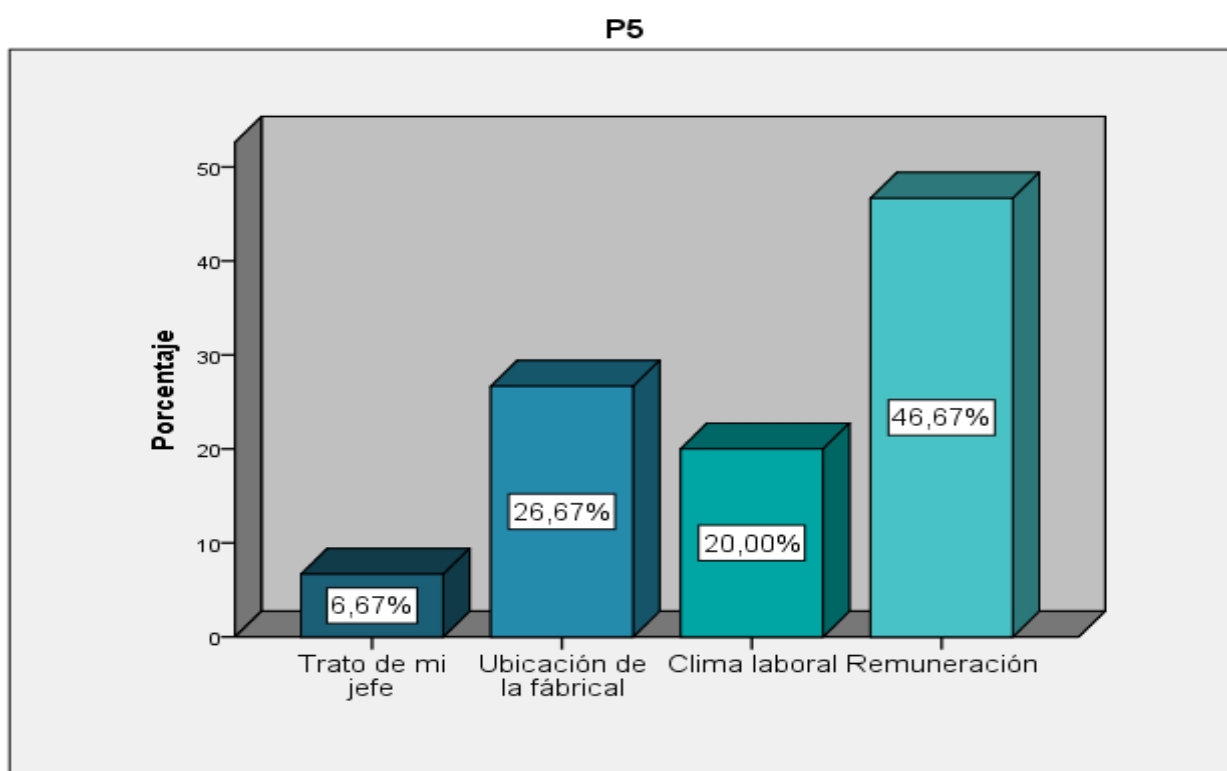


**Tabla 9**

*¿Qué es lo que consideras más importante dentro de su trabajo? Por favor ordena del 1 al 5 por orden de importancia.*

Categorías	Frecuencia	Porcentaje
Trato de mi jefe	2	6,7
Ubicación de la fábrica	8	26,7
Clima laboral	6	20,0
Remuneración	14	46,7
Total	30	100,0

Fuente: Data de la encuesta



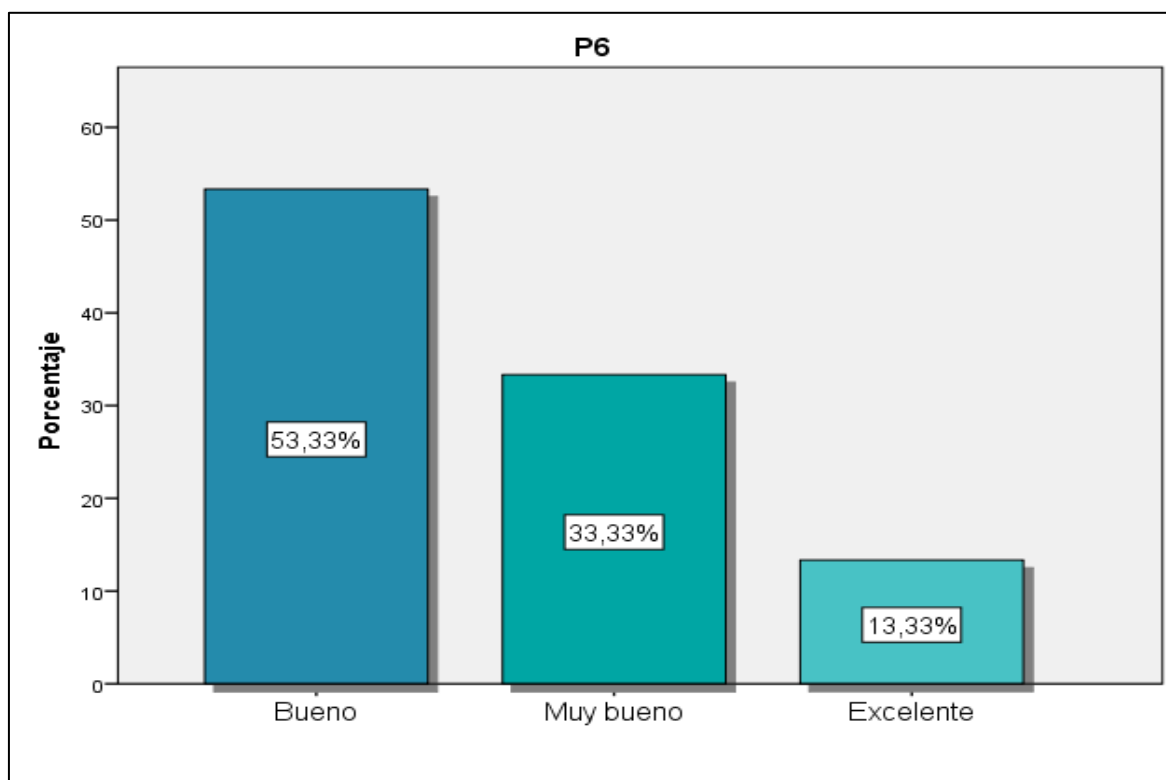
**Figura 9.** El 46.7 % de la Procesadora & Comercializadora Delgado S.A.C. dijo su remuneración, el 26.7 % la ubicación de la fabricara porque estas más cerca a su domicilio y 20 % el clima laboral, el 6.7 % trato por parte de su jefe.

**Tabla 10**

*¿En el área que usted realiza sus actividades como califica el ambiente de trabajo?*

Escala	Frecuencia	Porcentaje
Bueno	16	53,3
Muy bueno	10	33,3
Excelente	4	13,3
Total	30	100,0

Fuente: Data de la encuesta



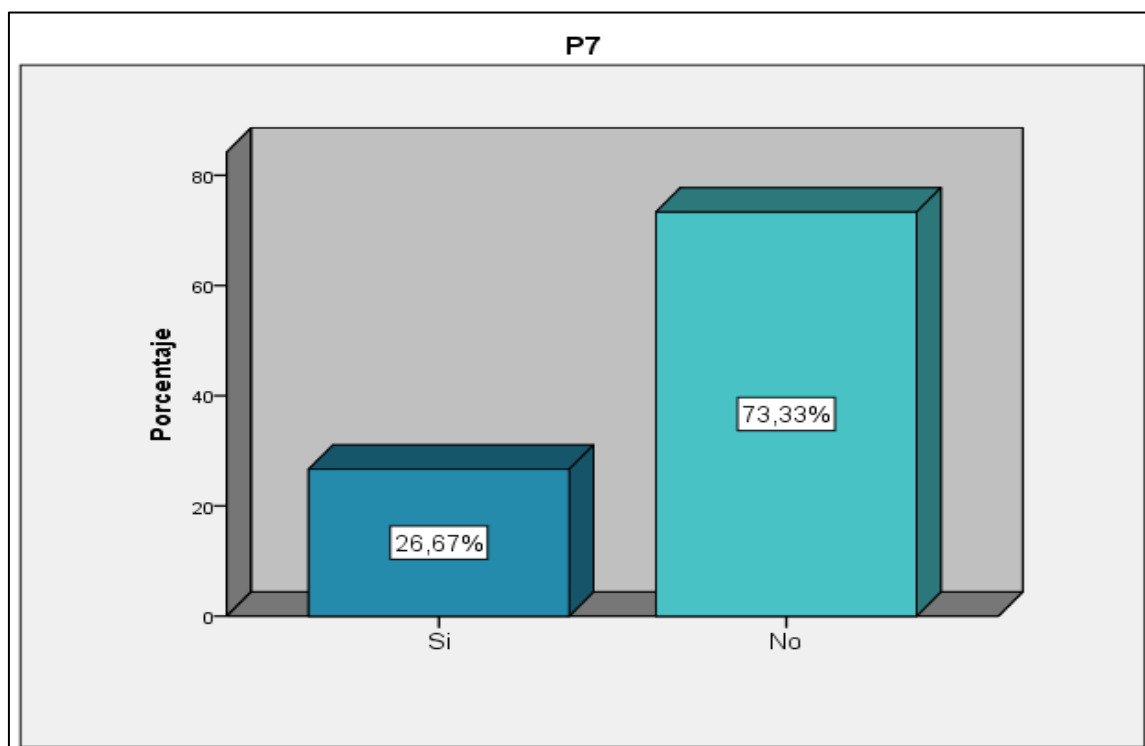
**Figura 10.** El **53.3 %** de la Procesadora & Comercializadora Delgado S.A.C. dijo que su ambiente de trabajo es bueno, el **33.3 %** muy bueno y 13.3 % excelente.

**Tabla 11**

*¿En su trabajo ha tenido alguna dificultad?*

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Si	8	26,7
No	22	73,3
Total	30	100,0

Fuente: Data de la encuesta



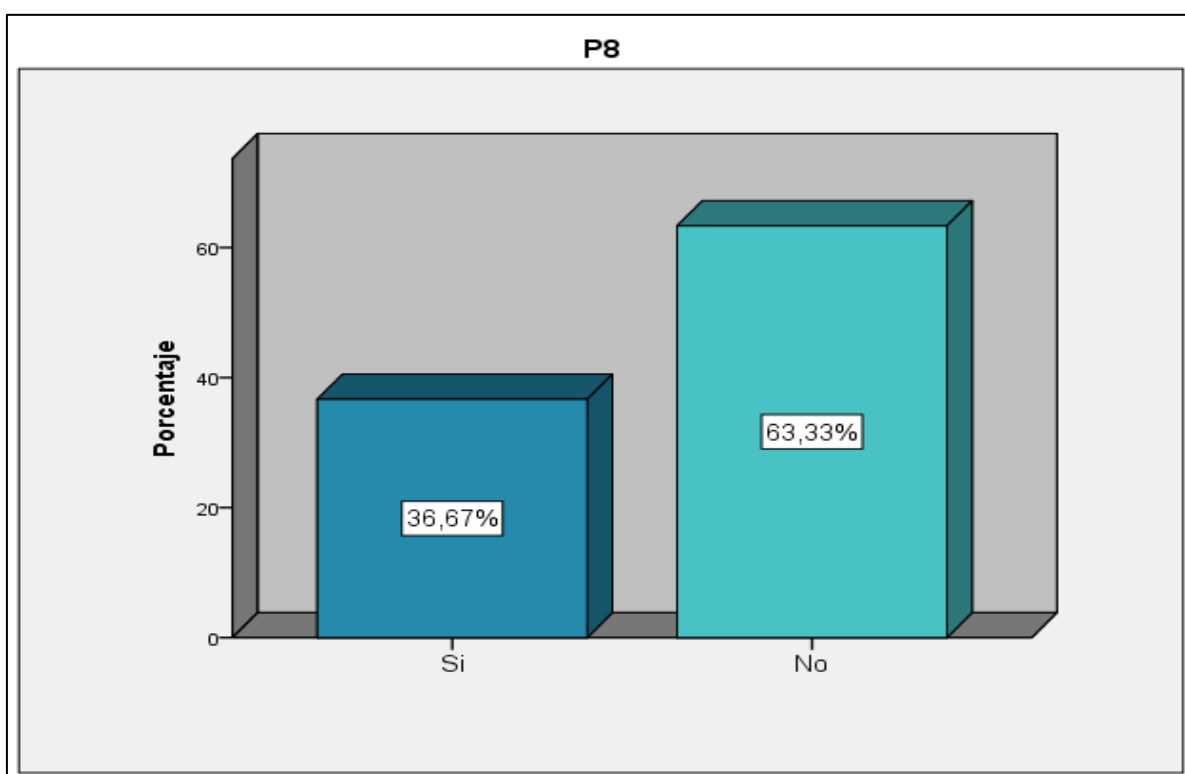
**Figura 11.** El **73.3 %** dijo que no tuvo dificultad en su trabajo ya que ellos vienen de otras procesadoras que se dedican al mismo rubro de la empresa a la fabricación de sacos de polipropileno, mientras que por otra parte el **26.7 %** dijo que, si tuvo dificultad ya que no sabían usar las herramientas adecuadas en la planta, como instrumentos de medición, formatos, y nos les brindaron la capacitación adecuada al momento de ejercer sus labores.

**Tabla 12**

*¿Considera usted que el área donde trabaja necesita ser reorganizada para mejorar la productividad?*

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Si	11	36,7
No	19	63,3
Total	30	100,0

*Fuente: Data de la encuesta*



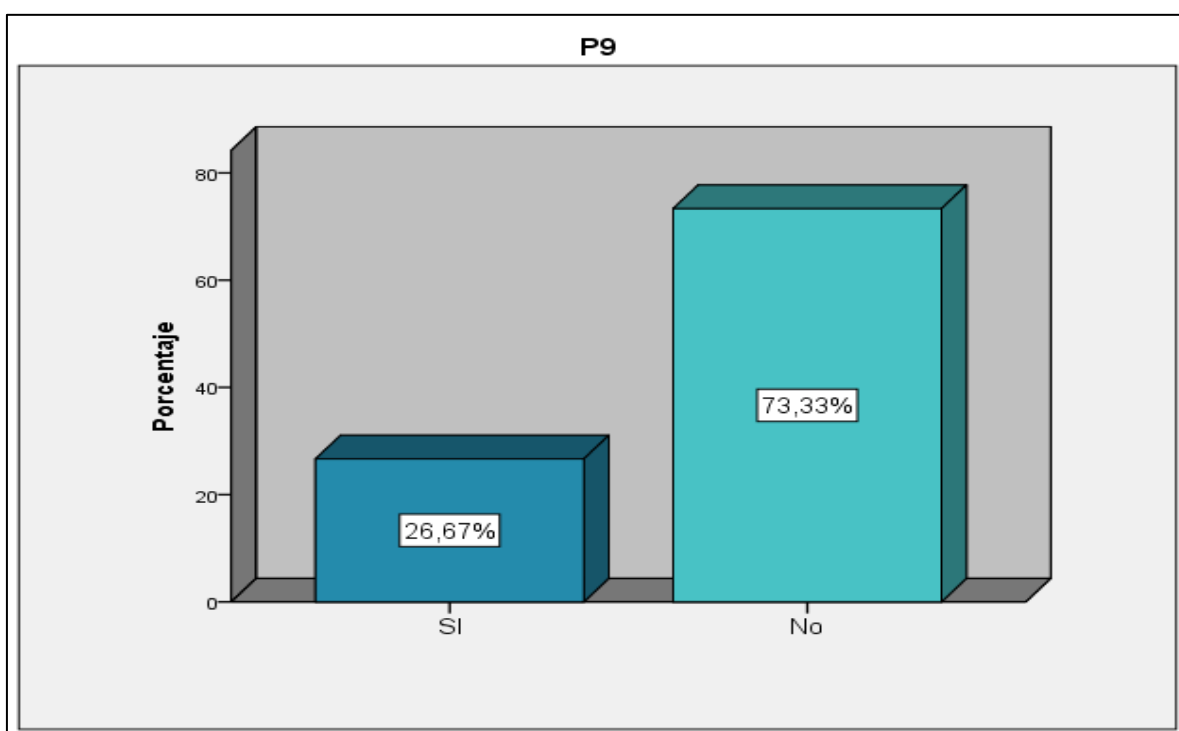
**Figura 12.** Según la encuesta aplicada a los trabajadores de la Procesadora & Comercializadora Delgado S.A.C. Chiclayo 2018 dice que el **63.3 %** no ha tenido dificultad para en el trabajo y el **36.7 %** respondió que sí tuvo alguna dificultad.

**Tabla 13**

*¿La administración le permite hacer sugerencias que contribuyan a mejorar el producto o proceso que realiza?*

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Si	8	26,7
No	22	73,3
Total	30	100,0

Fuente: Data de la encuesta



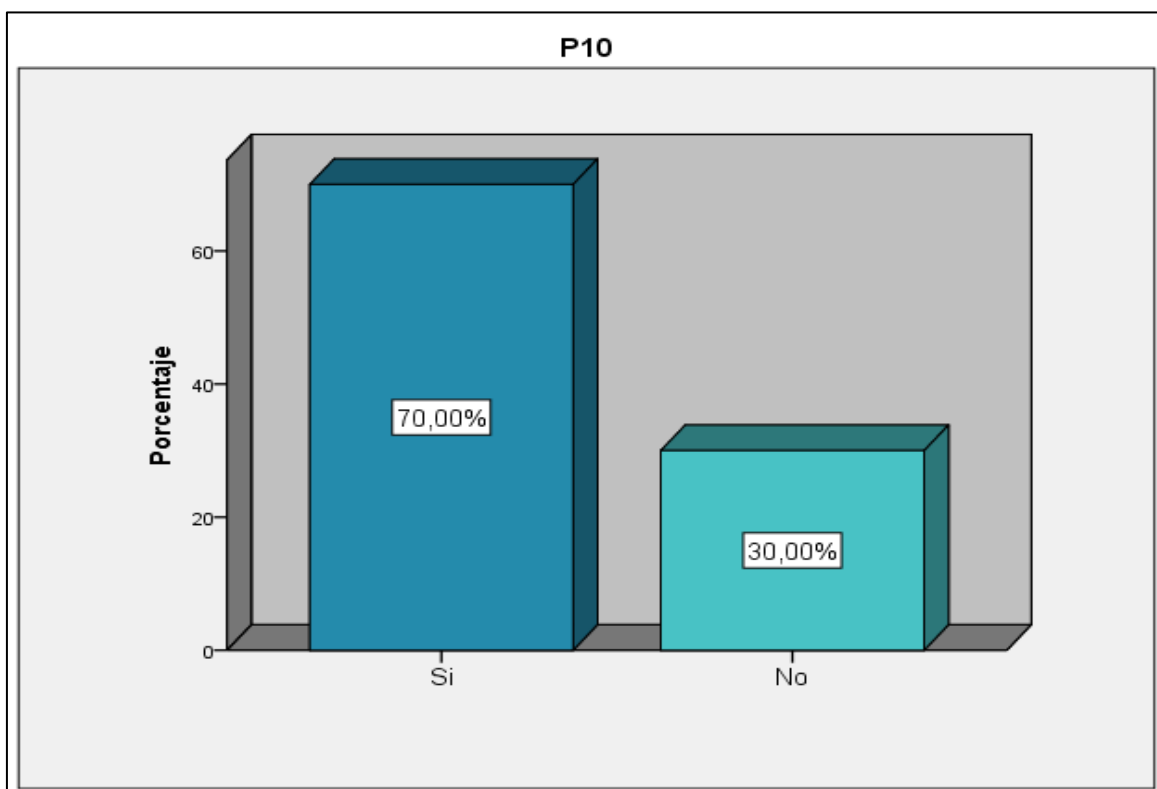
**Figura 13.** Según la encuesta aplicada en la empresa con respecto si a los trabajadores la administración puede hacer sugerencias, los empleados respondieron que no el **73%** y el **26%** dijo que sí.

**Tabla 14**

*¿Considera que la remuneración influye en su rendimiento?*

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Si	21	70,0
No	9	30,0
Total	30	100,0

*Fuente: Data de la encuesta*



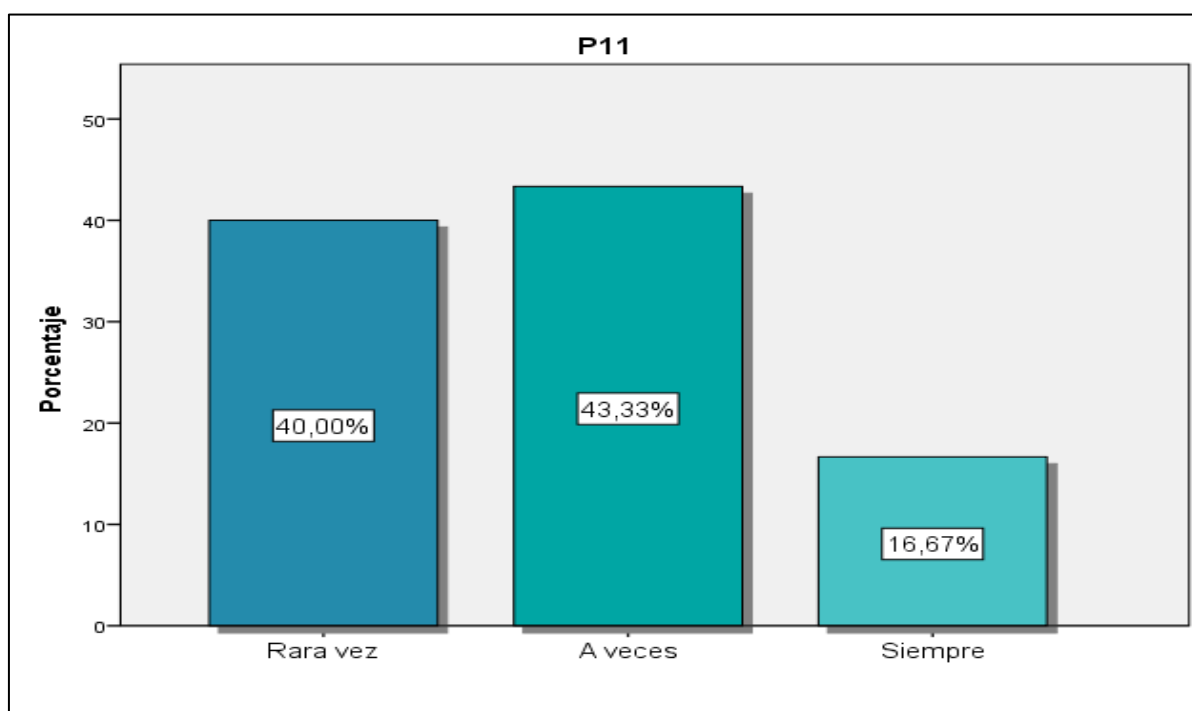
**Figura 14.** En la encuesta aplicada a los trabajadores de la empresa Procesadora & Comercializadora Delgado, una de las preguntas fue si influye la remuneración para su rendimiento el **70%** dijo que Si y el **30%** dijo que No.

**Tabla 15**

*¿Considera que se trabaja en equipo en la Empresa?*

Escala	Frecuencia	Porcentaje
Rara vez	12	40,0
A veces	13	43,3
Siempre	5	16,7
Total	30	100,0

*Fuente: Data de la encuesta*



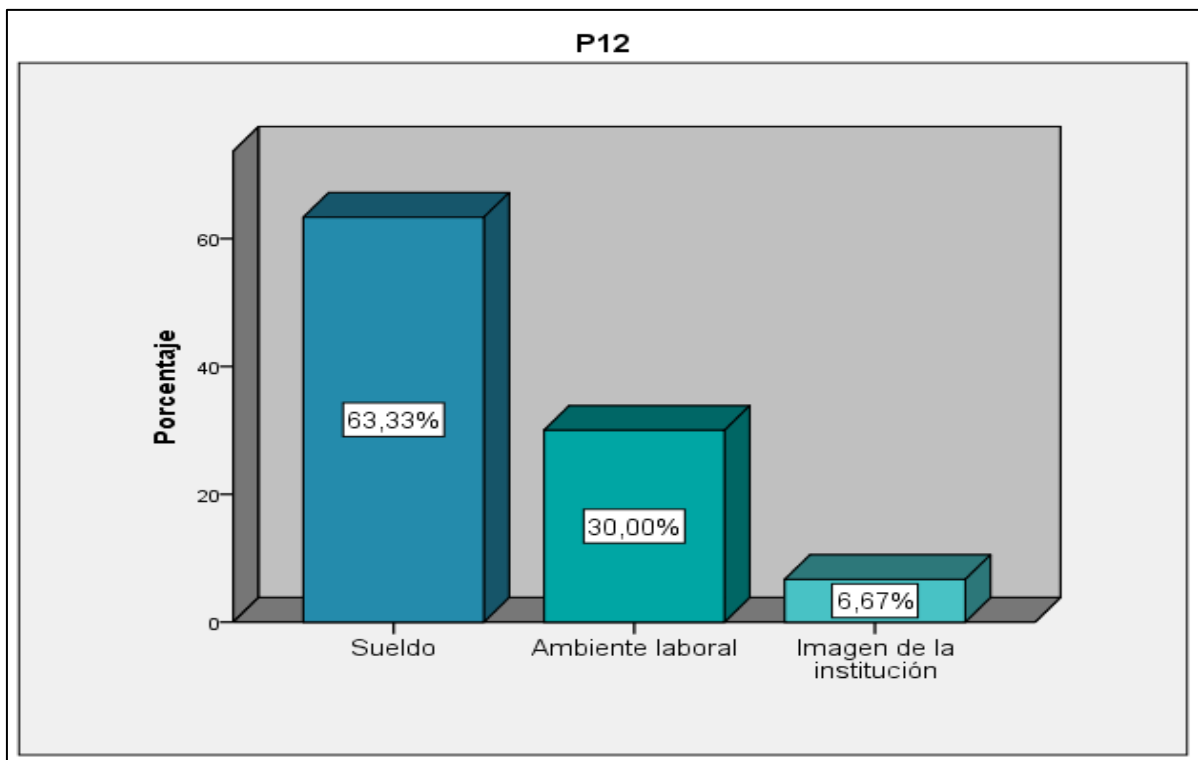
**Figura 15.** Con respecto a la pregunta que se les hizo a los trabajadores si considera que se trabaja en equipo en la empresa el **40%** dijo que rara vez, el **43.33%** dijo que a veces y el 16,67 dijo que siempre.

**Tabla 16**

*¿Cuál es la razón por la cual usted decidió trabajar en Procesadora & Comercializadora Delgado S.A.C.?*

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Sueldo	19	63,3
Ambiente laboral	9	30,0
Imagen de la institución	2	6,7
Total	30	100,0

Fuente: Data de la encuesta



**Figura 16.** El **63,3 %** de la Procesadora & Comercializadora Delgado S.A.C dice que la razón por la cual decidió trabajar en la procesadora fue el sueldo que ellos perciben, mientras el **30,0 %** dijo que ambiente laboral, y el **6,7 %** la imagen de la institución.

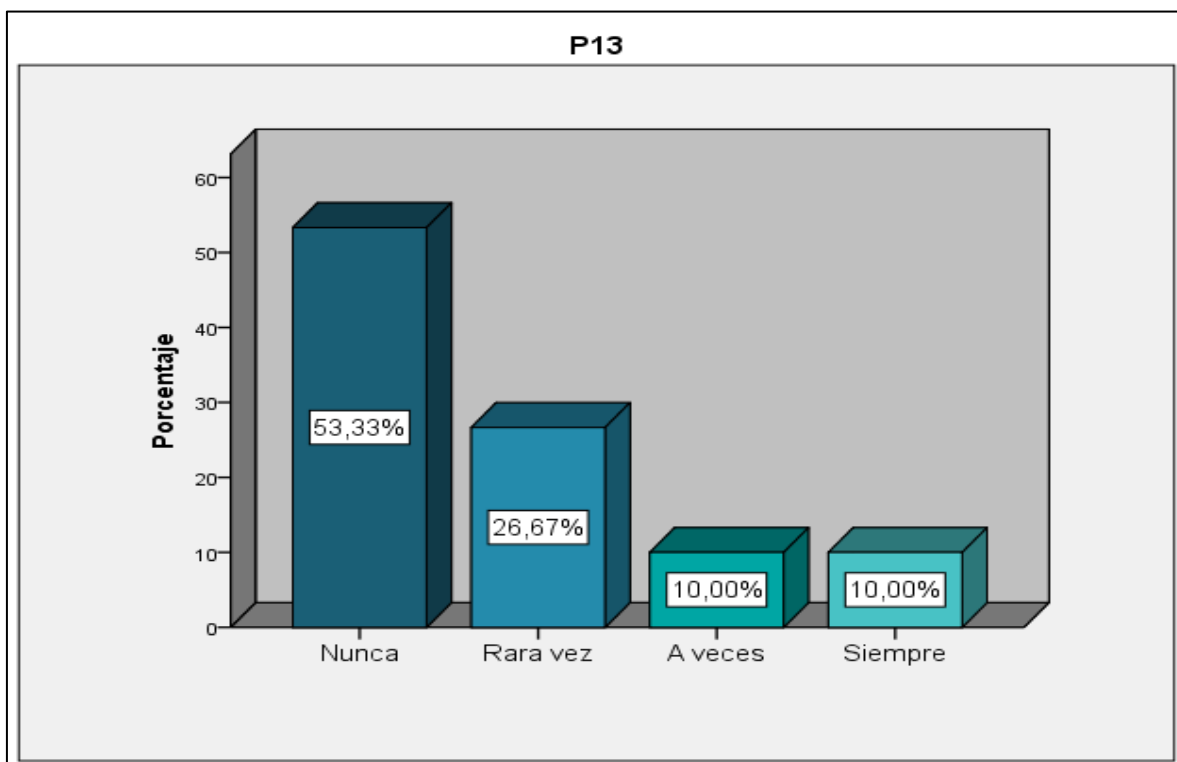


**Tabla 17**

*¿Hay reuniones para proponer mejoras o resolver deficiencias en la empresa Procesadora & Comercializadora Delgado S.A.C.?*

Escala	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	16	53,3
Rara vez	8	26,7
A veces	3	10,0
Siempre	3	10,0
Total	30	100,0

*Fuente: Data de la encuesta*



**Figura 17.** El 53,3 % de la Procesadora & Comercializadora Delgado S.A.C dice que nunca en la empresa donde ellos laboran hay reuniones donde ellos puedan proponer sus inquietudes o mejoras.

### 3.1.3.2. Herramientas de diagnóstico

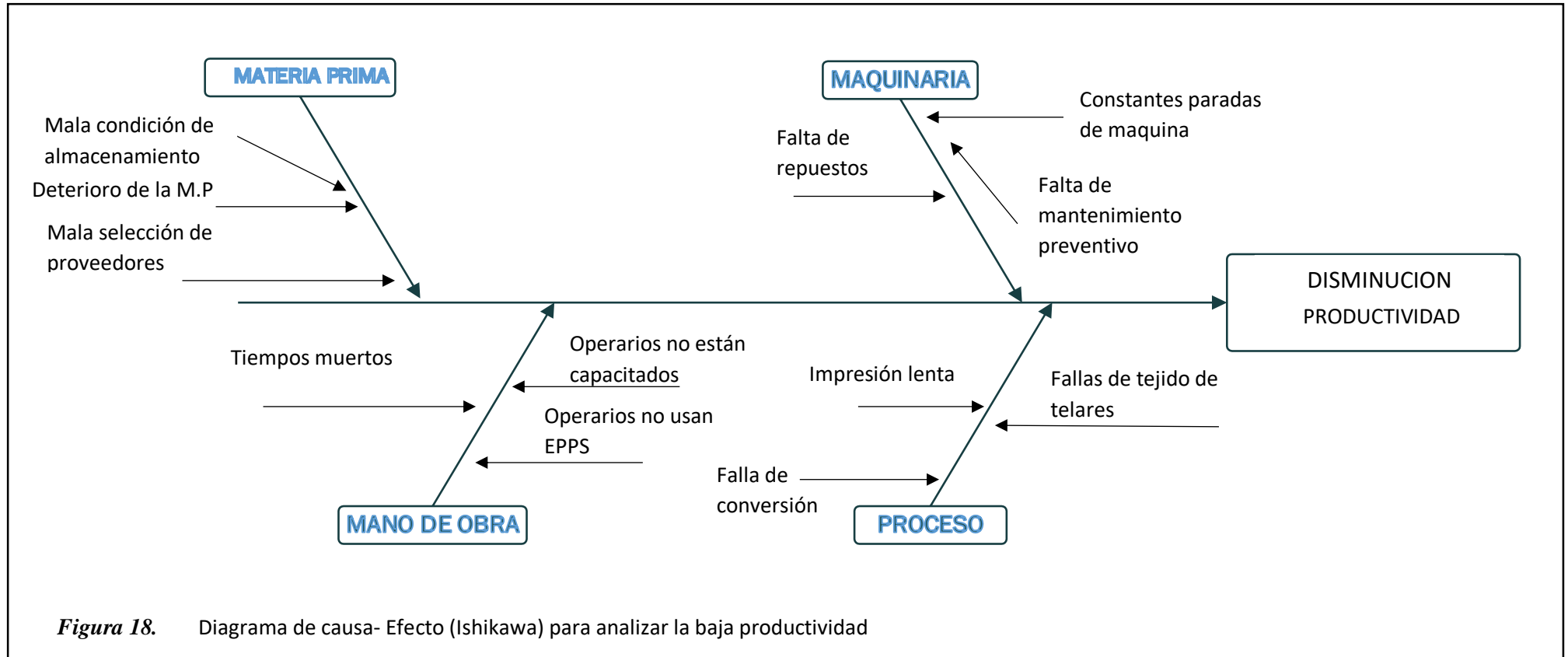


Figura 18. Diagrama de causa- Efecto (Ishikawa) para analizar la baja productividad

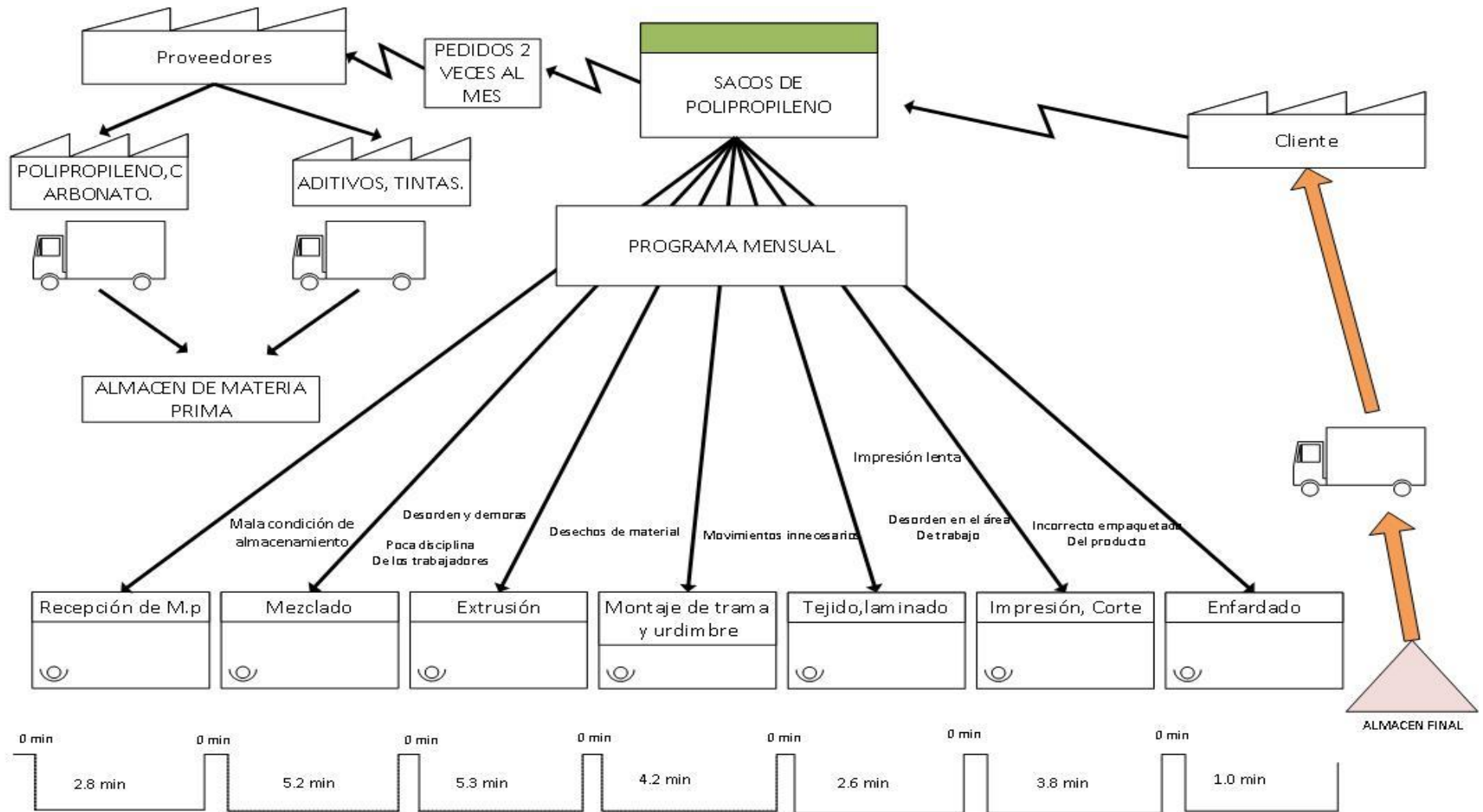


Figura 19. VSM actual del proceso de sacos de polipropileno.

### 3.1.4 Situación actual de la productividad

Evaluación del proceso de sacos de polipropileno

La Procesadora & Comercializadora Delgado tiene capacidad diseñada de 4800 kg/día como más alto de producción.

**Tabla 18**

*Capacidad de producción de sacos de polipropileno*

Capacidad de producción diseñada	4800 KG / Día
Capacidad de producción real	300 kg/hora

Fuente: Procesadora Comercializadora Delgado S.A.C.

**Tabla 19**

*Producción de sacos de polipropileno de la empresa Procesadora Comercializadora Delgado S.A.C.*

Rendimiento mensual			
Meses	Días	Producción mensual	Producción diaria (aprox)
JULIO	21	146047	6954
AGOSTO	21	127617	6077
SETIEMBRE	21	147017	7000

Fuente: Procesadora Comercializadora Delgado S.A.C.

### **Productividad de Mano de obra**

La productividad mensual de la Procesadora & Comercializadora Delgado S.A.C. es la siguiente:

$$PRODUCTIVIDAD H - H = \frac{\text{Cantidad de produccion}}{h - H}$$

#### **MES DE JULIO:**

$$PRODUCTIVIDAD H - H = \frac{146047kg/mes}{(8h-h*55h)x1x21/mes} = 15.80 \text{ kg/h.h}$$

#### **MES DE AGOSTO:**

$$PRODUCTIVIDAD H - H = \frac{127617kg/mes}{(8h-h*55h)x1x21/mes} = 13.81 \text{ kg/h.h}$$

#### **MES SEPTIEMBRE:**

$$PRODUCTIVIDAD H - H = \frac{147017kg/mes}{(8h-h*55h)x1x21/mes} = 15.91 \text{ kg/h.h}$$

### **Productividad de Materia Prima**

La Productividad mensual en relación a la materia prima de la compañía Procesadora & Comercializadora Delgado S.A.C. es la siguiente:

Hay que tener en cuenta que el ingreso periódico de materia prima es de 11016 kg fueron los siguientes:

Julio (21) = 11016 kg

Agosto (21) = 231336 kg

Setiembre (21) = 231336 kg

Y la cantidad producida para cada mes, fueron las siguientes:

Julio = 146047 kg = 29209 sacos

Agosto= 127617 kg = 255234 sacos

Setiembre = 147017 kg = 294034 sacos

$$\text{PRODUCTIVIDAD m.p} = \frac{\text{CANTIDAD DE PRODUCCION}}{\text{KG DE M.P}}$$

#### **MES DE JULIO:**

$$\text{Productividad M.P} = \frac{29209 \text{ sacos/kg}}{11016 \text{ kg/mes}} = 2.65 \text{ sacos / kg}$$

#### **MES DE AGOSTO:**

$$\text{Productividad M.P} = \frac{255234 \text{ sacos/kg}}{231336 \text{ kg/mes}} = 1.10 \text{ sacos / kg}$$

#### **MES DE SETIEMBRE**

$$\text{Productividad M.P} = \frac{294034 \text{ sacos/kg}}{231336 \text{ kg/mes}} = 1.27 \text{ sacos / kg}$$

## **3.2 Propuesta de investigación**

### **3.2.1 Fundamentación**

La presente exploración se desarrolló con la finalidad de aumentar la productividad de la empresa Procesadora & Comercializadora Delgado S.A.C. a través de las diferentes herramientas Lean Manufacturing, ya que con estas herramientas mejorará los puntos críticos que en la empresa se encontró como es (mala organización en el área de trabajo, el desorden, la mala limpieza del área de trabajo, etc.) y con ello haremos una empresa más competitiva en el mercado.

### **3.2.2 Objetivos de propuesta**

Aumentar la producción y obtener mayor beneficio

Generar crecimiento económico de la empresa

Utilizar herramientas adecuadas para resolver los puntos críticos

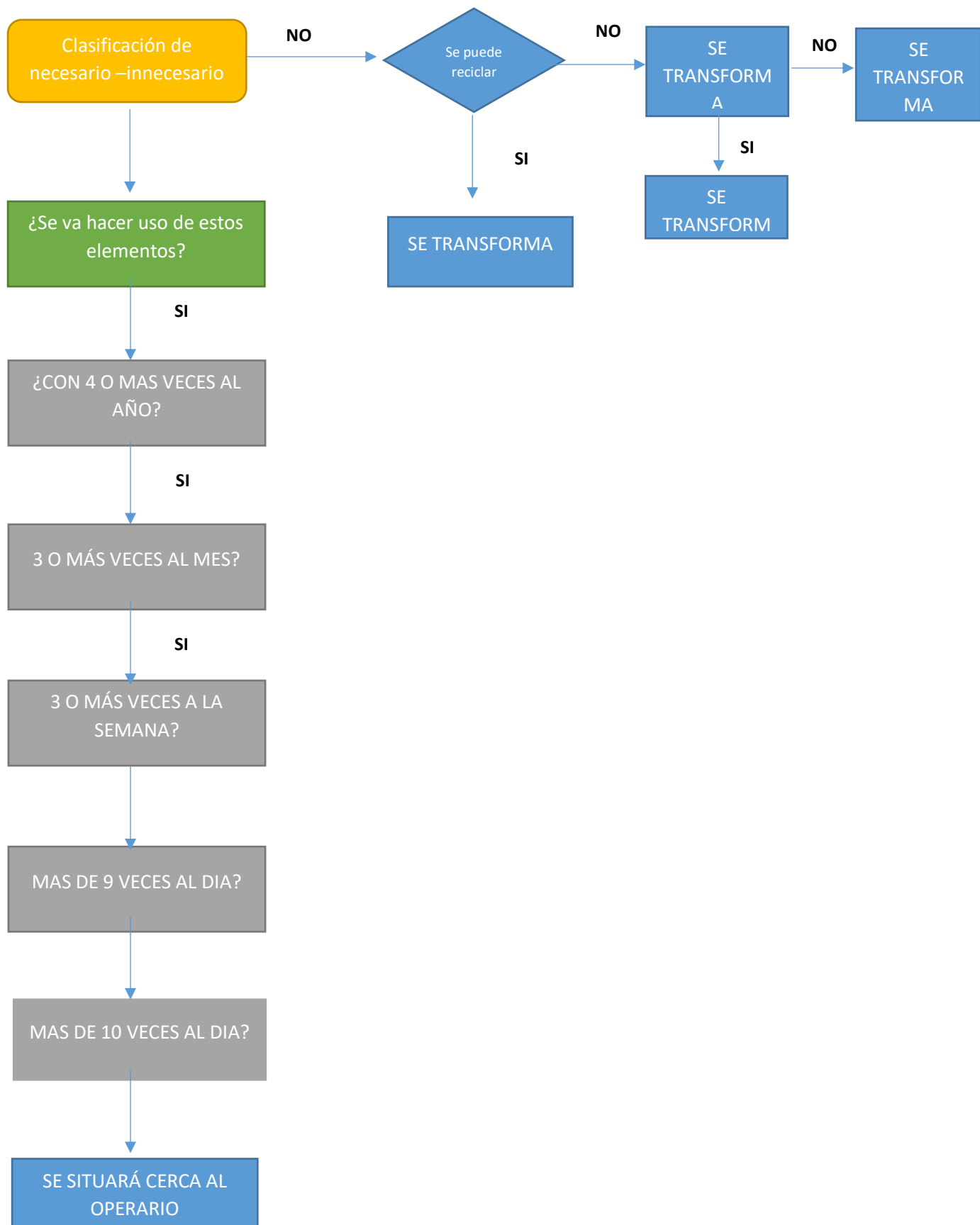
### **3.2.3 Desarrollo de la propuesta**

#### **Metodología 5s**

#### **1 CLASIFICAR**

Para hacer la 1 S se tiene que clasificar e eliminar del área de trabajo todos los elementos innecesarios, teniendo en cuenta que son los siguientes:

- a. Separar aquello que es realmente útil de aquello que no lo es
- b. Mantener lo que se necesita e eliminar lo que sobra
- c. Separar los elementos necesarios según el uso



**Figura 19.** Primordial e insignificante

Fuente: Elaboración propia



Al hacer el flujograma se diferenci6 de lo que sirve y no sirve. Tomando en cuenta esto decidimos hacer lo siguiente:

- a) En los elementos que no sirven debemos hacer tarjetas rojas con esto podremos identificar los elementos para hacer su eliminaci6n.
- b) Los elementos que si sirven tomaremos evaluaciones con el nivel de frecuencia el operario utiliza sus herramientas. As6 tambi6n una vez ya tengamos el nivel de frecuencia ubicaremos para que la herramienta este en punto m6s cercano al operario.

Para la idealizaci6n de la 1 s debemos saber que:

- a) Al hacer la 1S debemos comprar cartulina canson para hacer las tarjetas rojas, tambi6n debemos comprar cintillos para colgarlo con sus respectivas tarjetas.
- b) Ver las personas que puedan ser responsables para seguir este procedimiento en el 6rea de producci6n tales como:

-El jefe de planta har6 seguimiento a las responsabilidades de las tarjetas rojas apoy6ndose de los operarios.

-Se seleccionar6 a un operario que verificar6 las herramientas este en sus respectivos lugares y no est6n en desorden.

-As6 tambi6n con ayuda de otro colaborador se proceder6 a poner tarjetas rojas cuando ya est6 identificado para poder ponerlo en su lugar o llevarlo a su respectiva 6rea de trabajo.

- c) Se har6 las tarjetas rojas y con los colaboradores de la empresa se le explicara sobre la funci6n de ellas y puedan entender para que sirven.

## TARJETA ROJA

Fecha: ----- -----	Numero: -----
Área: -----	
Nombre del elemento: -----	
Cantidad: -----	
Disposición: <b>TRANSFERIR</b>	
<b>ELIMINAR</b>	
<b>INSPECCIONAR</b>	
Comentario ----- -----	

**Figura 20.** Modelo de tarjeta roja

*Fuente: Elaboración propia*

Para su implementación de esta S se tomó en cuenta la separación de los elementos que tienen las tarjetas rojas, verificados y trasladados sus diferentes áreas, también si no se cumple haremos la eliminación correspondiente.

### **Realización de 1s por Áreas del proceso de producción de sacos de polipropileno**

- a) Área de recepción de materia prima

En la tabla N.º 20 se hizo un cuadro donde pondremos los elementos del área de recepción con su previa ubicación, es la siguiente:

**Tabla 20**

*Elementos con las tarjetas rojas en el área de recepción*

N.º	Herramientas o articulo	Ubicación previa
1	Pallet de madera	llevar al área de materia prima
2	baldes	mover al área de almacén
3	recogedor, escoba	mover al área de almacén
4	cuadernos	llevar al área administrativa
5	silla	llevar al área administrativa

*Fuente: Elaboración propia*

b) Área de Proceso de extrusión

En la tabla 21 se hizo una lista con su previa ubicación.

**Tabla 21**

*Elementos con las tarjetas rojas en el área de extrusión*

N.º	Herramientas o artículos	Ubicación previa
1	Bolsas vacías de petroquin	Llevar al área de residuos
2	Bolsas vacías de mastercool	Llevar al área de residuos
3	Baldes	Mover al área de almacén
4	Balanza	Mover al área de almacén
4	Cuadernos	Llevar al área administrativa
5	Escoba	Mover al área de almacén

Fuente Elaboración propia

c) Área de Proceso de Laminado

En la tabla N.º 22 se hizo una lista de artículos o herramientas con su respectiva para moverlos a su respectiva ubicación.

**Tabla 22**

*Elementos con las tarjetas rojas en el área de laminado*

N.º	Herramientas o artículos	Ubicación previa
1	Escobas	Mover al almacén
2	Herramientas, tuercas	Mover al almacén
3	Bobinas fuera de su lugar	Mover al área de bobinado
4	Cuadernos	Llevar al área administrativa

Fuente Elaboración propia

- d) Área de Proceso de Impresión  
En la tabla N.º 23 se colocará una lista de elementos para su respectiva ubicación

**Tabla 23**

Elementos con las tarjetas rojas en el área de impresión

N.º	Herramientas o artículos	Ubicación previa
1	Escobas	Mover al almacén
2	Baldes	Mover al almacén
3	Herramientas	Mover al área de bobinado
4	Guantes	Desechar

*Fuente Elaboración propia*

- e) Área de Proceso de Corte y costura

En la tabla N.º 24 Se hizo una lista de elementos para realizar su respectiva ubicación.

**Tabla 24**

Elementos con las tarjetas rojas en el área de corte y costura

N.º	Herramientas o artículos	Ubicación previa
1	Cuadernos	Llevar al área administrativa
2	Herramientas	Mover al almacén

*Fuente Elaboración propia*

### **EVALUAR:**

Una vez ya realizada la identificación de los objetos innecesarios y haberle designado su tarjeta roja, procederemos a la elaboración de una tabla con el nombre de la herramienta y su decisión final.

**Tabla 25**

Objetivos innecesarios

N.º	Herramientas o artículos	Decisión final
1	Madera	Transferir
2	Baldes	Transferir
3	Recogedor, escoba	Transferir
4	Cuadernos de registro	Transferir
5	Sillas	Transferir
6	Bolsas vacías petroquin	Eliminar
7	Bolsas vacías mastercool	Eliminar
8	Balanza	Transferir
9	Herramientas, tuercas	Transferir
10	Bobinas	Transferir
11	Guantes	Eliminar

*Fuente: Elaboración propia*

En la tabla n°25 se mostrará el resumen de las decisiones finales de cada elemento inspeccionado para las tarjetas rojas.

**Tabla 26**

*Cantidad de elementos con las tarjetas rojas*

1	Elementos eliminados	3
2	Elementos inspeccionados	0
3	Elementos transferidos	8

*Fuente: Elaboración Propia*

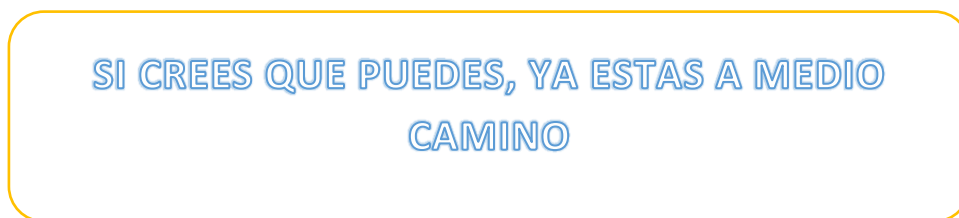
## **2 SEITON**

En la siguiente S haremos que las siguientes cosas que son necesarias las ubicaremos, que ayuden al operario una mayor facilidad de reposición.

### **Planificar**

Una vez ejecutada la primera S se realizará una mejor ubicación de las herramientas, para poder mejor el mejorar los espacios y el lugar donde transitan todos los trabajadores.

Con la colaboración de los trabajadores realizaremos los modelos para realizar pintados de los letreros, los cuales pueden ser adquiridos en una carpintería, haciendo que los trabajadores estén motivados a la hora de hacer sus labores, teniendo un compromiso con la empresa y con una buena responsabilidad.





**Figura 21.** Letrero motivacional

*Fuente: Elaboración propia*

## Delimitación de áreas

En esta etapa estableceremos límites para cada etapa en la producción, así ganando optimización en el área de trabajo

Se establece la respectiva separación en cada área, por donde el operario va a transitar en cada uno de los pasillos, sus respectivas áreas, con las diferentes líneas de pintura para cada área.

Color		Área
Amarillo		Pasillos, celdas de trabajo.
Blanco		Materiales, estantes.
Azul, verde y/o negro		Componentes como la materia prima y los diferentes materiales.
Anaranjado		Diferentes productos que son detenidos para su pronta inspección
Rojo		Área con las tarjetas rojas.
Negro y blanco		Área que debe mantenerse libre.
Negro y amarillo		Área que podría poner en peligro al trabajador riesgos como físicos o para la salud

**Figura 22.** Cuadro de delimitaciones de área con pintura.

Fuente: Elaboración propia

## **Letreros y anuncios**

Se ponen diferentes anuncios y letreros para que el operario lo pueda ver.

Un indicador donde estén las ubicaciones de las herramientas, ya sea en la estantería, esto tiene que ser rotulada y establecida con el letrero

## **Orden del área de trabajo**

Con este proceso se logrará tener el área más organizada, donde los operarios tengan más facilidad al momento de encontrar las herramientas, y puedan desarrollar sus actividades normalmente.

. Se pondrá lo siguiente:

- a) Marcado
- b) Codificación de colores
- c) Etiquetado
- d) Señalización

## **3 SEISO**

Esta S implica limpieza, es la herramienta donde retiraremos la suciedad que encontraremos en las diferentes áreas o maquinarias, se puede hacer un simple sacudido o barrer, recogiendo las diferentes impurezas encontradas.

### **Planificación**

Una vez este todo listo contaremos con la ayuda de los colaboradores, que se le entregara los materiales para que puedan hacer su desempeño. Esta S tiene 2 tipo de limpieza:

Limpieza diaria: Aquí la limpieza se hace antes de comenzar las labores de producción, con los colaboradores asignados.

Limpieza con inspección: Haremos limpieza a las diferentes máquinas y áreas de trabajo, la cual ayudara para saber cuales son los defectos, informaremos mediante su supervisor, lo cual tomara medidas de solución ante este problema.



### Propuesta de formato de evaluación

Para constatar de manera correcta de la ejecución de esta S, se propone un formato en el cual llenaremos el nombre de las maquinas o equipos y en qué área se ubican. Además, nombrar los insumos y elementos que utilizamos. Y si tuvo inconvenientes se podrá anotar en el formato propuesto.

Procesadora & Comercializadora Delgado S.A.C			
Inspección de limpieza en las áreas de trabajo			
Fecha	Dia	Mes	Año
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Nombre de Operario			
Área			
Equipos	Elementos	Cantidad	Observación
FIRMA DEL RESPONSABLE			

**Figura 23.** Formato de inspección de limpieza.

*Fuente: Elaboración propia*

#### **4 SEIKETSU**

Esta S es limpieza estandarizada, tomando una condición permanente para todos los integrantes de la empresa, con unas condiciones como:

- a. Se asigna a los empleados que se encargaran de estas actividades para que organicen pongan orden y hagan su respectiva limpieza.
- b. Poner compromiso al momento que ellos desarrollan sus actividades.

#### **Propuesta de asignación para la estandarización que implica la 3s**

Se designa diferentes responsabilidades a cada operario que se encargara de la limpieza en cada área de trabajo. Se harán evaluaciones para seguir un control de indicadores que implica la limpieza y su respectivo orden, se establecerá en la empresa con ayuda de los administrativos un buzón de sugerencia para que los colaboradores puedan aportar sus ideas y puedan dejar sus sugerencias sintiéndose comprometido con la empresa.



**Figura 24.** Buzón de sugerencias

*Fuente: Elaboración Propia*

### Propuesta de control de mantenimiento de la limpieza (3s)

Para el control de mantenimiento, se hizo un cuadro de diferentes actividades para cada empleado de la empresa, poniendo una puntuación con descripción de cada actividad.

Lista de verificación con puntuación de 4				
Descripción	Puntuación			
	01	02	03	04
<b>Chequeo para organización</b>				
Se pudo encontrar objetos innecesarios en el área.				
Se encontró elementos combinados con objetos innecesarios con necesarios				
Se pudo identificar más fácil lo necesario				
<b>Chequeo orden de herramientas</b>				
Se identifico cada objeto en su respectivo lugar de trabajo.				
Observamos diferentes indicadores de cada ubicación de herramientas.				
<b>Chequeo de limpieza</b>				
Su área de trabajo se encuentra limpia				
Se encuentra con la inspección necesaria para la limpieza				

**Figura 25.** Formato de lista de verificación

*Fuente: Elaboración propia*

## 5 SHITSUKE

En esta última S estableceremos disciplina para todos los colaboradores que trabajan en la Procesadora & Comercializadora Delgado.

### Implementación de patrullas para la tercera s

Para esta implementación necesitamos el apoyo de personal administrativo, tendrá funciones como inspecciones en el área de trabajo para cada semana, ayudando a mejorar esta implementación de esta S, tomando en cuenta la metodología aplicada.

### Realización de herramienta de promoción

Esta herramienta ayudara a poder educar a los diferentes trabajadores de la empresa, logrando tomar cultura y responsabilidad anda su trabajo, Para esto se hizo una lista de herramientas de promoción para el trabajador:

N.º	Herramientas de promoción	Descripción	Efecto
1	Mapas de 5s	Logra aclarar cada área con diferentes personas que tiene su responsabilidad de mantener dicha S.	Promoverá la implementación de las 5s.
2	Eslóganes 5s	Se muestra como insignias para las diferentes identificaciones para poder implementar.	Mejora la capacidad de promover una implementación 5s.
3	Insignias 5s	Insignias para cada responsable de la implementación.	Promueve conocimiento para la implementación.

**Figura 26.** Lista de chequeo

*Fuente: Elaboración propia*

## AUDITORIA 5S

Categoría	Elemento	0	1	2	3	Comentarios
<b>Selección</b>	<b>Distinguir entre lo necesario y lo que no lo es.</b>					
	Han sido eliminados todos los artículos innecesarios?					
	Están todos los artículos restantes correctamente arreglados en condiciones sanitarias y seguras?					
	Los corredores y áreas de trabajo son lo suficientemente limpias y señaladas?					
	Los artículos innecesarios están siendo almacenados en el almacén de tarjetas rojas y bajo las normas de buenas prácticas de manufactura					
<b>Ordenamiento</b>	<b>Un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar</b>					
	Existe un lugar específico para todo, marcado visualmente y bajo las normas de buenas prácticas de manufactura?					
	Esta todo en su lugar específico y bajo las normas de buenas prácticas de manufactura?					
	Son los estándares y límites fáciles de reconocer?					
	Es fácil reconocer el lugar para cada cosa?					
<b>Limpieza</b>	<b>Limpieza y buscando métodos para mantenerlo limpio</b>					
	Son las áreas de trabajo limpias, y se usan detergentes y limpiadores aprobados?					
	El equipo se mantiene en buenas condiciones y limpio?					
	Es fácil distinguir los materiales de limpieza, uso de detergentes y limpiadores aprobados?					
	Las medidas de limpieza utilizadas son inviolables?					
<b>Estandarización</b>	<b>Mantener y monitorear las primeras 3's</b>					
	Esta toda la información necesaria en forma visible					
	Se respeta consistentemente todos los estándares?					
	Están asignadas y visibles las responsabilidades de limpieza?					
	Están los basureros y los compartimientos de desperdicio vacíos y limpios?					
<b>Auto Disciplina</b>	<b>Apegarse a las reglas, escrupulosamente</b>					
	Los trabajadores observan los procedimientos estándar de BPM y Seguridad?					
	Esta siendo la organización, el orden y la limpieza regularmente observada?					
	Todo el personal se involucra en el nitido almacenamiento?					
	Son observadas las reglas de seguridad y limpieza?					

	Ene.	Feb.	Mzo.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	
PRÁCTICAS DEL PERSONAL													
SELECCIÓN													
ORDEN													
LIMPIEZA													
ESTANDARIZACIÓN													
AUTO-DISCIPLINA													
SEGURIDAD													
Prom.													Firma Auditor(es)

**Figura 27.** Formato de auditoria 5s

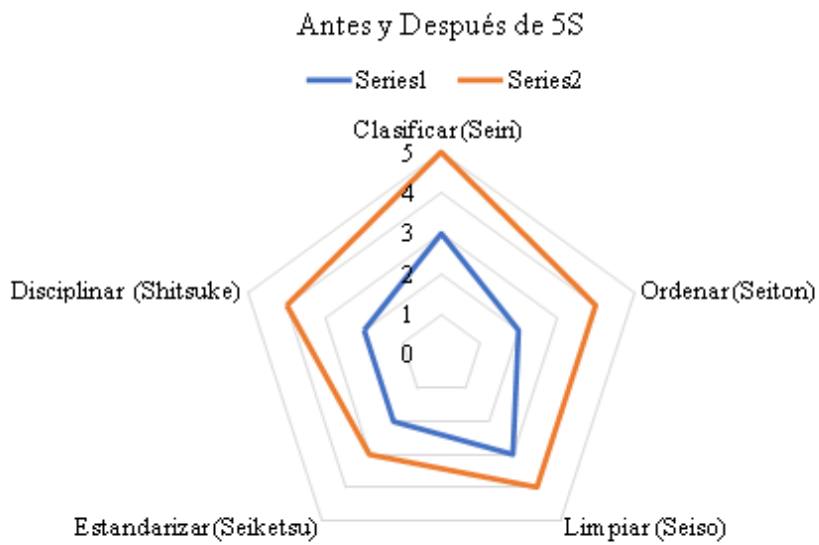
Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 28**

Evaluación del antes y después de la implementación 5s

<b>5s</b>	<b>Título</b>	Antes	Después
		Puntos	Puntos
Clasificar (Seiri)	“Separa lo necesario por lo innecesario”	2	5
Ordenar (Seiton)	“Un sitio para cada cosa y cada cosa en su sitio”	2	5
Limpiar (Seiso)	“Previene suciedad, limpieza para los equipos”	3	5
Estandarizar (Seiketsu)	“Normas para las tres primeras S”	2	4
Disciplinar (Shitsuke)	“Establece respetar los parámetros establecidos”	2	3
Total		11	22

*Fuente: Elaboración Propia*



**Figura 28.** Radar 5s del antes y después de la implementación 5s

*Fuente: Elaboración Propia*

Al aplicar el radar damos como resultado que la implementación de las 5s es buena ya que la puntuación era de 11 a 22 lo que nos indica que mejoro.

Esta metodología 5s ayudara a las empresas a mejorar sus espacios con orden, limpieza y ayudar al personal pueda realizar con mucha más rapidez sus labores, lo cual incrementara la productividad.

## Metodología Kaizen

Se identifica los diferentes desperdicios de cada área de trabajo.

**Tabla 29**

Desperdicios en el área de trabajo

Desperdicio	Área
1 Espera	Área de proceso Zona de despacho
2 Transporte	Zona de despacho Almacén
3 Exceso de movimientos	Zona de despacho Oficinas administrativas Área de proceso

*Fuente: Elaboración propia*



Objetos necesarios e innecesarios para cada área:

a) Espera

**Tabla 30**

Desperdicio de espera en el área de trabajo

IDENTIFICACION DEL AREA DE ESPERA

Áreas	Espera	
	Necesario	Innecesario
Área del proceso	Selección de MP	Espera de la MP
	Pedidos del cliente	Espera por búsquedas de herramientas
Zona de despacho	Espera guía de despacho	Retraso de llegada del personal

Fuente: Elaboración propia

b) Transporte

**Tabla 31**

IDENTIFICACION DEL AREA DE TRANSPORTE

Áreas	Espera	
	Necesario	Innecesario
Área del proceso	Movimiento de bolsas de Petroquin y Mastercool hacia la extrusora	Movimiento de MP Movimiento del producto terminado hacia el área de impresión
	Movimiento de herramientas al área de almacén	Retraso de búsqueda de herramientas.

Fuente: Elaboración propia

c) Exceso de movimientos

**Tabla 32**

**IDENTIFICACION DEL AREA CON EXCESOS DE MOVIMIENTOS**

<b>Áreas</b>	<b>Espera</b>	
	<b>Necesario</b>	<b>Innecesario</b>
Zona de despacho	Movimiento para poder entregar de guía.	
Oficinas administrativas	Movimiento para darle la guía al encargado.	Falta de personal para realizar tramites

*Fuente: Elaboración propia*

**Mejoras en las áreas**

Una vez identificado los desperdicios necesarios e innecesarios en las áreas que se trabajaran y se propondrá hacer mejoras ya que presenta un mayor número de cosas innecesarias en el área de procesos y espera.

**En el área de proceso**

Espera del mastercool y Petroquin para ubicarlo en la extrusora.

El retraso en tiempo es la ubicación de la materia prima con la extrusora en su ubicación, por lo que se debe tomar en ubicar la materia prima que se utiliza en la fabricación de sacos al lado de la extrusora, para no generar sobretiempos, así tendremos rapidez en esta operación, no generando más demoras y tránsito interrumpido

**Espera de materia prima**

Para mejorar este problema con respecto a las esperas, tomamos la determinación de hacer un formato de homologación para cada uno de los proveedores que llegaran a la empresa, tomando en cuenta lo siguiente: razón social, su calidad, sus nombres y apellidos y mostrando sus respectivas fechas de entrega del producto. Tomando en consideración que esto podrá beneficiar a la empresa con la disminución de riesgos.

# Procesadora & Comercializadora Delgado S.A.C

## Cuestionario para la Homologación de Proveedores.

Fecha:

1. Datos Generales	
<b>1.1.- Identificación de la persona encargada de rellenar el cuestionario. Si son varias incluir al final</b>	
Nombre y Apellidos:	<input type="text"/>
Puesto que ocupa:	<input type="text"/>
Teléfono:	<input type="text"/>
<b>1.2. - Identificación de la empresa proveedora.</b>	
Razón social:	<input type="text"/>
CIF:	<input type="text"/>
Domicilio:	<input type="text"/>
Ciudad:	<input type="text"/>
País:	<input type="text"/>
C.P.:	<input type="text"/>
Teléfono:	<input type="text"/>
Fax:	<input type="text"/>
<b>1.3.- Identificación de actividades</b>	
P1. ¿Cuál es la principal actividad de la empresa?	<input type="text"/>
P2. ¿Cuáles son los principales productos o servicios de la empresa?	<input type="text"/>
P3. ¿Quiénes y qué cargo ocupan los encargados de dar servicio al cliente?	<input type="text"/>
<b>2. Calidad</b>	
<b>2.1.- Calidad: empresa, productos y procesos</b>	
P5. ¿Los productos y/o procesos de la empresa están amparados por certificados?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No (Pasar a P6)
P5.1 En caso afirmativo, nombrar y adjuntar copia de los certificados más importantes	<input type="text"/>
P6. Indicar, si aplica, los controles y pruebas que realizan en la producción/ fabricación de sus productos.	<input type="text"/>
<small>(En caso afirmativo, adjuntar documentar que aseguren el cumplimiento de las pruebas realizadas a las productar)</small>	

**Figura 29.** Formato de homologación de proveedores

Fuente: *Elaboración propia*

Espera del personal de planta genera excesos de movimiento para esto se implementará un EPP.

Así mismo en la planta se observa bastante indisciplina por parte de los trabajadores, con pérdidas de tiempos significantes para la empresa pueda mejorar su productividad, lo cual se tomó en cuenta como función principal para erradicar ese problema, establecer capacitación para todo el personal de planta, tomando en cuenta su facultad de disciplina, donde el operario sea puntual, y muestre su compromiso con la empresa.

Habrà un encargado con función de realizar la inspección de los EPP para los diferentes trabajadores de la empresa, esto tiene que ver que estos EPP estén en óptimas condiciones para que el operario pueda realizar sus funciones, el trabajador que no cumpla con esta norma que imponga la empresa será sancionado. También propone implementar un marcador digital para saber el ingreso y salida de los trabajadores. Esto se ubicará al costado del ingreso donde esta vigilancia.



**Figura 30.** Control de asistencia

*Fuente: [www.rhsolution.com.pe](http://www.rhsolution.com.pe)*

### 3.2.4 Situación de la variable dependiente

Después de proponer la implementación de 5s y Kaizen en la empresa Procesadora & Comercializadora Delgado S.A.C., se reducirá los tiempos los cuales tendrá mas beneficio para la empresa.

Al emplear bien las técnicas de las 5s y Kaizen ayudaremos a reducir tiempos de recorridos de los operarios, también se reducirá tiempo en búsqueda las herramientas, la cual facilitará encontrarlas.

- a) Reducción de tiempos de recorrido para todos los colaboradores.
- b) Su distancia de recorrido del operario es de 55 metros partiendo desde la entrada hasta el área de producción en un tiempo 19min
- c) La distancia propuesta actualmente será de 34 metros con un tiempo de 16min

Obteniendo una reducción de 3 minutos

$$55 \text{ metros} = 19 \text{ min}$$

$$34 \text{ metros} = 16 \text{ min}$$

Es decir que los 3 minutos de reducción de tiempo diario multiplicado por los 55 trabajadores da un promedio de 2.75 horas hombre que se reducirá por día.

$$= \frac{3 \text{ min/dia}}{60 \text{ min/hora}} \times 55 \text{ h} = 2.75 \text{ h-H /dia}$$

$$3 = \frac{\text{h-H}}{\text{dia}} \times 21 \frac{\text{dias}}{\text{mes}} = 58 \frac{\text{h-H}}{\text{mes}}$$

## SETIEMBRE

Propuesta de la productividad de mano de obra

Productividad actual respecto a horas hombre

$$PRODUCTIVIDAD H - H = \frac{147017kg/mes}{(8h-h*55h)x1x21/mes} = 15.91 \text{ kg/h.h}$$

Productividad después de lo propuesto

$$PRODUCTIVIDAD H - H = \frac{\frac{147017kg}{mes} + 17764.55 \text{ kg/mes}}{(8h-h*55h)x1x21/mes} = 17.83 \text{ Kg/h.h}$$

**La Productividad actual sería de 17.83 kg por hora hombre**

Propuesta de la Productividad de Materia prima

Productividad actual respecto a la materia prima

$$PRODUCTIVIDAD M.P = \frac{147017kg/mes}{231336 /mes} = 0.63$$

Productividad después de lo propuesto.

$$PRODUCTIVIDAD M.P = \frac{147017kg/mes + 29403 \text{ sacos /mes}}{231336 \text{ kg/mes}} = 0.76$$

**La Productividad actual sería de 0.13 sacos por kg**

### Incremento de la productividad de mano de obra:

$$productividad = \frac{\text{Productividad propuesta} - \text{productividad actual}}{\text{Productividad actual}} \times 100$$

$$productividad = \frac{17.83 \frac{\text{kg}}{\text{h.H}} - 15.91 \frac{\text{kg}}{\text{h.H}}}{15.91 \frac{\text{kg}}{\text{h.H}}} \times 100 = 12.06 \%$$

### Incremento de la Productividad de Materia prima

$$productividad = \frac{\text{Productividad propuesta} - \text{productividad actual}}{\text{Productividad actual}} \times 100$$

$$productividad = \frac{0.76 \frac{\text{sacos}}{\text{kilos}} - 0.63 \frac{\text{sacos}}{\text{kilos}}}{0.63 \frac{\text{sacos}}{\text{kilos}}} \times 100 = 20.63 \%$$

**Tabla 34**

Alteración de la eficiencia

		Productividad		
Recurso	Producto	Situación actual	Situación propuesta	Incremento (%) de la productividad (actual propuesto)
Mano de obra	Sacos polipropileno	15.91 kg/H-h	17.83 Kg/H-h	12.06%
Materia Prima		0.63 sacos/kg	0.76 sacos/kg	20.63 %
Productividades	sacos/kg			

Fuente: Elaboración propia

### 3.2.5 Análisis Beneficio/Costo

Para hallar el beneficio que obtendríamos con lo propuesta calcularemos como se detalla lo siguiente:

MANO DE OBRA:

PROPUESTO = 17.83 KG/ h-H

ACTUAL = 15.91 KG/ h-H

1.92 KG /h-H

MATERIA PRIMA

PROPUESTO = 0.63 Sacos/Kg

ACTUAL = 0.76 Sacos/Kg

0.13 Sacos/Kg

**MANO DE OBRA**

**ANTES**

15.91 Kg /H-H

**AHORA**

17.83 Kg/ H-H = 1.92 kg/ h-h

1.92 kg/H-H x 55 x 8 horas = 844.8

844.8 x 0.76 = 642 sacos x dia

642 x 21 = 13.482 sacos x mes

13.482 x 0.15 x 12 = 24.267

**BENEFICIO COSTO**

$$\frac{24267}{16896} = 1.43 \text{ soles}$$



Según la propuesta establecida 5s y Kaizen, tenemos un costo que tendrá que invertir la empresa, obteniendo mejorar su productividad, también el costo de inversión sería para 12 meses que durara implementar.

Su estimación de los ingresos de sacos de polipropileno, según la tabla N.º 19 con su producción mensual de 147017 kg, con sus 21 días que la empresa produjo, esto quiere decir que la empresa obtuvo 294034 sacos de 50kg, obteniendo un precio de s./ 1.00 por saco.

Lo cual muestra a continuación:

**Tabla 35**

*Estimación de producción de sacos de polipropileno*

<b>ESTIMACION DE PRODUCCION DE SACOS DE POLIPROPILENO</b>				
<b>SACOS DE 50 KG</b>	<b>DE</b>	<b>PRECIO SACO</b>	<b>POR PRODUCCION POR PRECIO DE SACO</b>	<b>UTILIDAD (15%)</b>
294034		1.00	S/. 294034	S/. 4410510

*Fuente:*

Los posibles costos de inversión, para la implementación de la técnica 5s.

**Tabla 36**

*Costo del personal para la técnica 5s*

<b>PERSONAL PARA LAS TECNICAS 5S</b>				
<b>FUNCION</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>DURACION (6MESES)</b>	<b>SALARIO MENSUAL</b>	<b>COSTO</b>
Capacitación Propuesta de mejora empleando las 5s	2	6	2500.00	3000.00

*Fuente: Elaboración propia*

**Tabla 37***Costos para la elaboración de las tarjetas rojas*

<b>ELEMENTOS NECESARIOS PARA ELABORACION DE TARJETAS ROJAS</b>				
DESCRIPCION	CANTIDAD	UND	PRECIO UNITARIO	TOTAL
Empleados	2	Global	180.00	360.00
Papel bond	3	Millar	12.00	36.00
Cartulinas	30	Unidad	1.00	30.00
Impresión	1	Global	100.00	100.00
(Lápiz, corrector, borrador, resaltador etc.	1	Global	230.00	230.00
<b>TOTAL</b>				<b>756.00</b>

*Fuente: Elaboración Propia***Tabla 38***Posibles costos de los equipos para la propuesta*

<b>EQUIPO PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO</b>			
DESCRIPCION	CANTIDAD	COSTO	TOTAL
Cámara fotográfica	1	1200	1200.00
<b>TOTAL</b>			<b>1200.00</b>

*Fuente: Elaboración Propia*

**Tabla 39***Posibles costos estimados de pintura e indicadores para 5s*

<b>ELEMENTOS DE PINTURAS E INDICADORES</b>			
DESCRIPCION	CANTIDAD	COSTO	TOTAL
Material para la señalización de áreas	6	75	450.00
Carteles para las indicaciones de las áreas	6	50	300.00
Personal de apoyo	3	600	1800.00
Total			2550.00

*Fuente: Elaboración propia***Tabla 40***Posibles costos para los elementos de limpieza*

<b>ELEMENTOS DE LIMPIEZA</b>			
DESCRIPCION	CANTIDAD	COSTO	TOTAL
Personal de apoyo para la limpieza general	30	60	1800.00
Kit de limpieza (escoba, recogedor, trapeadores, balde, jalador para piso, franela , etc.	1	Global	1000.00
Material para limpieza	3	80	240.00
Total			3040.00

*Fuente: Elaboración propia*

**Tabla 41**

Posibles costos de inversión para implementación Kaizen

<b>EQUIPOS A IMPLEMENTAR</b>			
<b>DESCRIPCION</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>COSTO</b>	<b>TOTAL</b>
Marcador de control de asistencia, más instalación, cableado, mantenimiento etc.	1	6350	6350.00
<b>Total</b>			<b>6350.00</b>

*Fuente: Elaboración propia***Tabla 42***Costo total de inversión*

<b>EVALUACION DE COSTO DE INVERSION</b>	
<b>DESCRIPCION</b>	<b>COSTO</b>
Personal para técnica 5s	3000.00
Elementos elaboración de tarjetas rojas	756.00
Equipos para el desarrollo del proyecto	1200.00
Elementos pintura e indicadores	2550.00
Elementos de limpieza	3040.00
Equipos a implementar	6350.00
<b>COSTO TOTAL</b>	<b>s./ 16.896</b>

*Fuente: Elaboración propia*

Tiene indicadores financieros de los cuales se va a poder entender el tiempo de inversión, retorno de la inversión, el valor anual neto de los cuales exponemos ahora.

$$B/C = 1.42$$

En la tabla de propuesta de inversión, el valor de inversión es de 16.896 nuevos soles (Tabla N.º 42), obtenido de los ingresos que se aplican en la metodología 5s y Kaizen la cual es de S/. 3000.00 nuevos soles (Tabla Nº36)

De esta forma poseemos un Beneficio-Costo (B/C), el cual es de 1.42 ósea que por cada S/. 1.00 sol que se invierta en la iniciativa, la compañía ganara S/. 0.40 nuevos soles. Lo cual establece que la aplicación de estas formas es muy productiva, El primer tiempo de inversión va a ser en el primer mes. Por lo cual que se puede decir que la aplicación de estas técnicas va a traer mejor provecho para la compañía Procesadora & Comercializadora Delgado S.A.C.

### 3.3 **Discusión de resultados**

Frente a lo propuesto que tiene como finalidad mejorar la productividad de la Procesadora & Comercializadora Delgado S.A.C. ya que existían serios problemas que afectaban su productividad, ya sea por disciplina de los trabajadores, y tiempos muertos para esto se implementó metodologías de las 5s para llegar a este resultado se pudo hallar el costo beneficio que es s./ 1.42 que beneficiara a la empresa como tal, mejorando significativamente los recursos empleados en la empresa, dichos resultados se afirman con investigación de Morales (2016) quienes obtuvieron como resultado establecer una serie de mejoras, con finalidad de eliminar los tiempos muertos, proponiendo un plan de capacitación al personal eso lograra que se pueda reducir tiempos. Estas mejoras se lograron calcular nuevos indicadores de producción, lo cual se hizo un comparativo anteriormente, logrando obtener como resultado se logra aumentar la productividad de la empresa.

logrando reducir tiempos en el proceso global. Al ejecutar, dichas mejoras, se calcularon nuevos indicadores de producción, los cuales fueron comparados con los anteriormente diagnosticados, logrando establecer que, aumenta la productividad en la empresa.

También considero lo que manifiesta según Rajadell & Sánchez García (2010) que nos dice que la metodología 5S es un herramienta que sirve para cualquier tipo de empresa ya sea un taller, oficina o etc. Logrando el orden, limpieza, así también determinar las diferentes anomalías en el puesto de trabajo, esta herramienta lograra la participación de todo los colaboradores de la empresa, ya sea de forma individual o grupal, teniendo un gran ambiente de trabajo, velando la seguridad de cada uno de ellos y de los equipos que están dentro de la empresa.

#### IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

##### CONCLUSIONES

- a) En el proceso de elaboración de sacos de polipropileno, en la compañía Procesadora & Comercializadora Delgado S.A.C. se calcula que su incremento será de un 8% y su relación Beneficio/Costo(B/C), es de 1.42, esto nos quiere decir que por cada sol que se invierta se ganara s/. 0.40 nuevos soles. Esto quiere decir que al implementar la metodología 5s y Kaizen resultara beneficioso para la compañía.
- b) El diagnostico de la productividad actual obtenidas de las guías de observación, guías documentarias, entrevistas que se realizó en la compañía Procesadora & Comercializadora Delgado S.A.C en la elaboración de sacos de polipropileno tuvo como resultado que los diferentes problemas que afectan a la compañía son los desperdicios de tiempos del personal, su disciplina de los trabajadores, así mismo la falta de orden por parte del personal, teniendo como resultado una baja productividad.
- c) Se identifico que la productividad tiene factores con mayor escala en el área de recursos humanos en la elaboración de sacos de polipropileno, puesto que es importante para la compañía, lo cual determinara una buena estructura en la empresa.
- d) Al tener una realidad problemática en la Procesadora & Comercializadora Delgado S.A.C determinamos que las herramientas mas optimas para aplicar en esta compañía es utilizar la metodología 5s y Kaizen, en base a eso realizamos la propuesta de investigación.
- e) El Costo Beneficio para la mejora de sacos de polipropileno di como resultado 1.42 soles esto nos quiere decir que por cada s./1.00 sol que invierte obtendremos como ganancia s./0.40 soles. Siendo el primer mes un periodo para que se pueda recuperar la inversión

## RECOMENDACIONES

- a) Se recomienda utilizar materiales didácticos de mayor visualización para el personal, ya como son cartillas o también incorporación de un DOP para informar al personal que proceso pueda seguir.
  
- b) Realización de capacitación a los altos directivos de la empresa con el programa llamado metodología 5s explicando sobre los diferentes beneficios que obtendremos si lo implementamos en la compañía. Logrando que ellos mismos sean parte de esta implementación, realizando seguimiento a todas las áreas, logrando que ellos vean los cambios que se dan para el beneficio de la compañía.
  
- c) Por otra parte, realizar capacitaciones a los empleados para que ellos mismo realicen sus actividades de integración, haciendo que mas colaboradores sientan que están comprometidos con la compañía.
  
- d) Finalmente, como ultima recomendación es la implementación de esta propuesta que lograra generara mayor utilidad para compañía.



## V. REFERENCIAS

- Alburquerque Vegas, Z. D. (2018). *PLAN DE MEJORA EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN BASADO EN LEAN MANUFACTURING PARA INCREMENTAR LA RENTABILIDAD EN LA FÁBRICA DE CALZADO PRINCE S.R.L. – CHICLAYO 2018*. Chiclayo, Chiclayo, Perú. Obtenido de <http://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/handle/uss/4655/Alburquerque%20Vegas%20.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Borja Silva, S. (20 de 05 de 2015). *El comercio*. Obtenido de El comercio: <https://www.elcomercio.com/opinion/productividad-ecuador-comercio.html>
- Carpio Coronado, C. G. (2016). *Plan de Mejora en el área de Producción de la Empresa Comolsa S.A.C. para incrementar la productividad, usando Herramientas de Lean Manufacturing - Lambayeque 2015*. Chiclayo, Chiclayo , Perú. Obtenido de <http://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/handle/uss/2297/CARPIO%20CORONADO%2c%20CHRISTIAN.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Carro Paz, R., & Gonzáles Gómez , D. (2012). *Capacidad y distribución física*. Buenos Aires, Argentina. Obtenido de [http://nulan.mdp.edu.ar/1620/1/15\\_capacidad\\_distribucion.pdf](http://nulan.mdp.edu.ar/1620/1/15_capacidad_distribucion.pdf)
- Castro Vásquez, J. I. (2016). *“PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA LEAN MANUFACTURING PARA LA MEJORA DEL PROCESO PRODUCTIVO EN LA LÍNEA DE ENVASADO PET DE LA EMPRESA AJEPER S.A.”*. Trujillo, Perú. Obtenido de <http://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/8365/Castro%20V%C3%A1squez%2C%20Jes%C3%BAs%20Iv%C3%A1n.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Copa Vásquez, A. M. (08 de 05 de 2018). *El Deber*. Obtenido de El Deber: <https://www.eldeber.com.bo/dinero/Aumentar-la-productividad-el-reto-mayor-que-ahora-enfrentan-los-empresarios-20180507-0107.html>
- Cuatrecasas Arbós, L. (2011). *Organización de la producción y dirección de operaciones: sistemas actuales de gestión eficiente y competitiva*. Madrid, España: Diaz de santos. Obtenido de <http://ebookcentral.proquest.com/lib/bibsipansp/detail.action?docID=3220133>
- Díaz, R. (23 de 11 de 2017). *gestion*. Obtenido de gestion: <https://gestion.pe/economia/productividad-economia-peruana-sectores-potencial-153397>
- Gerencie. (2017). *Capacidad ociosa*. Madrid, España. Obtenido de <https://www.gerencie.com/capacidad-ociosa.html>
- Hernández , J. C., & Vizán Idoipe, M. A. (2013). *Lean manufacturing. Concepto , técnicas e implantación*. Madrid, España: EOI. Obtenido de <https://www.eoi.es/es/savia/publicaciones/20730/lean-manufacturing-concepto-tecnicas-e-implantacion>
- Jiménez, J., Castro, A., & Brenes, C. (2009). *Productividad*. Madrid, España: El Cid . Obtenido de <http://ebookcentral.proquest.com/lib/bibsipansp/detail.action?docID=3181049>

- Lavado , P. (09 de 06 de 2018). *El Comercio*. Obtenido de El Comercio:  
<https://elcomercio.pe/economia/crecimiento-productividad-peru-pablo-lavado-noticia-526431>
- León Lefcovich, M. (2009). *Estrategia Kaizen*. Buenos Aires , Argentina : El Cid Editor. Obtenido de <http://ebookcentral.proquest.com/lib/bibsipansp/detail.action?docID=3181913>
- Mendoza, M. (10 de 09 de 2018). *Publimetro*. Obtenido de Publimetro:  
<https://www.publimetro.com.mx/mx/noticias/2018/09/10/productividad-laboral-en-mexico-cae-en-segundo-trimestre-de-2018.html>
- Miranda , J., & Toirac, L. (2010). *INDICADORES DE PRODUCTIVIDAD PARA LA INDUSTRIA DOMINICANA*. Santo Domingo, Republica Dominicana . Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/870/87014563005.pdf>
- Palacios Acero, L. C. (2009). *Ingeniería de métodos: movimientos y tiempos*. Bogotá, Colombia: Ecoe Ediciones. Obtenido de <http://ebookcentral.proquest.com/lib/bibsipansp/detail.action?docID=3197969>
- Rajadell Carreras, M., & Sánchez García, J. L. (2010). *Lean Manufacturing, la evidencia de una necesidad*. Madrid, España: Díaz de Santos. Obtenido de <http://ebookcentral.proquest.com/lib/bibsipansp/detail.action?docID=3196599>
- Retana Blanco , B., & Aguilar Solis, M. (2013). *Determinación de estándares de tiempos*. Puebla, México: Universia. Obtenido de <http://educommons.anahuac.mx:8080/eduCommons/ingenieria-de-procesos-de-fabricacion/ingenieria-de-metodos/Unidad-4-OCW.pdf>
- Senati. (2016). *Mejora de Métodos de Trabajo 1*. Lima, Perú. Obtenido de [http://virtual.senati.edu.pe/pub/cursos/mmtr/Manual\\_mejora\\_de\\_metodos\\_1\\_Unidad\\_1.pdf](http://virtual.senati.edu.pe/pub/cursos/mmtr/Manual_mejora_de_metodos_1_Unidad_1.pdf)
- Serrano, F. J. (2016). *GESTIÓN DE MANTENIMIENTO BAJO EL ENFOQUE DE LEAN MANUFACTURING EN LA INDUSTRIA PETROLERA VENEZOLANA DE OCCIDENTE*. Maracaibo, Venezuela. Obtenido de [http://tesis.luz.edu.ve/tde\\_arquivos/119/TDE-2017-07-18T15:21:38Z-7296/Publico/serrano\\_francisco\\_javier\\_.pdf](http://tesis.luz.edu.ve/tde_arquivos/119/TDE-2017-07-18T15:21:38Z-7296/Publico/serrano_francisco_javier_.pdf)
- Silva Franco, J. A. (2013). *PROPUESTA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE TÉCNICAS DE MEJORAMIENTO BASADAS EN LA FILOSOFÍA DE LEAN MANUFACTURING, PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD DEL PROCESO DE FABRICACIÓN DE SUELAS PARA ZAPATO EN LA EMPRESA INVERSIONES CNH S.A.S*. Bogotá, Colombia. Obtenido de <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/10288/SilvaFrancoJorgeAlexander2013.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Sousa Morí, K. G. (2018). *PLAN DE MEJORA CONTINUA PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA EMPRESA "ALPES CHICLAYO S.A.C"*. Chiclayo, Chiclayo, Perú . Obtenido de <http://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/handle/uss/5066/Sousa%20Mor%C3%AD%20Kassandra%20Gianelli.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Tello Carrasco, N. B. (2017). *IMPLEMENTACIÓN DEL LEAN MANUFACTURING PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD DE LA EMPRESA CREACIONES ROSALES – LIMA 2016*. Lima, Perú. Obtenido de

[http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/1928/Tello\\_CNB.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/1928/Tello_CNB.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Teofilo Sy Corvo. (2017). *Capacidad de producción*. Madrid, España. Obtenido de <https://www.lifeder.com/capacidad-de-produccion/>

## **ANEXOS**

**Guía de encuesta**

Aplicada a los trabajadores

**Objetivo:** Recolectar información acerca del proceso productivo en la empresa Procesadora & Comercializadora Delgado S.A.C.

Instrucciones:

1. Para contestar, lee la pregunta que describe la acción.
2. Marca las respuestas con un X, que presenta a continuación
3. Sus respuestas serán confidenciales.

**Contenido**

1. ¿Cuántas horas al día trabaja usted?

2. ¿Cuántas unidades diarias produce usted?

3. ¿Recibe usted capacitación en el manejo de las diferentes herramientas de producción?

Sí  No

4. ¿Considera que el proceso de producción de sacos es el adecuado?

Sí  No

5. ¿Qué es lo que consideras más importante dentro de su trabajo? Por favor ordena del 1 al 5 por orden de importancia.

4Remuneración \_\_\_\_\_

3Clima laboral \_\_\_\_\_

2Ubicación de la fábrica \_\_\_\_\_

1Trato de mi jefe \_\_\_\_\_

6. ¿En el área que usted realiza sus actividades como califica el ambiente de trabajo?

Excelente  Muy Bueno  Bueno  Malo

7. ¿En su trabajo ha tenido alguna dificultad?

Sí  No

Si su respuesta es Sí indique qué dificultad .....

8. ¿Considera usted que el área donde trabaja necesita ser reorganizada para mejorar la productividad?

Sí  No

Si su respuesta es Sí indique qué área necesita ser reorganizada.....

9. ¿La administración le permite hacer sugerencias que contribuyan a mejorar el producto o proceso que realiza?

Si  No

10. ¿Considera que la remuneración influye en su rendimiento?

Si  No

11. ¿Considera que se trabaja en equipo en la Empresa?

Siempre  A veces  Rara vez  Nunca

12. ¿Cuál es la razón por la cual usted decidió trabajar en Procesadora & Comercializadora Delgado S.A.C.?

Sueldo  Ambiente Laboral  Imagen de la Institución

Otros.....

13. ¿Hay reuniones para proponer mejoras o resolver deficiencias en la empresa Procesadora & Comercializadora Delgado S.A.C.?

Siempre  A veces  Rara vez  Nunca

Guía de entrevista

Aplicada al jefe o encargado de la productividad

**Objetivo:** Recolectar información acerca de la productividad en la empresa Procesadora & Comercializadora Delgado S.A.C.

I. LEAN MANUFACTURING

1. ¿Cuáles son las herramientas que usted considera más eficaces para mejorar la productividad en su empresa?

-----  
-----  
-----  
-----

2. ¿Alguna vez utilizo técnicas del lean manufacturing para mejorar los procesos de la empresa?

-----  
-----  
-----  
-----

3. ¿Usted implementaría el sistema de mejora continua?

-----  
-----  
-----  
-----

4. Nos podría explicar si en su empresa utilizan el sistema lean

-----  
-----  
-----  
-----

5. ¿Qué herramientas propias de Lean conocen y/o cuáles tienen implementados?

-----  
-----  
-----  
-----

6. ¿Cómo consideran el estado actual de la implementación de la (s) herramienta Lean?

-----  
-----  
-----  
-----

## II. PRODUCTIVIDAD

7. ¿Cuántos trabajadores tiene la empresa?

-----  
-----  
-----  
-----

8. ¿Cuánto es el volumen de producción mensual y cuál es su variabilidad?

-----  
-----  
-----  
-----

9. Nos podría explicar sobre los costos fijos y variables que tiene la empresa

-----  
-----  
-----  
-----

10. De igual manera podría informar acerca de insumos y materiales que utiliza la empresa

-----  
-----  
-----  
-----

11. Que dificultades tiene con los procesos productivos

-----  
-----  
-----  
-----

12. ¿Nos podría explicar acerca de la demanda que ustedes tienen?

-----  
-----  
-----  
-----

13. ¿En base a qué criterio ustedes fijan sus precios?

-----  
-----  
-----  
-----

14. ¿Nos podría explicar acerca de la rentabilidad que tiene la empresa?

-----  
-----  
-----  
-----



### Anexo 3

#### Matriz de consistencia

Variables	Formulación del problema	Objetivo general	Objetivos específicos	Tipo de investigación	Diseño de investigación	Población	Muestra	Instrumentos
Gestión de la producción aplicando Lean Manufacturing	¿Cuál es la gestión de producción que utilizando Lean Manufacturing permite mejorar la productividad de la empresa Procesadora & Comercializadora Delgado S.A.C. Chiclayo?	Proponer una gestión de producción mediante Lean Manufacturing para mejorar la productividad de la empresa Procesadora & Comercializadora Delgado S.A.C. Chiclayo 2018.	Realizar un diagnóstico situacional de la empresa Procesadora & Comercializadora Delgado S.A.C. Chiclayo 2018.	Descriptivo	No experimental	Está constituida por todos los trabajadores de la empresa Procesadora & Comercializadora Delgado S.A.C. de Chiclayo en el año 2018	Para la selección de la muestra se aplicó la técnica del muestreo no probabilístico intencional, seleccionando de acuerdo al criterio del investigador, el jefe de planta.	Guía de entrevista
Productividad			Determinar los principales problemas en la gestión de la producción.			Estuvo conformada por la totalidad de trabajadores de la empresa Procesadora & Comercializadora Delgado S.A.C. de Chiclayo en el año 2018	Para la obtención de la muestra se aplicó el muestreo no probabilístico intencional, seleccionando a criterio del investigador todos los	Guía de análisis documental
			Diseñar una propuesta para la mejora de la productividad en la empresa Procesadora & Comercializadora					

			Delgado S.A.C. Chiclayo 2018.				trabajadores que tiene actualmente la empresa Procesadora & Comercializadora Delgado S.A.C. Chiclayo en el año 2018	
--	--	--	----------------------------------	--	--	--	---	--



Universidad Señor de Sipán

Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial

FICHA DE OPINIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y nombres del experto: LARREA COLCHADO Luis Roberto  
 Grado Académico: MAGISTER  
 Cargo e Institución: DOCENTE / SECRETARIO AEA DE IICA  
 Nombre del instrumento a validar: Entrevista  
 Autor del instrumento: Dr. R. Cruz Manzanera Claudio Nestor  
 Título del Proyecto de Tesis: Mejora de la Productividad en la Empresa Prensadora Delgado SAC mediante el mejoramiento de los Herramientas

Indicadores	Criterios	Calificación			
		Deficiente De 0 a 5	Regular De 6 a 10	Bueno De 11 a 15	Muy bueno De 16 a 20
Claridad	Los ítems están formulados con lenguaje apropiado y comprensible				18
Organización	Existe una organización lógica en la redacción de los ítems				18
Suficiencia	Los ítems son suficientes para medir los indicadores de las variables				18
Validez	El instrumento es capaz de medir lo que se requiere				18
Viabilidad	Es viable su aplicación				18

Valoración:

Puntaje: (De 0 a 20): 18

Calificación: (De Deficiente a Muy bueno): .....

Observaciones:

.....  
 .....

Fecha: 05 Julio - 2018  
 Firma: [Firma]  
 No. Colegiatura

14079



Universidad Señor de Sipán

Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial

FICHA DE OPINIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y nombres del experto: LADREA COLCHA DO ROS Roberto  
 Grado Académico: MAESTRO  
 Cargo e Institución: DOCENTE / SECRETARIO ACADÉMICO  
 Nombre del instrumento a validar: Buena  
 Autor del instrumento: De la Cruz Manjane Claudio Mito  
 Título del Proyecto de Tesis: Mejora de la Productividad en la Empresa  
Precedida por el Grado SAC mediante los Avenimientos de Lean Manufacturing

Indicadores	Criterios	Calificación			
		Deficiente De 0 a 5	Regular De 6 a 10	Bueno De 11 a 15	Muy bueno De 16 a 20
Claridad	Los ítems están formulados con lenguaje apropiado y comprensible				18
Organización	Existe una organización lógica en la redacción de los ítems				18
Suficiencia	Los ítems son suficientes para medir los indicadores de las variables				18
Validez	El instrumento es capaz de medir lo que se requiere				18
Viabilidad	Es viable su aplicación				18

Valoración:  
 Puntaje: (De 0 a 20): 18  
 Calificación: (De Deficiente a Muy bueno): .....

Observaciones:  
 .....



Fecha: 05 Julio - 2018  
 Firma: [Firma]  
 No. Colegiatura: 14079

**Universidad Señor de Sipán**

Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial

**FICHA DE OPINIÓN DE EXPERTOS**

Apellidos y nombres del experto: *Arasene Becerra Manuel Alberto.*  
 Grado Académico: *MBA.*  
 Cargo e Institución: *coordinador de la EAP de Ing. Industrial.*  
 Nombre del instrumento a validar: *Encuesta*  
 Autor del instrumento: *De la Cruz Manganaz Claudio Nesto.*  
 Título del Proyecto de Tesis: *Mejora de la Productividad en la empresa Procesadora Delgado S.A.C mediante el uso de Lean Manufacturing.*

Indicadores	Criterios	Calificación			
		Deficiente De 0 a 5	Regular De 6 a 10	Bueno De 11 a 15	Muy bueno De 16 a 20
Claridad	Los ítems están formulados con lenguaje apropiado y comprensible			/	
Organización	Existe una organización lógica en la redacción de los ítems			/	
Suficiencia	Los ítems son suficientes para medir los indicadores de las variables			/	
Validez	El instrumento es capaz de medir lo que se requiere			/	
Viabilidad	Es viable su aplicación			/	

**Valoración:**  
 Puntaje: (De 0 a 20): *15*  
 Calificación: (De Deficiente a Muy bueno): *bueno*

**Observaciones:**

.....

.....

Fecha: *04/02/18*  
 Firma: *[Firma]*  
 No. Colegiatura: *CSF41882*



**Universidad Señor de Sipán**

Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial

**FICHA DE OPINIÓN DE EXPERTOS**

Apellidos y nombres del experto: *Amasue Becerra Manuel*  
 Grado Académico: *Maestría en Administración de Negocios*  
 Cargo e Institución: *Coordinador de la EAP de Ing. Ind.*  
 Nombre del instrumento a validar: *Ensayo*  
 Autor del instrumento: *De la Cruz Benigno Calisto Meston*  
 Título del Proyecto de Tesis: *Mejora de la Productividad en la empresa Productora Delgado S.A.S. mediante la implementación de Lean Manufacturing*

Indicadores	Criterios	Calificación			
		Deficiente De 0 a 5	Regular De 6 a 10	Bueno De 11 a 15	Muy bueno De 16 a 20
Claridad	Los ítems están formulados con lenguaje apropiado y comprensible			/	
Organización	Existe una organización lógica en la redacción de los ítems		/		
Suficiencia	Los ítems son suficientes para medir los indicadores de las variables			/	
Validez	El instrumento es capaz de medir lo que se requiere			/	
Viabilidad	Es viable su aplicación			/	

Valoración: *15*  
 Puntaje: (De 0 a 20): .....  
 Calificación: (De Deficiente a Muy bueno): *bueno*

**Observaciones:**  
 .....  
 .....

Fecha: *04/10/2018*  
 Firma: *[Firma]*  
 No. Colegiatura: *41882*