

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO INDUSTRIAL**

**“PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE LA HERRAMIENTA DE
LAS 5’S PARA MEJORAR LA EFICIENCIA DE LOS PROCESOS DE
PACKING DE UVA, EN LA EMPRESA ECOSAC.”**

Línea de Investigación:

Optimización de la Producción

Autor(es):

Br. Castillo Vidal, Alex Víctor Hugo

Br. Rodríguez Chamba, Janet Katherine

Jurado Evaluador:

Presidente: Landeres Pilco, María Isabel

Secretario: Espinoza Guevara, Víctor Humberto

Vocal: Seminario Vasquez, Ricardo Gerónimo

Asesor:

Ludeña Gutiérrez, Alfredo Lazaro

Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-8810-9224>

PIURA – PERÚ

2021

Fecha de sustentación: 2018/10/25

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



“PROPUESTA DE IMPLEMENTACION DE LA HERRAMIENTA DE LA 5’S PARA MEJORAR LA EFICIENCIA DE LOS PROCESOS DE PACKING DE UVA, EN LA EMPRESA ECOSAC.”

APROBADA EN CONTENIDO Y ESTILO POR

PRESIDENTE
ING. MARIA ISABEL LANDERAS PILCO
CIP:

SECRETARIO
ING. VICTOR HUMBERTO ESPINOZA GUEVARA
CIP: 23479

VOCAL
ING. RICARDO GERÓNIMO SEMINARIO VASQUEZ
CIP: 98876

ASESOR
ING. ALFREDO LAZARO LUDEÑA GUTIERREZ
CIP: 38159

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



**“PROPUESTA DE IMPLEMENTACION DE LA HERRAMIENTA DE LEAN
MANUFACTURING 5’S PARA MEJORAR LA EFICIENCIA DE LOS PROCESOS
DE PACKING DE UVA, EN LA EMPRESA ECOSAC”**

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:
OPTIMIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN**

TESIS PARA OBTENER EL TITULO DE INGENIERO INDUSTRIAL

AUTORES:

**CASTILLO VIDAL, ALEX VICTOR HUGO
RODRÍGUEZ CHAMBA, JANET KATHERINE**

ASESOR:

ALFREDO LAZARO LUDEÑA GUTIERREZ

PIURA – PERÚ

2021

DEDICATORIA

Dedicamos esta investigación a nuestro padre celestial, que siempre lo encontramos en los buenos y malos momentos, siempre nos levanta de nuestros tropiezos y nos guía a seguir adelante, forjando de la mejor manera nuestro camino; por eso te damos nuestro trabajo como ofrenda y amor incondicional.

AGRADECIMIENTO

A nuestros padres por habernos forjado como las personas que somos en la actualidad; con reglas y algunas libertades, y así poder conseguir nuestros objetivos.

A nuestros hermanos, a nuestros profesores de la secundaria y de la universidad, nuestros amigos más cercanos y asesor de tesis.

Son los seres que han destinado tiempo para enseñarnos nuevas cosas invaluableles que nos servirán para toda la evolución de nuestras vidas.

Gracias a todos.

RESUMEN

El presente trabajo tuvo como objetivo diseñar una propuesta de implementación de la herramienta de Lean Manufacturing 5'S para mejorar la eficiencia de los procesos de Packing de uva, en la Empresa ECOSAC. La metodología empleada en la investigación es de tipo aplicada, de nivel descriptivo, con un enfoque cuantitativo y diseño no experimental. Las técnicas que se utilizaron fue la observación, entrevista, encuesta, ficha de verificación y análisis documental. Como resultados obtenidos mediante la ficha de verificación se pudo objetar que el proceso de packing de uva, en cuanto a la metodología 5'S, se encontraba en un 31.25%, un puntaje muy bajo que evidenciaba que la empresa no ejercía ninguna fase de la metodología en estudio. Así mismo, la eficiencia promedio del proceso de packing de uva de agosto a diciembre del 2019 se encontraba en un 71%, también se determinó el costo de implementación de las 5'S en un aproximado de S/. 2902.60 nuevos. En tal sentido se propuso realizar las siguientes acciones de trabajo: Clasificar los elementos necesarios de los innecesarios, y a éstos, colocar tarjetas rojas de identificación para posteriormente destinarlos a desecho o venta; establecer equipos de trabajo y asignar responsabilidades, enmarcar y rotular las áreas de trabajo, establecer una ubicación para los materiales de producción, realizar la planificación y procedimientos de limpieza por área, colocar carteles de sensibilización en base a las 3'S, ejercer capacitaciones al nuevo personal, así como la realización de auditorías internas para verificar el cumplimiento de la metodología. Para concluir se presentó el reglamento interno del comité 5'S, así como también el manual de la metodología 5S en donde se encuentra plasmado varios registros para su aplicación. Por otro lado, también se indica los beneficios que trae consigo la propuesta de implementación el cual generaría el incremento de los ingresos en un 10%.

Palabras claves: Lean Manufacturing 5'S, eficiencia, costo-beneficio.

ABSTRACT

The objective of this work was to design a proposal for the implementation of the Lean Manufacturing 5'S tool to improve the efficiency of the grape packing processes in the ECOSAC Company. The methodology used in the research is applied, descriptive, with a quantitative approach and non-experimental design. The techniques used were observation, interview, survey, verification sheet, and documentary analysis. As results obtained through the verification sheet, it was possible to object that the grape packing process, regarding the 5'S methodology, was found in 31.25%, a very low score that showed that the company did not exercise any phase of the methodology in study. Likewise, the average efficiency of the grape packaging process from August to December 2019 remained at 71%, the implementation cost of the 5's was also determined at an approximate of S /. 2902.60 new. In this sense, it was proposed to carry out the following work actions: Classify the necessary elements from the unnecessary ones, and place, place red identification cards to later use them for disposal or sale; establish work teams and assign responsibilities, frame and label work areas, establish a location for production materials, carry out planning and cleaning procedures by area, put up awareness posters based on the 3'S, train new personnel , as well as conducting internal audits to verify compliance with the methodology. To conclude, the internal regulations of committee 5 were also presented, as well as the 5S methodology manual, which contains several records for its application. On the other hand, it is also indicated that the benefits that the implementation proposal brings with it would generate an increase in income by 10%.

Keywords: Lean Manufacturing 5'S, efficiency, cost-benefit.

PRESENTACIÓN

Señores miembros del Jurado:

Presentamos ante ustedes nuestra Tesis titulada “PROPUESTA DE IMPLEMENTACION DE LA HERRAMIENTA DE LEAN MANUFACTURING 5’S PARA MEJORAR LA EFICIENCIA DE LOS PROCESOS DE PACKING DE UVA, EN LA EMPRESA ECOSAC”, con la finalidad de mejorar las condiciones de trabajo en el proceso de packing uva y de esa manera tener motivado al personal, clientes satisfechos y por ende mejores resultados para la empresa ECOSAC. La presente tesis cumple con lo dispuesto en el reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Ingeniería y tiene como objetivo cumplir con las competencias requeridas para obtener el título de Ingeniero Industrial.

Esperamos cumplir con los requisitos de aprobación.

Piura, 25 de octubre del 2021

BR. CASTILLO VIDAL, ALEX VICTOR HUGO

BR. RODRÍGUEZ CHAMBA, JANET KATHERINE

ÍNDICE

DEDICATORIA.....	v
AGRADECIMIENTO.....	vi
RESUMEN.....	vii
ABSTRACT.....	viii
PRESENTACIÓN.....	ix
ÍNDICE.....	x
ÍNDICE DE TABLAS.....	xiii
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xiv
I. INTRODUCCIÓN.....	8
1.1. Problema de investigación.....	9
a. Descripción de la realidad problemática.....	9
b. Formulación del problema.....	12
1.2. Objetivos.....	12
1.2.1. Objetivo General.....	12
1.2.2. Objetivo Específico.....	12
1.3. Justificación del estudio.....	13
II. MARCO DE REFERENCIA.....	13
2.1. Antecedentes del estudio.....	13
2.2. Marco teórico.....	20
2.2.1. Metodología de las 5S.....	20
2.2.2. Productividad.....	24
2.3. Marco conceptual.....	27
2.4. Sistema de hipótesis.....	29
2.4.1. Hipótesis general.....	29
2.4.2. Hipótesis específica.....	29

2.5. Variables e indicadores	30
III. METODOLOGÍA EMPLEADA	32
3.1. Tipo y nivel de investigación	32
3.2. Población y muestra de estudio.....	32
3.3. Diseño de investigación	32
3.4. Técnicas e instrumentos de investigación	32
3.5. Procesamiento y análisis de datos	33
IV. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	36
4.1. Análisis e interpretación de resultados.....	36
4.1.1. Diagnóstico de la situación actual del proceso productivo del packing de uva en la empresa ECOSAC Agrícola S.A.C.....	36
4.1.2. Eficiencia del proceso de packing de uva en la empresa ECOSAC Agrícola S.A.C.	61
4.2. Propuesta de investigación.....	64
4.2.1. Objetivos	65
4.2.2. 1ra Fase SEIRI – Clasificar	69
4.2.3. 2da Fase SEITON – Ordenar.....	72
4.2.4. 3ra fase SEISO – Limpieza	77
4.2.5. 4ta fase SEIKETSU – Estandarización	80
4.2.6. 5ta fase SHITSUKE - Disciplina	81
4.4. Análisis costo-beneficio de la propuesta.....	83
V. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.....	89
CONCLUSIONES	92
RECOMENDACIONES	94
REFERENCIAS	95
ANEXOS.....	105
Anexo 1. Clasificación de elementos por área	106
Anexo 2. Programa de limpieza.	108

Anexo 3. Instrumento – Lean Manufacturing 5’s	109
Anexo 4: Evidencia Fotográfica.....	111
Anexo 5: Reglamento del Comité de las 5’s	114
Anexo 6: R.D. que aprueba el proyecto de investigación	115
Anexo 7: Constancia de la empresa	120
Anexo 8: Constancia del asesor.....	121
Anexo 9: Manual de las 5S	122

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 <i>Indicadores de productividad</i>	25
Tabla 2: <i>Matriz de operacionalización de variables</i>	30
Tabla 3. Técnicas e instrumentos de investigación	33
Tabla 4. Procesamiento y análisis de datos.....	34
Tabla 5. Descripción del proceso de packing de uva	36
Tabla 6. Ponderación de causas	43
Tabla 7. Resumen de tabla de ponderación de causas.....	43
Tabla 8. Ficha de verificación	58
Tabla 9. Resumen Ficha de Verificación - 5S	60
Tabla 10. Eficiencia del proceso de empaclado de uva – 2019	61
Tabla 11. Materia prima de uva – 2019	62
Tabla 12. Producción mensual de uva – 2019	63
Tabla 13. Distribución del personal.....	67
Tabla 14. Programa de implementación 5’S.....	68
Tabla 15 Delegación de responsabilidad - Clasificación	71
Tabla 16. Planificación Seiso - Limpieza	78
Tabla 17. Presupuesto de ejecución 1S.....	83
Tabla 18. Presupuesto de ejecución 2S.....	84
Tabla 19. Presupuesto de ejecución 3S.....	85
Tabla 20. Presupuesto de ejecución 4S.....	85
Tabla 21. Presupuesto de ejecución 5S.....	86
Tabla 22. Resumen de ejecución de las 5'S	86
Tabla 23. Utilidad Neta de la implementación de las 5'S.....	87

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Grafico 1: Volumen de producción de agroindustria	10
Grafico 2: Exportaciones agrícolas tradicionales y no tradicionales	11
Grafico 3: Etapas de la herramienta 5S´s	21
Grafico 4: Diagrama de operaciones del proceso de packing de uva.....	40
Grafico 5: Diagrama causa - efecto de baja productividad en la empresa ECOSAC.	41
Grafico 6: Diagrama de Pareto – ABC.....	44
Grafico 7: Cursograma analítico "packing de uva"	46
Grafico 8: Restos de uva en el piso del proceso "packing de uva"	46
Grafico 9: Acumulación de jabas en el proceso "packing de uva"	47
Grafico 10: descarte de uva en el piso del proceso "packing de uva".....	47
Grafico 11: Material sobrante en línea de producción y condición insegura.....	48
Grafico 12: Condición insegura	48
Grafico 13: Teleférico malogrado	49
Grafico 14. Motor en mal estado.....	49
Grafico 15. Jabas y cajas mal ubicadas	50
Grafico 16. Parihuelas ubicadas en lugares incorrectos.....	50
Grafico 17. Balanza y otras herramientas en el piso.....	51
Grafico 18. Cajas en el piso.....	51
Grafico 19. Bidones de agua y botellas si rotular.....	52
Grafico 20: Acumulación de producto	52
Grafico 21. Uvas en el piso.....	53
Grafico 22. Papeles y etiquetas en el piso.....	53
Grafico 23. Motor con exceso de lubricante.....	54
Grafico 24. Ave en el área de packing.....	54
Grafico 25: Falta de rotulado y enmarcado del área	55
Grafico 26. Cajas y bolsas en lugar incorrecto.....	55
Grafico 27. Pisos no señalizados.....	56
Grafico 28. Falta de tachos de basura.....	56
Grafico 29. Acumulación de cajas en zona de trabajo	57
Grafico 30. Parihuelas mal ubicadas	57
Grafico 33: Verificación de las 5 s.....	60
Grafico 34: Eficiencia proceso de empacado de uva - 2019	62

Grafico 35: Materia prima – uva – 2019	63
Grafico 36: Producción mensual de packing de uva	64
Grafico 37: Diagrama de Flujo – Clasificar	69
Grafico 38: Tarjeta Roja – Clasificar	70
Grafico 39: Modelo de enmarcado de zona de pallets	72
Grafico 40: Modelo de enmarcado en zona de empaque	73
Grafico 41: Modelo de enmarcado de pasillo	73
Grafico 42: Implementación de carteles por áreas	75
Grafico 43: Modelo de implementación de carteles en el área de trabajo	75
Grafico 44: Modelo de implementación de vitrinas informativas.....	76
Grafico 45: Modelo de letrero de ubicación de materiales	76
Grafico 46: Modelo de tachos para residuos	77
Grafico 47: Modelo de kit básico de limpieza	77
Grafico 48: Procedimientos de Limpieza	79

I. INTRODUCCIÓN

Actualmente, uno de los principales factores que mueven a la economía es la agricultura, clasificada por diversos productos que la naturaleza nos ofrece para satisfacer la necesidad de alimentación. La mayoría de países tiene más de la mitad de sus tierras cosechadas entre cereales y frutas, cabe mencionar que los cultivos principales en cuanto al comercio pues se dan en América Latina. Tal es el caso del Perú, que está considerado como uno de los diez primeros países proveedores de alimentos llegando a exportar más de 70,000 toneladas anuales a China entre mangos, arándanos, mandarinas, palta hass y uvas (Lampadia, 2018).

El Ministerio de agricultura y riego (2020) informó que en las campañas de exportación de uva del periodo del 2019-2020 logró alcanzar la certificación fitosanitaria de 206,713 toneladas de dicho producto, los que fueron destinados a 45 mercados internacionales. Es por eso que, ante el crecimiento de este sector, muchas empresas se dedican a la producción y exportación de uva, queriendo obtener los mejores beneficios de ello.

ECOSAC es una agroindustria productora y comercializadora a nivel nacional e internacional de productos agrícolas y agroindustriales como palta, mango, uva de mesa, pimiento del piquillo y pimiento morrón, la cual está atravesando algunos problemas de producción tales como tiempos muertos que se deriva de la ineficiencia de sus procesos y sobreproducción, ocasionando gastos innecesarios además de la insatisfacción de sus clientes es por ello que se planteó la siguiente interrogante ¿En qué medida se podrá mejorar la eficiencia en los procesos de Packing de uva con la propuesta de implementación de la herramienta de Lean Manufacturing 5'S en la Empresa ECOSAC?. Planteando de esa manera el objetivo general de la investigación como la implementación de la herramienta de Lean Manufacturing 5'S para mejorar la eficiencia de los procesos de Packing en la empresa ECOSAC.

La presente investigación consta de 2 capítulos, siendo el primero las generalidades del proyecto, donde se encuentra el tipo de investigación, la problemática, los recursos que se emplearán y el financiamiento; en el segundo especifica el plan de investigación, en el cual se detalla el problema, los objetivos, antecedentes, marco teórico, las variables, los materiales y métodos a usar en la investigación.

1.1. Problema de investigación

a. Descripción de la realidad problemática

En la actualidad, diferentes organizaciones a nivel mundial están optando por la implementación de herramientas y acciones necesarias, enfocadas a determinar y controlar el valor agregado de cada insumo que posee e ingresa a la empresa, como es el caso de realizar actividades de inspección de forma continua de todos los procesos centrales de cada área que conforman la entidad. Aun así, diversas instituciones presentan una gran lista de problemas, las cuales afectan la ejecución de sus actividades, provocado por no contar con los controles apropiados de acuerdo a sus tareas, notándose serias deficiencias en la entrega de un producto, lo cual genera la insatisfacción de los usuarios, haciendo que repercuta en los ingresos de la entidad (Tuchin, 2018).

Una de estas herramientas es el Lean Manufacturing, el cual consiste en obtener el rendimiento adecuado, utilizando la mejora continua y eliminando desperdicios tales como sobreproducción, transporte, tiempo de espera, exceso de procesos, inventario, movimientos, defectos en el producto y personal mal utilizado, y de esta forma permite que las actividades se puedan realizar de forma eficiente y que satisfagan las necesidades de los clientes. En otros términos, esta filosofía permite a la organización incrementar la calidad de sus procesos, haciendo uso de un mínimo de recursos económicos, humanos y de tiempo (Madridpress, 2018).

Para tal sentido, se toma como referencia la herramienta de las "5S", las cuales tienen por objetivo establecer tanto el orden, así como la limpieza y la disciplina en la estación de trabajo, de tal manera que se logre hacer factible la gerencia visual, y favoreciendo a su vez a la eliminación de desperdicios, como a la mejora en los trabajos de mantenimiento de equipos y a la reducción en los niveles de accidentes. Otro aporte muy importante es la de aumentar los espacios físicos (Barbosa y Hernández, 2016).

En España, el 10% de las actividades de las empresas que conforman el sector industrial generan un valor añadido el cual son las tareas internas que además de los controles de calidad de las organizaciones, son consideradas como un desperdicio de recursos los cuales impiden el mantenimiento o incremento de la competitividad debido a que no cumplen con el objetivo para el cual fueron establecidos, terminando por perjudicar críticamente a los ingresos y aumentando los gastos de estas empresas, es por ello que se ven en la obligación de implementar métodos tales como se menciona a la herramienta de las 5S, los cuales ayudan a tener un mejor orden en

cuanto a su procesos y por ende ayuda a que la empresa tenga mejor control y beneficio (García , 2018).

A nivel nacional, el Instituto de Economía y Desarrollo Empresarial (IEDEP) de la Cámara de Comercio de Lima (2019) indicó que durante los últimos cinco años comprendido desde el 2014 al 2018, el PBI del sector agroindustria tuvo un crecimiento de 13,7% en ese periodo añadiendo a ello el incremento del empleo de 22%, la información presente se plasma en la siguiente figura.

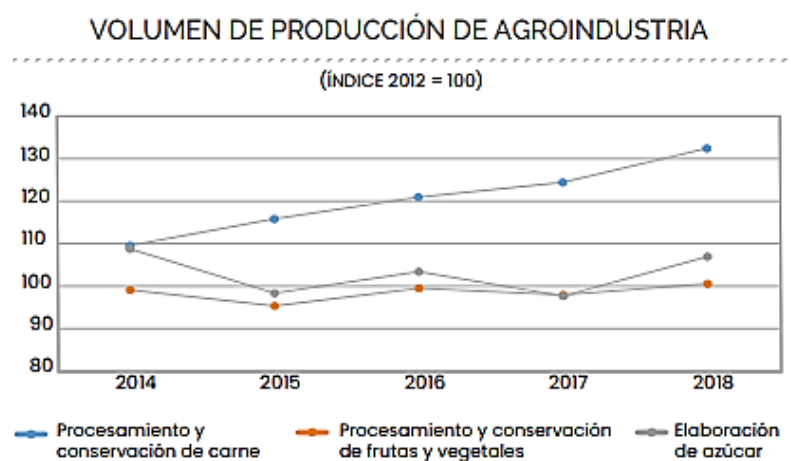


Gráfico 1: Volumen de producción de agroindustria

Fuente: IEDEP (2019)

En otro sentido, en el 2018 las exportaciones agrícolas tradicionales tuvieron un ascenso de US\$ 755 millones, cabe mencionar que en el año 2000 indican que por cada dólar exportado de un producto agrícola tradicional se llegaba exportar US\$ 1,6 de un producto agropecuario no tradicional. Es así que para el 2018 se llegó a US\$ 7,8 en base a la misma proporción.

En la siguiente tabla se puede visualizar las exportaciones agrícolas tradicionales y no tradicionales durante los años de 2000 hasta el 2018.

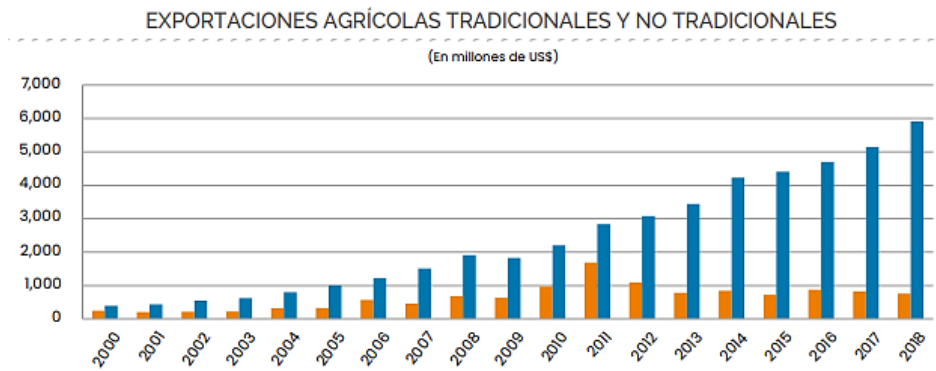


Gráfico 2: Exportaciones agrícolas tradicionales y no tradicionales

Fuente: IEDEP (2019)

En el Perú, se evidencia que grandes empresas están empleando las herramientas de Lean Manufacturing como la 5'S, una de ellas es el Grupo AGP, el cual ha aumentado en un 30% su productividad, gracias a esta herramienta y a la puesta en marcha de sistemas que miden el desempeño de la organización, permitiéndoles una mejora continua en los procesos y el ahorro de sus costos, así como, en el incremento de sus ingresos (Lira, 2013).

ECOSAC es una empresa encargada de la producción y comercialización nacional e internacional de productos agrícolas y agroindustriales como palta, mango, uva de mesa, pimienta del piquillo y pimienta morrón. Actualmente la empresa está presentando una serie de problemas con referencia a sus procesos de packing de uva, en donde se evidencia constantemente una mala organización, los problemas principales que aquejan a la empresa son los métodos ineficientes de trabajo básicamente por la falta de orden de los materiales, materiales en mal estado, asimismo no se evidencia un buen procedimiento de limpieza de materiales al finalizar las labores, a esto le adicionamos la falta de limpieza del área de trabajo, cuentan con pocos tachos de reciclaje lo que genera tener desechos en el piso, a raíz de todo esto, genera en los trabajadores la falta de motivación al ejecutar sus labores.

Así mismo, los controles para supervisar las tareas y procesos importantes no son los adecuados, ya que las responsabilidades no están distribuidas de la manera correcta por lo que no está bien establecido el diagrama de operaciones, lo que origina tener productos defectuosos, ascendiendo estos productos al 30% en relación a los productos conformes y por ende la insatisfacción de cliente, lo cual se evidencia por las devoluciones y reclamos presentados a lo largo de los años, pudiendo ser reclamos por la calidad y condición de entrega, la calidad y aspecto de la uva, mal empaque, irregularidad de los calibres, materiales extraños que se

encuentran junto al producto y por exceso de pesticidas, siendo la calidad de las uvas en donde se ha insidido los reclamos por lo que se busca una solución con más rapidez.

Estos problemas antes mencionados obstaculizan el cumplimiento de los objetivos establecidos, los cuales se encuentran vinculados a la producción continua de bienes y servicios apropiados que permitan a la empresa posicionarse apropiadamente en la mente del consumidor y logre fidelizarlo para que realice un consumo frecuente, beneficiando a la empresa en mantener un crecimiento continuo en el mercado e igualmente incrementando sus ingresos, los cuales son necesarios para su supervivencia en el rubro. Tomando en cuenta lo anterior, se demuestra que la organización no cuenta con las herramientas y mecanismos necesarios que permitan mejorar los niveles de eficiencia en el proceso de packing de uva para el beneficio de los propios trabajadores y de la empresa misma.

b. Formulación del problema

¿En qué medida la propuesta de implementación de la herramienta del Lean Manufacturing 5'S mejorará la eficiencia de los procesos de Packing de uva en la empresa ECOSAC?

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo General

Proponer la implementación la herramienta de Lean Manufacturing 5'S para mejorar la eficiencia de los procesos de Packing de uva en la Empresa ECOSAC.

1.2.2. Objetivo Específico

- Diagnosticar la situación actual del proceso productivo y la eficiencia del proceso de Packing de uva en la empresa ECOSAC.
- Diseñar la propuesta de implementación de la herramienta de Lean Manufacturing 5'S para mejorar la eficiencia de los procesos de Packing de uva, en la Empresa ECOSAC.
- Determinar el método de evaluación de la propuesta de implementación de la herramienta de Lean Manufacturing 5'S con respecto al desempeño de cada una de las actividades.
- Analizar el costo beneficio de la propuesta.

1.3. Justificación del estudio

Aplicando la metodología de las 5S se tiende a involucrar a toda la empresa en el mejoramiento continuo para que esta logre incrementar la eficiencia del proceso de packing de uva y de a su vez elevar la competitividad en los niveles de calidad y de servicio; constituyendo razones suficientes para imponer la aplicación de esta filosofía en la empresa. La presente investigación se tiene por justificada en las siguientes razones:

Teórica: en la presente investigación se aplicó la metodología de las 5S, se utilizándose este método para poder mejorar la eficiencia de los procesos de Packing de uva y a la vez mejorar el sistema de trabajo teniendo un ambiente limpio y ordenado.

Práctica: la presente investigación pretendió determinar cuál es la relación entre los factores que influyen en el proceso de mejora continua y de la eficiencia del proceso, usando la metodología 5S, que también será utilizada como guía y de orientación para lograr el incremento de la productividad de la empresa en función a los resultados obtenidos, puesto que se tendrá un ambiente más ordenado y señalizado.

Metodológica: para lograr el cumplimiento de los objetivos planteados, se utilizaron técnicas e instrumentos de investigación, tales como, la observación, registros de base de datos, lo que permitió cuantificar y medir las variables del problema y la contratación de hipótesis.

Social: el presente trabajo de investigación se considera importante, porque ayuda a la sociedad a poder realizar futuros trabajos de investigación, a su vez a las empresas comerciales a implementar la metodología de las 5S, como una manera de mejorar la eficiencia de sus procesos, ya que los resultados logrados servirán de sustento y justificación para la ejecución en cualquier empresa, principalmente en empresas que son del mismo sector.

II. MARCO DE REFERENCIA

2.1. Antecedentes del estudio

Para el desarrollo de la investigación se consultó diversas fuentes de investigación, desde una visión macro hacia una micro, es decir se tomó como punto de partida las fuentes internacionales llegando hasta las nacionales, con la finalidad de demostrar que la metodología de las 5 “s” daría solución a las deficiencias de la empresa.

En el ámbito internacional, Beltrán y Soto (2017) en su investigación relacionada con la aplicación de Herramientas Lean Manufacturing en los procesos de recepción y despacho en una empresa metalmeccánica en Bogotá, Colombia. Realizó un estudio experimental en una industria metalmeccánica cuyo problema recae en los tiempos de recepción de materia prima y distribución de producto terminado, obteniendo cuellos de botella en el almacén, limitando la capacidad y productividad de la empresa, evitando de esta manera alcanzar con la demanda proyectada. Sin embargo, tras la aplicación de las herramientas SMED (Single-Minute Exchange of Die) y 5'S para reducir los movimientos innecesarios y tiempos de espera en las operaciones; se redujo al 23,6% los desperdicios originados en el proceso de despacho; así mismo con la aplicación de VSM se redujo el tiempo de ciclo del proceso en 52.8 minutos.

El uso de las herramientas de Lean Manufacturing se puede realizar en cualquier área de cualquier empresa, por su versatilidad para adaptarse a un proceso productivo; y es que la implementación de dichas herramientas, en este caso las 5'S y VSM, ayudarán a mejorar la eficiencia de los procesos, reduciendo los desperdicios y las actividades que generan tiempos innecesarios al proceso.

Para Herrera (2018) en su tesis de maestría titulada “Desarrollo de la metodología 5'S para el área de colonias como pilar del manejo productivo total (TPM) y mejora de la productividad, en una empresa cosmética” en Guatemala. Tuvo como objetivo buscar y desarrollar una metodología como las 5'S como pilar de otra más compleja como el TPM con el fin de mejorar la productividad del área y posteriormente de toda la planta. Para medir la calidad se tomaron datos de la cantidad de materiales que eran rechazados y cuáles eran estos, entre los que se consideraron las mangas, las tapas, la serigrafía, los frascos, las cajas, los casquillos y los difusores. Finalmente se demostró que la metodología 5'S mejoró la eficiencia global en la línea 2 y 3 de 51% y 62% respectivamente a 84% y 99% respectivamente, aumentando la productividad.

Usualmente, los problemas que causan desperdicios en relación con el tiempo, movimiento, materiales, mano de obra, desorden y suciedad perjudican la productividad y calidad del área, en ese sentido, es necesario implementar una herramienta como las 5'S que ayude a obtener ganancias y el incremento de la productividad.

Yulán (2019) en su tesis titulada “Propuesta para la implementación de las 5'S para mejorar la productividad en el área de llenado de fundas de pulpas de frutas en la empresa Exofrut S.A.”,

en la ciudad de Guayaquil, Ecuador. Tuvo como objetivo de mejorar la productividad aplicando la herramienta del Lean Manufacturing 5's debido a que existía desorganización en el área. La metodología empleada fue la matriz FODA, diagrama de Ishikawa y diagrama de Pareto. Los resultados indicaron que el mayor problema era la falta de capacitación al personal sobre la metodología 5'S, así como la falta de comunicación y coordinación del personal; para la propuesta de solución, se calculó el VAN con un valor de \$ 33,828.70 pesos ecuatorianos y el TIR de 35%. Finalmente se concluyó que el proyecto era totalmente viable y el periodo de inversión sería al tercer año.

Es necesario realizar controles de inspección y programas de limpieza con el objetivo de mantener la implementación de la herramienta 5'S hasta convertirse en un hábito de trabajo. Adicionalmente, es necesario mejorar la comunicación aportando nuevas ideas para beneficio de la empresa.

Castrejón (2016) en su tesis de postgrado enfocada a la implementación de herramientas de Lean Manufacturing en el área de empaque de un laboratorio farmacéutico en el Distrito Federal, México. Tuvo la finalidad de identificar las causas iniciales del exceso de tiempos estándar para la ejecución de una actividad dentro del área de empaque y orden del área de trabajo, y usando técnicas como análisis documentales y la observación, se demostró mediante un estudio descriptivo, que tras la aplicación de las 5'S y estandarización de tiempos; se logró incrementar la eficiencia general de los equipos (OEE) en un 30%, simplificando los procesos del área de empaque y estandarizando los tiempos de limpieza y empackado, teniendo una mejora en la eficiencia de este proceso. Es por ello que a aplicación de las 5'S y la estandarización de tiempos dentro de un proceso permite mejorar la eficiencia tanto de las máquinas como de los operarios además eliminar tiempos improductivos.

La aplicación de las 5'S y la estandarización de tiempos dentro de un proceso permite mejorar la eficiencia tanto de las máquinas como de los operarios además eliminar tiempos improductivos, teniendo de esta manera un control del flujo del proceso.

Pincay (2019) en su investigación titulada "Propuesta para implementación de las 5s en el área de clasificación de la línea Tecnofer de la empresa INTERCIA S.A. para el mejoramiento de la productividad" (Tesis pregrado). Universidad de Guayaquil, Ecuador. Tuvo como objetivo implementar la herramienta 5's debido a que existían acumulaciones innecesarias del mismo producto durante el proceso, desperdicios y suciedad en los puestos de trabajo. Ante ello, se

aplicaron las técnicas como la entrevista y la encuesta para el diagnóstico situacional, también, se emplearon instrumentos como la matriz de Ishikawa para identificar las causas y posteriormente desarrollar la propuesta de las 5's. Los resultados indicaron que antes de la propuesta se producían 16,128 tulas representando \$ 8,064.00 y después de la propuesta se produciría 17,280 tulas representando \$ 8,640.00. Finalmente se concluyó que con la implementación del proyecto se invertiría \$ 6,110 al año, obteniendo un incremento de un 7,1% de la producción, lo que representaría una ganancia de \$ 576,000 más al año.

Es necesario que el equipo 5's elabore un plan de acción, control y seguimiento de las actividades a ejecutarse, detallando el tiempo requerido, los materiales, equipos y herramientas, así como también el presupuesto que incurriría cada "s", obteniendo la implementación de la metodología con éxito.

En el ámbito nacional, durante la investigación de Castillo (2018) titulada "Aplicación de herramientas de Lean Manufacturing para mejorar la productividad de la empresa imprenta Castillo S.A" (Tesis pregrado). Universidad Cesar Vallejo. Lima, Perú. Menciona mediante su investigación exploratoria que en la empresa existe un bajo control de la producción y la baja productividad, es decir hay un alto índice de productos defectuosos; esto se debe a la alta rotación del personal, malos métodos de trabajo y un mal ambiente de trabajo, por lo que, tras la aplicación de manera estadística de las herramientas de las 5s' se pudo aumentar la productividad en 14,6 % y la eficiencia aumentó en un 9,5%, llegando a la conclusión que la hipótesis de implementación de las herramientas es aprobada.

Los incorrectos métodos de trabajo, un alto índice de rotación de personal y un inadecuado ambiente laboral son factores que pueden ser determinantes en la elaboración de un bien o servicio, pues depende de estos para producir productos de calidad, con el menor número de defectos; obtenido de esta manera indicadores por encima del estándar.

En la investigación de Mio (2017) titulada "Aplicación del Lean Manufacturing para mejorar la productividad en la empresa ALMAKSA S.A.C" (tesis pregrado). Universidad Cesar Vallejo. Lima, Perú. Muestra que la debilidad de la empresa recae básicamente en la baja productividad (77%), ya sea por los incorrectos métodos de trabajo, la maquinaria o factores externos como en incumplimiento de los proveedores; sin embargo, al realizar investigación experimental, mediante la toma de datos, usando fichas de observación, cambios de los tiempos durante el

proceso productivo y aplicando las herramientas las 5s, se obtuvo una productividad de 91%, una eficiencia de 99%, siendo la anterior de 92% y una mejora de la eficacia en 10.84%

La evaluación de los procesos es esencial para la mejora de la eficiencia del proceso, pues la metodología Lean se basa en el cálculo de desperdicios, tiempos innecesarios y sobrecostos, con la finalidad que mediante la ayuda de sus herramientas se pueda mejorar la eficiencia de los mismos.

Távora (2017) en su investigación “Propuesta de mejora del proceso productivo de una línea de confecciones en la empresa EMPERCON S.A.C. Mediante el uso de herramientas de manufactura esbelta” (tesis pregrado). Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo. Chiclayo, Perú. Mediante su investigación explicativa- exploratoria se observó la debilidades y problemas de la empresa, por lo que se propuso un plan de mejora para incrementar la productividad de una empresa de confecciones de blusas, usando como principales herramientas de Lean Manufacturing a las 5’S, diagramas OT y estandarización de tiempos y procesos, se llegó a aumentar la productividad de mano de obra hasta 8 unidades más por operario, por lo consiguiente la producción aumentó de 1344 unidades al mes a 1920 unidades; así mismo el tiempo de ciclo se redujo hasta en 77,4% y las utilidades de la empresa pasarían a estar de 65.7% a 96% con la mejora planteada.

Mediante esta investigación podemos determinar que, gracias a la toma de tiempo y un mapeo de flujo de valor, se podrá identificar cuáles son los procesos que demandan mayor trabajo, incluso inversión en la empresa, pues, por medio del uso de la herramienta VSM se podría reducir dichos tiempos, con la finalidad de producir más aprovechando cada una de las etapas del proceso productivo.

Becerra (2017) en su estudio “Aplicación de las herramientas de Lean Manufacturing para la mejora de la productividad en el proceso de elaboración de tortas en la empresa PASTPERU SAC” (Tesis pregrado). Universidad Cesar Vallejo. Lima, Perú. Busca la aplicación de la herramienta 5s con la finalidad de evitar tiempos improductivos y pérdidas de los recursos en la cadena de suministros, es decir el exceso de stock, llegando a la conclusión que, mediante un estudio experimental, tras haber tomado como muestra los productos producidos durante el mes de marzo e introduciendo las herramientas Lean al sistema de producción; la productividad alcanzó a llegar hasta un 100%. Así mismo, después de cumplir los 3 primeros meses de la

implementación de las herramientas Lean, la empresa disminuyó la cantidad de reprocesos o proceso de corrección a un 33%, siendo en los años anteriores de 61%.

Antes de la implementación de la herramienta 5s', se es recomendable tener un registro o data histórica de las variables que se desea mejorar, con el fin de comparar los datos obtenidos de la mejora respecto a los anteriores años, de tal manera poder llegar a la conclusión si es rentable económicamente aplicar dichas herramientas, puesto que la introducción de las mismas tiene un costo.

Armas (2017) en su estudio titulado "Aplicación de herramientas Lean Manufacturing en la línea de producción de pantalones para mejorar la productividad en el área de confección de la empresa Textil Exportador SAC." (Tesis pregrado). Universidad Cesar Vallejo. Lima, Perú. Muestra en su investigación aplicada, por medio de las técnicas de observación y análisis documentales, que el problema de la empresa recae en el alto número de pedidos no atendidos por causa de ineficiencia en los procesos afectando a la calidad de los productos (productos defectuosos) y demoras en el proceso; sin embargo, tras ser aplicada las herramientas Lean Manufacturing se mejoró la productividad en 43% y la eficiencia del área de confecciones en un 19%.

Los incorrectos métodos de trabajo hacen que el proceso tenga fallas, por lo que hará que se produzcan productos con fallas o inservibles, disminuyendo la productividad de la empresa, lo que tiene por consecuencia el incumplimiento de pedidos; lo que hace las herramientas Lean es ayudar a evitar a incurrir en errores del proceso y en reprocesos, permitiendo de esta manera producir lo que se quiere con los recursos adecuados.

Sigüenza (2017) en su estudio titulado "Aplicación de la metodología Lean Manufacturing para reducir desperdicios en la empresa Agroindustrias Yon Yang S.R.L" Universidad Cesar Vallejo. Trujillo, Perú. Menciona en su investigación experimental, que el problema de la empresa estudiada radica en el área de producción, donde existe una poca organización, limpieza en el área y una incorrecta asignación en los puestos de trabajo, lo cual generan desperdicios a la agroindustria, tales como mermas; incumplimiento de trabajo, tiempos improductivos en la ejecución de una tarea y haciendo un mal uso de las prácticas de manufactura, todo esto ocasionando costos adicionales a la empresa. Por lo que se decidió tomar un estudio de tiempos, aplicación de las herramientas pokayoke, VSM y un mapeo de flujo, obteniendo como resultados la reducción de productos no conformes en un 97,7%,

reduciéndose además el tiempo estándar en la línea de elaboración en un 24,53%, finalmente se redujo el exceso de inventarios en las etapas operacionales.

Por medio de esta investigación se puede deducir que la aplicación de las herramientas Lean permitirá mantener un mejor ambiente de trabajo, limpio, ordenado, clasificado y estandarizado, mejorando la eficiencia y tiempos de trabajo en cada una de las áreas de una empresa.

En su investigación de Castro (2016) titulada “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” (Tesis pregrado). Universidad Nacional de Trujillo. Describe en su investigación exploratoria, mediante las técnicas de observación y análisis documental, e instrumentos como fichas de recolección de datos y fichas de registros, que los principales problemas de la empresa AJEPER S.A recaen en la baja eficiencia de la maquinaria debido a las fallas operacionales, paros programados y falta de capacitación de los operarios, por lo que tras la aplicación de las 5´S y Single-Minute Exchange of Die (SMED) se redujo los tiempos para las 2 líneas de producción de 80 y 82 minutos a 60 y 64 minutos respectivamente, además de la mejora en la eficiencia de las máquinas a 70,09%.

El incorrecto uso de la maquinaria dentro de un proceso puede repercutir en la producción de una empresa, pues el tiempo que se tome en reparar una de ellas o al momento de usarlas durante el proceso puede hacer que la eficiencia del proceso disminuya, debido a la baja producción por su manipulación. La aplicación de las herramientas Lean ayudarán a disminuir los tiempos de mantenimiento y a mejorar los métodos de trabajo de los operarios.

Para Hernández (2018) en su tesis titulado “Implementación de La Metodología 5s para mejorar la productividad en el área de maestría en la empresa mecánica Industrial Manuel, Los Olivos, 2018” cuyo objetivo fue determinar cómo la implementación de la metodología 5S mejora la productividad en el área de maestría en la empresa. Se empleó un diseño pre experimental del tipo aplicado, así como también, la técnica de observación y los instrumentos utilizados fueron las hojas de verificación, fichas de estimación, programa Excel y SPSS. Luego de la aplicación de la herramienta 5’s, se logró un incremento de eficiencia en un 34.4% (valor obtenido del Pre y Postest). Así mismo, se logró reducir el tiempo estándar de 568.4 minutos a 508.1 minutos.

Es necesario implementar las 5's en las demás áreas de la empresa, así como también, dar el seguimiento y las auditorias correspondientes de manera paulatina. Del mismo modo, las capacitaciones y entrenamientos hacia los trabajadores deben ser controlado de manera óptima.

2.2. Marco teórico

2.2.1. Metodología de las 5S

Para Socconini (2019) Lean Manufacturing es un modelo innovador de gestión y organización en la fábrica y las personas, materiales, máquinas y métodos de trabajo, cuya finalidad es mantener la calidad, el servicio y la eficiencia por medio de la eliminación continua del desperdicio. Una de las herramientas empleadas por lean Manufacturing es las 5S, las cuales permiten mantener una empresa sin desperdicios o ineficiencias, mencionadas anteriormente.

Según Reyes (2017), las 5'S, es una metodología en donde se utiliza palabras japonesas que comienzan con la letra S, la cual sirve como herramienta para mejora de la calidad y la productividad dentro de una empresa, el cual permite iniciar y mantener un lugar de trabajo más limpio y organizado. Los objetivos de esta metodología son:

- Fomentar una mentalidad Mejora Continua (Kaizen) en los colaboradores de las diferentes áreas de trabajo.
- Fomentar e incentivar el trabajo en equipo, manteniendo compromiso de todo el personal.
- Desarrollar en los Administradores y Supervisores de la organización, el Liderazgo práctico.
- Organizar la plataforma base para el desarrollo de la Calidad en la organización.

Esta herramienta mantiene 5 criterios que se tienen que tener en consideración para que su objetivo se cumpla.

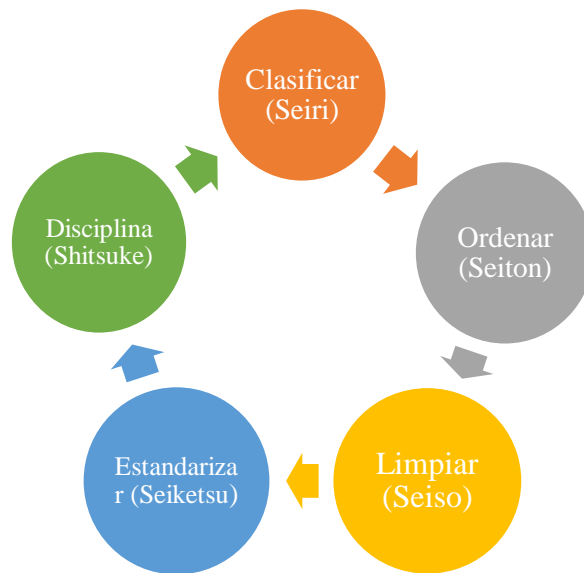


Gráfico 3: Etapas de la herramienta 5S´s

Fuente: Reyes (2017)

Clasificar: Esta etapa tiene por finalidad alejar lo que se necesita, de lo que no, alejando los materiales que no deben encontrarse cerca de los lugares donde no se los requiera, siendo desechados de esa área de trabajo, pues dificultan la producción y/o el trabajo de los colaboradores. Las personas que se encargarán de determinar la clasificación de los materiales por medio de su nivel de uso o necesidades, serán las personas que realizan las tareas, pues son ellas las que hacen que necesitan y como hacer su trabajo dentro de la empresa (Perez, 2017).

Beneficios del Seiri (clasificar):

- Liberación de espacios ocupados por objetos que son innecesarios.
- Permite la mejora del campo visual frente a las herramientas, materiales, documentos, entre otros elementos de trabajo.
- Reduce el tiempo en la búsqueda de cualquier objeto, herramienta, dispositivo, e instrumento de producción.
- Reduce el tiempo de deterioro de las herramientas e instrumentos de producción.
- Mejora el control de las existencias.
- Transforma zonas de trabajo en lugares más seguros

Ordenar: En esta etapa, se recomienda colocar los elementos de principal importancia en lugares accesibles, donde se puedan hallar de una manera fácil y puedan ser almacenados. Aplicando esta segunda herramienta, se mejorará la identificación y marcación de controles de cada una de las máquinas y herramientas que se están usando, así como aquellos elementos críticos para el mantenimiento. El déficit de orden en un área de trabajo genera tiempos improductivos en la búsqueda de herramientas y en movimientos para ubicarlos (Pérez, 2017).

Para Santos, Wysk y Torres (2015) este punto se puede aplicar siempre y cuando se haya completado de la manera correcta la primera de lo contrario no habría ningún sentido en el orden.

Beneficios de Seiton(ordenar):

- Permite el acceso rápido a todos los elementos de trabajo.
- Facilidad y seguridad a la hora de realizar la limpieza.
- Agudiza el sentido del orden con la utilización del control visual.
- Se marcan las áreas de tránsito y zonas peligrosas permitiendo eliminar los riesgos potenciales al personal (p.171).

Limpiar: En esta tercera etapa de la introducción de esta metodología, en la cual se quiere crear un lugar de trabajo impecable, con la finalidad de ejecutar un trabajo de manera eficiente. Por ello, tanto los puestos de trabajo como las maquinarias deberán encontrarse en correcto estado de pulcritud y orden de tal forma que no haya presencia de suciedad en ninguna parte. Para implementar esta tercera S, es importante lograr el compromiso de todo el personal (Pérez, 2017).

Beneficios de Seiso (limpiar):

- Incrementa la vida útil de las herramientas, equipos, dispositivos, mobiliarios e instrumentos de trabajo.
- Reducción de los riesgos potenciales de accidentes.
- Indica fácilmente la presencia de derrames de líquidos o aceites de las maquinas o equipos.
- Mejora la funcionalidad de los equipos y maquinarias.

Estandarizar: Esta cuarta etapa que significa una limpieza estandarizada. Para controlar y mantener las 3 etapas anteriores se debe colocar estándares de tiempos y actividades en lugares visibles y de fácil de comprensión por todos los colaboradores. En esta etapa es que se utilizan los controles visuales, ya sea cualquier medio de comunicación que permite identificar cualquier anomalía en el proceso o informar de cómo debe realizarse un trabajo (Manzano, 2016).

Beneficios de Seiketsu (estandarizar):

- Fomenta un ambiente propicio para desarrollar el trabajo cotidiano.
- Mejora el bienestar del personal al inculcar un hábito de conservar impecable el sitio de trabajo de forma permanente.

Disciplina: Esta quinta etapa es la más complicada de alcanzar e implementar, pues por el hábito de las personas que operan dentro de una organización es difícil que cambio en su actuar y si lo hay, demandará de un tiempo prudente para que este se establezca; esta etapa consiste en convertir las 4S en una forma natural de actuar, siendo considerado por muchos como el inicio de la mejora continua, siendo necesario mucha disciplina, practica y sobre todo con mucha responsabilidad. Para poder implementar esta quinta S, se tendrá en cuenta el hábito de mantener correctamente los procedimientos apropiados. Para incentivar este hábito de mantener correctamente los procedimientos apropiados se tiene que estandarizar los procedimientos de trabajo, asegurar el entendimiento de los estándares, aprender, pero haciendo y predicar con el ejemplo. (Manzano, 2016)

Medición de las 5S

Según Bryan (2019), la metodología de las 5S se mide mediante un cuestionario o llamada también ficha de auditoría, la cual sirve para medir la correcta implementación de dicha metodología.

$$GA = (PO / PT) \times 100\%$$

Donde:

GA: Grado de auditoría

PO: Puntaje obtenido

PT: Puntaje total

Trabajo estandarizado

Se define como trabajo estandarizado, aquellas actividades que se realizan de manera eficiente con el fin de fabricar productos sin presentar desperdicios, esto se da mediante una combinación de métodos de trabajo. Cuyos estándares pueden servir para realizar un monitoreo del desempeño, capacitación entre otras actividades que sirvan para tener una mejora continua (SPC Consulting group, 2015).

Es por ello que se debe tener en claro que estandarización es aquello que debe seguir la misma secuencia de actividades o métodos de trabajo.

Existen ocho pasos para desarrollar los estándares de operaciones, es decir primero se debe establecer equipos de mejora, luego se debe determinar el tiempo de producción por día, después determinar el tiempo de ciclo, determinación de la secuencia de trabajo, determinar los estándares de actividad por estación, realizar un diagrama de flujo de actividades, preparar una hoja de estándares, y por ultimo realizar una mejora continua de la hoja de operaciones estandarizadas (SPC Consulting group, 2015).

Heijunka

Esta herramienta tiene como finalidad comprender de manera inteligente la demanda del mercado y adaptar cada uno de los procesos para poder cumplir con ella evitando excesos de inventario de materia prima, de producto en proceso y producto terminado. Entregando sólo lo que se necesita para que cada etapa entregue a la siguiente la cantidad justa. No menos, pues existirían tiempos muertos que harán improductivas muchas actividades y no más, ya que existiría inventario excedente, lo cual representa dinero inmovilizado (Sejzer, 2017).

2.2.2. Productividad

Según Meller (2019) hace mención que la productividad es un indicador el cual permite lograr identificar que tan bien se están utilizando los recursos económicos de la producción de los bienes o de algún servicio; mediante la relación encontrada entre los recursos empleados durante el desarrollo del proceso productivo y de los productos obtenidos, a su vez identificando el uso eficiente de los recursos – humanos, el capital, el conocimiento, la energía, etc; que son utilizados con la finalidad de producir bienes y servicios que serán expuestos en el mercado.

Betancourt (2017) indica que la productividad es definida como la mejora de un proceso productivo haciendo de uso favorable los recursos empleados, de tal manera que la cantidad de bienes y servicios producidos, sean la mayor cantidad posible, no dejando de lado la calidad de los mismo. Por ellos, la productividad es un indicador que relaciona lo que se produce (salidas o producto) y los recursos que se emplean para poder elaborarlos (entradas o insumos); es decir la relación:

$$Productividad = Salida/Entreda$$

Sin embargo, se pueden considerar distintos tipos de productividad, las cuales se identifican con las siguientes fórmulas:

Tabla 1
Indicadores de productividad

INDICADOR	FÓRMULA	UNIDADES
Productividad humana	$\frac{\text{Producción}}{\text{Insumo humano}}$	$\frac{\text{Unidades}}{\text{Horas hombre}}$
Productividad de materiales	$\frac{\text{Producción}}{\text{Insumo materiales}}$	$\frac{\text{Unidades}}{\text{Kg}}$
Productividad de capital	$\frac{\text{Producción}}{\text{Insumo capital}}$	$\frac{\text{Unidades}}{\text{Nuevos Soles}}$
Productividad de energía	$\frac{\text{Producción}}{\text{Insumo energía}}$	$\frac{\text{Unidades}}{\text{Kw, Wh, kcal}}$

Fuente: Betancourt (2017)

a. Eficacia

Para Betancourt (2017), es la relacionada entre el cumplimiento de los objetivos y los resultados que se plantearon en una organización, es decir el cumplimiento de las actividades que permiten cumplir con las metas trazadas.

Schalock et al. (2015) dice que es la actuación para poder cumplir los objetivos pronosticados. Es la manifestación administrativa de la eficiencia, denominada también como la eficiencia directiva, pues depende de la alta dirección en el cumplimiento de dichos objetivos planteados.

b. Eficiencia

Betancourt (2017) menciona que es la referencia de los resultados obtenidos en una compañía en relación entre las metas y el cumplimiento de los objetivos organizacionales. Sin embargo, para lograr ser eficaz se debe considerar todas las tareas de mayor importancia y realizarlas de manera ordenada aquellas que permiten alcanzar mejor y de una manera más rápida los objetivos.

Para Rizo (2019), la eficiencia tiene mucho que ver en cómo se puede mejorar la eficiencia empleando tres pilares fundamentales los cuales son, las personas, los procesos y los clientes, es por ello que es necesario emplear flujos más rápidos y efectivos de tal manera que añadan valor al producto o servicio.

Debido a que cualquier organización es indispensable poder medir la eficiencia haciendo el uso de indicadores de sus procesos y la fórmula de la ecuación para calcular dicha eficiencia en forma porcentual, destacando la intervención de los diferentes factores como es el costo, el tiempo y los resultados:

$$Eficiencia = \frac{\left(\frac{RA}{CA} \times TA\right)}{\text{Entradas} \left(\frac{RE}{CE} \times TE\right)} \times 100$$

Donde:

RA: Resultado Alcanzado

RE: Resultado esperado

CA: Costo alcanzado

CE: Costo esperado

TA: Tiempo alcanzado

TE: Tiempo esperado

En la ecuación anterior se concluye, la eficiencia es la comparación entre los resultados que se alcanzan y los esperado, y se tienen en consideración factores como costo y tiempo, de lo contrario, al no existir esos factores, se hablaría de eficacia (Rizo, 2019).

Tipos de Eficiencia

- **Eficiencia Física:** es básicamente el producto terminado entre la materia prima que ingresa (Martinez, 2020).

$$Eficiencia\ física = \frac{Salida\ util\ de\ la\ MP}{Entrada\ de\ MP}$$

- **Eficiencia Económica:** Es la relación entre los gastos y los resultados obtenidos; esta se caracteriza por la magnitud y dinámica de la economía nacional (Martínez, 2020).

$$Eficiencia\ Económica = \frac{Ventas\ (Ingresos)}{Costos\ (Inversiones)}$$

- **Eficiencia de la producción:** Al realizar la elaboración la eficiencia de la producción significa que se debe lograr los mayores resultados, con los menores recursos posibles, ya sea por mano de obra, materia prima o cualquier insumo que intervenga en el proceso (Martínez, 2020).

$$Eficiencia\ de\ la\ Producción = \frac{produccion\ real}{capacidad\ producida}$$

2.3. Marco conceptual

Metodología de las 5'S: Es una metodología en donde se utiliza palabras japonesas que comienzan con la letra S, la cual sirve como herramienta para mejora de la calidad y la productividad dentro de una empresa, el cual permite iniciar y mantener un lugar de trabajo más limpio y organizado (Pérez, 2017).

Productividad: Es la mejora de un proceso productivo utilizando de manera propicia los recursos empleados, de tal manera que la cantidad de bienes y de los servicios producidos, sean los más posible, sin dejar de lado la calidad de los mismo (Carro & González, 2015)

Eficiencia: La eficiencia se refiere a los resultados alcanzados en una empresa entre la relación de las metas y del cumplimiento de los objetivos de una organización. Sin embargo, para ser eficaz se deben considerar dichas tareas de mayor importancia y realizarlas de manera ordenada las que permitan alcanzarlas mejor y de manera más rápida los objetivos (Betancourt, 2017).

Eficacia: Estima el impacto de lo que se realiza, ya sea del producto o del servicio que se ofrece. No es suficiente con poder producir a una efectividad del 100% el servicio o el producto, ya sea en calidad o cantidad, sino que es necesario que el mismo sea el adecuado; siendo aquel que logrará completamente satisfacer al cliente o impactar en el mercado (Haquim, 2016).

Merma: Es la pérdida de alguna de las características físicas de los productos dentro del proceso o de alguno de los factores utilizados para su obtención: su peso, su volumen, longitud, etc. (Tebar, 2019).

Sobreproducción: Se refiere a aquella circunstancia económica en la que la oferta de productos es mayor a la demanda que requiere el mercado. Cuando es generalizada y duradera, el estado que sufre entra en crisis, pues es incapaz de deshacerse de alta cantidad de stock (Lean Manufacturing, 2017).

Stock: El stock se refiere a la cantidad de bienes o productos que dispone una empresa o persona en un momento determinado, y se crea cuando el volumen de productos o bienes terminados que se recibe es mayor al volumen de los mismos que se pretende distribuir, sin embargo, el stock se agota cuando la distribución de los mismos es mayor a la recepción de productos (Carro & González, 2015).

Recursos: Son los medios que las empresas tienen para realizar sus tareas y cumplir sus objetivos: son bienes o servicios usados en la ejecución de las labores organizacionales (Mesa, 2020).

Proceso: Grupo de actividades que se encuentran planificadas y que se encuentran relacionadas entre la participación de las personas y de los recursos materiales, adecuadamente coordinados para conseguir un objetivo previamente identificado. Se estudia la forma en que el servicio diseña, gestiona y mejora sus procesos (acciones) para poder ayudar a la política y las estrategia, con la finalidad de poder satisfacer completamente a sus clientes y otros grupos de interés (Logística 360, 2019).

2.4. Sistema de hipótesis

2.4.1. Hipótesis general

La propuesta de implementación de la herramienta de Lean Manufacturing 5´S mejora la eficiencia de los procesos de Packing de uva en la Empresa ECOSAC.

2.4.2. Hipótesis específica

- a) El diagnóstico de la situación actual del proceso productivo, indica un bajo nivel de eficiencia de los procesos de Packing de uva en la empresa ECOSAC.
- b) El diseño de la propuesta de implementación de la herramienta de Lean Manufacturing 5´S mejora la eficiencia de los procesos de Packing de uva en la Empresa ECOSAC
- c) El método de evaluación de la propuesta de implementación de la herramienta de Lean Manufacturing 5´S, indica un buen desempeño de cada una de las actividades.
- d) El análisis costo beneficio de la propuesta indica que es rentable para la empresa ECOSAC.

2.5. Variables e indicadores

Tabla 2:

Matriz de operacionalización de variables

Variables	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala
Variable Independiente: Herramienta de Lean Manufacturing 5S	Herramienta de calidad, que se basa en los cinco principios simples, referida al “Mantenimiento Integral” de la organización. (Briozzo, 2016)	Herramientas que al aplicarse en el ambiente de trabajo, logra transformaciones físicas que impactan de manera positiva en la productividad de las operaciones donde se ejecuten. (Lanazca, 2017)	Seiri = Clasificación	$GA = (PO/PT) \times 100 \%$	Razón
			Seiton = Organización		
			Seiso = Limpieza	Leyenda: GA: Grado de auditoría PO: Puntaje obtenido PT: Puntaje total	
			Seiketsu = Estandarización		
			Shitsuke = Disciplina		

Variable Dependiente: Eficiencia de procesos	Son los resultados que se obtienen en una compañía en relación con las metas y cumplimiento de los objetivos organizacionales (Mora,2018)	Es la relación entre los resultados obtenidos y los recursos empleados en el proceso productivo (Lozada,1999)	Eficiencia física	$EF = \frac{\text{Salida útil de MP}}{\text{Entrada de MP}}$	Razón
			Eficiencia producción	de $EP = \frac{\text{Produccion Real}}{\text{Capacidad Producida}}$	

Fuente: Elaboración propia

III. METODOLOGÍA EMPLEADA

3.1. Tipo y nivel de investigación

La presente investigación, en vista que tiene la orientación de solucionar una problemática a través de la herramienta del Lean Manufacturing 5'S, tiene el tipo de investigación aplicada. En cuanto al nivel de investigación, se tomó en cuenta el nivel descriptivo, puesto que se va a describir una realidad de la empresa ECOSAC, sin manipular las variables.

3.2. Población y muestra de estudio

La población está conformada por la eficiencia del proceso de packing de uva de 5 líneas de producción presentes en el área de planta de la empresa ECOSAC, durante el periodo de agosto a diciembre del 2019.

Así mismo, la muestra será igual a la población de estudio para la presente investigación propuesta, debido a que las 5 líneas de producción de packing de uva es continuo. El muestreo será no probabilístico por conveniencia.

3.3. Diseño de investigación

Debido a que el trabajo está orientado en base a una propuesta, el diseño de investigación es no experimental.

3.4. Técnicas e instrumentos de investigación

A fin de recompilar una gama de información pertinente, se empleó la técnica de la encuesta por emplearse con frecuencia en investigaciones cuantitativas, lo cual, permite diseñar cuestionarios en relación a las dimensiones de cada variable, cuyo esquema propicie la cuantificación que conlleve al desarrollo de un diagnóstico certero respecto a las estrategias planteadas para optimizar la ejecución de los procesos de línea de la Empresa ECOSAC. Así mismo, se utilizaron las técnicas de la observación y análisis documental con la finalidad de determinar los tiempos en la línea de producción de uva mediante una ficha de medición de tiempos, y contar con una base de datos para poder ver el grado la variabilidad de algunos factores, respectivamente.

De esta forma, los instrumentos elaborados fueron los cuestionarios, guía de observación, fichas de medición de tiempos y guías de análisis documental, cuyas estructuras se rigen por el

esquema de operacionalización de variables realizado acorde con la teoría plasmada, con el fin de recabar una serie de información que explica los puntos críticos en la ejecución de los procesos de la línea de producción, con el fin de diseñar una propuesta factible a la problemática registrada.

Para el desarrollo de una efectiva validación de los instrumentos, se aplicó el método Delphi orientado a la evaluación de los cuestionarios por tres expertos en la temática dilucidada, con la finalidad de precisar la coherencia de los ítems con lo expuesto en la base teórica. Respecto a la confiabilidad, se fundamentó en el coeficiente de Alfa de Cronbach, el cual indica la concordancia de las interrogantes con las dimensiones e indicadores de cada variable objeto de estudio.

Tabla 3.

Técnicas e instrumentos de investigación

VARIABLE	TECNICA	INSTRUMENTO	FUENTE
INDEPENDIENTE	Observación	Guía de observación	Área de producción
	Entrevista	Guía de entrevista	Ingenieros logística y producción
	Encuesta	Cuestionario	Ingenieros logística y producción
	Ficha de verificación	Hoja de registro	Área de producción
DEPENDIENTE	Observación	Guía de observación	Área de producción
	Análisis documental	Guía de análisis documental	Registros de producción
	Ficha de verificación	Hoja de registro	Área de producción

Fuente: Elaboración propia

3.5. Procesamiento y análisis de datos

Se examinó el acervo informativo obtenido de los cuestionarios aplicados a la unidad de análisis, por medio de un listado de tablas como gráficos mostrados por el paquete estadístico SPSS, posterior a un registro sistemático en la herramienta Microsoft Excel, cuyos datos expongan las falencias de los procesos de Packing de uva en de la Empresa ECOSAC, además de las dificultades en optimizar las operaciones para elaborar estrategias consistentes que aseguren la eficiencia y productividad de las áreas relacionadas.

Tabla 4.*Procesamiento y análisis de datos*

OBJETIVO	TÉCNICA	INSTRUMENTO	RESULTADO
Diagnosticar la situación actual del proceso productivo y la eficiencia del proceso de Packing de uva en la empresa ECOSAC, 2019.	Encuesta	Cuestionario	Situación actual del proceso y eficiencia del proceso de packing de uva en la empresa.
	Entrevista	Guía de entrevista	
	Observación	Guía de observación	
	Observación	Diagrama de operaciones	
	Observación	Diagrama causa – efecto	
	Recolección de datos	Diagrama de Pareto	
	Lista de verificación	Ficha de verificación 1S	
Elaborar la propuesta de implementación de la herramienta de Lean Manufacturing 5’S.	Lista de verificación	Ficha de verificación 2S	Propuesta de implementación de la herramienta de Lean Manufacturing 5’S.
	Lista de verificación	Ficha de verificación 3S	
	Lista de verificación	Ficha de verificación 4S	
	Lista de verificación	Ficha de verificación 5S	
Determinar el método de evaluación de la propuesta de	Lista de verificación	Ficha de verificación	Resultados de la evaluación de la propuesta de implementación de la herramienta de Lean Manufacturing 5’S

implementación de la herramienta	Observación	Registro de eficiencia	
5'S	Observación	Ficha de eficiencia física	Análisis del costo beneficio de la propuesta.
Analizar el costo beneficio de la propuesta.	Observación	Ficha de eficiencia de producción	

Fuente: Elaboración propia

IV. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

Para el desarrollo del presente trabajo de investigación se tomó en cuenta al área de producción del proceso de packing de uva de la empresa ECOSAC Agrícola S.A.C., empresa que tiene la actividad económica de agricultura y comercio de frutas, legumbres y hortalizas, la misma que se ubica en el departamento de Piura e inició sus operaciones en el año 2014.

4.1. Análisis e interpretación de resultados


4.1.1. Diagnóstico de la situación actual del proceso productivo del packing de uva en la empresa ECOSAC Agrícola S.A.C.

La uva de mesa es el cultivo de mayor importancia en la empresa, el cual se inició en el 2004 realizando pruebas en el sector de Piura y en el 2006 se iniciaron las exportaciones. Para el año 2014 se contaba con aproximadamente 850 hectáreas plantadas y una producción de 800 contenedores. Con respecto a esta fruta, se tiene diferentes tipos de semillas, siendo la uva Red Globe la de mayor producción; así también, está la uva sin semilla Crimson, Thompson y la sugra one. En total se tiene un promedio de 23 variedades de uvas en el campo sembrado.

Las presentaciones de las uvas son de cajas de 4.5 kg, caja de 8.2kg y la de 9 kg. Siendo la disponibilidad del producto durante los meses de septiembre hasta enero. Para poder obtener esta disponibilidad del producto final, es decir en cajas, la uva pasa por un proceso de cultivo, recolección, transporte a planta, lavando, seleccionado, empacado, sellado y comercializado, el cual se detalla en la Tabla 5.

Tabla 5.

Descripción del proceso de packing de uva

N°	PROCESO	DESCRIPCIÓN
1	Cosecha 	Para lograr obtener la fruta de la uva en la mesa de nuestros hogares, esta pasa por un proceso de calidad e inocuidad el cual empieza desde la cosecha en el campo, donde los operarios de recolección de materia prima separan los racimos de uva, que se encuentra en perfecto estado y de acuerdo a las normativas de calidad establecidas, y son almacenadas en jabas de color verde, este color de jaba indica que la fruta almacenada es la adecuada, mientras que aquellas que se encuentran en las jabas de color guinda son las que presentan desperfectos, ya sea porque están

con hongos, en estado de descomposición, aplastadas o comidas por algunos animales.

Transporte a Planta

2



Conforme los operarios van almacenando los racimos de uva en las jabas, estas se van colocando en pallets y posteriormente son transportados a la Planta de Empaque a través de camiones de carga.

Recepción de Materia Prima

3



Al llegar a la planta de empaque, primero se verifica el tipo de uva recepcionada, se pesan las jabas realizando la tara del peso de la jaba vacía, así como la cantidad de jabas que se van a procesar.

Gasificado

4



Este proceso es fundamental, debido a que es muy probable que la fruta se pueda haber contaminado por algún hongo o bacteria presente en el ambiente, la más común es el Botrytis cinérea, por ello, a través de esta operación lo que se busca, mediante la liberación del gas SO₂, se pueda eliminar o reducir cualquier presencia de agentes patógenos.

5

Lavado

Posteriormente, las jabas con uva son regadas con abundante agua con la finalidad de reducir el índice de suciedad adherida a la fruta como tierra, ramas o insectos y luego poder ser empacadas con normalidad.

Abastecimiento de Líneas

6



Enseguida, la fruta pasa a disposición de las líneas de Producción, a través de fajas transportadoras, al área de Selección manual de la uva.

Selección manual

7



En esta etapa de selección de materia prima, los operarios son los que se encargan de verificar el estado de la fruta, el color y tipo. Así también, se encargan de realizar una limpieza manual de la fruta.

8

Pesado y Corte

Esta operación es importante, puesto que el operario se encarga de pesar y cortar los racimos de uva, para alcanzar el estándar establecido (8kg aprox.), y luego colocarlas en cajas.

Empaque

9



El empaque de la uva, va de acuerdo a su presentación (color y tipo). Esta operación se realiza con sumo cuidado, puesto que es importante no desgranar el racimo, así como también evitar que se aplasten.

Paletizado y enzunchado

10



Una vez empacado las cajas con uvas, éstas se colocan en pallets de 18 pisos, en las cuales caben 72 cajas. Posteriormente, para reforzar su seguridad y evitar que se caigan, se realiza en enzunchado, el cual consiste en ajustar bien las cajas al pallet con tiras llamadas “zunchos de amarre”.

11 Etiquetado de pallet

El siguiente paso es etiquetar el pallet, de acuerdo al lote de producción y destino de venta.

Pre-enfriamiento

12



Para mantener la conservación de la fruta, se realiza la operación de enfriamiento, en donde unos operadores se encargan de introducir los pallets a unas cámaras frigoríficas, las cuales enfriarán la fruta a una temperatura de 0°C.

Almacenado

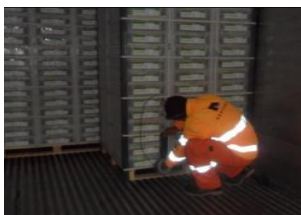
13



Posteriormente, los pallets son sacados de la zona de enfriamiento y son transportados al área de almacenamiento temporal en cámaras de conservación.

Despacho

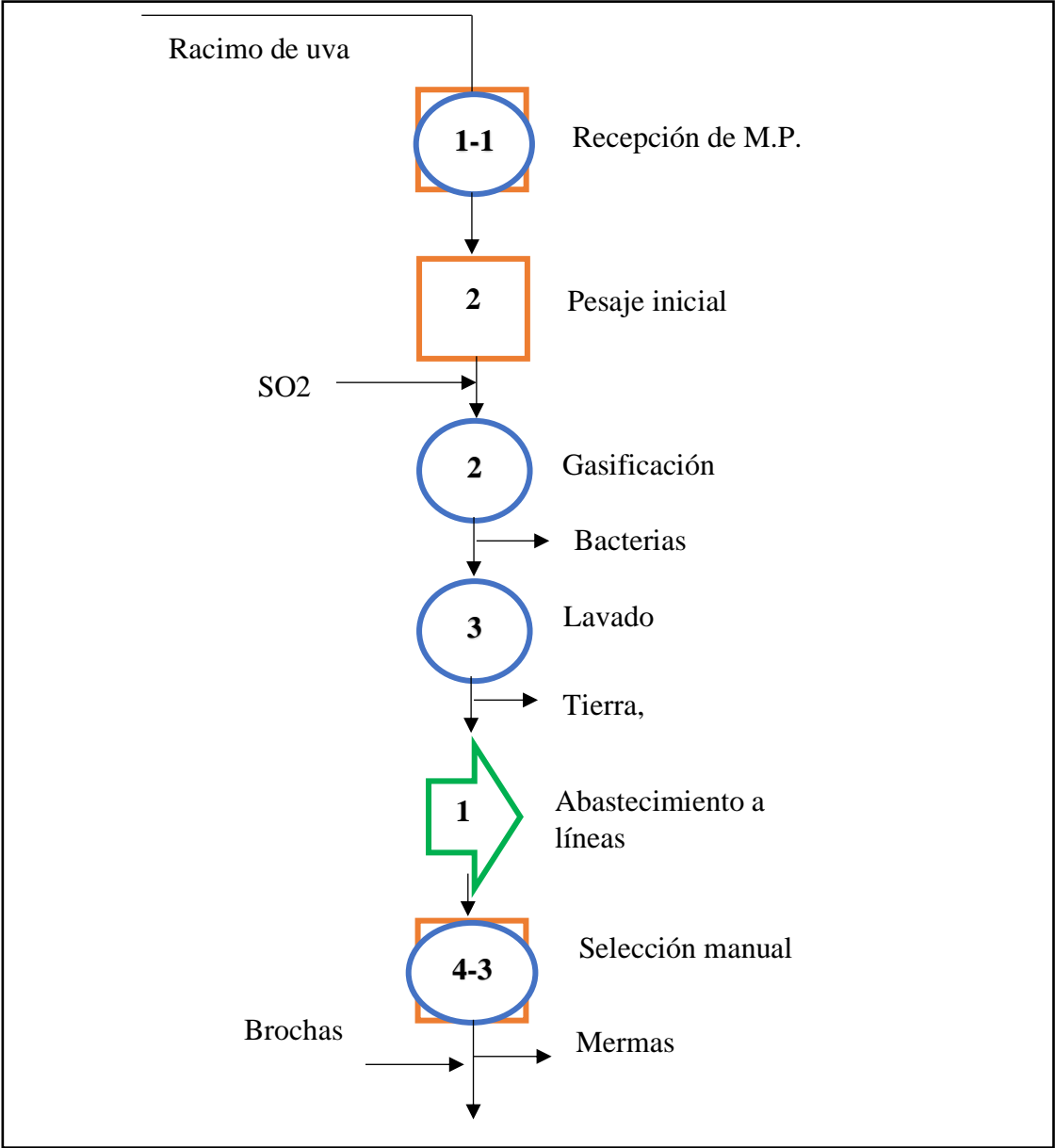
14



Por medio de camiones frigoríficos, los pallets con las cajas de uva son transportados a una temperatura de 0°C hacia su destino final, sea mercado local o internacional.

Fuente: Elaboración Propia

En el gráfico 4, se presenta el diagrama de flujo del proceso de Packing de uva, en donde se detallan paso a paso las operaciones llevadas a cabo, así como también los insumos y materiales utilizados en el proceso.



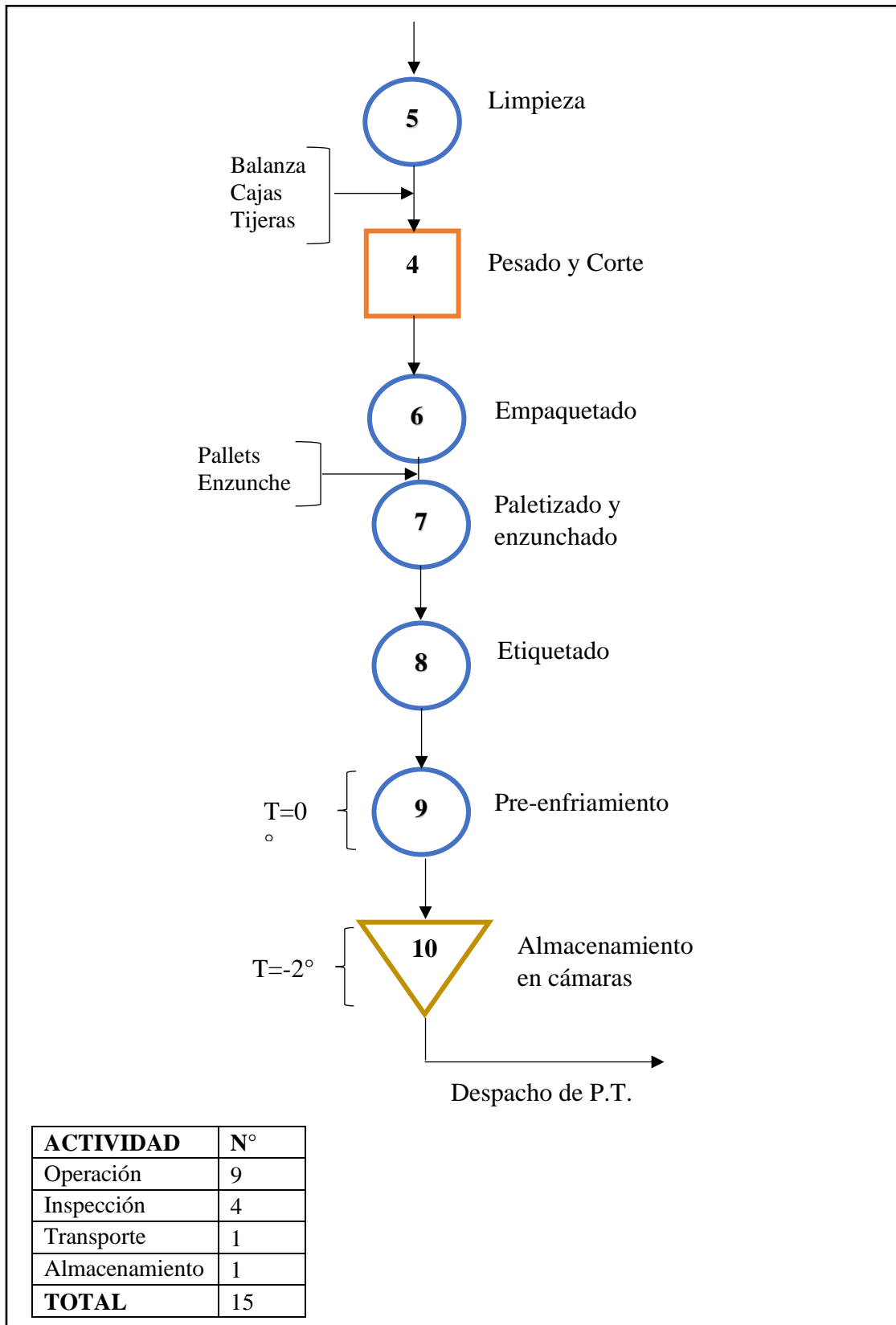


Gráfico 4: Diagrama de operaciones del proceso de packing de uva

Fuente: Elaboración propia

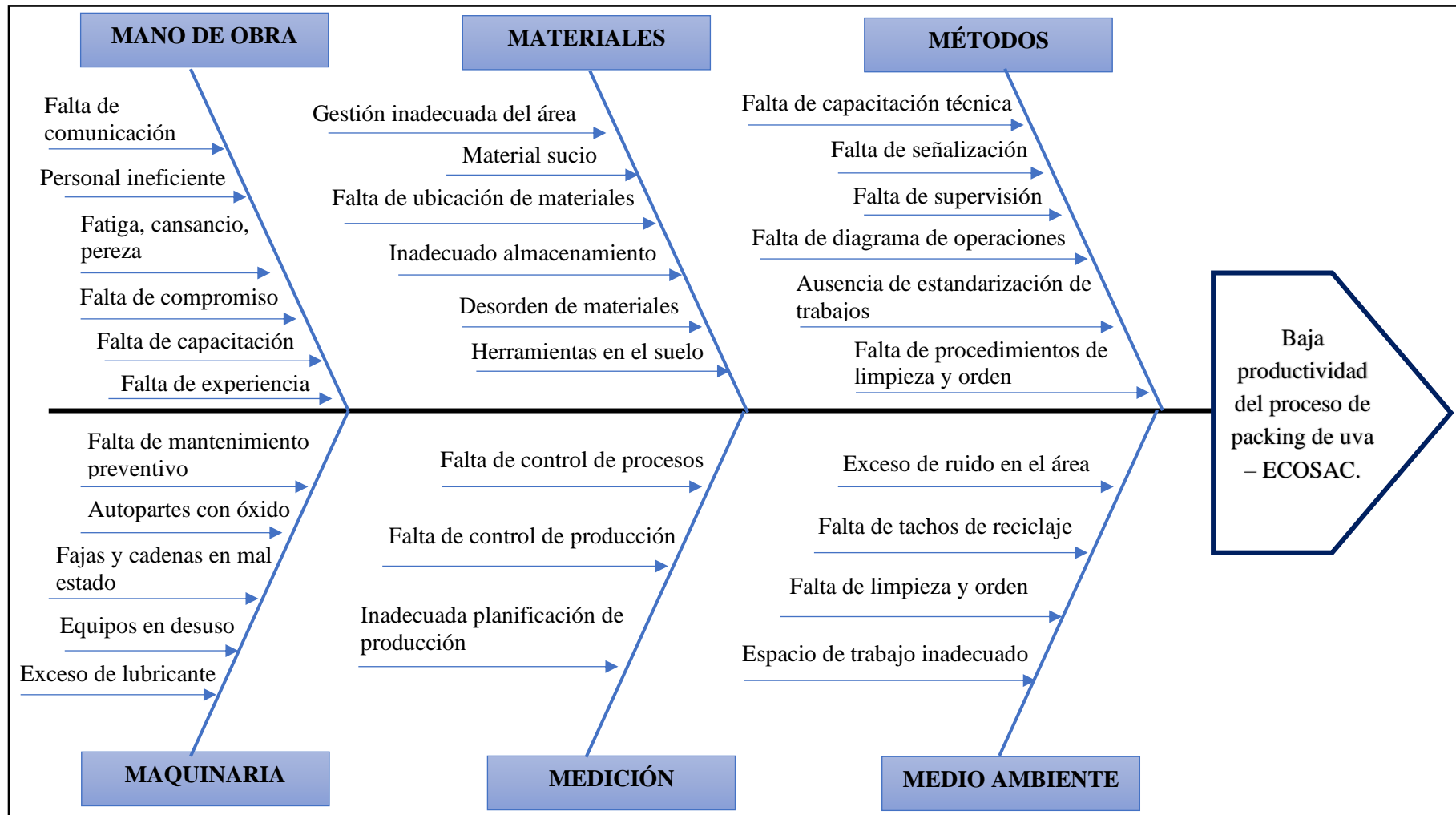


Gráfico 5: Diagrama causa - efecto de baja productividad en la empresa ECOSAC.

Fuente: Elaboración propia

Con respecto al gráfico 5, se puede apreciar el Diagrama causa – efecto o de Ishikawa, el cual se utilizó con la finalidad de detectar los problemas que incurrieron en la baja productividad del proceso de packing de uva. Para analizar y determinar estas causas, fue de gran ayuda el ingeniero tal, jefe del área de Logística, y también, el ingeniero tal, jefe del área de producción.

Es así que, por medio de la técnica de lluvia de ideas, se pudo obtener la siguiente información, en base a las causas de la baja productividad: los operarios del área de packing de uva no se encuentran capacitados con respecto a la herramienta del Lean Manufacturing 5'S en el área de producción, puesto que realizan su labor sin ningún compromiso. Así mismo, en cuanto a los materiales de trabajo, no existe una adecuada gestión de los mismo, no se han establecido aún, las señalizaciones correspondientes para cada elemento o herramienta de trabajo como son los pallets, jabs o cajas.

Con respecto a los métodos de trabajo, existe una falta de estandarización de los trabajos y es porque no se está supervisando correctamente los trabajos de campo. Con respecto a las máquinas o equipos automatizados, se encuentran en algunos casos, con autopartes desgastadas, en mal estado y con exceso de lubricante, por lo que es necesario realizar el constante mantenimiento. En cuanto a las mediciones de trabajo, se encontró que no cuentan con un control del proceso o de la producción, así mismo, existe una inadecuada planificación. Por último, en el factor ambiente o entorno, en el recorrido de la planta se pudo evidenciar un exceso de ruido, la falta de tachos de reciclaje, falta de limpieza y orden de equipos y área de trabajo.

En tal sentido, se realizó un Diagrama de Pareto como se muestra en el gráfico 4, evidenciando la falta de clasificación, orden, limpieza, estandarización y disciplina, por medio de una tabla de ponderación (Tabla 7), se encontró que, las causas más importantes que ocasionaban la baja productividad se encontraban en el factor Materiales con un 29%, le sigue el factor Método y Maquinaria con un 19% y el factor Mano de obra con un 12%, lo cual indica que la eliminación de causas de estos factores, disminuye el tamaño del problema en un 80% según la Tabla 8, que resume la tabla de ponderación de causas.

Tabla 6.*Ponderación de causas*

Nº	VARIABLE	FACTOR	CAUSA	FREC.
1	VD: Eficiencia de procesos	Mano de obra	Falta de capacitación	2
2	VI: 5'S	Materiales	Gestión inadecuada de materiales	2
3	VI: 5'S	Materiales	Material de trabajo sucio	2
4	VI: 5'S	Materiales	No existe una ubicación establecida	2
5	VI: 5'S	Materiales	Inadecuado almacenamiento	2
6	VI: 5'S	Materiales	Desorden de herramientas	2
7	VI: 5'S	Materiales	Herramientas en el suelo	2
8	VI: 5'S	Método	Falta de señalización	2
9	VD: Eficiencia de procesos	Método	Ausencia de estandarización de trabajo	2
10	VI: 5'S	Método	Falta de procedimientos de limpieza y orden	2
11	VI: 5'S	Maquinaria	Autopartes desgastadas	2
12	VI: 5'S	Maquinaria	Fajas y cadenas en mal estado	2
13	VI: 5'S	Maquinaria	Equipos en desuso	2
14	VD: Eficiencia de procesos	Medición	Falta de control de producción	2
15	VI: 5'S	Medio ambiente	Falta de tachos de reciclaje	2
16	VI: 5'S	Medio ambiente	Falta de limpieza y orden	2
17	VD: Eficiencia de procesos	Mano de obra	Personal ineficiente	1
18	VD: Eficiencia de procesos	Mano de obra	Fatiga, cansancio, pereza	1
19	VD: Eficiencia de procesos	Mano de obra	Falta de compromiso	1
20	VD: Eficiencia de procesos	Método	Falta de capacitación técnica	1
21	VI: 5'S	Método	Falta de supervisión	1
22	VI: 5'S	Maquinaria	Falta de mantenimiento preventivo	1
23	VI: 5'S	Maquinaria	Exceso de lubricante	1
24	VD: Eficiencia de procesos	Medición	Falta de control de procesos	1
25	VD: Eficiencia de procesos	Medición	Inadecuada planificación de producción	1
26	VI: 5'S	Medio ambiente	Exceso de ruido en el área	1
27	VD: Eficiencia de procesos	Mano de obra	Falta de comunicación	0
28	VD: Eficiencia de procesos	Mano de obra	Falta de experiencia	0
29	VD: Eficiencia de procesos	Método	Falta de diagrama de operaciones	0
30	VI: 5'S	Medio ambiente	Espacio de trabajo inadecuado	0
TOTAL				42

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7.*Resumen de tabla de ponderación de causas*

FACTOR	FRECUENCIA	%	ACUMU.	% ACUMU.	
Materiales	12	29%	12	29%	A
Método	8	19%	20	48%	
Maquinaria	8	19%	28	67%	
Mano de obra	5	12%	33	79%	B
Medio ambiente	5	12%	38	90%	C
Medición	4	10%	42	100%	
TOTAL	42	100%			

Fuente: Elaboración propia

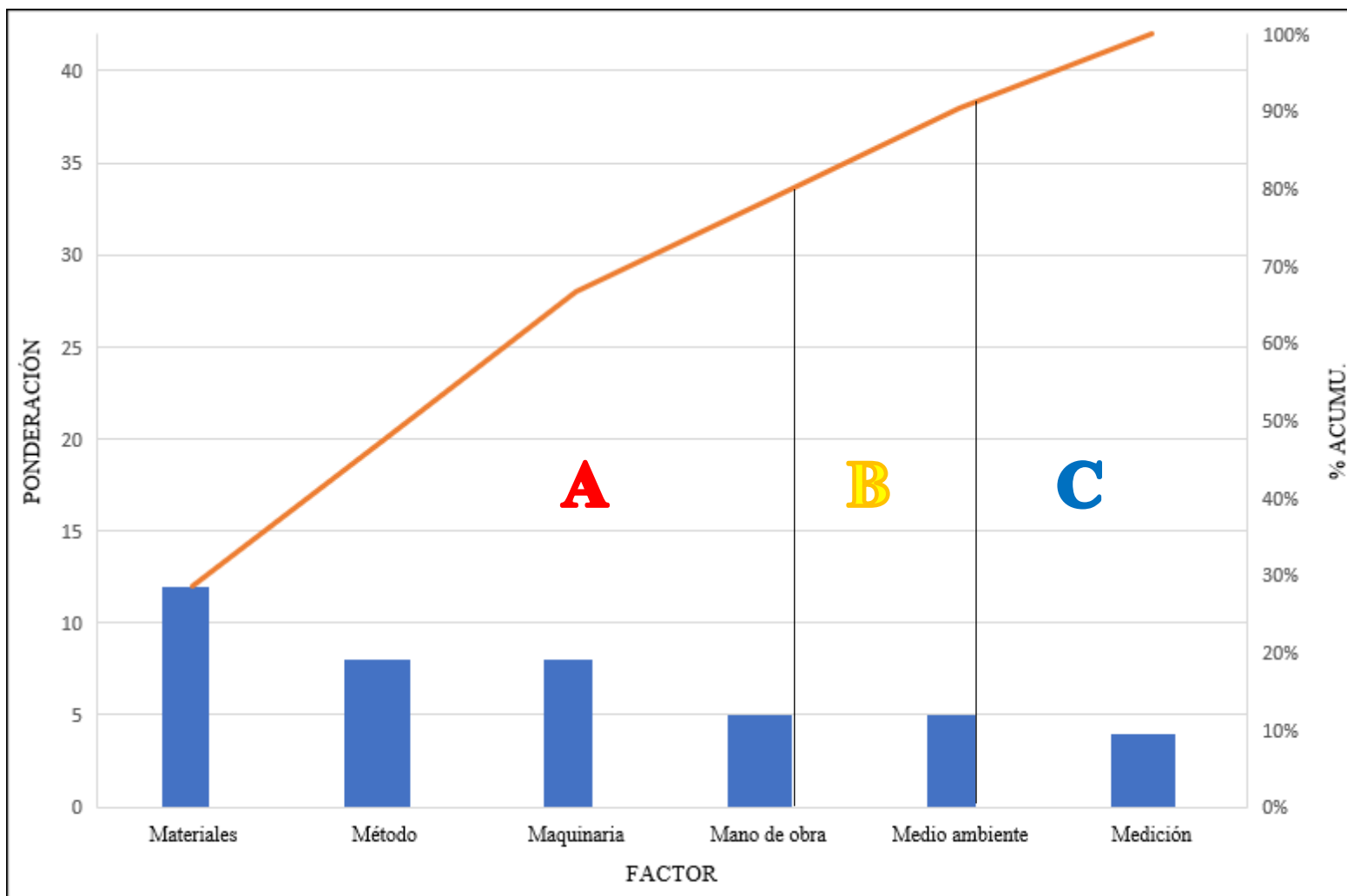


Grafico 6: Diagrama de Pareto – ABC

Fuente: Elaboración propia

Siguiendo con el estudio del proceso de packing de uva y analizando la situación actual, desde la etapa en la que la uva ingresa a la línea de producción, hasta que llega a la operación de Paletizado, se realizó el siguiente Cursograma Analítico como se muestra en el gráfico 7, en la que se exponen las cantidades de materiales que ingresan en el proceso, así como también las distancias recorridas en un tiempo dado.

CURSOGRAMA ANALITICO					
Producto: caja de uva de 8 kg	Actividad		Cantidad Total	Tiempo Total (min)	Distancia total (m)
	Operación	○	12	4.92	0
Actividad: Packing de uva	Inspección	□	2	2.35	0
Lugar: Planta packing ECOSAC	Transporte	⇒	3	0.93	31
Operarios: 130	Demora	D	5	4.85	0
Compuesto por: -Alex Catillo Vidal -Katherine Rodríguez Chambar.	Almacén	▽	0	0	0
Fecha:08/04/19	Total		22	13.5	31

Descripción	Cantidad (kg)	Distancia (m)	Tiempo (seg.)	Símbolo					
				○	□	⇒	D	▽	
Colocar jaba den faja transportadora	8,3		0,05	●					La jaba contiene 8,30 kg de uva
Transporte de jaba al área de selección.			0,3						
Agarrar la jaba de faja transportadora y colocarla en mesa		20	0,06	●					
Vaciar uvas a mesa de trabajo			0,15	●					Con sumo cuidado para no dañarlo
Colocar faja vacía en el suelo			0,05	●					Un operador se encarga de llevarlas, ya que la faja de regreso está dañada.
Inspeccionar uvas.			2	●					
Clasificar uvas según su estado.			3,3	●					Las que no se encuentran en óptimas condiciones se descartan.
Botar merma de uva al suelo			0,06	●					Se descarta un 3-4%
Limpiar uvas seleccionadas en perfecto estado			0,45	●					La limpieza es con una brocha.
Agarrar bolsa y colocar la uva			0,5	●					
pasar la bolsa con uva	8		0,35	●					El pesaje es en balanza analógica.
Colocar bolsa a faja transportadora			0,05	●					
Transportar bolsa al área de packing.		4	0,15	●					
Agarrar cajas colocadas en el suelo y poner en mesa	0,2		0,09	●					Las colocan en el suelo puesto que el gancho que transportan las cajas se encuentra malogrado.
Colocar bolsa camisa en caja del producto			0,5	●					
Colocar papel fruta en caja del producto.			0,36	●					
Colocar la bolsa con uva en la caja.			0,08	●					
Colocar absorpad.			0,24	●					
Cerrar papel fruta.			1,3	●					

Cerrar papel fruta.			1,3						
Cerrar bolsa camisa.			2,45						
Colocar caja en faja transportador.	8,2		0,08						Peso neto por cada caja terminada.
Transportar caja al área de Paletizado y enzunchado.		7	0,48						
	8,2	31	13,05	12	2	3	5	0	

Grafico 7: Cursograma analítico "packing de uva"

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con el gráfico 7, se puede evidenciar el método de trabajo que realizan las/los operadores (as) en el proceso de packing de uva, para ello se pueden considerar algunas causas o factores, dentro del propio método de trabajo que realizan, que influyen en la baja productividad del proceso, como, por ejemplo:

- El vaciar a la mesa de trabajo las uvas de las jabas provenientes del área de recepción de materia prima, provoca de alguna u otra manera que la fruta se pueda golpear o caer al suelo, lo que ocasionaría la perdida de materia prima puesto que ya no se puede recoger por un tema de higiene del producto, tal como se muestra en el siguiente gráfico.



Gráfico 8: Restos de uva en el piso del proceso "packing de uva"

Fuente: Elaboración propia

- Así mismo, el hecho de tener acumulado las jabas con producto y algunas vacías por efecto de haber vaciado la fruta a las mesas, es un factor que impide la realización correcta del trabajo y hace que el mismo trabajador no se sienta cómodo, por tener un espacio muy reducido puesto que también ocasiona el desorden del área, así mismo impiden el libre tránsito por la zona de trabajo y que por consecuencia podría ocasionar accidentes, tal como se puede evidenciar en el siguiente gráfico.



Gráfico 9: Acumulación de jabas en el proceso "packing de uva"

Fuente: Elaboración propia

- Otro punto o acción incorrecta que realizan, es el botar al suelo aquella fruta seleccionada, que no se encuentra en óptimo estado de exportación, lo que ocasiona suciedad en el área de trabajo y también accidentes puesto que, al caminar por la zona, cualquier persona podría resbalar y caer. Esto se debe principalmente porque no se les dio un depósito propio para el descarte de aquellos frutos en mal estado.



Gráfico 10: descarte de uva en el piso del proceso "packing de uva"

Fuente: Elaboración propia

- Por último, es necesario realizar la limpieza de la mesa de trabajo cada vez que se realice la operación de empacado, puesto que dicha operación debe ser muy cuidadosa de que el producto final se encuentre en óptimo estado de inocuidad frente al consumidor.

Asimismo, se evaluó las condiciones en las que se encontraba el área de procesos de packing de uva respecto a la metodología de las 5S.

Primera etapa de verificación - Seiri (Clasificar), antes de la propuesta de mejora.

A fin de verificar el estado actual de la planta de procesos con respecto a la primera fase de la metodología 5S, la cual conlleva a clasificar aquellos objetos, residuos, materiales, elementos, herramientas o equipos que se encuentran en el área y que no tienen utilidad para ese momento, puesto que su ubicación es innecesaria para el proceso de producción, es así que es necesario clasificarlos de acuerdo al nivel de necesidad para el momento.



Gráfico 11: Material sobrante en línea de producción y condición insegura.

Fuente: Elaboración propia

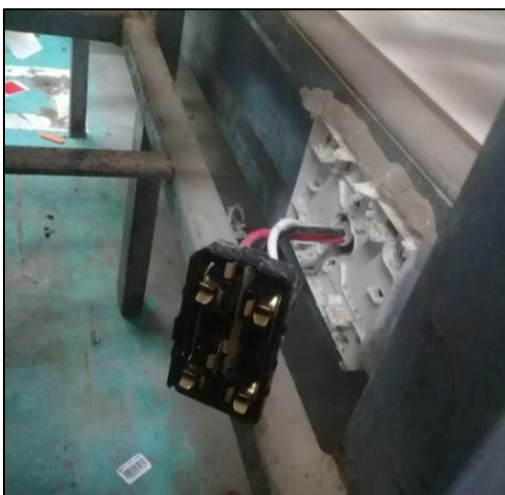


Gráfico 12: Condición insegura

Fuente: Elaboración propia

Tal como se evidencia en el grafico 11 hay presencia de material sobrante, en caso ya no se vaya utilizar este material se debió proceder a guardar, asimismo en el otro gráfico, se puede visualizar una condición insegura con respecto a una de las maquinas, lo que puede afectar a la salud de los trabajadores.



Gráfico 13: Teleférico malogrado

Fuente: Elaboración propia



Gráfico 14. Motor en mal estado

Fuente: Elaboración propia

Tal como se mencionaba en la ficha de verificación en uno de los ítems, dentro de la empresa si se identifica la presencia de maquinaria y equipos obsoletas, tales como el teleférico y el motor de una máquina que se encuentra en mal estado.

Segunda etapa de verificación - Seiton (Ordenar), antes de la propuesta de mejora.

Para la verificación de la segunda fase de la metodología de las 5'S, se identificaron factores, en cuanto al orden del área de trabajo, como cajas con fruta mal ubicadas, jabs en desorden y en el piso, bolsas colocadas incorrectamente en la mesa de trabajo, herramientas manuales para trabajos de mantenimiento por el suelo y sin algún lugar o espacio de colocación o almacenamiento, condiciones inseguras que afectan la salud del personal en el puesto de trabajo, puesto que se encontró un tomacorriente con cables expuestos.



Gráfico 15. Jabas y cajas mal ubicadas

Fuente: Elaboración propia



Gráfico 16. Parihuelas ubicadas en lugares incorrectos.

Fuente: Elaboración propia



Gráfico 17. Balanza y otras herramientas en el piso.

Fuente: Elaboración propia



Gráfico 18. Cajas en el piso.

Fuente: Elaboración propia

Según los gráficos mostrados, se evidencia claramente un desorden en cuanto al área misma de packing donde se encuentran jabas y cajas que no están en el lugar adecuado, así como también con la balanza y otras herramientas que, al no tener un lugar establecido, se coloca en cualquier parte. Por otro lado, las parihuelas no se apilan en un solo lugar es por ello que se encuentran en cualquier parte del almacén, también se encontró cajas de cartón en buen estado en el piso.

En el gráfico 19, se evidencia vidones de agua vacios por el piso al ingreso de la sala de proceso de packing de uva, se puede evidenciar tambien la presencia de botellas con contenido pero que se encuentran sin rotular. No se sabe si son productos de limpieza u otro particular, en esa area tambien se evidencia colgadores de mandiles pero que no estan identificados, falta rotular.

En el gráfico 20, se pude evidenciar la acumulación de cajas de producto, en donde es necesario liberar dicho espacio para que se puedan trasladar adecuadamente.



Gráfico 19. Bidones de agua y botellas si rotular.

Fuente: Elaboración propia

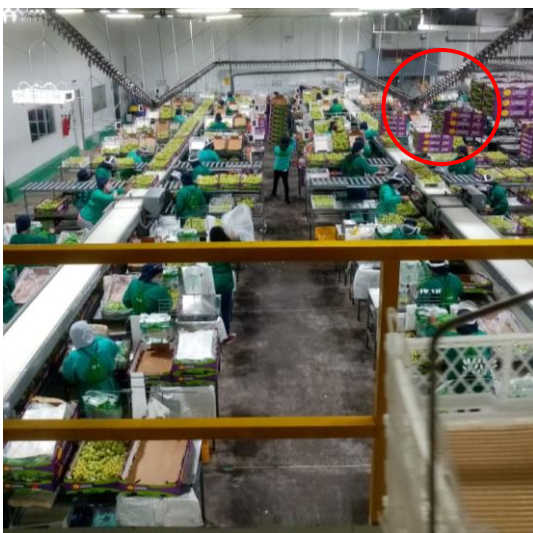


Gráfico 20: Acumulación de producto

Fuente: Elaboración propia

Tercera etapa de verificación - Seiso (Limpiar), antes de la propuesta de mejora.

Con respecto a la fase de limpieza, la cual pertenece a la tercera etapa de la metodología de las 5'S, se pudo observar que la planta de procesos de packing de uva no se encontraba en perfecto estado de inocuidad, puesto que se encontró merma de la uva regadas en el suelo, lo cual de alguna u otra forma incrementa la presencia de insectos y roedores en el área, así también, dentro del punto de vista de la seguridad en el trabajo, podría ocasionar caídas del personal por resbalamiento al pisar la fruta.



Gráfico 21. Uvas en el piso.

Fuente: Elaboración propia



Gráfico 22. Papeles y etiquetas en el piso.

Fuente: Elaboración propia

Por otro lado, con respecto a los equipos mecánicos que intervienen en el proceso productivo, se encontró que varias máquinas estaban con óxido y con exceso de lubricante o aceite, lo que ocasiona que haya derrame en el suelo.



Gráfico 23. Motor con exceso de lubricante.

Fuente: Elaboración propia



Gráfico 24. Ave en el área de packing.

Fuente: Elaboración propia

Cuarta etapa de verificación - Seiketsu(Estandarización), antes de la propuesta de mejora.

Esta etapa tuvo como finalidad inspeccionar el área de trabajo con respecto a: si cuenta con señalizaciones para cada puesto de trabajo, evidenciando así en qué etapa del proceso se encuentra el producto, también se verificó si las rutas de tránsito de la planta se encuentran bien marcadas, luego se inspeccionó si existían espacios marcados y rotulados para cada material de trabajo como cajas, jabs y parihuelas, por último, se cuestionó si recibían charlas en base a metodologías de calidad.



Gráfico 25: Falta de rotulado y enmarcado del área

Fuente: Elaboración propia



Gráfico 26. Cajas y bolsas en lugar incorrecto.

Fuente: Elaboración propia



Gráfico 27. Pisos no señalizados

Fuente: Elaboración propia

Quinta etapa de verificación - Shitsuke (Disciplina), antes de la propuesta de mejora.

Para esta etapa se observó a los operarios de trabajo, para determinar si existen trabajadores que por iniciativa propia ejerzan el orden y la limpieza de su puesto de trabajo, también si al menos los trabajadores se pueden dar cuenta de las condiciones en las que se trabaja por otro lado, se indagó si el personal recibe instrucciones en base a metodologías de mejora continua en su puesto de trabajo y por ultimo si realizan auditorías constantes a la planta de packing de uva en relación al entorno de trabajo.



Gráfico 28. Falta de tachos de basura.

Fuente: Elaboración propia

En el grafico 28 se puede apreciar que al no haber un depósito donde colocar los desechos los trabajadores optan por colocar una jaba en el piso.

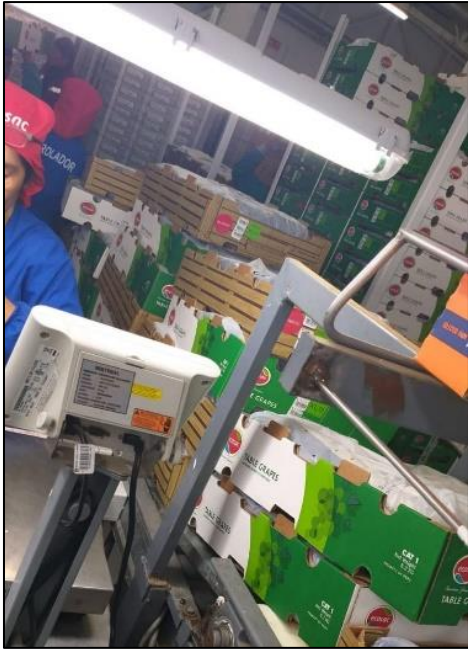


Gráfico 29. Acumulación de cajas en zona de trabajo

Fuente: Elaboración propia




Gráfico 30. Parihuelas mal ubicadas

Fuente: Elaboración propia

Luego de analizar todas las etapas se aplicó la ficha de verificación de las 5S, presentado en la tabla 8.

Tabla 8.

Ficha de verificación

		FICHA DE VERIFICACIÓN - 5'S			CÓDIGO: 012019			
					REVISIÓN: 01			
Empresa	ECOSAC	Área:	Producción	Fecha: 23/09/2019				
Lugar	Packing de uva			N° operarios	130			
ITEM A EVALUAR				Valores de cumplimiento				
				1(-)	2	3	4 (+)	
CLASIFICAR								
1.1. No existe material prima residual en el suelo.				X				
1.2. No hay presencia de máquinas y herramientas obsoletas.					X			
1.3. No hay presencia de material sobrante sobre la línea de producción.				X				
1.4. No existen elementos innecesarios en el área de trabajo.					X			
1.5. No hay materiales de trabajo en el área de circulación.				X				
1.6. No existen condiciones inseguras que afecten la salud de los trabajadores.				X				
PUNTAJE PERCIAL:				1+2+1+2+1+1 = 8				
ORDENAR								
2.1. Las herramientas se encuentran en su lugar.				X				
2.2. Las herramientas se encuentran debidamente identificadas.				X				
2.3. No hay objetos sobre línea de producción				X				
2.4. No hay elementos sueltos de herramientas.				X				
2.5. Existe un portaherramientas en su lugar.				X				
2.6. Las jabs se encuentran ordenadas.				X				
PUNTAJE PERCIAL:				1+1+1+1+1+1 = 6				
LIMPIAR								
3.1. Grado de limpieza				X				
3.2. Estado de paredes, ventanas y pisos				X				
3.3. Servicios higiénicos limpios					X			
3.4. Área identificadas y señalizadas (visible)					X			
3.5. Protecciones en luminarias y tomacorrientes					X			

3.6. Presencia de insectos, roedores o aves.	X			
PUNTAJE PERCIAL:	1+1+2+2+2+1 = 9			
ESTANDARIZAR				
1.1.El área de trabajo presenta señalización de puestos de trabajo.		X		
1.2.Se evidencia las rutas de tránsito en la planta.		X		
1.3. Existen espacios para cada elemento de trabajo.	X			
1.4. Se utilizan procedimientos para el orden y la limpieza del área	X			
1.5. Existe rotulado para cada herramienta o máquina de trabajo.	X			
1.6. El personal recibe charlas en base a las 5'S.	X			
PUNTAJE PERCIAL:	2+2+1+1+1+1 = 8			
DISCIPLINA				
5.1.Se tiene el hábito, por iniciativa propia, de ejercer el orden y la limpieza en el área de trabajo.	X			
5.2.Se tiene conocimiento de qué porcentaje cuenta el área de trabajo con respecto a las 5'.	X			
5.3. El personal recibe instrucciones con respecto a metodologías de mejora continua.	X			
5.4. Se auditan los ambientes de trabajo de la planta de packing de uva.	X			
PUNTAJE PARCIAL	1+1+1+1 = 4			

Fuente: Elaboración propia

Tal y como se muestra en la Tabla 8, se pudo analizar la situación actual del proceso de packing de uva, con respecto a una herramienta de mejora continua, en este caso a la herramienta del Lean Manufacturing 5'S, para la cual, por medio de Fichas de Verificación de cada fase que comprende esta herramienta de trabajo, se pudo dar a conocer la ineficiencia del proceso, el cual involucra al factor mano de obra, materia prima y económico de la empresa ECOSAC.

Resumen de Ficha de Verificación – Metodología 5'S

Tabla 9.

Resumen Ficha de Verificación - 5S

FASE	PUNTAJE	PUNTAJE GLOBAL
1S – SEIRI (CLASIFICACIÓN)	8	24
2S – SEITON (ORDEN)	6	24
3S – SEISO (LIMPIEZA)	9	24
4S – SEIKETSU (ESTANDARIZACIÓN)	8	24
5S – SHITSUKE (DISCIPLINA)	4	16
PUNTAJE TOTAL	35	112
PORCENTAJE EQUIVALENTE	31.25 %	

Fuente: Elaboración propia

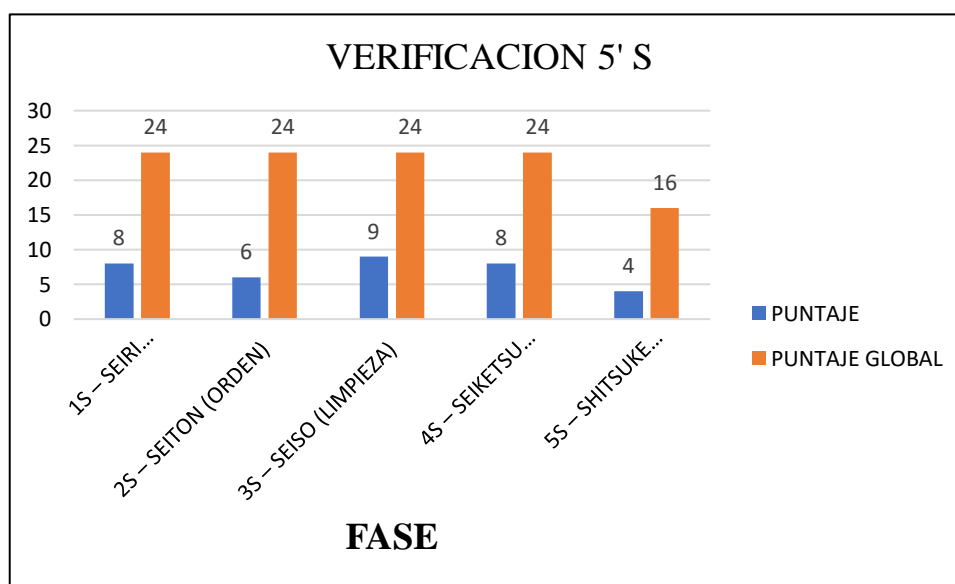


Gráfico 31: Verificación de las 5 s

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con la Tabla 9, el puntaje obtenido de las cinco fases de la metodología de las 5'S, fue de 35 puntos, un puntaje muy bajo con respecto al puntaje global equivalente a 112 puntos, lo que conlleva a obtener un porcentaje de calificación del 31.25% con respecto al 100% global.

Ante ello, se puede analizar la situación actual de la productividad del proceso de packing de uva de la empresa ECOSAC, debido a que la baja productividad es causa de un bajo índice

de conocimiento, en cuanto a la herramienta del Lean Manufacturing 5'S, la cual involucra y concientiza a todo el personal a tener un ambiente de trabajo en óptimas condiciones, más aún si se trata de una empresa de alimentos.

4.1.2. Eficiencia del proceso de packing de uva en la empresa ECOSAC Agrícola S.A.C.

De acuerdo a lo verificado se puede obtener una evidencia exacta del por qué existe una baja productividad en el proceso en estudio. A continuación, en la Tabla 14 se muestra la Eficiencia de producción con respecto a los meses de agosto, setiembre, octubre, noviembre y diciembre del 2019, proporcionado por la empresa ECOSAC. Para ello, se analizó el comportamiento de los operarios de acuerdo a su método de trabajo, algunos trabajan con desgano y otros con más ganas, esto se debe a que la empresa les remunera de acuerdo a lo avanzado, y claro está, que los operarios en base a su experiencia en el área aprovechan su tiempo de labor para producir la mayor cantidad de cajas de uva para así obtener una remuneración acorde. Por lo tanto, se decidió analizar la situación desde un segundo plano al proceso de empaquetado, puesto que en esta área se encuentra la mayor cantidad de operarios de producción y se obtuvo la eficiencia de producción de las 5 líneas operativas. Con respecto a los operarios del área, se analizaron puntos importantes como: la hora de ingreso de cada uno a la planta de procesos, así también las horas jornales de trabajo, la capacidad física, las distracciones durante el proceso y el ambiente de trabajo.

Tabla 10.

Eficiencia del proceso de empaquetado de uva – 2019

Línea de Prod.	Agosto		Septiembre		Octubre		Noviembre		Diciembre	
	Cajas prom /día	Eficiencia	Cajas prom /día	Eficiencia	Cajas prom /día	Eficiencia	Cajas prom /día	Eficiencia	Cajas prom /día	Eficiencia
1	778	80%	615	69%	658	77%	624	71%	615	68%
2	654	77%	560	66%	780	83%	614	69%	585	66%
3	620	73%	625	71%	632	74%	620	70%	598	66%
4	590	67%	670	79%	585	66%	650	77%	622	70%
5	555	60%	584	62%	620	69%	580	65%	618	69%
Total	3197	71%	3054	69%	3275	74%	3088	70%	3038	68%

Fuente: Elaboración propia

En base a la Tabla 10, se puede obtener el porcentaje global de los ultimo 5 meses de producción del año 2019, en donde se obtiene un promedio de 71%, la cual está regulada a la eficiencia y rendimiento de cada operador puesto que son ellos mismos los que van a generar el cambio y la mejora de la eficiencia.

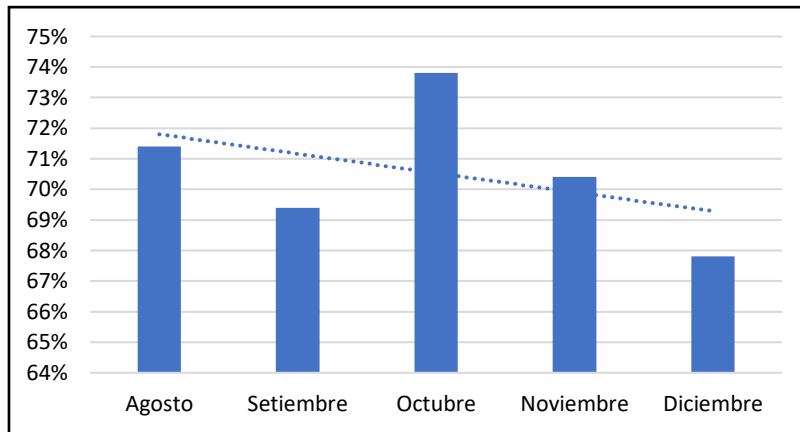


Gráfico 32: Eficiencia proceso de empacado de uva - 2019

Fuente: Elaboración propia

Analizando el gráfico 31, se puede apreciar que el mes con mayor eficiencia fue el mes de octubre con un 74%, a pesar de ello, para el mes de noviembre y diciembre hubo una baja de eficiencia, y lo que se espera es poder mejorar ello, a través de una herramienta del Lean Manufacturing que es lo que se propone, para el año siguiente y en adelante, con el presente trabajo de investigación.

Así mismo, se realizó el cálculo de la eficiencia física que es el resultado de la salida útil de materia prima entre la entrada de materia prima, para ello se tuvo los siguientes datos.

Tabla 11.

Materia prima de uva – 2019

MATERIA PRIMA	
Meses	Materia Prima Kg
Agosto	32773
Septiembre	30486
Octubre	34475
Noviembre	29792
Diciembre	27342
TOTAL	154868

Fuente: Elaboración propia

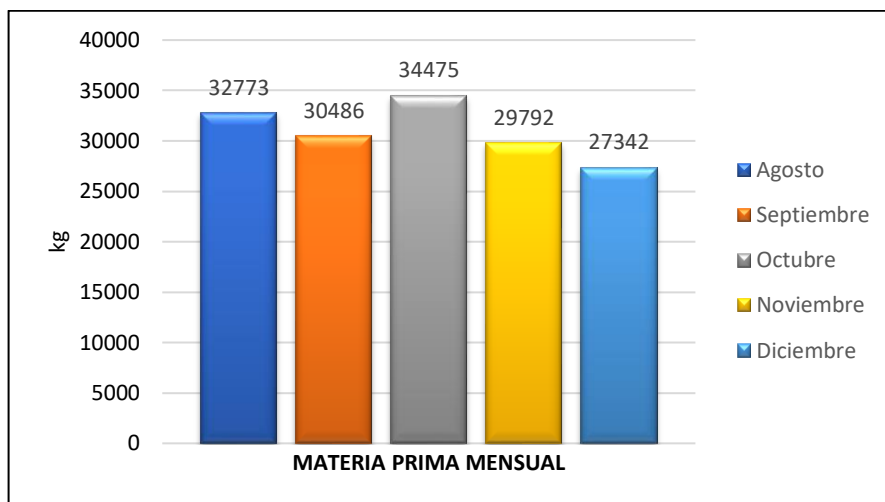


Gráfico 33: Materia prima – uva – 2019

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 11, se observa que durante el periodo de agosto a diciembre del 2019 se obtuvo un total de 154 868 kg de uva destinada para el proceso de packing de uva.

En la tabla 12 se muestra la producción de packing de uva durante los meses de agosto a diciembre que fue de 15 652 cajas, siendo en el mes de octubre donde se obtuvo mayor producción.

Tabla 12.

Producción mensual de uva – 2019

PRODUCCIÓN MENSUAL	
Meses	Producción Por Caja 8.20 Kg
Agosto	3197
Septiembre	3054
Octubre	3275
Noviembre	3088
Diciembre	3038
TOTAL	15652

Fuente: Elaboración propia

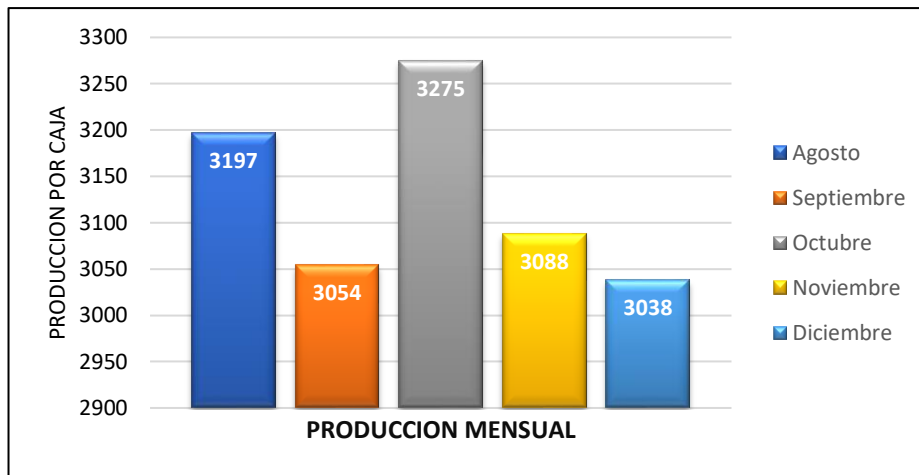


Gráfico 34: Producción mensual de packing de uva

Fuente: Elaboración propia

Por tanto, se aplicó la siguiente fórmula para determinar la eficiencia física.

$$EF = \frac{\textit{Salida útil de materia prima}}{\textit{Entrada de materia prima}}$$

$$EF = \frac{15652 \textit{ cajas} \times 8.2 \textit{ kg}}{154868 \textit{ kg}}$$

$$EF = 0.83$$

Según la fórmula, se obtuvo que la eficiencia física es de 83% por tanto, se infiere que hay una pérdida del 17% de la producción durante dichos meses.

4.2. Propuesta de investigación

Hoy en día, en el cual nos encontramos en un mundo tan globalizado y competitivo, que las empresas ya no pueden trabajar de forma empírica, por lo que buscan implementar nuevas metodologías de trabajo que les ayude a cumplir con los objetivos propuestos. Es por ello que, se propone implementar una de las herramientas del Lean Manufacturing, basada en una secuencia lógica a favor del proceso productivo. Para lo cual se presenta la etapa de implementación de las 5 “S”, en donde esta metodología, se encarga de mantener una disciplina, una base sólida y saber con qué recursos realmente se cuenta para la producción. Así pues, lo que se planea es tener todo ordenado y organizado, en lo que se refiere a las máquinas, herramientas y materiales útiles o necesarios, lo que conlleva a tener más espacios libres y permitir tener una visión de lo que se requiere distribuir o relocalizar en el momento.

4.2.1. Objetivos

Objetivo General:

Incrementar la eficiencia del proceso de packing de uva a través de la implementación de la herramienta del Lean Manufacturing 5'S en la empresa ECOSAC, 2019.

Objetivos Específicos:

O.E. (1S): Identificar los elementos necesarios en el área de trabajo, separar los innecesario y desprenderse de ellos.

O.E. (2S): Organizar los elementos necesarios en el puesto de trabajo de acuerdo a la línea de producción.

O.E. (3S): Identificar y eliminar las fuentes de suciedad y realizar acciones para evitar que vuelvan a aparecer.

O.E. (4S): Mantener el área de trabajo en base a los estándares de trabajo establecidos.

O.E. (5S): Promover una cultura organizacional en base a los estándares establecidos.

Proceso Aprobación Alta Gerencia

La participación de la Alta Gerencia es indispensable para cada proyecto que se pretende desarrollar, puesto que gerencia es la que financia dicho proyecto además de ir reportando los avances realizados. La primera reunión es la más crítica, puesto que aquí se exponen todos los puntos y factores del proceso de implementación, además de los costos – beneficios del proyecto. La alta gerencia al aprobar el proyecto de implementación asigna un presupuesto general para el proceso de implementación y los recursos logísticos como: lugar de reuniones, mesas de trabajo, muebles, pizarras, materiales de capacitación, entre otros. La alta dirección debe realizar el anuncio formal del lanzamiento de la implementación, presentando el objetivo y el “porqué” de la necesidad de su implementación.

Preparación y Capacitación del personal

Para realizar las capacitaciones respectivas se deben tomar en cuenta las siguientes condiciones: El personal será elegido de acuerdo a sus responsabilidades y habilidades, así mismo, ellos son los posibles líderes de equipos o comisiones, puesto que deben ser capacitados

en primera instancia por un especialista en el tema. Los líderes o personal capacitado por el especialista deben difundir la metodología de trabajo a sus equipos de trabajo indicado en la formación de comisiones, dichas comisiones deben distribuirse en equipos y en horarios pre establecidos.

Los objetivos a cumplir con la capacitación del personal son las siguientes:

- Lograr incentivar y motivar a los colaboradores.
- Medir el grado de asimilación de conceptos y aplicación del personal de la primera capacitación con el especialista.
- Seleccionar y distinguir a los líderes para poder formar a la comisión.

Formar Comisión

Para formar las comisiones de trabajo, se debe tener presente aspectos indispensables para el buen funcionamiento, cada uno debe tener una habilidad diferente para lo que se requiere, a continuación, se detallan los aspectos a tomar en cuenta:

- Buscar personal de apoyo al supervisor el cual pueda integrar las diferentes formas de pensar de su equipo o comisión. Este personal debe cumplir con las actividades designadas.
- La inclusión del supervisor para guiar a los líderes en cada comisión.
- En las comisiones formadas se debe incluir por lo menos a un personal sobresaliente en calidad y seguridad, ellos van a aportar con su experiencia.
- El responsable de la implementación tiene la responsabilidad de hacer seguimiento continuo a cada comisión, solucionando de forma inmediata los problemas que se puedan suscitar.
- El tiempo que se dediquen a la implementación no debe interferir con sus actividades productivas.
- Se debe reconocer en forma grupal a las comisiones que tengan un mejor rendimiento.
- Los errores que se tengan en la implementación conllevan a costos altos productivos y desmotivación del personal. Frustración al no ver las mejoras cumplidas.

Teniendo presente lo mencionado anteriormente, se procedió a designar los integrantes de los equipos como se muestra en la Tabla 13.

Tabla 13.

Distribución del personal

	CARGO IMPLEMENTAR	A PUESTO DE TRABAJO	DE NOMBRES APELLIDOS	Y
EQUIPO SEIRI	LIDER EQUIPO	Jefe de Producción	Evelyn Vílchez	
	INTEGRANTE INTEGRANTE	Selección Empaque	Luis Ángel Aquino Berru Kely Velásquez López	
EQUIPO SEITON	LIDER EQUIPO	Supervisor de producción	Evelyn Pintado	
	INTEGRANTE	Recepción M.P.	José Saavedra Castillo	
	INTEGRANTE	Paletizado	Jhon Arnold Alama Prieto	
EQUIPO SEISO	LIDER EQUIPO	Supervisor producción	Neulan Samaniego	
	INTEGRANTE	Limpieza	Emilio Domínguez Coello	
	INTEGRANTE	Pesado	Teresa Camacho Panta	
EQUIPO SEIKETSU	LIDER EQUIPO	Jefe de Aseguramiento de Calidad	Yuri Taboada	
EQUIPO SHITSUKE	INTEGRANTE	Empaquetado	Felicia Ramos Domitila Ayala	

Fuente: Elaboración propia

Coordinación con Supervisores y Lideres 5 “S”

En esta etapa se exponen los objetivos y se coordina los tiempos de la implementación de acuerdo al programa establecido como se muestra en la Tabla 14, así mismo, se debe determinar los plazos de tiempo en los cuales se va a ejecutar cada una de las estrategias.

Lo que se busca en dicha coordinación es sensibilizar, crear una cultura de calidad y promover las buenas prácticas en el trabajo, por lo mismo que se debe hacer énfasis en el compromiso, responsabilidad y el trabajo en equipo. Ellos deben promover el cambio de actitud para llevar a cabo las actividades asignadas durante la implementación.

Tabla 14.*Programa de implementación 5'S*

Nombre de la Tarea	Fecha de Inicio	Fecha Final	Duración (días)	Responsable
Aprobación Alta Dirección	01/04/2020	01/04/2020	1	Gerencia General; Líder Implementación; Administrador; Sub Gerente
Preparación y Capacitación del personal	02/04/2020	07/04/2020	5	Líder Implementación; Operativos
Formar Comisión	08/04/2020	09/04/2020	2	Administrador; Líder Implementación
Establecer Objetivos y metas	10/04/2020	10/04/2020	1	Líder Implementación
Diseñar Plan Maestro de Implementación	13/04/2020	15/04/2020	3	Administrador; Líder Implementación
Coordinación Supervisores y Lideres 5"S"	16/04/2020	17/04/2020	2	Líder Implementación; Operativos; Supervisores
Auditoría Línea Base	20/04/2020	20/04/2020	1	Líder Implementación
Implementación 1° "S"	21/04/2020	23/04/2020	3	Líder Implementación; Operativos; Supervisores
Auditoría de seguimiento	24/04/2020	25/04/2020	2	Tercero
Implementación 2° "S"	27/04/2020	02/05/2020	6	Líder Implementación; Operativos; Supervisores
Auditoría de seguimiento todas las "S" anteriores	04/05/2020	05/05/2020	2	Tercero
Implementación 3° "S"	11/05/2020	16/05/2020	6	Líder Implementación; Operativos; Supervisores
Auditoría de seguimiento todas las "S" anteriores	18/05/2020	18/05/2020	1	Tercero
Implementación 4° "S"	19/05/2020	25/05/2020	6	Líder Implementación; Operativos; Supervisores
Auditoría de seguimiento todas las "S" anteriores	26/05/2020	28/05/2020	3	Tercero
Implementación 5° "S"	01/06/2020	06/06/2020	6	Líder Implementación; Operativos; Supervisores
Auditoría de seguimiento todas las "S" anteriores	08/06/2020	10/06/2020	3	Tercero
Capacitación en Mejora Continua	11/06/2020	13/06/2020	3	Administrador; Líder Implementación

Fuente: Elaboración propia

4.2.2. 1ra Fase SEIRI – Clasificar

Actualmente, la empresa no tiene implementado un diagrama de clasificación de la manera en que se muestra en el gráfico 37, puesto que, como se ha evidenciado en las fichas de verificación realizadas anteriormente, que existen materiales como: cajas, bolsas, jabas, parihuelas o pallets, herramientas y equipos, algunos necesarios para el proceso y otros no, por lo que es ahí en donde la persona encargada de la fase de Clasificar, debe poner hincapié al momento de seleccionar aquellos objetos que son útiles o no, puesto que son elementos que de alguna otra forma afectan el entorno laboral y principalmente la calidad del producto. Del mismo modo, es necesario tener un registro de todos los elementos y materiales esenciales del área de procesos como se muestra en el anexo 1, con la finalidad de verificar el correcto estado, la cantidad y características del mismo, y así evitar que aquellos elementos innecesarios estén presentes en el área de trabajo.

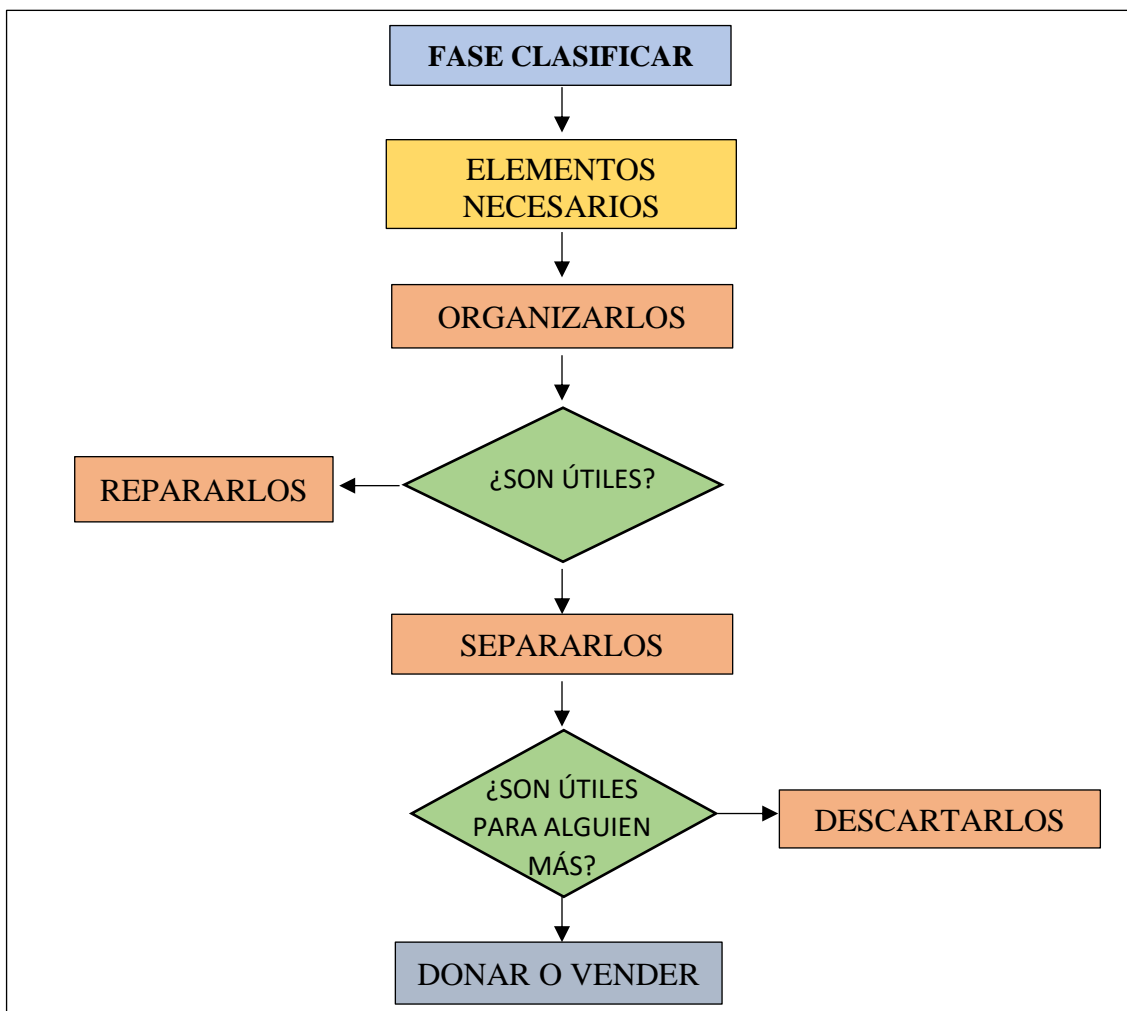


Gráfico 35: Diagrama de Flujo – Clasificar

Fuente: Elaboración propia

Del mismo modo, luego de haber clasificado los materiales necesarios para el área de trabajo dentro de la planta de procesos de packing de uva, se va a utilizar la herramienta “Tarjeta Roja”, la cual va a ayudar en el proceso de clasificación de aquellos materiales innecesarios que interrumpen el proceso para destinarlos, ya sea como desperdicio o como un sub producto para vender. A continuación, en el gráfico 33, se muestra la Tarjeta Roja con la cual se va a etiquetar o colocar a aquellos elementos inútiles en el entorno laboral y, por su puesto, en el proceso.

TARJETA ROJA		
Fecha:	Número:	
Área:		
Nombre del elemento:		
Cantidad:		
Disposición:	Transferir	
	Eliminar	
	Inspeccionar	
Comentario:		

Gráfico 36: Tarjeta Roja – Clasificar

Fuente: Elaboración propia

Para llevar a cabo la operación de la clasificación de elementos innecesarios por medio de tarjetas rojas que permitan visualizar a cualquier colaborador del área de procesos de packing de uva y en general en toda la organización, se deben delegar responsabilidades dentro del personal supervisor del proceso como también al personal operativo. Para ello se muestra la Tabla 19, en el que se puede visualizar la responsabilidad que tendrán las personas o el equipo que va a realizar dicha fase de la metodología 5’S.

Tabla 15*Delegación de responsabilidad - Clasificación*

ENCARGADO	RESPONSABILIDAD
Jefe de producción	Va a tener la responsabilidad de que los operarios, realicen adecuadamente la clasificación, con las tarjetas rojas, aquellos elementos innecesarios en el área de trabajo.
Operario 1	Se va a encargar de verificar el área de trabajo y de acuerdo con la tabla 18, de elementos necesarios en el puesto de trabajo, va a ir listando una serie de elementos innecesarios que no pertenecen al área.
Operario 2	Una vez, establecido qué objetos, materiales o herramientas no pertenecen al área de trabajo, se va a proceder a colocar las tarjetas rojas, indicando sus características y su disposición final.
Operario 3	Posteriormente, aquellos objetos seleccionados como innecesarios, se van a ubicar en un área establecida por el jefe de producción y de acuerdo a su disposición final, bien sea a almacén o al contenedor de residuos sólidos.

Fuente: Elaboración propia

4.2.3. 2da Fase SEITON – Ordenar

Para la segunda fase, en vista que los operarios colocaban las cajas y jabs vacías en el suelo, no se lograba establecer un orden en el área de trabajo, por lo que los propios trabajadores no podían encontrar lo que necesitaban en el momento de realizar sus labores, es decir no estaba muy organizado el proceso. Ante ello, se van a implementar estrategias como el enmarcado de zonas de trabajo, la implementación de carteles por área para identificar la etapa del proceso productivo y la zona en la que deben ubicarse los materiales, y también los rótulos de seguridad para evitar accidentes de trabajo. A continuación, se detalla cada una de las estrategias.

A. Modelo de enmarcado de zonas de trabajo

Por medio de esta estrategia se va a optimizar tiempos de producción, puesto que cada operador va a reconocer a simple vista en donde deben ubicarse y a que distancia de las demás áreas de trabajo, así también será necesario enmarcar con pintura resaltante los pasillos por donde deben transitar tanto las personas como los equipos móviles como montacargas o coches de transporte. A continuación, en los gráficos 30, 31 y 32, se muestra una silueta modelo de cómo se deben marcar las áreas de trabajo.



Gráfico 37: Modelo de enmarcado de zona de pallets

Fuente: Elaboración propia

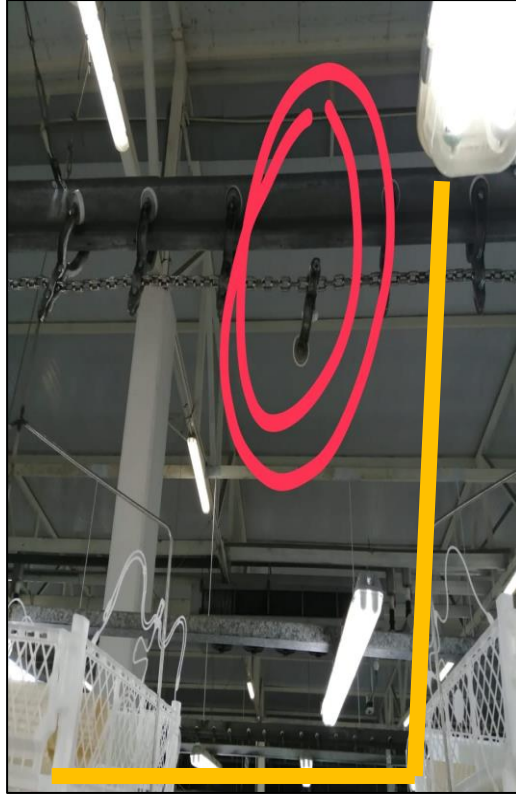


Gráfico 38: Modelo de enmarcado en zona de empaque

Fuente: Elaboración propia



Gráfico 39: Modelo de enmarcado de pasillo

Fuente: Elaboración propia

B. Implementación de carteles por área de trabajo

Del mismo modo, se deben colocar carteles que indiquen el área de trabajo, es decir: un cartel para el área de recepción de materia prima, otro para el pesaje inicial, otro que indique el área de gasificación, etc., hasta el área de almacén, puesto que es importante que cada operador o persona externa a la empresa que ingrese a la planta de procesos pueda identificar claramente en qué etapa del proceso se encuentra el producto, ante alguna falla o modificación de la misma.

Entre los procedimientos y estrategias para implementar los carteles en las áreas de trabajo se encuentran los siguientes:

1. Analizar y definir el lugar correcto y adecuado para colocar los carteles.
2. Decidir la forma en que se van a colocar los carteles.
3. Rotular el lugar en donde se van a colocar los carteles.

Analizar y definir el sitio de colocación

Esta estrategia se va a realizar luego de haber eliminado aquellos elementos innecesarios del área de trabajo, puesto que, es necesario analizar y maximizar el espacio liberado, identificando las zonas adecuadas para acomodar y reubicar de manera efectiva aquellos elementos considerados útiles para el proceso de packing de uva. Para ello, es necesario considerar los siguientes:

- Espacio disponible.
- Frecuencia de uso, utilidad y cantidad del material o herramienta de trabajo.
- Tener un espacio fijo para cada aquellos elementos de uso frecuente.

Decidir la forma de colocación

Esta estrategia de decisión se fundamenta principalmente en evitar errores involuntarios posteriores por haber colocado algún elemento en un lugar que no le corresponde, ocasionando deficiencias en el proceso productivo. En ese sentido, para decidir la forma correcta de colocación se detalla lo siguiente:

- Describir con claridad el nombre del área o sitio a enmarcar.
- Colocar los carteles teniendo criterios de seguridad y eficiencia en el área.
- Ubicar los carteles según su utilidad, ya sea en actividades similares o específicas.

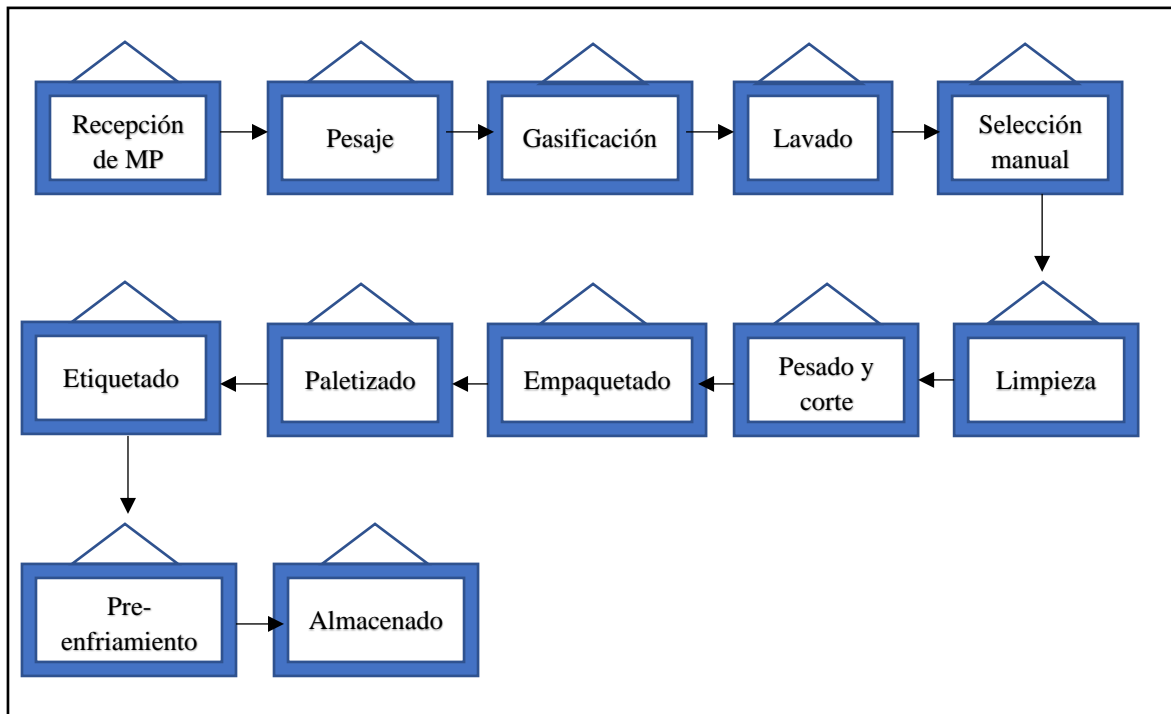


Gráfico 40: Implementación de carteles por áreas

Fuente: Elaboración propia

Rotular el sitio de colocación

La estrategia de rotulación servirá como una herramienta visual para identificar los lugares donde se colocarán los distintos elementos y se localizarán las áreas de trabajo. Ello, ayudará a reducir los tiempos de búsqueda de algún material o elemento, así mismo, debe ser un diseño legible, visible y entendible.



Gráfico 41: Modelo de implementación de carteles en el área de trabajo

Fuente: Elaboración propia

C. estrategias comunicacionales

La implementación de una vitrina informativa permitirá que el trabajador sepa la importancia sobre la herramienta de las 5s, de tal manera que se pueda informar y a la vez motivar debido a que se evidenciara el compromiso de la empresa en mejorar el área de trabajo. El otro aspecto también es para dar a conocer los avances que se van generando conforme este se va aplicando.



Gráfico 42: Modelo de implementación de vitrinas informativas

Fuente: Elaboración propia

D. Implementación de letreros de ubicación de materiales

La implementación de estos letreros va a permitir que el trabajador sepa donde almacenar cada material o herramienta de trabajo, una vez concluida su labor diaria, puesto que al no contar con un espacio que almacene o se puedan ubicar elementos como balanzas, pallets, jabs, cartones, etc., los operarios los dejan sobre su mismo lugar de trabajo, ocasionando desorden en el área, lo que podría provocar algún accidente por caídas o la pérdida de algún material necesario para la producción. A continuación, en el gráfico 36 se muestra un modelo de letrero para la ubicación e materiales.



Gráfico 43: Modelo de letrero de ubicación de materiales

Fuente: Elaboración propia

4.2.4. 3ra fase SEISO – Limpieza

Para la realización de la tercera etapa de la metodología 5'S, primero se debe tener planificado qué áreas de trabajo son las más críticas con respecto a la limpieza, para ello, se realizará una inspección visual de la planta de packing de uva con apoyo del jefe de producción, en la cual se deben analizar, cuáles son los procedimientos de limpieza que se deben llevar a cabo, qué materiales de uso diario es lo que más se va a botar, quienes se van a encargar de realizar dicha labor y en cuanto tiempo se realizará tal como se muestra en el anexo 2. Del mismo modo, en vista que no existen tachos para residuos, en el gráfico 46, se muestra un modelo de implementación de tachos por colores.

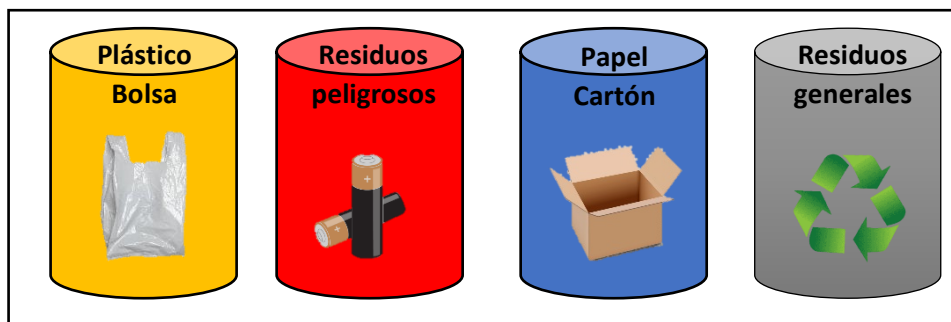


Gráfico 44: Modelo de tachos para residuos

Fuente: Elaboración propia

Asimismo, es necesario contar con los implementos de limpieza al alcance de la mano, ubicados en un área definida y a la vez se debe designar a un personal la responsabilidad de su cuidado. Tal como se muestra en la siguiente imagen:



Gráfico 45: Modelo de kit básico de limpieza

Fuente: Estructplan,2015

Tabla 16.*Planificación Seiso - Limpieza*

ÁREA	RESIDUOS	OBJETO O ZONA A LIMPIAR	MATERIALES DE LIMPIEZA	N.º DE OPERARIOS
Recepción de materia prima	- Polvo - Tierra - Fruta aplastada	Pisos y jabas.	Escoba, recogedor, trapeador, detergente, desinfectante y agua	05
Pesaje inicial	- Polvo - Tierra - Fruta	Balanza con plataforma	Trapeador y desinfectante	01
Trasporte líneas	- Polvo - Tierra - Fruta	Faja transportadora y piso	Escoba, recogedor, trapeador, detergente, desinfectante y agua	10
Selección manual	- Polvo - Tierra - Fruta aplastada	Mesas de trabajo y piso	Escoba, recogedor, trapeador, detergente, desinfectante y agua	20
Limpieza	- Polvo - Tierra - Ramas	Mesas de trabajo y piso	Escoba, recogedor, trapeador, detergente, desinfectante y agua	10
Empaquetado	- Bolsas rotas - Cajas rotas - Etiquetas	Mesas de trabajo y piso	Trapo, desinfectante, escoba y recogedor	10
Paletizado y enzunchado	- Cajas rotas - Enzunches	Piso	Escoba y recogedor	05
Etiquetado	- Etiquetas	Piso	Escoba y recogedor	05

Fuente: Elaboración propia

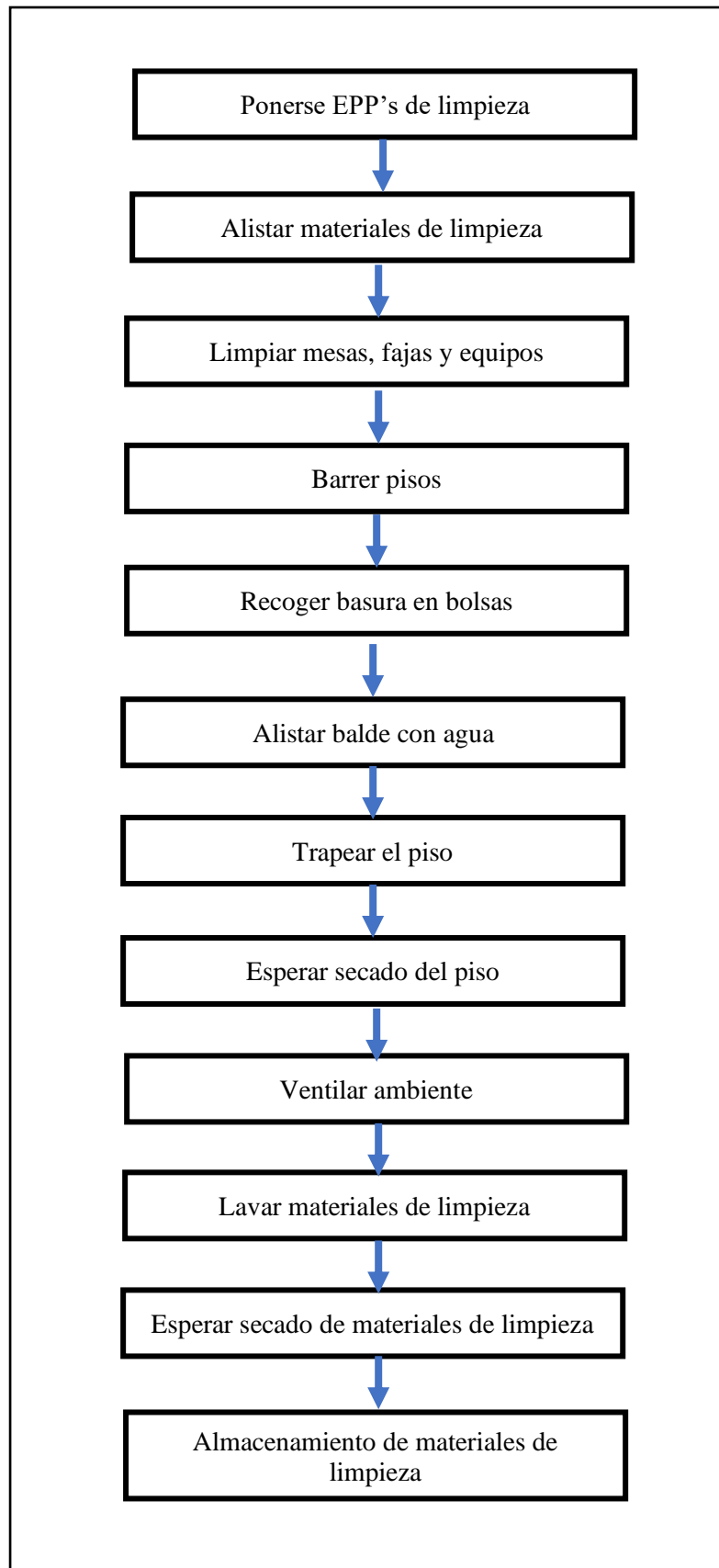


Gráfico 46: Procedimientos de Limpieza

Fuente: Elaboración propia

Tal como se establece en el procedimiento de limpieza, el empleado designado para la realización de dicha labor, lo primero que debe hacer es colocarse los equipos de protección personal tal como guantes, mandil y botas, después debe dirigirse al área donde están los materiales de limpieza y luego dirigirse al área de proceso para proceder con la limpieza de las mesas, fajas y equipos, de tal manera que se pueda eliminar los residuos de uva que quedaron, para posteriormente ponerse a barrer el piso recogiendo la basura en bolsas. Siguiendo con el procedimiento debe alistar baldes con agua para proceder con el trapeado del piso, después se deja secar el piso, mientras tanto el empleado debe proceder a lavar sus materiales de limpieza y una vez que ya estén secos debe guardarlos en el área establecida para un posterior uso.

4.2.5. 4ta fase SEIKETSU – Estandarización

Con respecto a la cuarta fase de la metodología, es necesario que se establezca un hábito las tres fases anteriores de clasificación, orden y limpieza, para lo cual es importante asignar un responsable para cada fase previa a la estandarización, así como prevenir que no se vuelva a repetir algún suceso que falta a las reglas de las tres primeras “S”, por último, verificar a través de las tablas de verificación tipo check list, el cumplimiento de las mismas. A continuación, se procede a detallar las siguientes actividades:

A. Asignar responsabilidades para las 3S

Cada operario es responsable de su propia área de trabajo, así como de sus materiales y herramientas con las que cuenta, por ello es importante que cada uno tome conciencia de que se está estableciendo un cambio en toda el área de procesos para mejorar el ambiente de trabajo. Es por ello que a pesar que se establezcan responsabilidades para limpieza a ciertos operarios al azar e ir rotando constantemente, es necesario también que todos colaboren con ello, evitando así retrasos en el proceso, cuellos de botella, accidentes de trabajo e ineficiencia del proceso productivo.

B. Carteles de sensibilización de las 3S

A fin de ir sensibilizando al personal de trabajo, es necesario colocar carteles con mensajes de concientización sobre la metodología en estudio. Con esto se va a lograr que el personal cada vez que lea una frase motivacional, preventiva o informativa, realice su labor de la manera correcta, enfocando las tres primeras fases de la metodología el cual consiste en tener un ambiente de trabajo organizado, en orden y limpio.

C. Charla de 5min

La etapa de estandarización, para muchos, es cuestión de tiempo y adaptación, puesto que para las personas en general, les hace más fácil comprender el significado de algún tema en específico mediante la conversación y charlas motivacionales e informativa, es por ello que, a través de esta técnica de trabajo, se va a lograr también de alguna u otra manera que los operarios, al iniciar su labor en el día, trabajen pensando en lo dicho por el instructor a cargo de las charlas de 5 minutos diarias. Esto con la finalidad de que cada día aprendan algo nuevo con respecto a una metodología de mejora continua como lo son las 5'S.

4.2.6. 5ta fase SHITSUKE - Disciplina

Si bien es cierto la disciplina implica el cambio de hábitos y como es de conocimiento en la empresa los operadores del área de procesos de la empresa no tienen establecido una buena disciplina de trabajo, por lo mismo que en sus ideales tan solo es trabajar y cumplir con su función en sus distintas áreas de trabajo, más consideran que el implementar nuevos métodos de trabajo ocasionaría retrasos en sus operaciones, debido a que a ellos les pagan por la cantidad de cajas producidas en el día.

Para el equipo del comité de las 5s queda claro que la fase cinco de la metodología de las 5's no es una disciplina que se implanta con normas o políticas de trabajo, sino más bien, implementando una cultura que contenga hábitos de trabajo repetitivos y en monitoreo constante, para lo cual, se establecieron las siguientes actividades:

A. Ejercer reuniones mensuales

Tanto supervisores de área como la alta gerencia, deberán tener reuniones mensuales con el fin de reportar el avance del proyecto en el proceso, así como también verificar el estado de la productividad a fin de mes. Así mismo, se deberán acordar aquellas situaciones de emergencia que se suscitan en el área en estudio con el objetivo de darle solución e ir mejorando constantemente.

B. Realizar capacitaciones a nuevos trabajadores

Siempre que un nuevo colaborador se suma a las labores operativas de la empresa, deberán realizarle una capacitación de trabajo en base a la metodología implantada, con la finalidad de que se sienta comprometido con la empresa y sepa cuáles son las políticas que se han establecido en adelante.

C. Realizar auditorías internas

A fin de verificar si los procedimientos anteriores se van ejecutando con normalidad y correctamente, es necesario realizar auditorías internas en el proceso en estudio con ayuda de un personal externo que pueda validar los estándares establecidos. Esta implementación se debe realizar semestralmente en la empresa a fin de obtener resultados claros de la implementación de la herramienta del Lean Manufacturing 5'S. (Ver registro N°5)

D. Incentivos al mejor trabajador

Por último, es necesario realizar incentivos a los trabajadores que ejecuten su labor correctamente y consciente de que la metodología de las 5'S sirve para cambiar la perspectiva del trabajo realizado. Ante ello, se debe premiar de alguna u otra manera los buenos resultados obtenidos, como, por ejemplo: en el caso de que algún trabajador mantenga constantemente su área de trabajo en óptimas condiciones, bien organizado, limpio y ordenado, se deberá premiar con alguna remuneración salarial, día libre de trabajo o colocar su foto a la entrada de la empresa para que todos reconozcan su buena labor en base a la metodología de las 5'S.

Por otro lado, entre los factores que también cumplen la función de incentivos y motivación hacia el trabajador son los siguientes:

Primero debe definirse una conducta deseada, es decir tratar de adaptar lo que la empresa necesita que tenga el trabajador, para ello se debe dar uniformes, guantes, tocas y exigir que los usen adecuadamente, así como también que dejen las herramientas en el lugar definido, implantar el respeto entre compañeros.

Otro de los puntos importantes es asegurar la correcta comunicación entre las partes interesadas, es decir, hacer de conocimiento al personal de trabajo de tal manera que puedan entender la importancia de la metodología que se está implantando, asimismo es importante saber las opiniones de los trabajadores para que de esa manera sientan que se les está tomando en consideración. También es importante reconocer el cumplimiento, cada vez que el trabajador cumpla muy bien con una actividad se le debe dar un reconocimiento en merito a su esfuerzo, pero en caso que haya cometido un error, es propicio también indicarle que debe corregirlo.

4.3. Determinación del método de evaluación de la propuesta de implementación de la herramienta de Lean.

Después de la realización de la propuesta de la metodología 5S, es preciso realizar una evaluación del desempeño de cada actividad del proceso de tal manera que se pueda identificar las mejoras o falencias que puedan tener algunos puntos.

Para ello se deberá realizar con la ayuda de un registro de verificación tal como se muestra en el registro N°4 del manual de las 5S, es por eso que inicialmente se recomienda establecer un periodo de evaluación semanal, posteriormente ya sería mensual y luego trimestral hasta que el personal forme una cultura en sí mismo y lo aplique en su día a día

En el caso de las auditorias, los cuales comprenden métodos de verificación y autoevaluación serán realizadas en fechas según el avance de la implementación, cuyas modalidades de inspecciones serán en algunos casos programado y en otros aleatorios o sorpresivos.

4.4. Análisis costo-beneficio de la propuesta

En primera instancia se van a establecer los costos que se incurren en implementar la herramienta del Lean Manufacturing 5'S para cada etapa de la metodología, es decir se va a determinar los costos de ejecución de la fase de clasificar, ordenar, limpiar, estandarizar y disciplina como se muestra a continuación:

A. Costos de ejecución de la 1era etapa Seiri – Clasificar

Tabla 17.

Presupuesto de ejecución IS

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	RECURSO	CANTIDAD	DÍAS	HORAS	COSTO UNITARIO x Hr	COSTO UNITARIO x Und.	COSTO TOTAL
1	Clasificación elementos innecesarios	Personas	4	1	4	S/6,00	-	S/96,00
2	Colocación de tarjetas rojas	Personas	3	1	2	S/6,00	-	S/36,00
		Tarjetas Rojas	500	-	-	-	S/0,15	S/75,00
TOTAL								S/207,00

Fuente: Elaboración propia

Con respecto a la Tabla 17, el costo de implementar la 1ra fase de la metodología de las 5's sería de S/. 207.00 (Doscientos siete nuevos soles).

B. Costos de ejecución de la 2da etapa Seiton – Ordenar

Tabla 18.

Presupuesto de ejecución 2S

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	RECURSO	CANTIDAD	DÍAS	HORAS	COSTO UNITARIO Hr	x	COSTO UNITARIO x Und.	COSTO TOTAL
		Personas	3	1	3	S/6,00	-		S/54,00
1	Enmarcado de zonas de trabajo	Pintura industrial	2	-	-	-		S/62,00	S/124,00
		Rodillo	2	-	-	-		S/8,00	S/16,00
		Personas	3	1	4	S/6,00	-		S/72,00
2	Carteles por área de trabajo	Carteles de plástico	12	-	-	-		S/8,00	S/96,00
		Pernos	48	-	-	-		S/0,70	S/33,60
		Personas	3	1	3	S/6,00	-		S/54,00
3	Letreros de ubicación de materiales	Letreros de plástico	25	-	-	-		S/8,00	S/200,00
		Pernos	100	-	-	-		S/0,70	S/70,00
TOTAL									S/719,60

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con la Tabla 18, se puede evidenciar que el costo de implementar la 2da fase de la metodología de las 5'S sería de S/. 719.00 (Setecientos diecinueve nuevos soles).

C. Costo de ejecución de la 3ra etapa Seiso – Limpieza

Tabla 19.

Presupuesto de ejecución 3S

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	RECURSO	CANTIDAD	DÍAS	HORAS	COSTO UNITARIO x Hr	COSTO UNITARIO x Und.	COSTO TOTAL
1	Tachos para residuos	Tachos	8	-	-	-	S/10,00	S/80,00
		Personas	15	1	5	S/6,00	-	S/450,00
		Escoba	12	-	-	-	S/3,00	S/36,00
		Recogedor	12	-	-	-	S/3,00	S/36,00
2	Limpieza de planta	Trapeador	10	-	-	-	S/5,00	S/50,00
		Detergente	5	-	-	-	S/1,00	S/5,00
		Desinfectante	5	-	-	-	S/3,00	S/15,00
		Trapo	20	-	-	-	S/2,00	S/40,00
TOTAL								S/712,00

Fuente: Elaboración propia

De la Tabla 19, podemos verificar que, el costo de ejecución de la 3era etapa de la implementación de la metodología de las 5'S sería de S/. 712.00 (Setecientos doce nuevos soles).

D. Costo de ejecución de la 4ta etapa Seiketsu – Estandarización

Tabla 20.

Presupuesto de ejecución 4S

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	RECURSO	CANTIDAD	DÍAS	HORAS	COSTO UNITARIO x Hr	COSTO UNITARIO x Und.	COSTO TOTAL
		Personas	2	1	3	S/6,00	-	S/36,00
1	Carteles de sensibilización	Carteles plástico	de 15	-	-	-	S/15,00	S/225,00
		Pernos	60	-	-	-	S/0,70	S/42,00
	Charlas 5min	Personas	1	60	0,1	S/8,00	-	S/48,00
TOTAL								S/351,00

Fuente: Elaboración propia

Con respecto a la Tabla 20, el resultado del costo total de ejecución de la 4ta fase de la metodología 5'S sería de S/. 351.00 (Trescientos cincuenta y un nuevos soles).

E. Costo de ejecución de la 5ta etapa Shitsuke - Disciplina

Tabla 21.

Presupuesto de ejecución 5S

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	RECURSO	CANTIDAD	DÍAS	HORAS	COSTO UNITARIO x Hr	COSTO UNITARIO x Und.	COSTO TOTAL
1	Reuniones mensuales	Expositor	1	1	2	S/15,00	-	S/30,00
		Personas	8	-	-	-	-	-
		Break	8	-	-	-	S/6,00	S/48,00
2	Capacitación a nuevos trabajadores	Capacitador	1	1	2	S/40,00	-	S/80,00
		Copias	10	-	-	-	S/0,10	S/1,00
3	Auditorías internas	Auditor	1	1	4	S/180,00		S/720,00
4	Incentivos al trabajador	Premios	1	-	-	-	S/30,00	S/30,00
TOTAL								S/909,00

Fuente: Elaboración propia

De la Tabla 21, se puede deducir que el costo de ejecución de la 5ta "S" de la metodología en estudio sería de S/. 909.00 (Novecientos nueve nuevos soles).

F. Resumen de presupuesto de implementación de las 5'S

Tabla 22.

Resumen de ejecución de las 5'S

FASE	COSTO
1S Seiri - Clasificar	S/207,00
2S Seiton - Ordenar	S/723,60
3S Seiso - Limpiar	S/712,00
4S Seiketsu - Estandarizar	S/351,00
5S Shitsuke - Disciplina	S/909,00
TOTAL	S/2 902,60

Fuente: Elaboración propia

En general, de acuerdo a la Tabla 22, la cual resume los costos de ejecución de las cinco etapas de ejecución de la herramienta del Lean Manufacturing 5'S, indica que el costo aproximado de ejecución global sería de S/. 2902.60 (Dos mil novecientos dos nuevos soles, con sesenta céntimos).

Tabla 23.

Utilidad Neta de la implementación de las 5'S

Meses	1	2	3	4	5
INGRESOS	S/416 738,40	S/416 826,20	S/417 580,90	S/418 522,40	S/418 834,70
INCREMENTO 10%	S/41 673,84	S/41 682,62	S/41 758,09	S/41 852,24	S/41 883,47
UTILIDAD BRUTA	S/458 412,24	S/458 508,82	S/459 338,99	S/460 374,64	S/460 718,17
GASTO DE LA PROPUESTA	-S/2 902,60	-S/2 902,60	-S/2 902,60	-S/2 902,60	-S/2 902,60
UTILIDAD NETA	S/455 509,64	S/455 606,22	S/456 436,39	S/457 472,04	S/457 815,57

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con la Tabla 23, se pudo calcular la utilidad neta del proyecto en estudio en base a la implementación de la herramienta del Lean Manufacturing 5'S, en relación a los datos de los ingresos proyectados para los meses de enero, febrero, marzo, abril y mayo del 2020. Sabiendo que por cada pallet de exportación se ubican 114 cajas de uva y cada caja se vende a S/. 7,03 nuevos soles, equivalente a \$ 1.97 dólares. Del mismo modo, se calculó la utilidad bruta en base al incremento del 10%, esto debido a que, Armas (2017) hace hincapié que la implementación de la metodología 5'S generaría un incremento del 10% de la productividad en Consorcio Textil Exportador S.A.C. en la ciudad de Lima. Posteriormente, a la utilidad bruta, se le va a descontar el gasto que demandaría la propuesta en estudio, resultado la utilidad neta.

Beneficio: Tener una ganancia del 10% de los ingresos mensuales, tener un mayor reconocimiento a nivel nacional e internacional como una empresa agroexportadora de calidad, que es lo que se busca en base a la misión de la empresa, así también un incremento económico en vista que va a incrementar las ventas del producto. Se va a lograr un mayor espacio de trabajo y con ello, trabajadores motivados, seguros y con cero accidentes laborales.

Impacto: La implementación de la herramienta del Lean Manufacturing 5'S, en primera instancia va a concientizar a los trabajadores a estar comprometidos con la empresa; segundo, en base a que va a incrementar la eficiencia y productividad, también va a incrementar la demanda y por ende las ventas, los clientes estarán más satisfechos con el producto. Así mismo, el entorno laboral y la gestión de los recursos va a ser el más adecuado para el tipo de proceso que se realiza en la planta y para la satisfacción de los mismos trabajadores.

V. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

De acuerdo con el primer objetivo planteado en el presente trabajo de investigación, el diagnóstico de la situación actual de los indicadores de eficiencia de los procesos de la empresa ECOSAC fue de 71%, ante ello, se llevó a cabo mediante un análisis causa – efecto con la herramienta Diagrama de Ishikawa, en la cual se pudo evidenciar la falta de capacitación del personal con respecto a la metodología en estudio, lo mismo que con las fichas de verificación de cada una de las fases de la metodología 5'S, se pudo evidenciar que ejercía una mala gestión de los recursos y materiales del área de procesos, no existían señalizaciones ni tachos de residuos, así como también, no existían procedimientos de orden y limpieza, lo cual suponía que tampoco existía estándares de trabajo establecidos. Con respecto a estos resultados obtenidos, se puede confrontar con la tesis de Baluis (2013), que, en su tesis de investigación pudo determinar los problemas de la empresa, a través de la herramienta Value Stream Mapping, los cuales eran los desperdicios y ante ello propuso la implementación del Kanban como metodología de mejora.

En relación al segundo objetivo de elaborar una propuesta de implementación de la herramienta del Lean Manufacturing 5'S, por cada fase de la metodología se establecieron propuestas de implementación como las fichas de clasificación de materiales, colocación de tarjetas rojas a elementos innecesarios y delegación de responsabilidades para la 1era S; en relación a la 2da S, se propuso la ejecución del enmarcado de las zonas de trabajo, la colocación de carteles por cada área del proceso y la implementación de letreros de ubicación de materiales; con respecto a la 3ra S, se dejó en claro un modelo de tachos de residuos, se planificó el proceso de limpieza, así como también su proceso; para la 4ta fase, se asignaron responsabilidades, se propuso colocar carteles de sensibilización en el área y la realización de las charlas de 5 minutos; por último, en base a la 5ta fase de la metodología, se evidenció en reglamento del comité 5S, se ejercerán reuniones mensuales, se capacitarán a los nuevos trabajadores en base a las 5'S y se realizarán auditorías internas para verificar el cumplimiento de la metodología. Estas propuestas de implementación, se contrastan con la investigación realizada por Sigüenza (2018), el cual reafirma que la implementación de la metodología del Lean Manufacturing en la empresa agroindustrial Yon Yang S.R.L., permite reducir los despilfarros tanto en producción, tiempo e inventarios; separando aquellos materiales que son inútiles para el proceso productivo y destinándolos al área correspondiente de la empresa, así como también ejercer la

adecuada limpieza de las áreas de trabajo, logrando así la estandarización de los procesos y la disciplina por parte de los trabajadores.

Con lo que respecta al tercer objetivo, para poder verificar si la propuesta de implementación de la metodología de las 5s es efectiva, se tendría que aplicar nuevamente el registro de verificación inicial el cual es un registro que está construido mediante la escala de Likert, así como también un registro de auditoria, los cuales van a determinar si se están cumpliendo con los objetivos de la propuesta, tal es el caso de la tesis de Flores, Gutiérrez y otros (2015) quienes indicaron en su manual verificar continuamente para ver mejoras o de lo contrario tomar medidas correctivas a través de la encuesta inicial que aplicaron a su diagnóstico, por otro lado la dificultad que se podría tener en cuanto a una futura implementación del método va tener relevancia si es que el alto mando de la empresa está dispuesto a invertir y el compromiso que tengan con respecto a la implementación, asimismo, la colaboración del personal que labora va ser de mucha ayuda ya que sin ellos no se podría lograr nada. En la tesis de Hernández (2018) indica que la implementación de la metodología 5s, tuvo gran acogida ya que alcanzo el objetivo que fue lograr el incremento de la eficiencia.

Por otro lado, con respecto al cuarto objetivo de la propuesta de implementación de las 5's, fue verificar el costo beneficio y con ello, analizar el impacto que le generaría a la empresa ECOSAC, para lo cual resultó muy favorable en vista que dentro de los beneficios analizados se encuentran desde la satisfacción del cliente, hasta la satisfacción del propio personal de trabajo, todo ello se debe a que, al haber operadores conformes con la metodología de trabajo implantada, se van a producir mayores cajas del producto de packing de uva y de calidad, así pues, con ello se generarían mayores ventas a causa de la gran demanda. Así también se ganaría el respaldo y reconocimiento internacional de la empresa por su buena labor en base a la calidad del proceso y del producto. Con respecto a esto, se puede realizar una comparación similar con los beneficios generados con la implementación del Lean Manufacturing en la tesis de Castillo (2018), puesto que con ello se pudo mejorar los procesos a través de la reducción de tiempos muertos e incrementar los índices de calidad del producto. A esto, también se suma la tesis de Castrejón (2016), en la cual pudo disminuir los índices de accidentabilidad en el área de almacén de un laboratorio farmacéutico, debido al desorden y la mala organización de los estantes, ante la mejora, los trabajadores se vieron satisfechos con la nueva metodología de trabajo.

Con respecto al costo – presupuesto, la implementación de la metodología de las 5'S generarían un costo de S/. 2902,60 nuevos soles, lo que generaría tener una ganancia aproximada de S/. 455 500.00 en los primeros meses del proyecto. Con respecto a este resultado, se puede contrastar con la tesis de Pinto (2015), la cual resulta factible la ejecución de la propuesta de implementar las 5'S en un proyecto de construcción, puesto que le generaría una mayor eficiencia para dentro de 5 años laborables.

CONCLUSIONES

1. Con respecto al primer objetivo, se pudo determinar, gracias a los datos proporcionados por la empresa ECOSAC, que la eficacia del proceso de packing de uva era bajo, por lo que tenía un promedio de 71% con respecto a los meses de agosto, setiembre, octubre, noviembre y diciembre del 2019. Ante ello se diagnosticó las causas que conllevaron a la baja productividad, lo cual resultó ser que, debido a la falta de orden y limpieza en las áreas de trabajo, una mala gestión de residuos y la falta de supervisión en el área eran las principales causas de la baja eficacia. Así mismo, con las fichas de verificación de la metodología en estudio, se obtuvo un resultado desfavorable del 31.25% con respecto al 100% de aprobación.

2. En relación al segundo objetivo, se desarrollaron propuestas de implementación para cada fase de la metodología 5'S, en donde se pudo establecer una ficha de clasificación de elementos necesarios para cada área de trabajo, así como también la implementación de Fichas Rojas para colocar en aquellos elementos innecesarios que cumplían una función nula en el proceso, así también, se propuso herramientas para ordenar el área de trabajo en base a señalizaciones y enmarcado de materiales, para así cada operario pueda reconocer el lugar establecido en que se deben colocar las herramientas de trabajo, del mismo modo se estableció un cronograma de limpieza con una ficha de verificación para poder llevar un registro y la forma en que se debe realizar este proceso, posteriormente, se presentó el reglamento interno del comité 5'S, así como también el manual de la metodología 5S en donde se encuentra plasmado varios registros para su aplicación de manera que también puedan ser verificadas mediante la ejecución de auditorías internas de trabajo.

Con lo que respecta al aspecto de la disciplina, se trabajó en función a políticas que deben de cumplir los miembros que conforman parte del equipo de las 5S, mientras que para los demás trabajadores se tratara de formar una cultura de trabajo mediante capacitaciones, reconocimientos, fuentes de información dentro de la empresa, así como también dándole un grado de participación de tal manera que se sientan comprometidos en generar un cambio en beneficio de todos.

3. Haciendo referencia al tercer objetivo la evaluación se realizará mediante el registro de verificación del diagnóstico inicial, ya que ahí está establecido aspectos de todos los indicadores de la metodología de las 5S, esto es medido a través de una escala de Likert en donde se podrá determinar si se está cumpliendo o no con lo planteado.

4. Respecto al cuarto objetivo, se analizaron qué beneficios traería consigo la implementación de la metodología 5'S en el proceso, para lo cual se determinó que entre ellos está el brindar un servicio de calidad con respecto al producto, el incremento de la demanda, clientes satisfechos, personal motivado y el reconocimiento a nivel nacional e internacional de la empresa. Por otro lado, el costo de implementar la herramienta del Lean Manufacturing 5'S, aproximadamente sería de S/. 2902.60 nuevos soles, lo que generaría el 10% de las ganancias para el próximo año.

RECOMENDACIONES

- Aplicar la herramienta del Lean Manufacturing 5'S en el proceso de packing de uva de la empresa ECOSAC, ayudará a mejorar su sistema de trabajo y por ende se obtendrá mayores ganancias para la empresa, en vista que no solo se va a incrementar la eficiencia del proceso, sino también la productividad, las condiciones laborales, la satisfacción de los clientes y trabajadores, así como la inocuidad del producto.
- Por ello, se recomienda seguir con la presente propuesta de trabajo, inculcando en los trabajadores el sentido de responsabilidad y compromiso con la empresa, creando así una disciplina de trabajo lo cual conduciría a que el proceso de packing de uva minimice tiempos desperdiciados y accidentes laborales.
- En relación a los beneficios que trae consigo la propuesta de implementación y el incremento de los ingresos en un 10% se recomienda que la empresa ECOSAC, pueda seguir con la implementación de la metodología 5'S, pudiendo así obtener mejores resultados de trabajo y eficiencia en cada área de trabajo a través de capacitaciones y auditorías internas, a fin de que no se pierda ese sentido de mejora continua.
- Asimismo, se recomienda a la empresa analizar otros factores como, la realización de un plan de mantenimiento de las maquinas, seguir con el orden y limpieza también debe realizar un plan de capacitaciones para sus colaboradores, también debe seguir con los planes de incentivos y motivar más al personal a que participe de las actividades programadas con respecto de la metodología 5S, de tal forma que se vaya comprometiendo poco a poco en mejorar

REFERENCIAS

- Andrade, S. (2005). *Diccionario de Economía*. Lima, Perú: Editorial Andrade.
- Aranibar, M. (2016). *Aplicación de Lean Manufacturing, para la mejora de productividad en una empresa manufacturera*. Lima, Perú. Obtenido de http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/5303/Aranibar_gm.pdf?sequence=1
- Arboleda, J., & Rubiano, F. (13 de Junio de 2017). Aplicación de técnica de Lean Manufacturing en el proceso de cambio de moldes en una empresa de alimentos. *Colección académica de Ciencias Estratégicas*, 56-71. Obtenido de <https://revistas.upb.edu.co/index.php/RICE/article/view/8120/7427>
- Armas, J. (2017). *Aplicación de herramientas Lean Manufacturing en la línea de producción de pantalones para mejorar la productividad en el área de confección de la empresa Textil Exportador SAC*. Lima, Perú. Obtenido de http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/15464/Armas_FJL.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Asepeyo. (2004). *prevencion Asepeyo. es*. Obtenido de Desarrollandonet: http://formacion.desarrollando.net/cursosfiles/formacion/curso_627/ppa-03.pdf
- Baluis, C. (2013). *Optimización de procesos en la fabricación de termas eléctricas utilizando herramientas de Lean Manufacturing*. Lima, Perú. Obtenido de http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/5001/BALUIS_CARLOS_OPTIMIZACION_PROCESOS_FABRICACION_TERMAS_ELECTRICAS_LEAN_MANUFACTURING.pdf?sequence=1
- Barbosa , J., & Hernandez, J. (2016). *APLICACIÓN DE HERRAMIENTAS Y TECNICAS DE MEJORA EN LA PRODUCTIVIDAD MEDIANTE LA APLICACIÓN DEL METODO JAPONES DE LAS 5S DEL ALBERGUE HILDA CEBALLOS DE MORENO*. Villa de Alvarez. Obtenido de <https://dspace.itcolima.edu.mx/bitstream/handle/123456789/346/residencia%20CORRECTO%20pdf.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Bardales, E. (09 de Febrero de 2018). *Diario Gestión*. Obtenido de *Diario Gestión*:
<https://gestion.pe/economia/empresas-confecciones-deben-incorporar-innovacion-tecnologica-costo-226939>
- Becerra, C. (2017). *Aplicación de las herramientas de Lean Manufacturing para la mejora de la productividad en el proceso de elaboración de tortas en la empresa PASTPERU SAC*. Lima, Perú. Obtenido de http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/1392/Becerra_ACA.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Beltrán, E., & Soto, A. (2017). *Aplicación de Herramientas Lean Manufacturing en los procesos de recepción y despacho de la empresa HLF Romero S.A.S*. Bogotá, Colombia. Obtenido de http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/21273/47121001_2017.pdf?sequence=1
- Betancourt, D. (27 de Mayo de 2017). *Ingeniero Empresa*. Obtenido de <https://ingenioempresa.com/productividad/>
- Briozzo, G. (2016). Las 5´S Herramienta de mejora de calidad. *Revista del Hospital Infantil Ramón Sardá*, 1(1). Obtenido de <http://www.sarda.org.ar/images/2016/03%20Las%205%20S%20-%20Herramienta%20de%20mejora%20de%20la%20calidad.%20G.%20Briozzo.pdf>
- Carro, R., & González, D. (2015). Administración de las operaciones. *Universidad Nacional de Mar del Plata*, 3-4. Obtenido de http://nulan.mdp.edu.ar/1607/1/02_productividad_competitividad.pdf
- Castillo, M. (2018). *Aplicación de herramientas de Lean Manufacturing para mejorar la productividad de la empresa imprenta Castillo S.A*. Lima, Perú. Obtenido de http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/22802/Castillo_TMC.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Castrejón, A. (2016). *Implementación de herramientas de Lean Manufacturing en el área de empaque de un laboratorio farmacéutico*. Distrito Federal, México. Obtenido de <http://148.204.210.201/tesis/1471977793666TesisAbigailC.pdf>
- Castro, J. (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>
- Chiavenato, I. (2008). *Administración de recursos humanos* (Octava ed.). México: Mc Graw-Hill. Obtenido de <https://www.upg.mx/wp-content/uploads/2015/10/LIBRO-12-Administracion-de-recursos-humanos.-El-capital-humano.pdf>
- Comisión, C., Cruz, S., & González, T. (2006). *Gestión de la calidad: Conceptos, enfoques, modelos y sistemas*. Madrid: Pearson Educación S.A. Obtenido de <https://porquenotecallas19.files.wordpress.com/2015/08/gestion-de-la-calidad.pdf>
- Cuatrecasas, L. (2010). *Lean Management: Lean Management es la gestión competitiva por excelencia. Implantación progresiva en 7 etapas*. Barcelona, España: Profit editorial. Obtenido de https://books.google.com.pe/books/about/Lean_management.html?id=Azq0NfKsL5wC&printsec=frontcover&source=kp_read_button&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false
- De Olivera, R. (2002). *Teorías de la administración*. Distrito Federal, México: International Thomson Editores.
- Empresarial, Instituto de Economía y Desarrollo. (2019). El aporte de la agroindustria: El empleo formal alcanza el 75% del total de trabajadores en esta actividad. *La Cámara*, 1-32. Obtenido de https://apps.camaralima.org.pe/repositorioaps/0/0/par/edicion890/edicion_890.pdf
- Espinoza, B. (2018). *Aplicación de Lean Manufacturing para mejorar la productividad en el área de costura y revisión de la empresa Confecciones S.A.* Lima, Perú. Obtenido de http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/22950/Espinoza_OBR.pdf?sequence=4&isAllowed=y
- Evans, J., & Lindsay, W. (2008). *Administración y control de la calidad*. México DF: Cengage Learning. Obtenido de https://www.academia.edu/10999715/Administracion_y_Control_de_Calidad_-_Evans_7ma
- Fonatur. (2007). *Manual de Normas y Procedimientos sobre el programa 5S*. Mexico. Obtenido de

<http://www.fonaturconstructora.gob.mx/LFTAIPG/fraccionXIV/manualimplementacionprog5s.pdf>

Fundación Universitaria de Popayán & Industria Licolera del Cauca. (2018). Desarrollo e implementación de la herramienta V.S.M. usando "IDEFO", para la división producción de la industria licolera del cauca. *Knowledge E*, 843-847. Obtenido de file:///C:/Users/PC/Downloads/1505-7973-1-PB.pdf

García, D. (12 de Junio de 2018). *InfoPLC*. Obtenido de InfoPLC: <http://www.infopl.net/plus-plus/empresas/item/105541-festo-solo-10-actividad-industrial-genera-valor>

Haquim, A. (2016). *La ingeniería industrial*. Obtenido de <http://laingenieriaindustrial2.blogspot.com/2012/06/conceptos-y-definiciones-la-ingenieria.html>

Harrington, H. (1994). *MEjoramiento d los procesos de una empresa*. Colombia: McGraw-Hill Interamericana S.A.

Hernandez, K. (2018). *Impelmentacion de la metodlogia 5s' para mejorar la productividad en el area de maestanza en la empresa mecanica industrial Manuel*. Lima: Universidad César Vallejo. Obtenido de https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/32635/Hern%c3%a1ndez_UKL.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. México DF, México: McGrawHill.

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. . México DF, México: McGrawHill.

Herrera, C. (2018). *Desarrollo de la metodología 5'S para el área de colonias como pilar del manejo productivo total (TPM) y mejora de la productividad, en una empresa cosmética*. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala. Obtenido de <http://www.repositorio.usac.edu.gt/10311/1/Carolina%20Herrera%20Rosales.pdf>

Hines, P., & Nick, R. (1997). The seven value stream mapping tools. *International Journal of Operations & Production Management*. *Emerald Insight*, 17, 46-64. Obtenido de <https://books.google.com.pe/books?id=YFI4NRkkKbkC&pg=PA63&dq=The+seven+value+stream+mapping+tools.+International+Journal+of++Operations+%26+Producti>

on+Management&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwi4gf_esOvgAhUSjlkKHWCLBrAQ6AEIKjAA#v=onepage&q=The%20seven%20value%20st

- Hoffman, K., & Douglas, E. (2011). *Marketing de Servicios*. México: Cengage Learning.
- Kotler, P., & Keller, K. (2012). *Dirección de Marketing*. México: Pearson Educación. Obtenido de <https://asesoresenturismoperu.files.wordpress.com/2016/05/182-direccion-de-marketing-philip-kotler.pdf>
- Lampadia. (2018). La agricultura de hoy en el mundo. *Lampadia*, 2.
- Lanazca, R. (2017). *Implementación de las 5S en un taller de electricidad automotriz para mejorar la productividad del servicio de la empresa Electro Automotriz Lanazca*. Lima. Obtenido de http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/1645/Lanazca_LRC.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Lean Manufacturing. (20 de Octubre de 2017). *Lean Manufacturing Hoy*. Obtenido de <https://www.leanmanufacturinghoy.com/lean-manufacturing-los-8-grandes-despilfarros-mudas-de-tu-empresa/>
- Lira, J. (30 de Julio de 2013). *Diario Gestión*. Obtenido de Diario Gestión: <https://gestion.pe/economia/empresas/grupo-agp-aumenta-35-participacion-global-mercado-vidrios-blindados-44400>
- Logistica 360. (25 de Abril de 2019). *Logistica 360*. Obtenido de <https://www.logistica360.pe/proceso-de-produccion-en-que-consiste-y-como-se-desarrolla/>
- Lozada, C. (1999). *¿De burócratas gerentes?* Estados Unidos de América: IDB Bookstore. Obtenido de <https://books.google.com.pe/books?id=HtCP82EQsE4C&pg=PA15&dq=%C2%BFDe+bur%C3%B3cratas+gerentes?&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjLor7usOvgAhVRpFkKHerOCasQ6AEIJzAA#v=onepage&q=%C2%BFDe%20bur%C3%B3cratas%20gerentes%3F&f=false>
- Madariaga, F. (2013). *Lean Manufacturing: Exposición adaptada a la fabricación repetitiva de familias de productos mediante procesos discretos*. Madrid, España: Bubok Publishing.

- Madridpress. (06 de Diciembre de 2018). *Madridpress*. Obtenido de Madridpress: <https://madridpress.com/art/248377/que-es-la-metodologia-lean-manufacturing>
- Manzano, M. G. (2016). Lean manufacturing: Implantacion de las 5S. *3C Tecnologia*, 11. Obtenido de <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/80761/Mar%20Manzano%20Gisbert%20-%20Lean%20Manufacturing.%20Implantaci%205s.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Martinez, J. (13 de Octubre de 2020). *Econosublime*. Obtenido de <http://www.econosublime.com/2017/10/eficiencia-tecnica-eficiencia-economica-productividad-economia-bachillerato.html>
- Martínez, M. (2007). El concepto de productividad en el análisis Económico. *Red de estudios de la economía mundial*. Obtenido de <http://www.critica-azcapotzalco.org/AECA/promotores/archivo%20laboral/eugenia1.pdf>
- Mejía, C. (2012). Indicadores de efectividad y eficiencia. *Documentos Planning*, 2-3. Obtenido de <http://www.ceppia.com.co/Herramientas/INDICADORES/Indicadores-efectividad-eficacia.pdf>
- Meller, P. (2019). *Productividad, competitividad e innovación*. Santiago de Chile: Corporacion de estudios para Latinoamerica. Obtenido de <http://www.cieplan.org/wp-content/uploads/2019/09/Perspectiva-Conceptual-e-Interrelaci%20B3n-final.pdf>
- Mesa, J. (9 de Noviembre de 2020). *P&A Group*. Obtenido de <https://blog.grupo-pya.com/recursos-definicion-tipologia-la-empresa/>
- MIDAGRI. (2020). Ica: MINAGRI certificó más de 200 mil toneladas de uva durante Campaña 2019-2020. *SENASA*. Obtenido de <https://www.gob.pe/institucion/senasa/noticias/296007-ica-minagri-certifico-mas-de-200-mil-toneladas-de-uva-durante-campana-2019-2020>
- Mio, F. (2017). *Aplicación del Lean Manufacturing para mejorar la productividad en la empresa ALMAKSA S.A.C.* Lima, Perú. Obtenido de http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/1681/Mio_SFM.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- Mora, E. (2008). *Diccionario de contabilidad, auditoría y control de gestión*. Madrid: Ecobook. Obtenido de <https://books.google.com.pe/books?id=2pyQWIw6mAMC&printsec=frontcover&dq=Diccionario+de+contabilidad,+auditor%C3%ADa+y+control+de+gesti%C3%B3n&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEWjl2468sevgAhVJ2FkKHSubB6oQ6AEIJzAA#v=onepage&q=Diccionario%20de%20contabilidad%2C%20audito>
- Padilla, L. (Enero de 2010). *MANUFACTURA Esbelta/Ágil*. *Ingeniería Primero*(15), 64-69. Obtenido de <http://files.udespcesos.webnode.es/200000028-6743f683e7/manufactura%20esbelta%20toyota.pdf>
- Penelo, L. (2018). Uvas: propiedades, beneficios y valor nutricional. *La vanguardia*.
- Perez, V. Q. (2017). Metodología dinámica para la implementación de las 5S en el área de producción de las organizaciones. *Ciencias Estratégicas*, 14. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/1513/151354939009.pdf>
- Pincay, J. (2019). *Propuesta para implementación de las 5s en el área de clasificación de la línea Tecnofer de la empresa Intercia s.a. para el mejoramiento de la productividad*. Guayaquil: Universidad de Guayaquil. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/41190/1/tesis.pdf>
- Pinto, J. (2015). *Implementación del método Kanban en las empresas constructoras pequeñas y medianas en la ejecución de un proyecto*. España. Obtenido de https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/51733/MEMORIA_TFM%20Pinto%20de%20los%20Rios%20Juan%20Sebastian.pdf?sequence=1
- Pzydek, T. (2012). *“The Six Sigma Handbook*. 2014: McGraw Hill Education.
- Rajadell, M., & Sánchez, J. (2010). *Lean Manufacturing: La evidencia de una necesidad*. México: Ediciones Díaz de Santos. Obtenido de <https://books.google.com.pe/books?id=mZCh1a3L8M8C&printsec=frontcover&dq=Lean+Manufacturing:+La+evidencia+de+una+necesidad&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiV69nUsevgAhXQmeAKHeebB1cQ6AEIKjAA#v=onepage&q=Lean%20Manufacturing%3A%20La%20evidencia%20de%20una%20necesidad>
- Reyes, J. (2017). La Metodología 5S como estrategia para la mejora continua en industrias del Ecuador. *Polo del conocimiento*, 2. Obtenido de <file:///C:/Users/Asus/Downloads/329-687-2-PB.pdf>

- Rizo, M. (5 de Noviembre de 2019). *Forbes*. Obtenido de <https://www.forbes.com.mx/eficiencia-eficacia-efectividad-son-lo-mismo/#:~:text=Eficiencia%3A%20Capacidad%20de%20disponer%20de,Exactamente%20lo%20mismo%20que%20eficacia.&text=Eficiencia%3A%20hacer%20bien%20las%20cosas>.
- Rodríguez, A. (2013). *Expansión*. Obtenido de <http://www.expansion.com/diccionario-economico/merma.html>
- Ruiz, J. (2016). *Implementación de la Metodología Lean Manufacturing a una cadena de Producción Agroalimentaria*. Sevilla, España. Obtenido de http://bibing.us.es/proyectos/abreproy/70759/fichero/TFM_Javier_Ruiz_Cobos.pdf
- Salaza, B. (5 de Octubre de 2019). *Ingeniería Industrial*. Obtenido de <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/calculadoras-y-formatos/evaluacion-de-la-metodologia-5s-checklist/>
- Salguero, A. (2006). *Indicadores de gestión y cuadro de mando*. Madrid: Ediciones Dias Santos. Obtenido de https://books.google.com.pe/books?id=NW9HeT0Vm_IC&printsec=frontcover&dq=Indicadores+de+gesti%C3%B3n+y+cuadro+de+mando&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjdbPwsevgAhVGmuAKHR6ZAQIQ6AEIJzAA#v=onepage&q=Indicadores%20de%20gesti%C3%B3n%20y%20cuadro%20de%20mando&f=false
- Samitier, E. (24 de Septiembre de 2018). *20 Minutos*. Obtenido de <https://www.20minutos.com.mx/noticia/423294/0/presentismo-laboral-mayor-enemigo-de-la-productividad-en-empresas/>
- Schalock, R. V.-S. (2015). *Manual de la escala de eficacia y eficiencia organizacional* (Primera ed.). Salamanca: Instituto Universitario de Integración en la Comunidad. Obtenido de https://sid.usal.es/idocs/F8/FDO26899/Herramientas_9_2015.pdf
- Sejzer, R. (2017). Heijunka: El arte de nivelar la producción. *Qualityway*.
- Sigüenza, R. (2017). *Aplicación de la metodología Lean Manufacturing para reducir desperdicios en la empresa Agroindustrias Yon Yang S.R.L*. Trujillo, Perú. Obtenido de http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/22429/siguenza_vr.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- Socconini, L. (2019). *Lean manufacturing - paso a paso* (Primera ed.). Barcelona: Marge Books. Obtenido de https://books.google.com.pe/books?id=rjyeDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=LEAN+MANUFACTURING+Metodologia+de+las+5S&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwj_-qHPubruAhVFrVkkHeqWCi8Q6AEwAnoECAMQAg#v=onepage&q=LEAN%20MANUFACTURING%20Metodologia%20de%20las%205S&f=true
- SPC Consulting group. (7 de Agosto de 2015). *SPC Consulting group*. Obtenido de <https://spcgroup.com.mx/trabajo-estandarizado/#:~:text=Es%20la%20forma%20m%C3%A1s%20eficiente,y%20actividades%20de%20mejora%20continua.>
- Suárez, R. (2015). *Aplicación de herramientas de Lean en el área de Matenimiento de una empresa minera*. Sevilla, España. Obtenido de http://bibing.us.es/proyectos/abreproy/30249/fichero/PFC_Ra%C3%BA1_Su%C3%A1rez_Vicente.pdf
- Távara, A. (2017). *Propuesta de mejora del proceso productivo de una línea de confecciones en la empresa EMPERCON S.A.C., mediante el uso de herramientas de manufactura esbelta*. Chiclayo, Perú. Obtenido de http://tesis.usat.edu.pe/bitstream/usat/1189/1/TL_TavaraChupillonAnaLucia.pdf.pdf
- Tebar, G. (5 de Septiembre de 2019). *Clavei*. Obtenido de <https://www.clavei.es/blog/como-evitar-las-mermas-en-la-produccion/>
- Torres, V. (29 de Octubre de 2014). *Prezzi*. Obtenido de <https://prezi.com/gbikatuxnytf/que-es-sobreproduccion/>
- Tuchin, F. (27 de Agosto de 2018). *Compromiso Empresarial*. Obtenido de Compromiso Empresarial: <https://www.compromisoempresarial.com/rsc/2018/08/la-importancia-de-alcanzar-una-gestion-sustentable-de-la-cadena-de-valor/>
- Valpuesta, M. (2016). *Aplicación de herramientas Lean Manufacturing en una fábrica del sector automoción*. Sevilla, España. Obtenido de <http://bibing.us.es/proyectos/abreproy/91057/fichero/TFG+Ejemplo+de+aplicaci%C3%B3n+de+herramientas+Lean+en+una+f%C3%A1brica+del+sector+automoci%C3%B3n.pdf>

- Vázquez, C., & Labarca, N. (Octubre-diciembre de 2012). Calidad y estandarización como estrategias competitivas en el sector agroalimentario. *Revista Venezolana de Gerencia*, 17, 703-704. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/290/29024892002.pdf>
- Véliz, Z. (2012). *Sistemas de almacenamientos*.
- Villaseñor, R. (2007). *Manual de Lean Manufacturing. Guía Básica*. México: Editorial Limusa.
- Vinodh, S., & Joy, D. (15 de Marzo de 2012). Structural Equation Modelling of Lean Manufacturing practices. *Internacional Journal of Production Research*, 50(6), 1958-1607. doi:<https://doi.org/10.1080/00207543.2011.560203>
- Yulán, J. (2019). *Propuesta para la implementación de las 5'S para mejorar la productividad en el área de llenado de fundas de pulpas de frutas en la empresa Exofrut S.A.* Ecuador: Universidad de Guayaquil. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/41751/1/TESIS%20YULAN%20TACURI%20JULIO%20ENRIQUE.pdf>

ANEXOS

Anexo 1. Clasificación de elementos por área

ELEMENTOS NECESARIOS SEGÚN EL ÁREA				
Fecha:	Inspeccionado por:			
Elemento	Cantidad	Característica	Estado	Observación
1. Recepción de M.P.				
Jabas				
Refractómetro				
Coches				
Pallets				
Cortinas PVC				
2. Pesaje inicial				
Balanza con plataforma				
Ficha de registro				
Aislante para piso				
3. Gasificación				
SO2				
Máquina dosificadora				
Ventiladores axiales				
4. Lavado				
Duchas				
Mangueras				
Coches				
5. Selección manual				
Jabas				
Mesa				
Plataforma				
6. Limpieza				
Brochas				
Trapos				
7. Pesado y corte				
Balanza analógica				
Tijeras				
Jabas para residuos				
Estantes				
8. Empaquetado				
Bolsa polybag				
Etiqueta de bolsa				
Cajas de embalaje				
Mesas				
9. Paletizado y enzunchado				
Pallets				
Enzunche				

Cartón corrugado				
Montacargas				
10. Etiquetado				
Etiquetas de cartón				
Embalaje				
11. Pre-enfriamiento				
Recibidor de refrigerante				
Coches				
Rieles de alimentación				
12. Almacenamiento				
Estantes				
Parihuelas				
Coches				
Montacargas				

Anexo 2. Programa de limpieza.

PROGRAMA DE LIMPIEZA DEL AREA DE PROCESO DE PACKING DE UVA											
ÁREAS	ACTIVIDADES	PRODUCTO DE LIMPIEZA	RESPONSABLE (APELLIDOS Y NOMBRES)	TAREA EJECUTADA		DIA					
				SI	NO	LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO
Recepción de materia prima	Limpieza de pisos y jabas										
Pesaje inicial	Limpieza de balanza y plataforma										
Trasporte a líneas	Limpieza de faja transportadora y piso										
Selección manual	Limpieza de mesa de trabajo y piso										
Empaquetado	Limpieza de mesa de trabajo y piso										
Paletizado y enzunchado	Limpieza de piso										
Etiquetado	Limpieza de piso										

Anexo 3. Instrumento – Lean Manufacturing 5's

Logro de objetivos:

1. ¿El área logra alcanzar los objetivos planteados?

a) Si

b) No

2. ¿El resto de la empresa está al tanto de los objetivos del área de producción?

a) Si

b) No

3. ¿Qué factor (es) hacen que sea más dificultoso alcanzar los objetivos planteados?

a) Tiempo

b) Eficiencia

c) Falta de recursos

d) Comunicación entre las áreas

e) Métodos de trabajo

Implementación de mejoras

1. ¿La empresa ha implementado mejoras en el proceso?

a) Si

b) No

2. ¿Qué factor (es) deben (n) tomar en cuenta para implementar una mejora?

a) Métodos de trabajo

b) Herramientas y/o maquinaria

c) Capacitación de operarios

d) Comunicación entre las áreas

e) Ambiente de trabajo

3. ¿Qué factor se toma en cuenta para la implementación de una mejora?

a) Ineficiencia de los procesos

b) Quejas de clientes

- c) Incomodidad de los operarios
- d) Exceso de desperdicios

Validación y evaluación de mejoras

1 ¿Ha tenido resultados la implementación de la mejora? ¿De qué tipo?

a) No

b) Si la respuesta es “sí”, marcar el tipo de mejora:

Tiempos Económica Eficiencia Mermas

2. ¿Se evalúan constantemente las mejoras implementadas? ¿Cada cuánto tiempos?

a) No

b) Si la respuesta es “sí”, marcar la temporalidad:

Anual Semestral Trimestral Mensual

3. ¿Se ha presentados problemas en la ejecución o evaluación de la mejora?

a) Si

b) No

Fuente: Elaboración propia

Anexo 4: Evidencia Fotográfica



(Bolsas de plástico en jabas y restos de uva en el piso)



(Cajas de cartón mal ordenadas)



(Jabas acumuladas en desorden)



(Motor de faja transportadora en mal estado)



(Suciedad en motores de faja transportadora)



(Parihuelas mal ubicadas en zona de producción)



(Herramientas regadas en el suelo)

Fuente: Elaboración propia

Anexo 5: Reglamento del Comité de las 5's

REGLAMENTO DEL COMITÉ

1. Los miembros conformantes del comité deberán reunirse semanalmente los días sábados antes del fin de turno, los representantes de cada "S" darán su punto de vista de lo que ha suscitado en sus áreas de trabajo o darán a saber sus recomendaciones para la mejora en tal aspecto, cada reunión debe tener un máximo de tiempo no mayor a los 45 minutos.
2. Cada miembro debe regirse al reglamento interno del área que pertenecen.
3. Los miembros del comité están autorizados a dar observaciones a todo personal colaborador del área, si estos impiden o incumplen sus funciones.
4. Todos los miembros pertenecientes al comité deberán ser capacitados constantemente en el tema de las 5 "S" y así ellos puedan luego capacitar a sus colaboradores del área.
5. La implementación de las 5 "S" no tiene fecha de culminación, deberá ser tomada como mejora continua.

Fuente: Elaboración propia

Anexo 6: R.D. que aprueba el proyecto de investigación



UPAO | Facultad de Ingeniería

Trujillo, 07 de febrero de 2020

RESOLUCIÓN N° 0100-2020-FI-UPAO

VISTO, el informe favorable del Jurado Evaluador del proyecto de tesis, titulado “PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE LA HERRAMIENTA DE LEAN MANUFACTURING 5’S PARA MEJORAR LA EFICIENCIA DE LOS PROCESOS DE PACKING DE UVA EN LA EMPRESA ECOSAC”, de los bachilleres CASTILLO VIDAL, ALEX VICTOR HUGO y RODRIGUEZ CHAMBA, JANET KATHERINE de la Carrera Profesional de Ingeniería Industrial, y;

CONSIDERANDO:

Que, el jurado evaluador conformado por los señores docentes: **Ing. LUIS ALBERTO CASAVARDE PACHERRES, Presidente; Ing. VÍCTOR HUMBERTO ESPINOZA GUEVARA, Secretario** e **Ing. RICARDO GERÓNIMO SEMINARIO VÁSQUEZ, Vocal**; han revisado el proyecto de tesis, encontrándolo conforme;

Que, el proyecto de tesis ha sido elaborado conforme a las exigencias prescritas por el Reglamento de Grados y Títulos de Pregrado de la Universidad, el mismo que fue sometido a evaluación por el mencionado jurado evaluador, quien por acuerdo unánime recomendó su aprobación, tal como se desprende del informe elevado a la Facultad de Ingeniería;

Que, de acuerdo al Artículo 28° del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad, el proyecto de tesis se inscribe en el libro de proyectos de tesis a cargo de la secretaría académica de la facultad;

Estando al Estatuto de la Universidad, al Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad y a las atribuciones conferidas a este Despacho;

SE RESUELVE:

PRIMERO: APROBAR la modalidad de titulación solicitada por los bachilleres **CASTILLO VIDAL, ALEX VICTOR HUGO** y **RODRIGUEZ CHAMBA, JANET KATHERINE**, consistente en presentación, ejecución y sustentación de una **TESIS** para optar el título profesional de **INGENIERO INDUSTRIAL**.

SEGUNDO: APROBAR y **DISPONER** la inscripción del Proyecto de Tesis titulado: “PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE LA HERRAMIENTA DE LEAN MANUFACTURING 5’S PARA MEJORAR LA EFICIENCIA DE LOS PROCESOS DE PACKING DE UVA EN LA EMPRESA ECOSAC”.

TERCERO: COMUNICAR al bachiller que tienen un plazo máximo de **UN AÑO** para desarrollar su tesis, a cuyo vencimiento, se produce la caducidad del mismo, perdiendo el derecho exclusivo sobre el tema elegido.

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE y ARCHÍVESE.



Dr. ÁNGEL FREDY ALANOCA QUENTA
DECANO

© Copia
Escuela Profesional de Ingeniería Industrial
A.A.2/P5/Escuela

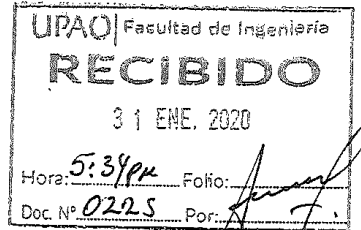


"AÑO DE LA UNIVERSALIZACIÓN DE LA SALUD"

Trujillo, 30 de enero del 2020

OFICIO N° 105-2020-IIND-UPAO

Señor Doctor
ANGEL ALANOCA QUENTA
Decano de la Facultad de Ingeniería – UPAO
Presente.



ASUNTO: SOLICITA INSCRIPCIÓN DE PROYECTO DE TESIS

REF.: RESOLUCIÓN N° 0950-2019-FI-UPAO

De mi especial consideración:

Es grato dirigirme a usted, para saludarlo cordialmente y, a la vez, manifestarle que habiendo sido aprobada mediante resolución de la referencia, la designación de Jurado y el nombramiento de Asesor del Proyecto de Tesis, titulado "PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE LA HERRAMIENTA DE LEAN MANUFACTURING 5'S PARA MEJORAR LA EFICIENCIA DE LOS PROCESOS DE PACKING DE UVA, EN LA EMPRESA ECOSAC" con Línea de Investigación: Optimización de la Producción, elaborado por los Bachilleres **ALEX VÍCTOR HUGO CASTILLO VIDAL** y **JANET KATHERINE RODRÍGUEZ CHAMBAR**, y habiendo sido revisado y aprobado por el Jurado correspondiente. Se le solicita, en caso de considerarlo pertinente, la inscripción del Proyecto mencionado líneas arriba, siendo su Asesor el Ing. Alfredo Lázaro Ludeña Gutiérrez, con CIP: 38159; y los Jurados conformado por los docentes Ing. Luis Alberto Casaverde Pacherras, con CIP: 212334, Ing. Víctor Humberto Espinoza Guevara, con CIP: 23479 e Ing. Ricardo Gerónimo Seminario Vásquez, con CIP: 98876.

Sin otro particular, aprovecho la oportunidad para manifestarle mi especial consideración y estima.

Atentamente,



Maria Isabel Landeras Pilco
Dra. María Isabel Landeras Pilco
Directora de Escuela de Ingeniería Industrial

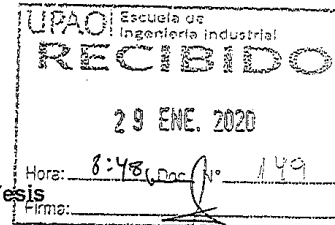
C.c.
Archivo
E. M.I.P. Rosado S.

“Año de la universalización de la salud

Piura, 27 de Enero del 2020

PROVEIDO N°0002-2020-COORD.IIND/UPAO-PIURA

DRA. ING. MARÍA ISABEL LANDERAS PILCO
 Directora de la escuela de Ingeniería Industrial
 UPAO – TRUJILLO



ASUNTO: Solicito Resolución de Inscripción de proyecto de Tesis

De mi especial consideración:

Por medio del presente me dirijo a usted para presentarle mi atento saludo, asimismo, hago llegar a su despacho la solicitud de Resolución de Inscripción de Proyecto de Tesis, que ha sido presentada por los alumnos de Pregrado:

APellidos y Nombres	ID
CASTILLO VIDAL, ALEX VÍCTOR HUGO	000131995
RODRIGUEZ CHAMBAR, JANET KATHERINE	000113502


El proyecto de tesis es denominado: "PROPUESTA DE IMPLMETACION DE LA HERRAMIENTA DE LEAN MANUFACTURING 5'S PARA MEJORAR LA EFICIENCIA DE LOS PROCESOS DE PACKING DE UVA, EN LA EMPRESA ECOSAC".

Se adjunta:

- Reporte del software Turnitin firmado por el asesor.
- 01 anillado de Proyecto de tesis.
- Dictamen de evaluación del Proyecto de Tesis
- Copia del Grado de Bachiller legalizado por UPAO
- Resolución 0950-201- FI-UPAO

Sin otro particular, agradeciendo la atención brindada me despido de usted, reiterando mis muestras de aprecio y estima personal.

Atentamente


 Ing. Miguel Gerardo Acuña Lara
 Coordinador de la Carrera de Ingeniería Indust.
 FI-PI UPAO - PIURA

*Base De datos de la Facultad
 solicitando Inscripción de Proyecto
 de Tesis. Mg
 17/29/01/20*



DICTAMEN DEL PROYECTO DE TESIS

Señor : Decano de la Facultad de Ingeniería

Asunto: Evaluación de Proyecto de Tesis

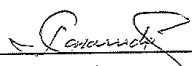
Fecha : Piura, 16 de Enero de 2020

De conformidad con el Artículo 27º del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad, y en cumplimiento de la Resolución de Facultad N° 0950-2019-FI-UPAO, los suscritos, miembros del Jurado Evaluador del Proyecto de Tesis: "Propuesta de Implementación de la Herramienta de Lean Manufacturing 5S para mejorar la eficiencia de los procesos del Packing de uva en la Empresa ECOSAC ", del (los) bachiller (es): Rodríguez Chambar Janet Katherine y Castillo Vidal Alex Víctor Hugo.

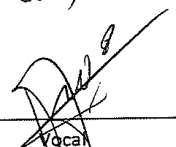
Informamos haber realizado la revisión del proyecto de tesis, encontrando que:

- (x) No existiendo observaciones, consideramos APTO para su inscripción.
- () Existiendo observaciones, la cuales se anexan, solicitamos realizar las correcciones en un plazo máximo de quince (15) días para volver a presentar el proyecto de tesis corregido.


Atentamente,




Presidente
Ing. Luis Casaverde Pacherres
CIP 212334



Vocal
Ing. Ricardo Seminario Vasquez
CIP 98876



Secretario
Ing. Humberto Espinoza Guevara
CIP 23479



Asesor
Ing. Alfredo Ludeña Gutierrez
CIP 38159



Trujillo, 19 de junio de 2019

RESOLUCIÓN N° 0950-2019-FI-UPAO

VISTO, el OFICIO N°0373-2019-IIND-UPAO, remitido por la Dirección de la Escuela de Ingeniería Industrial, sobre propuesta de **DESIGNACION DE JURADO y NOMBRAMIENTO DE ASESOR** del proyecto de tesis presentado por los bachilleres **CASTILLO VIDAL ALEX VICTOR HUGO y RODRIGUEZ CHAMBA JANET KATHERINE**, y;

CONSIDERANDO:

Que, los bachilleres en mención presentan el proyecto de tesis y propuesta del docente asesor para la respectiva revisión, adjuntando los requisitos tanto académicos como administrativos;

Que, con Oficio N° 0373-2019-IIND-UPAO, la Dirección de la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial, propone la designación de asesor y jurado del proyecto de tesis hasta la sustentación de la tesis; según la línea de investigación correspondiente;

Que, de acuerdo con los artículos del Reglamento de Grados y Títulos de Pregrado de nuestra Universidad, la Facultad de Ingeniería, lo encuentra conforme, para designar al docente asesor y jurado del proyecto de tesis hasta la culminación de la misma;

Estando de acuerdo al Estatuto de la Universidad, al Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad, y a las atribuciones conferidas a este Despacho:

SE RESUELVE:

PRIMERO: NOMBRAR como **DOCENTE ASESOR** del proyecto de tesis hasta la sustentación de la misma, al docente Ing. **ALFREDO LAZARO LUDEÑA GUTIERREZ** con CIP 38159.

SEGUNDO: DESIGNAR como **MIEMBROS DEL JURADO** del proyecto de Tesis, cuyo título propuesto es "PROPUESTA DE LEAN MANUFACTURING PARA MEJORAR LA EFICIENCIA DE LOS PROCESOS DE LA EMPRESA ECOSAC, 2019", perteneciente a la línea de investigación OPTIMIZACION DE LA PRODUCCION; hasta la sustentación de la misma, a los señores docentes:

Ing. LUIS ALBERTO CASAVARDE PACHERRES	CIP: 212334	PRESIDENTE
Ing. VICTOR HUMBERTO ESPINOZA GUEVARA	CIP: 23479	SECRETARIO
Ing. RICARDO GERONIMO SEMINARIO VASQUEZ	CIP: 98876	VOCAL
Ing. MIGUEL GERARDO ACUÑA LARA	CIP: 37047	ACCESITARIO

TERCERO: ESTABLECER que el título del proyecto de tesis podría cambiar según la revisión respectiva del jurado, respetando siempre la línea de investigación.

REGISTRESE, COMUNIQUESE y ARCHIVASE.



Mg. ANGEL FREDY ALANOQA QUENTA
DECANO

- c.c
- ✓ Escuela Profesional IIND
- ✓ Jurado
- ✓ Interesado
- ✓ Archivo
- ✗ Claudia Paredes

Anexo 7: Constancia de la empresa

Anexo 8: Constancia del asesor



ECOSAC

PROGRAMA DE 5S

CODIGO: 012019

VERSION: 01

Anexo 9: Manual de las 5S

MANUAL DE LAS 5S

ECOSAC - 2020



INDICE

I. INTRODUCCION	124
II. PROGRAMAS	125
2.1. OBJETIVO GENERAL	125
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	125
2.3. RESPONSABILIDADES	125
III. METODLOGIA DE IMPLANTACION	128
3.1. Definición de las 5S	128
3.2. Descripción	173
3.3. Como Implementar Las 5s	131
3.4. Auditorías	132
IV. REGISTROS	133



I. INTRODUCCION

Para cumplir con la misión y visión de la empresa ECOSAC. y que la implementación de las 5S sea satisfactoria, es necesario poner en práctica una cultura de mejoramiento continuo, la cual la lleve a adoptar ciertas herramientas para conseguir el objetivo propuesto. Para que lo anterior se haga realidad, es necesario generar algunos cambios en la organización.

El éxito de las 5S y su continuidad demandan un compromiso total por parte del personal operativo como de la línea jerárquica para generar un cambio en el estado de ánimo, actitud y comportamiento de la organización, lo que garantiza una mejora en la actividad productiva.

Este manual servirá para orientar a todo el personal, en la implementación (técnicas, procedimientos y auditorias de las 5S) y en especial a los supervisores y jefes que asumirán un rol de facilitadores al interior del área de trabajo, motivando a su personal para garantizar el éxito del programa.

La empresa y los propios empleados tienen la responsabilidad de organizar, mantener y mejorar sus lugares de trabajo permanentemente, para lograr así los índices de calidad y productividad requeridos para que la empresa sea capaz de sobrevivir en el mercado actual.



II. PROGRAMAS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Lograr la implementación de la metodología de las 5S de tal manera que se genere un ambiente adecuado de trabajo en la empresa ECOSAC, mediante el aseguramiento del orden y limpieza, así como contribuir al incremento de la productividad y el bienestar del personal que laborara en la empresa.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

(1S): Identificar los elementos necesarios en el área de trabajo, separar lo innecesario y desprenderse de ellos.

(2S): Organizar los elementos necesarios en el puesto de trabajo de acuerdo a la línea de producción.

(3S): Identificar y eliminar las fuentes de suciedad y realizar acciones para evitar que vuelvan a aparecer.

(4S): Mantener el área de trabajo en base a los estándares de trabajo establecidos.

(5S): Promover una cultura organizacional en base a los estándares establecidos.

2.3. RESPONSABILIDADES

El comité 5S, se encargará de impulsar, apoyar y promover la implantación de las 5S, y además será el responsable de realizar auditorías constantes para el cumplimiento y mantenimiento del Programa.

Proceso Aprobación Alta Gerencia

La participación de la Alta Gerencia es indispensable para cada proyecto que se pretende desarrollar, puesto que gerencia es la que financia dicho proyecto además de ir reportando los avances realizados.

Preparación y Capacitación del personal

Para realizar las capacitaciones respectivas se deben tomar en cuenta las siguientes condiciones: El personal será elegido de acuerdo a sus responsabilidades y habilidades, así mismo, ellos son los posibles líderes de equipos o comisiones, puesto que deben ser



capacitados en primera instancia por un especialista en el tema. Los líderes o personal capacitado por el especialista deben difundir la metodología de trabajo a sus equipos de trabajo indicado en la formación de comisiones, dichas comisiones deben distribuirse en equipos y en horarios pre establecidos.

Formar Comisión

Para la formación de comisiones de trabajo, se debe tener presente aspectos indispensables para el buen funcionamiento, cada uno debe tener una habilidad diferente para lo que se requiere, a continuación, se detallan los aspectos a tomar en cuenta:

- Buscar personal de apoyo al supervisor el cual pueda integrar las diferentes formas de pensar de su equipo o comisión. Este personal debe cumplir con las actividades designadas. Se debe incluir al supervisor para guiar a los líderes de cada comisión.
- En las comisiones formadas se debe incluir por lo menos a un personal sobresaliente en calidad y seguridad, ellos van a aportar con su experiencia.
- El responsable de la implementación tiene la responsabilidad de hacer seguimiento continuo a cada comisión, solucionando de forma inmediata los problemas que se puedan suscitar. El tiempo que se dediquen a la implementación no debe interferir con sus actividades productivas.
- Se debe reconocer en forma grupal a las comisiones que tengan un mejor rendimiento. Los errores que se tengan en la implementación puede conllevar a costos altos y desmotivación del personal. Frustración al no ver las mejoras cumplidas.

Teniendo presente lo mencionado anteriormente, se procedió a designar los integrantes de los equipos como se muestra en la Tabla 16.

**Tabla 1.***Distribución del personal*

	CARGO A IMPLEMENTAR	PUESTO DE TRABAJO	NOMBRES Y APELLIDOS
EQUIPO SEIRI	LIDER EQUIPO	Jefe de Producción	Evelyn Vílchez
	INTEGRANTE	Selección	Luis Ángel Aquino Berru
	INTEGRANTE	Empaque	Kely Velásquez López
EQUIPO SEITON	LIDER EQUIPO	Supervisor de producción	Evelyn Pintado
	INTEGRANTE	Recepción M.P.	José Saavedra Castillo
	INTEGRANTE	Paletizado	Jhon Arnold Alama Prieto
EQUIPO SEISO	LIDER EQUIPO	Supervisor producción	Neulan Samaniego
	INTEGRANTE	Limpieza	Emilio Domínguez Coello
	INTEGRANTE	Pesado	Teresa Camacho Panta
EQUIPO SEIKETSU	LIDER EQUIPO	Jefe de Aseguramiento de Calidad	Yuri Taboada
EQUIPO SHITSUKE	INTEGRANTE	Empaquetado	Felicia Domitila Ayala Ramos

Fuente: Elaboración propia

POLÍTICA

La política principal es Orden y Limpieza

ALCANCE

El alcance comprenderá a todas las actividades realizadas en el proceso de packing de uva en la empresa ECOSAC.



III. METODOLOGIA DE IMPLANTACION

3.1 Definición de las 5S

Es una metodología en donde se utiliza palabras japonesas que comienzan con la letra S, la cual sirve como herramienta para mejora de la calidad y la productividad dentro de una empresa, el cual permite iniciar y mantener un lugar de trabajo más limpio y organizado. Los objetivos de esta metodología son:

- Fomentar una mentalidad la Mejora Continua (Kaizen) en el personal de los diferentes puestos de trabajo.
- Fomentar e incentivar el trabajo en equipo, manteniendo compromiso de todo el personal.
- Desarrollar en los Administradores y Supervisores de la organización, el Liderazgo práctico.
- Organizar la plataforma base para el desarrollo de la Calidad en la organización.

3.2 Descripción

Verificación – Seiri (Clasificar)

A fin de verificar el estado actual de la planta de procesos con respecto a la primera fase de la metodología 5'S, la cual conlleva a clasificar aquellos objetos, residuos, materiales, elementos, herramientas o equipos que se encuentran en el área y que no tienen utilidad para ese momento, puesto que su ubicación es innecesaria para el proceso de producción, es así que es necesario clasificarlos de acuerdo al nivel de necesidad para el momento. Los procedimientos a realizar serían los siguientes:

- Separar lo que sirve de lo que no sirve y desechar lo que no sirve.
- Aprovechar aquellos materiales que se puedan utilizar.
- Definir un lugar en el área para poner el material de uso común.
- De lo que sirve, separar lo necesario de lo innecesario.
- Una vez seleccionado lo necesario, clasificar por frecuencia de uso.

Los beneficios obtenidos, son los siguientes

- Libera espacios ocupados por objetos innecesarios.

- Permite mejora el campo visual frente a las herramientas, materiales, documentos, entre otros elementos de trabajo.
- Reduce el tiempo en la búsqueda de cualquier objeto, herramienta, dispositivo, e instrumento de producción.
- Reduce el tiempo de deterioro de las herramientas e instrumentos de producción.
- Mejora el control de las existencias.
- Transforma zonas de trabajo en lugares más seguros

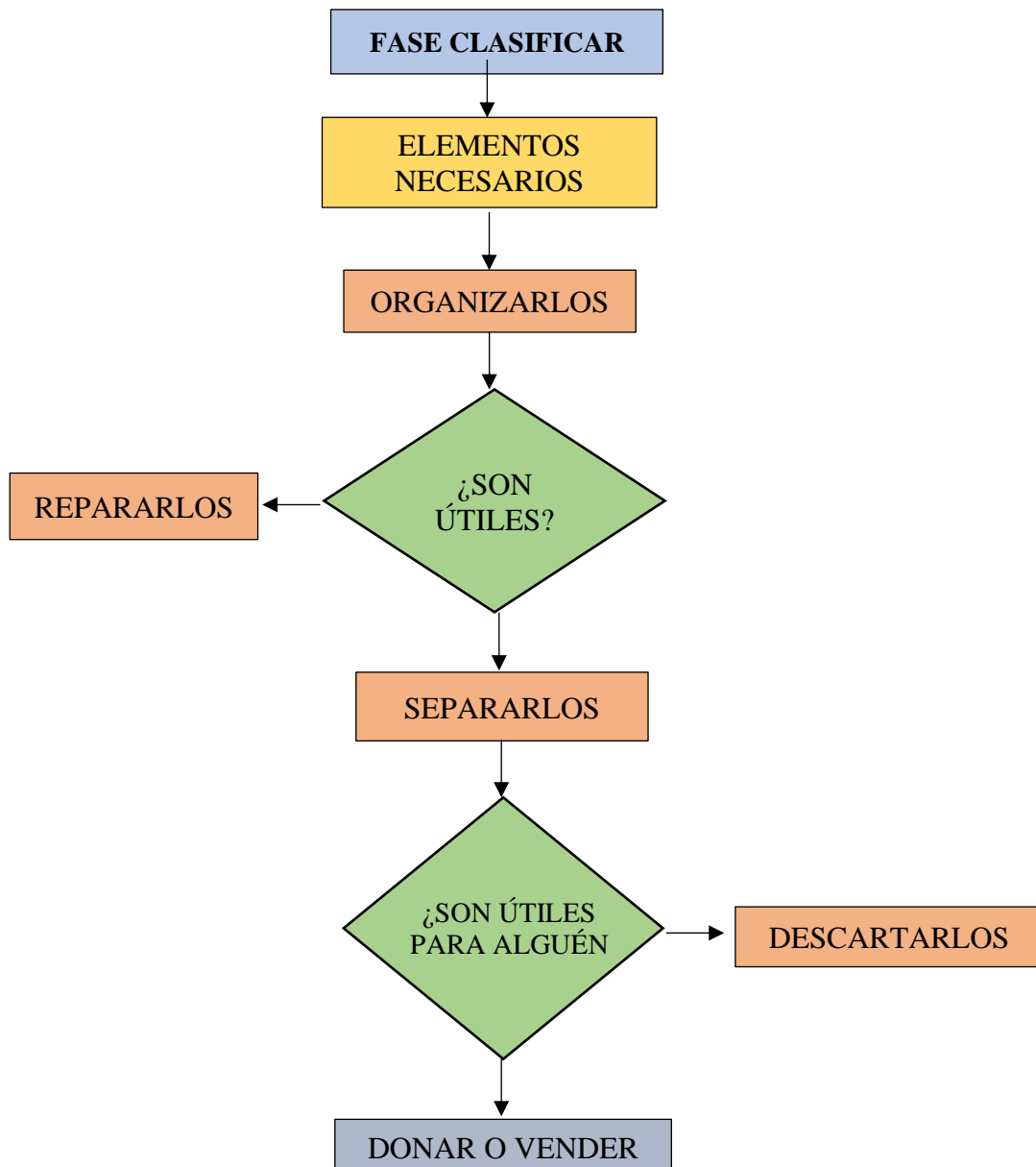


Gráfico 1. Diagrama de Flujo – Clasificar

Fuente: Elaboración propia

**Organizar - (SEITON)**

Es ordenar un grupo de objetos, partes o elementos, dentro de un conjunto, en especial en una combinación que esté acorde con algún principio racional o con cualquier arreglo metódico de partes. Organizar es tener una disposición y una ubicación de cualquier elemento, de tal manera que esté listo para que cualquiera lo pueda usar en el momento que lo necesite. Los pasos a realizar serían los siguientes.

- Definir un nombre o marca para cada clase de artículo
- Asignar un lugar para cada artículo, considerando su frecuencia de uso
- Identificar los artículos por alfabeto, número, tamaño, color u otro identificador
- Colocar etiquetas visibles y código de colores

Lo beneficios que se obtienen son los siguientes:

- Mayor seguridad.
- Elimina el tiempo de búsqueda.
- Previene el desabasto.
- Facilita la localización.
- Aumenta la velocidad de respuesta.

Limpieza – (SEISO)

Consiste en limpiar las partes sucias de área de trabajo, lo que consta de recoger o retirar elementos que obstaculizan, limpiar con un trapo o brocha, barrer, cepillar y lijar en los lugares que sea preciso.

Algunos de los beneficios obtenidos son los siguientes:

- Evita accidentes.
- Disminuye reparaciones costosas.
- Permite tomar acciones correctivas inmediatas.
- Se cuenta con un lugar impecable y agradable de trabajo.

Mantener/Estandarizar – (SEIKTSU)

En esta etapa el principal objetivo es conservar lo que se ha logrado, aplicando estándares a la práctica de las tres primeras "S". Esta cuarta "S" está fuertemente relacionada con la creación de los hábitos para conservar el lugar de trabajo en perfectas condiciones, los procedimientos son los siguientes:

- Mantener todo en orden y cada cosa en su lugar
- Limpiar con regularidad las áreas



- Establecer planes y procedimientos

Disciplina/Habito – (SHITSUKE)

Consiste en acostumbrarse a aplicar las 5S en nuestra estación de trabajo y respetar las normas del área de trabajo con rigor. Para ello es necesario:

- Llevar puesto los equipos de protección
- Respetar a los compañeros de trabajo.
- Tener hábitos de limpieza.
- Elaborar un programa de trabajo asignando fechas y responsables, presentadas en las auditorías

3.3 COMO IMPLEMENTAR LAS 5S

La implementación de las 5S se realizará por etapas:

Primera etapa (LIMPIEZA INICIAL): La primera etapa de la implementación se centra principalmente en una limpieza a fondo del lugar de trabajo, esto quiere decir que se saca todo lo que no sirve y se limpian todos los equipos e instalaciones a fondo, dejando un precedente de cómo es el área si se mantuviera siempre así (se crea motivación por conservar el lugar y el área de trabajo limpios).

Segunda etapa (OPTIMIZACIÓN): La segunda etapa de la implementación se refiere a la optimización de lo logrado en la primera etapa, es decir, que una vez dejado solo lo que sirve, se tiene que pensar en cómo mejorar lo que está con una buena clasificación, un orden coherente, ubicar los focos que crean la suciedad y determinar los lugares de trabajo con problemas de suciedad.

Tercera etapa (FORMALIZACIÓN): La tercera etapa de la implementación está principalmente relacionada con la formalización de lo que se ha logrado en las etapas anteriores, es decir, establecer procedimientos, normas o estándares de clasificación, mantener estos procedimientos a la vista de todo el personal, erradicar o mitigar los focos que provocan cualquier tipo de suciedad e implementar las escalas de limpieza.

Cuarta etapa (PERPETUIDAD): Tiene como objetivo mantener todo lo logrado y a dar una viabilidad del proceso con una filosofía de mejora continua.



3.4 AUDITORÍAS

La inspección es uno de los mejores instrumentos disponibles para descubrir los problemas y evaluar sus riesgos antes que ocurran los accidentes y otras pérdidas. Es por ello que debe cumplir metas como las siguientes:

Identificar los problemas potenciales que no se previeron durante el diseño o análisis de tareas, identificar las deficiencias de los equipos. Entre las causas básicas de los problemas, están el uso y desgaste normal, así como el abuso o maltrato de los equipos. Identificar el efecto que producen los cambios en los procesos o los materiales, identificar las deficiencias de las acciones correctivas.

Por todo lo anterior será necesario contar con auditorías de inspecciones regulares para asegurar el aprendizaje, motivación y compromiso con la metodología en cuestión. Estas auditorías serán realizadas en fechas que se entregarán según avance de la implementación, habrá dos modalidades de inspección, algunas serán avisadas con un periodo prudente y otras de forma aleatoria y sorpresiva



ECOSAC

PROGRAMA DE 5S

CODIGO: 012019
VERSION: 01

VI. REGISTROS

Registro N°1. Listado de equipos, herramientas y elementos necesarios

		EQUIPOS, HERRAMIENTAS Y ELEMENTOS NECESARIOS		CÓDIGO: 012019	
				REVISIÓN: 01	
Empresa	ECOSAC	Área:		Fecha:	
Lugar				N° operarios	
DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO		CANTIDAD		JSUTIFICACIÓN	

Firma del responsable



ECOSAC

PROGRAMA DE 5S

CODIGO: 012019
VERSION: 01


Registro N°2. Listado de equipos, herramientas y elementos innecesarios

		EQUIPOS, HERRAMIENTAS Y ELEMENTOS INNECESARIOS		CÓDIGO: 012019	
				REVISIÓN: 01	
Empresa	ECOSAC	Área:		Fecha:	
Lugar				N° operarios	
DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO		CANTIDAD		JSUTIFICACIÓN	

Firma del responsable

 ECOSAC	PROGRAMA DE 5S	CODIGO: 012019 VERSION: 01
---	-----------------------	---

Registro N° 3: ficha de registro de limpieza

	REGISRO DE LIMPIEZA Y DESINFECCION			CÓDIGO: 012019	
Empresa		ECOSAC	Área:	Producción	Fecha:
Lugar	Packing de uva			N° operarios	
¿Quién limpia y desinfecta?					
¿Quién comprueba que ha limpiado y desinfectado?					
Elementos empleados para la limpieza					
Procedimiento de la limpieza					
Donde se almacenas los útiles de limpieza					
Frecuencia de limpieza y desinfección		Diario:	Semanal:	Mensual:	
OBSERVACIONES:					

Fuente: (Asepeyo, 2004)

Firma del responsable



ECOSAC

PROGRAMA DE 5S

CODIGO: 012019

VERSION: 01

Registro N° 4: ficha de verificación de las 5S

		FICHA DE VERIFICACIÓN - 5'S			CÓDIGO: 012019	
					REVISIÓN: 01	
Empresa	ECOSAC	Área:	Producción		Fecha: 23/09/2019	
Lugar	Packing de uva		N° operarios	130		
ITEM A EVALUAR			Valores de cumplimiento			
			1(-)	2	3	4(+)
CLASIFICAR						
1.7. No existe material prima residual en el suelo.						
1.8. No hay presencia de máquinas y herramientas obsoletas.						
1.9. No hay presencia de material sobrante sobre la línea de producción.						
1.10. No existen elementos innecesarios en el área de trabajo.						
1.11. No hay materiales de trabajo en el área de circulación.						
1.12. No existen condiciones inseguras que afecten la salud de los trabajadores.						
PUNTAJE PERCIAL:						
ORDENAR						
4.1. Las herramientas se encuentran en su lugar.						
4.2. Las herramientas se encuentran debidamente identificadas.						
4.3. No hay objetos sobre línea de producción						
4.4. No hay elementos sueltos de herramientas.						
4.5. Existe un portaherramientas en su lugar.						
4.6. Las jabas se encuentran ordenadas.						
PUNTAJE PERCIAL:						
LIMPIAR						
6.1. Grado de limpieza						
6.2. Estado de paredes, ventanas y pisos						
6.3. Servicios higiénicos limpios						
6.4. Área identificadas y señalizadas (visible)						
6.5. Protecciones en luminarias y tomacorrientes						
6.6. Presencia de insectos, roedores o aves.						
PUNTAJE PERCIAL:						
ESTANDARIZAR						



6.1.El área de trabajo presenta señalización de puestos de trabajo.				
6.2.Se evidencia las rutas de tránsito en la planta.				
6.3. Existen espacios para cada elemento de trabajo.				
6.4. Se utilizan procedimientos para el orden y la limpieza del área				
6.5. Existe rotulado para cada herramienta o máquina de trabajo.				
6.6. El personal recibe charlas en base a las 5'S.				
PUNTAJE PERCIAL:				
DISCIPLINA				
5.5.Se tiene el hábito, por iniciativa propia, de ejercer el orden y la limpieza en el área de trabajo.				
5.6.Se tiene conocimiento de qué porcentaje cuenta el área de trabajo con respecto a las 5'.				
5.7. El personal recibe instrucciones con respecto a metodologías de mejora continua.				
5.8. Se auditan los ambientes de trabajo de la planta de packing de uva.				

Valores de cumplimiento:

1 = muy malo	2 = malo	3 = bueno	4 = muy bueno
--------------	----------	-----------	---------------

FASE	PUNTAJE	PUNTAJE GLOBAL
1S – SEIRI (CLASIFICACIÓN)		
2S – SEITON (ORDEN)		
3S – SEISO (LIMPIEZA)		
4S – SEIKETSU (ESTANDARIZACIÓN)		
5S – SHITSUKE (DISCIPLINA)		
PUNTAJE TOTAL		
PORCENTAJE EQUIVALENTE		

Firma del responsable

 ECOSAC	PROGRAMA DE 5S	CODIGO: 012019 VERSION: 01
---	-----------------------	---

Registro N° 6: informe de auditoría 5S

	INFORME DE AUDITORIA 5´S		CÓDIGO: 012019
		REVISIÓN: 01	
Empresa	ECOSAC	Área:	Fecha:
OBJETIVO			
FACILITADORES		AUDITORES	
AREAS AUDITADAS			
RESULTADOS DE LA AUDITORIA			
DETALLE	DESCRIPCION DE LAS ACCIONES DEMOJORA		RESULTADOS

Fuente: (Fonatur, 2007)

Nombre y firma del Facilitador del Área Auditada

Nombre y firma del Auditor Líder

Nombre y firma del Mando Superior