

UNIVERSIDAD ANTONIO RUIZ DE MONTOYA

Facultad de Ingeniería y Gestión



**LA APLICACIÓN DEFICIENTE DE LA GESTIÓN DE
ALMACENAMIENTO BASADO EN LA METODOLOGÍA 5S Y SU
INFLUENCIA EN LA PRODUCTIVIDAD LABORAL DEL ÁREA
DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA DISTINCIÓN E.I.R.L.,
AREQUIPA – 2019**

Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial

Presenta el Bachiller:

CARLOS JOSÉ YÁÑEZ GONZALES

Presidente: Fernando Gonzalo Villarán de la Puente

Asesor: Oscar Alberto Gallegos Llerena

Lector: Julio Lorenzo Torres Cortez

Lima - Perú

Abril del 2021

EPÍGRAFE

“... Aprender a colaborar es parte de equiparte para la efectividad,
la resolución de problemas, la innovación y aprendizaje de por vida
en una economía conectada y en constante cambio”

Don Tapscott



DEDICATORIA

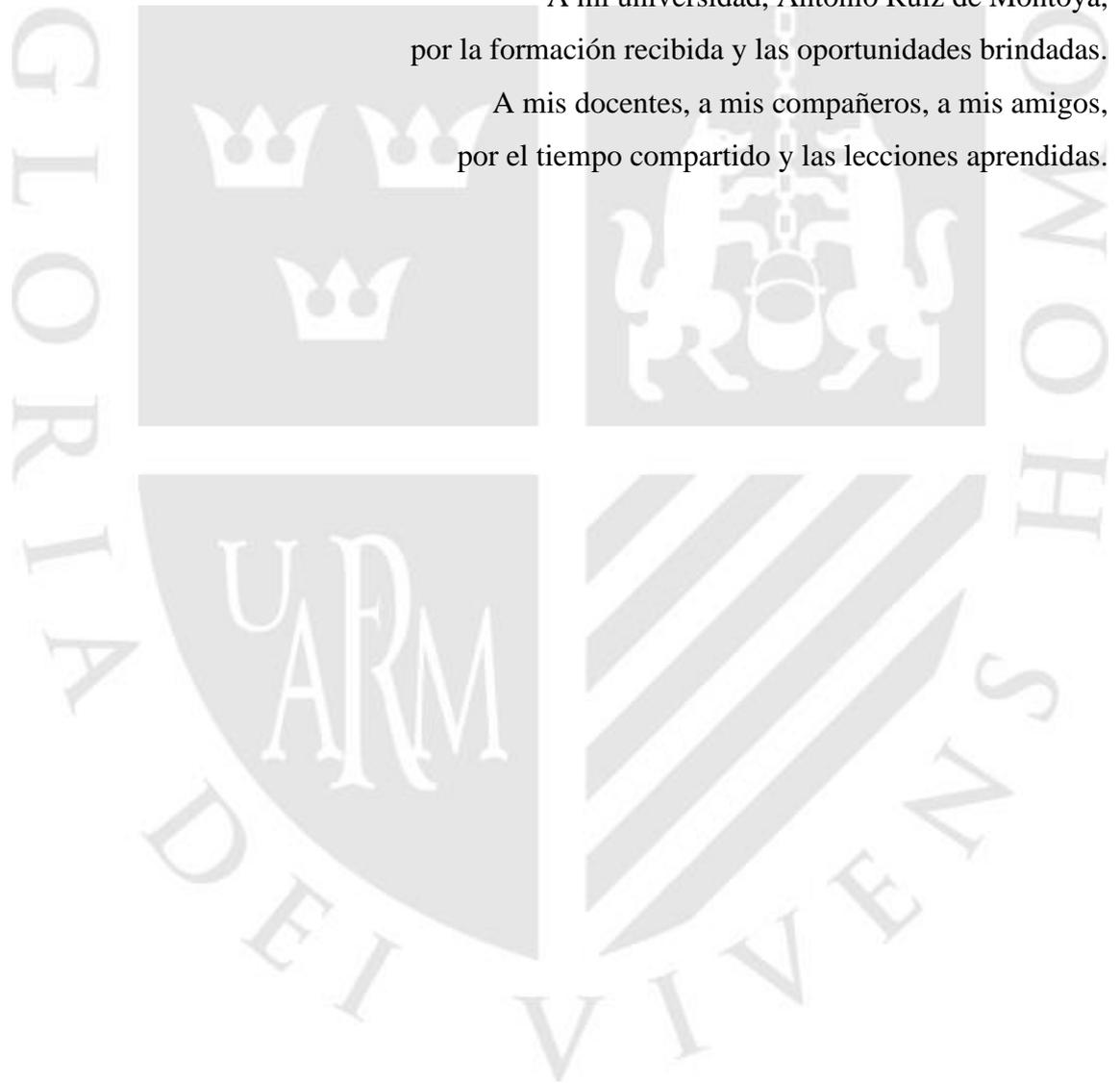
A mi familia, por ser la base de mi formación,
ellos suponen los cimientos de mi desarrollo
por destinar tiempo para enseñarme cosas nuevas,
así como brindarme aportes invaluable
que me servirán toda la vida.



AGRADECIMIENTO

A mi universidad, Antonio Ruiz de Montoya,
por la formación recibida y las oportunidades brindadas.

A mis docentes, a mis compañeros, a mis amigos,
por el tiempo compartido y las lecciones aprendidas.



RESUMEN

El título de la presente investigación es La aplicación deficiente de la gestión de almacenamiento basado en la metodología 5S y su influencia en la productividad laboral del área de producción de la empresa distinción E.I.R.L., Arequipa – 2019, se realizó un trabajo con una población de 21 trabajadores y se analizaron reportes de productividad y financieros de la empresa, la investigación se realizó en la ciudad de Arequipa.

Se utilizó el tipo de investigación correlacional, bajo el diseño no experimental de corte transversal, las técnicas para la recolección de datos fueron la observación y la entrevista, y los instrumentos fueron una ficha de cotejo y una guía de entrevista, el área de investigación es Ingeniería Industrial, la línea de investigación es calidad de procesos productivos.

Los resultados demuestran que La aplicación de la gestión de almacenamiento basado en la metodología 5S es deficiente, y tiene una influencia directa en la productividad, dado que, el número de pedidos preparados por hora de los trabajadores ha disminuido para el año 2019 y el tiempo de inactividad ha sido el triple en comparación al año 2018, se debe a averías, desorden y poco espacio en almacén, se concluye que la influencia es negativa.

Con respecto a la hipótesis, teniendo en cuenta que el costo y ocupación de almacenaje se han incrementado de forma significativa para el 2019 en comparación al año 2018, y que de enero de junio las metas de productividad no han sido logradas, se acepta la hipótesis de investigación: La aplicación deficiente de gestión de almacenamiento basado en la metodología 5S genera una disminución en el nivel de productividad laboral de los trabajadores de la empresa Distinción E.I.R.L.

Palabras clave: Logística, metodología 5S, productividad laboral, almacén, gestión

ABSTRACT

The title of the present investigation Poor storage management application based on the 5S methodology in the labor productivity of the production area of the company Distinction E.I.R.L., a work was carried out with a population of 21 workers and productivity reports were analyzed and financial of the company, the investigation was carried out in the city of Arequipa.

The type of correlational research was used, under the non-experimental cross-sectional design, the techniques for data collection were observation and interviewing, and the instruments were a check sheet and an interview guide, the research area is Industrial Engineering, and the research line is quality of production processes.

The results show that Storage management application based on the 5S methodology is deficient, and has a direct influence on productivity, given that the number of orders prepared per hour of workers has decreased for the year 2019 and the downtime has It was triple compared to the year 2018, which is due to breakdowns, disorder and little space in the warehouse, it is concluded that the influence is negative.

With respect to the hypothesis, taking into account that the cost and occupation of storage have increased significantly for 2019 compared to 2018, and that in January of June the productivity goals have not been achieved, the hypothesis is accepted of research: Poor storage management application based on the 5S generates a decrease in the level of labor productivity of the workers of the company Distinction E.I.R.L.

Keywords: Logistics, 5S methodology, labor productivity, warehouse, management

TABLA DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN	16
CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	18
1.1 Descripción del problema.....	18
1.2 Problema de investigación.....	19
1.2.1 Problema general.....	19
1.2.2 Problemas específicos	19
1.3 Objetivos de la investigación	20
1.3.1 Objetivo general	20
1.3.2 Objetivos específicos	20
1.4 Justificación de la investigación.....	20
1.4.1 Justificación teórica.....	21
1.4.2 Justificación práctica.....	21
1.4.3 Justificación social	21
1.5 Alcances de la investigación	22
1.5.1 Alcance temporal	22

1.5.2	Alcance espacial.....	22
1.5.3	Alcance temático.....	22
1.6	Viabilidad del estudio.....	22
1.6.1	Recursos tecnológicos.....	22
1.6.2	Recursos materiales.....	22
1.6.3	Recursos humanos.....	23
1.6.4	Recursos financieros	23
1.7	Hipótesis de investigación.....	23
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO		24
2.1	Antecedentes	24
2.2	Gestion.....	24
2.3	Gestión de almacenamiento.....	27
2.3.1	Beneficios de una buena gestión de almacenamiento.....	27
2.3.2	Objetivo de la gestión de almacenamiento	27
2.3.3	Clasificación de distribución de almacenes	28
2.3.4	Fases del proceso de almacenamiento	28
2.3.5	Estrategias de almacenamiento	29
2.3.6	Técnicas de almacenamiento	30
2.3.7	Principios de almacenamiento	30
2.3.8	Tipos de almacenes	31
2.3.9	Importancia de la gestión de almacenamiento	33

2.4	Metodología 5S	34
2.5	Las 5S.....	34
2.5.1	Seiri: Clasificación.....	34
2.5.2	Seiton: Organización.....	35
2.5.3	Seiso: Limpieza.....	35
2.5.4	Shitsuke: Disciplina	36
2.5.5	Seiketsu: Bienestar personal	36
2.6	Beneficios de las 5S	36
2.6.1	Clasificación.....	36
2.6.2	Organización	37
2.6.3	Limpieza.....	37
2.6.4	Disciplina	37
2.6.5	Bienestar personal	37
2.7	Objetivos de las 5S	38
2.8	Ventajas del uso de las 5S	38
2.9	Importancia de las 5S	39
2.10	Productividad laboral	40
2.10.1	Principios de productividad	40
2.10.2	Beneficios de la productividad.....	40
2.10.3	Dimensiones de la productividad laboral.....	41
2.10.4	Medición de la productividad laboral	42

2.10.5 Factores que influyen en la productividad laboral	43
CAPÍTULO III METODOLOGÍA DEL ESTUDIO	47
3.1 Tipo de investigación	47
3.2 Diseño de investigación.....	47
3.3 Población y muestra	47
3.3.1 Descripción de la población.....	47
3.3.2 Descripción de la muestra	48
3.4 Fuentes de información	48
3.5 Recolección de datos	48
3.5.1 Definición conceptual de variables	48
3.5.2 Diseño de instrumentos	49
3.6 Procesamiento y análisis de datos	50
CAPÍTULO IV DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA	51
4.1 Información de la empresa	51
4.1.1 Información legal	53
4.1.2 Campo de aplicación.....	53
4.1.3 Misión	53
4.1.4 Visión.....	53
4.1.5 Valores	53
4.2 Procesos.....	54
4.2.1 Diagrama de flujo de procesos de producción	54

4.2.2	Diagrama DAP.....	56
4.2.3	Plano de la empresa.....	57
4.3	Análisis situacional.....	58
4.3.1	Nivel de productividad comparado.....	58
4.3.2	Estado de resultados.....	59
CAPÍTULO V RESULTADOS.....		61
5.1	Resultados del cuestionario de evaluación de la metodología 5S.....	61
5.2	Indicadores de almacenaje.....	66
5.3	Resultados de productividad de los trabajadores.....	69
5.4	Reportes de productividad.....	74
5.4.1	Indicadores de productividad.....	79
5.5	Prueba de hipótesis.....	81
CONCLUSIONES.....		83
RECOMENDACIONES.....		85
BIBLIOGRAFÍA.....		87
ANEXOS.....		93

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Diagrama DAP.....	56
Tabla 2. Cantidad de productos vendidos en el año 2018	58
Tabla 3. Cantidad de productos vendidos en el año 2019	59
Tabla 4. Eficiencia de los trabajadores	69
Tabla 5. Eficacia de los trabajadores	70
Tabla 6. Efectividad de los trabajadores.....	71
Tabla 7. Productividad de los trabajadores.....	72
Tabla 8. Lista de indicadores de producción	74
Tabla 9. Bienes producidos por hora 2018 - 2019	75
Tabla 10. Bienes producidos por mes.....	77
Tabla 11. Prueba de hipótesis	82
Tabla 12. Eficiencia en los pedidos	107

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Diagrama de operaciones de proceso (DOP)	54
Figura 2. Plano de planta	57
Figura 3. Eficiencia de los trabajadores.....	69
Figura 4. Eficacia de los trabajadores	70
Figura 5. Efectividad de los trabajadores.....	71
Figura 6. Productividad de los trabajadores.....	72
Figura 7. Bienes producidos por hora.....	76
Figura 8. Bienes producidos por mes.....	78



INTRODUCCIÓN

La presente investigación se realiza a la empresa distinción cuyo problema general es: ¿Cómo influye la aplicación deficiente de la gestión de almacenamiento basado en la metodología 5S en la productividad laboral del área de producción de la empresa Distinción E.I.R.L?

Según reportes del gerente, la productividad después de unos meses de la aplicación de la metodología, está disminuyendo considerablemente, así mismo, al realizar la visita a la empresa se pudo observar que no se cumplen a cabalidad los parámetros establecidos de las 5S, como: Clasificación, se pudo notar que no se mantiene sólo lo necesario para realizar las tareas, existiendo en el área de trabajo elementos que no se requieren para la ejecución de las mismas: Organización, se pudo observar que los elementos, herramientas e insumos de trabajos están desordenados; Limpieza, pisos y paredes, se observa que existen fuentes de suciedad; en Disciplina se percibe que los trabajadores son respetuosos de las políticas de la empresa; Bienestar Personal se observa que las personas no pueden desarrollar de manera fácil y cómoda todas sus funciones; esa situación llama la atención y pone en pie la realización de esta investigación que estudia la influencia de la aplicación deficiente de la gestión de almacenamiento basado en la metodología 5S en la productividad laboral del área de producción de la empresa Distinción E.I.R.L.

Esta investigación se elabora porque toma relevancia la necesidad de mejorar la productividad laboral en dicha empresa, es necesario elevar los índices de productividad laboral en este tipo de empresas puesto que, eso genera su rentabilidad, de tal forma que puedan hallarse deficiencias para su posible mejora. A continuación, se realizará un resumen del trabajo.

Capítulo I, Planteamiento del problema, en este capítulo se detallará la descripción del problema junto con la formulación, los objetivos de la investigación, justificación, variables de estudio y la hipótesis de investigación.

Capítulo II, Marco teórico, se va dar a conocer los antecedentes de la investigación, así como las variables de estudio de forma conceptual y teórica, tomando como marco estructural las dimensiones e indicadores de ambas variables, se utilizará las normas APA para la citación.

Capítulo III, Metodología de la investigación, en este capítulo se precisa el enfoque, tipo, nivel y diseño de la investigación, además se va a identificar la población y muestra del estudio, las variables, las técnicas e instrumentos de recolección de datos, el ámbito de estudio y las estrategias de recolección de datos.

Capítulo IV, Descripción de la empresa, aquí se revisará la información de la empresa de forma legal y organizacional.

Capítulo V, Resultados, en este capítulo se detallan los resultados obtenidos de los cuestionarios, se realizará la presentación de las tablas de distribución y figuras por variable y en la parte final se realiza la prueba de hipótesis. Por último, se establecerán las conclusiones, recomendaciones, fuentes de información y anexos.

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción del problema

Se han hecho muchos estudios de aplicación de la metodología 5S para mejorar la gestión de almacén o almacenamiento o la productividad en diferentes empresas, llegando a la conclusión de que los lugares quedaron limpios, seguros, ordenados y por ende, la productividad en estas empresas incrementó; sin embargo, se sabe que se debe tener mucha disciplina para seguir las normas de limpieza orden o seguridad sin que no haya alguien que nos lo repita o que se encargue de la supervisión, después de un tiempo de la aplicación de esta metodología, en algunas ocasiones se pierde la constancia y el lugar vuelve a quedar como antes, lo que afecta directamente a la producción como tal; lo que busca la investigación es medir la productividad de los trabajadores de la empresa Distinción E.I.R.L. en el área de producción, puesto que, en ello se basa el crecimiento de dicha empresa en el mercado, teniendo en cuenta que la empresa ya pasó por este proceso de aplicación de la metodología 5S, vamos a medir su nivel de influencia en la productividad, de esta manera podremos conocer la verdadera efectividad de la aplicación de la metodología 5S, es relevante decir que se aplicará una herramienta de entrevista para saber cómo era la productividad antes de la aplicación de la metodología y reportes de productividad y financieros de la empresa.

El tema de investigación se inicia teniendo en cuenta los estudios previos, se analizaron investigaciones en las que aplicando la metodología 5S, la productividad mejora, sin embargo, según reportes del gerente, la productividad después de unos meses de la aplicación de la metodología, está disminuyendo considerablemente, así mismo, al realizar la visita a la empresa se pudo observar que no se cumplen a cabalidad los

parámetros establecidos de las 5S, como: Clasificación, se pudo notar que no se mantiene sólo lo necesario para realizar las tareas, existiendo en el área de trabajo elementos que no se requieren para la ejecución de las mismas: Organización, se pudo observar que los elementos, herramientas e insumos de trabajos están desordenados; Limpieza, pisos y paredes, se observa que existen fuentes de suciedad; en Disciplina se percibe que los trabajadores son respetuosos de las políticas de la empresa; Bienestar Personal se observa que las personas no pueden desarrollar de manera fácil y cómoda todas sus funciones; esa situación llama la atención y pone en pie la realización de esta investigación que estudia la influencia de la aplicación deficiente de la gestión de almacenamiento basado en la metodología 5S en la productividad laboral del área de producción de la empresa Distinción E.I.R.L.

1.2 Problema de investigación

1.2.1 Problema general

¿Cómo influye la aplicación deficiente de la gestión de almacenamiento basado en la metodología 5S en la productividad laboral del área de producción de la empresa Distinción E.I.R.L.?

1.2.2 Problemas específicos

- ¿Cómo es el proceso de recepción de la mercancía en el área de almacén de la empresa Distinción E.I.R.L.?
- ¿Cómo es el proceso de internamiento de la mercancía en el área de almacén de la empresa Distinción E.I.R.L.?
- ¿Cómo el proceso de custodia y mantenimiento de la mercancía en el área de almacén de la empresa Distinción E.I.R.L.?
- ¿Cuál es el grado de eficacia (rendimiento y efectividad) de los trabajadores del área de producción de la empresa Distinción E.I.R.L.?

- ¿Cuál es el grado de eficiencia de los trabajadores del área de producción de la empresa Distinción E.I.R.L.?
- ¿Qué grado de relación existe entre la aplicación deficiente de la gestión de almacenamiento basado en la metodología 5S en la productividad laboral del área de producción de la empresa Distinción E.I.R.L.?

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo general

Determinar la influencia de la gestión de almacenamiento basado en la metodología 5S en la productividad laboral del área de producción de la empresa Distinción E.I.R.L.

1.3.2 Objetivos específicos

- Conocer el proceso de recepción de la mercancía en el área de almacén de la empresa Distinción E.I.R.L.
- Conocer el proceso de internamiento de la mercancía en el área de almacén de la empresa Distinción E.I.R.L.
- Conocer el proceso de custodia y mantenimiento de la mercancía en el área de almacén de la empresa Distinción E.I.R.L.
- Establecer el grado de eficacia (rendimiento y efectividad) de los trabajadores del área de producción de la empresa Distinción E.I.R.L.
- Establecer el grado de eficiencia de los trabajadores del área de producción de la empresa Distinción E.I.R.L.
- Determinar el grado de relación que existe entre la aplicación deficiente de la gestión de almacenamiento basado en la metodología 5S en la productividad laboral del área de producción de la empresa Distinción E.I.R.L.

1.4 Justificación de la investigación

1.4.1 Justificación teórica

Esta investigación se elabora con la finalidad de aportar al conocimiento existente sobre la metodología 5S la cual es importante para todos los procesos industriales de mejora continua en el área de la Ingeniería Industrial, los resultados podrán sistematizarse en una propuesta de mejora viendo los puntos débiles, ya que se puede demostrar de qué forma se mejora la productividad laboral en una empresa.

Por otro lado, se podrá verificar la relación que existe entre la gestión de almacenamiento y la productividad laboral del área de producción, tomando estos resultados para mejorar la productividad laboral mediante la gestión de almacenamiento.

1.4.2 Justificación práctica

Esta investigación se elabora porque toma relevancia la necesidad de mejorar la productividad laboral en dicha empresa, es necesario elevar los índices de productividad laboral en este tipo de empresas puesto que, eso genera su rentabilidad, de tal forma que puedan hallarse deficiencias para su posible mejora.

1.4.3 Justificación social

Los motivos que llevan a investigar la gestión de almacenamiento y su influencia en la productividad laboral surgen desde estudios anteriores donde implementan la metodología 5S para mejorar ciertas áreas de la empresa, lo que nos lleva a plantear su eficacia real teniendo en cuenta el bienestar de los trabajadores ya que son ellos quienes generan la mejora continua en la empresa, una vez alcanzado el objetivo general, áreas limpias y libres de forma que puedan mitigarse los riesgos e incidentes, así mismo, los trabajadores podrán mantener sus trabajos dado el crecimiento de la empresa.

1.5 Alcances de la investigación

1.5.1 Alcance temporal

La investigación se realizará durante el periodo mayo 2019 – julio 2020.

1.5.2 Alcance espacial

La investigación se realizará en la empresa Distinción E.I.R.L., ubicada en el distrito de Cerro Colorado, ciudad de Arequipa.

1.5.3 Alcance temático

- Campo: Ingeniería de producción y procesos.
- Área: Ingeniería industrial.
- Línea: Calidad de procesos productivos.

1.6 Viabilidad del estudio

Esta investigación es viable porque se cuenta con todos los recursos necesarios para poder realizar este estudio, tales como el permiso de la empresa a quien se va a realizar el proceso de recolección de datos, así también, recursos materiales, tecnológicos, humanos y financieros.

1.6.1 Recursos tecnológicos

Laptop, internet.

1.6.2 Recursos materiales

Materiales de escritorio, fotocopias, anillados, permisos, separatas, libros, revistas.

1.6.3 Recursos humanos

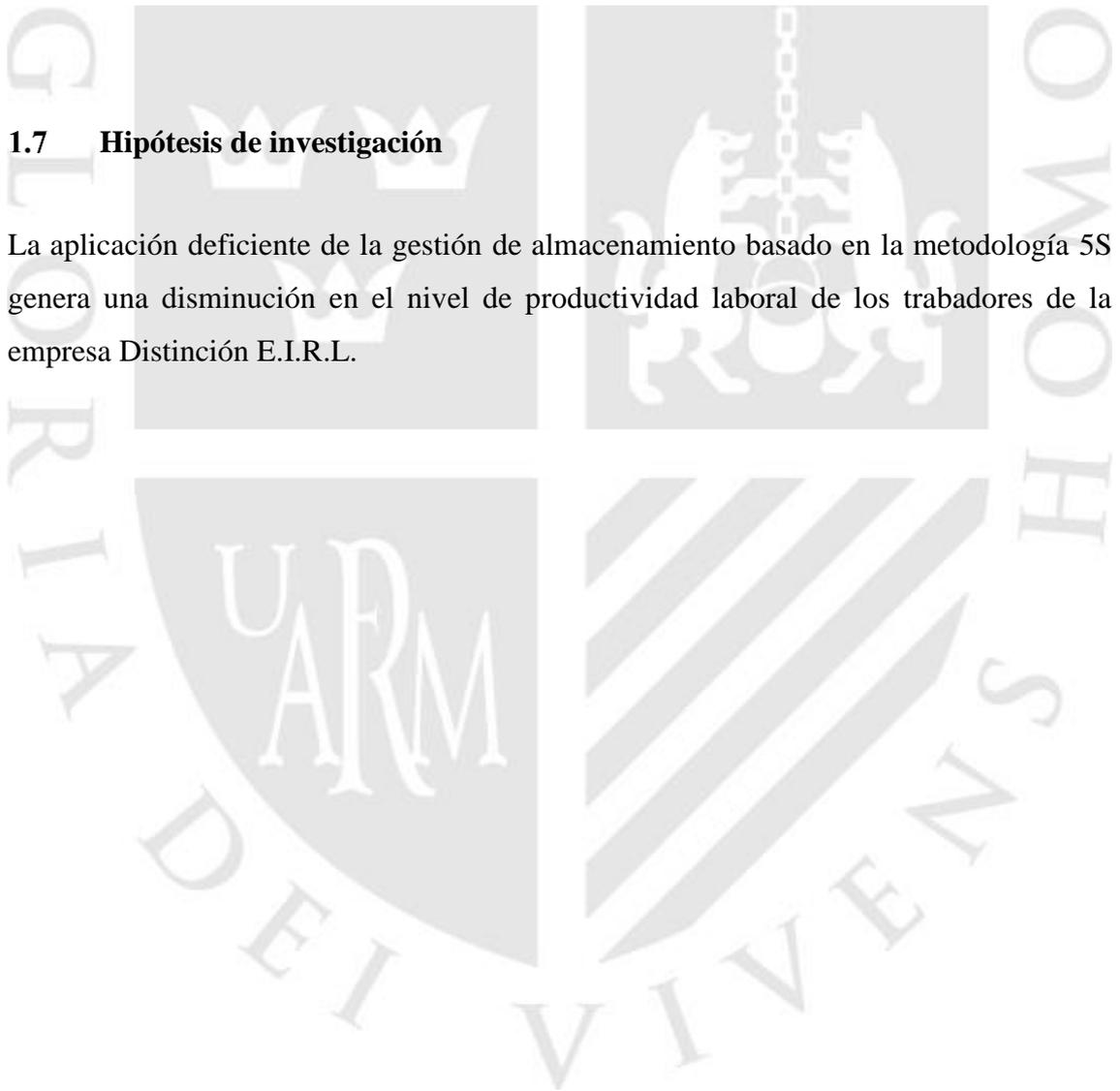
Elaborado por el investigador.

1.6.4 Recursos financieros

Financiado íntegramente por el investigador.

1.7 Hipótesis de investigación

La aplicación deficiente de la gestión de almacenamiento basado en la metodología 5S genera una disminución en el nivel de productividad laboral de los trabajadores de la empresa Distinción E.I.R.L.



CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

Javier Rolando Morales Rosales y Manuel Aurelio Méndez Echevarría (2017), en su tesis llamada “Propuesta de mejora de proceso aplicando la metodología de las 5 “s” en la gestión del proceso de almacén de la empresa SAMMA Importaciones E.I.R.L., Lima, 2017” de la Universidad Peruana del Norte.

Tuvo como objetivo general: Proponer la aplicación de la metodología de las 5 "S" para influir en la gestión del proceso de almacén de la empresa SAMMA Importaciones E.I.R.L., Lima, 2017.

Concluyó: Que la puesta en marcha del modelo de las 5 “S” en los procesos logísticos, aumentará el margen de utilidad de la empresa, teniendo en cuenta que, en los problemas analizados, en un año se producen pérdidas económicas de por lo menos S/ 13,079.00 soles. Así mismo, de acuerdo al análisis de la implementación, su costo se aproxima a S/ 11,704.00 soles; por lo que, la inversión mencionada es recuperable en un periodo máximo de 1 año.

Mario Quezada Marchena (2018), en su tesis llamada “Mejora del almacenamiento mediante la implementación de la metodología de las 5´s en la empresa CBC S.A.C. Sullana - 2018”.

Tuvo como objetivo general: Mejorar el almacenamiento mediante la implementación de la metodología de las 5S en la empresa CBC peruana S.A.C.

Su conclusión fue: Se han elaborado cuatro procedimientos que garantizan la aplicación de la metodología 5'S de forma periódica, con la finalidad de mantener el orden y limpieza logrados hasta el momento.

Jhonatan Alcides Aranda Rojas (2017), en su tesis llamada “Gestión de almacenamiento basado en la metodología 5S y productividad en la municipalidad distrital de Huanca Huanca, Angaraes, Huancavelica”

Tuvo como objetivo general: Determinar la relación entre la Gestión de Almacenamiento basado en la Metodología 5S y Productividad en la Municipalidad Distrital de Huanca Huanca, Angaraes, Huancavelica.

La conclusión a la que llegó fue: La relación existente entre la gestión de almacenamiento basado en la metodología 5S y la productividad es directa, ya que la metodología como herramienta es muy importante para el almacén de la Municipalidad Distrital de Huanca Huanca, alcanzando así, una escala de 0.97 de confiabilidad. Resultado significativo que nos conduce a realizar el uso adecuado de los recursos propios de la entidad desde la recepción hasta su distribución final.

Yeni Amparo Gallegos Carbajal (2017), presento un trabajo de investigación titulado “Gestión de almacenes y el control interno de inventarios Sedapar S.A. Arequipa Metropolitana 2016”

El objetivo general propuesto para la investigación fue, conocer si existe una relación significativa entre la gestión de almacenes y el control interno de inventarios de la Empresa Sedapar S.A. de la jurisdicción de Arequipa Metropolitana para el 2016.

La investigación fue abordada bajo la metodología aplicada, con un tipo de investigación no experimental, bajo un diseño de investigación descriptivo correlacional de corte transversal. La población de estudio estuvo integrada por 230 trabajadores de la empresa Sedapar S.A., de la cual se extrajo una muestra de 140 trabajadores a través de la aplicación de cuestionarios que permitieron la medición de ambas variables, los cuales fueron validados por expertos.

De la aplicación de la prueba piloto se comprobó un Alfa de Cronbach de 0.531 y 0.505 respectivamente, lo que indico la confiabilidad de los instrumentos. Para la distribución

de los datos se organizaron los resultados en torno a las dimensiones de cada variable estudiada.

La investigación permitió concluir, que se evidencia una relación positiva directa entre la gestión de almacenes y el control interno de inventarios en Sedapar S.A., lo que confirma los niveles regulares de gestión de los almacenes y el control interno de inventarios, siendo indispensable aplicar distintas medidas de corrección, que son descritas en las recomendaciones del estudio, lo que permitiría subir los niveles de eficiencia y eficacia en la gestión de las variables.

Liliana Lopez Silva (2013), Presento Una Tesis Titulada “Implementación De La Metodología 5 S En El Área De Almacenamiento De Materia Prima Y Producto Terminado De Una Empresa De Fundición, Santiago De Cali 2013.”

El objetivo de la investigación fue, de implementar integralmente la metodología de 5S en los almacenes de una empresa de fundición de cobre, aluminio y bronce, haciendo hincapié en el positivo efecto que representa a la organización desde los puntos de vista de sinergia operativa, ventaja financiera y creación de ambientes de trabajo que al disponer de los elementos realmente indispensables se transforma en sitios agradables y seguros.

La metodología se efectuó, a través de métodos de investigación cuantitativo y cualitativo; el proceso cubre aspectos como el diagnóstico de los almacenes, elaborando un comparativo de la situación actual con los parámetros sugeridos por la metodología de las 5S, el planteamiento de las propuestas de mejora de los puntos débiles identificados en la fase anterior y en la generación de los estándares establecidos con base en el análisis realizado a la información recolectada y la observación del método de trabajo.

De la investigación realizada se concluyó que, que por medio la clasificación ABC de los inventarios y el análisis del stock de seguridad, con el propósito de que la empresa conociera la dinámica de su almacén de producto terminado y direccionara de manera efectiva todas las decisiones en cuanto a almacenamiento del mínimo de materia prima y producto terminado para aumentar la liquidez, tener más control sobre su activo y reducir el área física de los almacenes. El análisis del proceso de la fundición permitió identificar los focos improductivos que afectan el desempeño de los almacenes.

2.2 Gestión

“El concepto de gestión hace referencia a la acción y a la consecuencia de administrar o gestionar algo” (Huaquisto, 2017, p.14).

2.3 Gestión de almacenamiento

Se trata de proporcionar en forma continua materiales, bienes y / o servicios incluidos directa o indirectamente en la cadena de comercialización o producción. Debe suministrar la cantidad adecuada a la hora solicitada, al precio y lugar pactado (Espino, 2016)

“El abastecimiento es el proceso por el cual la empresa adquiere todos los productos o materias primas que necesita para su proxima trasformacion o ventas” (Ayala, 2016, p.14)

Según Valdemoro (2012) citado por Meza (2017) “Es el proceso de la función logística que se encarga de la recepción, almacenamiento y movimiento dentro de un mismo almacén, ya sea materia prima, productos semi-elaborados o productos terminados, además del tratamiento e información de los datos generados” (p. 15)

2.3.1 Beneficios de una buena gestión de almacenamiento

- Reduce los costes de almacén
- Mejora el servicio al cliente mediante la aceleración del proceso de gestión.
- Optimiza las operaciones del almacén, suministrando datos del inventario cabales y transparentes que reducen las tareas administrativas.
- Permite optimizar la distribución del almacén y la utilización del espacio. (Meza, 2017)

2.3.2 Objetivo de la gestión de almacenamiento

El objetivo principal es asegurar un suministro continuo de materias primas, productos subcontratados, repuestos, etc., evitar la posibilidad de agotamiento de stock y reducir el costo del producto final. Así mismo, alcanzar objetivos adicionales puede mejorar el éxito del departamento de compras de cualquier negocio (EAE business school, 2017)

2.3.3 Clasificación de distribución de almacenes

2.3.3.1 Clasificación ABC

Aplicado a las materias primas almacenadas, también llamado análisis de Pareto, se basa en el principio de la ley 80/20, el 80% de las inversiones en existencias se concentran en el 20% de las materias primas. Así, se han establecido tres categorías de productos (A, B, C). Esta categorización le da una idea de qué productos generan más actividad. Hacemos esto analizando el inventario promedio, la frecuencia de envío, la cantidad de pedidos y el volumen de ventas (Huguet et al., 2016).

	% Productos	% Ventas
Clase A	20%	80%
Clase B	30%	15%
Clase C	50%	5%

2.3.3.2 Sistema FIFO

First in, first out, o primeras entradas, primeras salidas (PEPS). El sistema despacha antes los productos que primero llegaron al almacén. El mayor beneficio que esto brinda es una mejor gestión del inventario, lo que evita que los productos en stock alcancen su fecha de vencimiento, reduciendo el desperdicio (Cornejo & León, 2017).

Si bien este enfoque mejora la gestión del almacén, requiere personal capacitado para realizar cada función correctamente. Al mismo tiempo, es importante definir adecuadamente las funciones para que el Manual de funciones sea una gran herramienta para el asesoramiento de los empleados. Los diagramas de proceso ayudan a comprender mejor las actividades que deben realizar en el almacén (Cornejo & León, 2017).

2.3.4 Fases del proceso de almacenamiento

2.3.4.1 Recepción de la mercancía

A la llegada de la mercancía a la zona de recepción de la empresa compradora, se realiza el recuento e inspección de los productos, comprobando la cantidad y la calidad de estos

se ajusta a lo pedido anteriormente. Si todo se verifica correctamente se procede a dar entrada al almacén de las nuevas existencias (Escriva et al., 2014).

2.3.4.2 Verificación y control de calidad

Consiste en revisar cuantitativamente y cualitativamente los bienes recibidos, para determinar que estén de acuerdo con las especificaciones técnicas solicitadas y que las cantidades remitidas coincidan con las requeridas. (Meza, 2017)

2.3.4.3 Aceptación

Acción de aceptar o rechazar el ingreso de un bien entregado por un proveedor, en función del resultado del proceso de verificación y control de calidad realizado previamente. No se puede aceptar un bien que no cumpla con las características físicas, químicas, funcionales o administrativas especificadas en su orden de compra. (Meza, 2017)

2.3.4.4 Internamiento

Consiste en ubicar los productos en la zona más adecuada del almacén, con la finalidad de poder acceder a ella con facilidad. Se necesita medios de transporte interno y medios fijos como estantería, depósitos, instalaciones, etc, (Corahua, 2016)

2.3.4.5 Custodia y mantenimiento

Se trata de mantener los productos o materias primas en perfecto estado mientras se mantengan almacenadas. La custodia de las mercancías incluye la legislación vigente sobre la limpieza y seguridad dentro del almacén y las reglas de cuidado y mantenimiento que se debe tener con cada tipo de producto (Corahua, 2016).

2.3.5 Estrategias de almacenamiento

En el proceso de almacenamiento se debe tener una comunicación asertiva con los demás procesos de la cadena de suministro porque todo depende de un buen funcionamiento tanto de las áreas de producción como del departamento de compras para llevar un control de los inventarios y stock a la hora de hacer la requisición de materiales. Las funciones del manejo de materiales son el manejo de materiales dentro de un sistema de almacenamiento se presenta por tres actividades principales: carga y descarga, traslado

hacia y desde el almacenamiento, y surtido del producto. Estas son las actividades principales que se realizan dentro del proceso de almacenamiento en la cadena de suministro teniendo en cuenta siempre la conservación en óptimas condiciones del producto (Miranda & Avila, 2018).

2.3.6 Técnicas de almacenamiento

El almacenamiento de un material depende de su tamaño y propiedades. Van desde simples racks hasta sistemas complejos que implican grandes inversiones y tecnologías complejas. La elección del sistema de almacenamiento de materiales depende de los siguientes factores:

- Espacio disponible para el almacenamiento de los materiales.
- Tipos de materiales que serán almacenados.
- Número de artículos guardados.
- Tipo de embalaje (Távora, 2014)

El sistema de almacenamiento escogido debe representar algunas técnicas imprescindibles:

- Carga unitaria: Se da el nombre de carga unitaria a la carga constituida por embalajes de transporte que arreglan o acondicionan una cierta cantidad.
- Estanterías: Es una técnica de almacenamiento destinada a materiales de diversos tamaños.
- Caja o cajones: Es la técnica de almacenamiento ideal para materiales de pequeñas dimensiones.
- Columnas: Las columnas se utilizan para acomodar piezas largas (Távora, 2014).

2.3.7 Principios de almacenamiento

2.3.7.1 La unidad más grande

El movimiento de los productos debe realizarse, en preferencia, de la mayor cantidad posible. Para esto se requiere unidades de manejo homogéneas, cargas paletizadas y métodos de manipulación estandarizados. A medida que la cantidad que se va a mover sea mayor, el número de movimientos son menores, dando como resultado beneficios

como la reducción de costo en el personal, reducción de costo en maquinarias y mayor control sobre los inventarios (Mora, 2016).

2.3.7.2 La ruta más corta

Los recorridos componen la mayor parte del costo de mano de obra. Es por esta razón que se requiere que para los procesos más frecuentes se realicen los menores recorridos y tengan los tiempos de operación más cortos. Esto se reflejará en la reducción de costos operativos de equipos (Mora, 2016).

2.3.7.3 El espacio más pequeño

Posibilita una reducción en el costo de almacenaje. En medida en que se logre un mayor movimiento de las mercancías, menor será el espacio utilizado en el almacén. El área libre se puede conseguir con los siguientes elementos: procesos más simples, distancias cortas y control sobre las mercancías agotadas y devoluciones (Mora, 2016).

2.3.7.4 El tiempo más corto

En el interior de un centro de distribución o un almacén, el tiempo que se emplea en los procesos debe ser el más corto. Al cumplir este objetivo, se debe tener en cuenta el cumplimiento de las políticas de servicio de la compañía y sin dejar de lado la calidad de las mercancías y las operaciones en sí mismas (Mora, 2016).

2.3.8 Tipos de almacenes

2.3.8.1 Almacenamiento en estanterías

- **Almacenamiento estático:** Es aquel sistema en cual las cargas y el dispositivo de almacenamiento permanecen fijos a lo largo del proceso.
- **Almacenamiento móvil:** Un sistema en el que la carga unitaria se fija en el dispositivo de almacenamiento, pero experimenta todos los movimientos de los dos conjuntos de procesos (Montero et al., 2016)

2.3.8.2 Almacenes según protección atmosférica

- **Almacenes cubiertos:** Son almacenes que poseen una edificación sea de ladrillos, lona, paneles metálicos. Ofrecen una protección completa a los materiales que allí se almacenan, y permiten inclusive el cambio de condiciones como temperatura, humedad, etc., dentro del almacén.
- **Almacenes descubiertos o al aire libre:** Son almacenes delimitados por cercas, marcajes y que no poseen ninguna edificación física. Aquí se almacenan productos que no se deterioran o degradan con los efectos atmosféricos, un ejemplo, los vehículos nuevos. En muchos casos en estos tipos de almacenaje se utilizan protecciones para no permitir el deterioro como plásticos, retractilados, cremas o protectores, anticorrosivos. (Torre & León, 2016)

2.3.8.3 Almacenes en función de la naturaleza de las mercancías almacenadas

- **Almacenes de materias primas:** Son aquellos almacenes encargados de todas aquellas materias y materiales que son indispensables para la producción o la comercialización de algún producto en específico. Estos almacenes son de mayor vital importancia dentro de una empresa, debido a que si fuere una empresa comercializadora sin almacén de materias primas no tendría que vender y si no venden no gana, al igual que en las empresas productivas por falta de un almacén de materias primas la producción podría pararse debido a que no habría un flujo adecuado de materias.
- **Almacenes de materias intermedias:** Son aquellos, que almacenan productos que se sitúan a mitad de la cadena productiva, se hayan fabricado o no en el seno de la propia empresa, como es el ejemplo de la industria textil, en la que, para la fabricación de una prenda, son necesarios elementos como un botón, hilo, cremalleras, etc., que la empresa no fabrica, pero que almacena a la espera de ser introducidos en la cadena de fabricación.
- **Almacenes de materias acabadas,** es el más interesante dentro del **campo de la logística de distribución**, ya que el almacén de productos terminados es el vínculo entre el departamento de producción y el de ventas, prestando servicio al departamento de ventas un servicio de guardia y control del stock hasta su despacho. (CEUPE, 2016)

2.3.8.4 Almacenes según las manipulaciones

- **Almacenes en bloque (o almacenamiento a bloque):** Son aquellos donde la mercancía se almacena en bloques de referencias, una encima de otra. Como, por ejemplo, ladrillos, detergentes, polietileno expandido, etc. En este tipo de almacenaje se debe tomar en cuenta la resistencia de la base y la estabilidad de la columna. El coeficiente que se aplica con relación a la resistencia es de 1,5. Es recomendado para pocas referencias y mucha cantidad.
- **Con estanterías:** Se llaman almacenes convencionales a aquellos cuya altura de última carga esté entre los 6-8 m, y que independientemente, estén equipados con estantería para pallets y disponen de medios como carretillas elevadoras de mástil retráctil para la movilización de las mercancías (Torre & León, 2016).

2.3.9 Importancia de la gestión de almacenamiento

Los tres parámetros en los cuales se fundamenta básicamente el servicio comercial desde un punto de vista logístico son:

- Disponibilidad de mercancías para su entrega inmediata al cliente.
- Rapidez de entrega de la mercancía.
- Fiabilidad en la fecha prometida de entrega al cliente.

En un almacén la distribución de gastos podría centrarse aproximadamente en los siguientes términos.

- 48% gasto del personal
- 42% espacio ocupado
- 10% equipo

Sin embargo, en la medida en que los almacenes evolucionan con técnicas más avanzadas (Automatización, robótica. etc.), la distribución de gastos se invierte, adquiriendo más protagonismo los gastos de mantenimiento del equipo, con disminución drástica de los gastos de personal (Castro, 2018).

2.4 Metodología 5S

“Las 5S se basan en cinco palabras japonesas que comienzan por la letra S y que definen las fases de implantación” (Lindo et al., 2015, p. 17).

“Las 5S nos proporcionan mecanismos para eliminar e impedir la regeneración de elementos innecesarios e introducir en los equipos la mentalidad de la búsqueda constante del despilfarro, con la intención de eliminarlos y potenciar la generación del valor” (Aldavert et al., 2016, p. 29).

Son los cinco pilares para crear cultura organizacional enfocada en la calidad y mejora continua, cada una de ellas debe desarrollarse primero para dar paso a la siguiente etapa, de lo contrario no se logrará su completa implementación y con el tiempo volverán a aparecer los problemas de desorden y falta de limpieza (Tello, 2017).

2.5 Las 5S

2.5.1 Seiri: Clasificación

Mantener sólo lo necesario para realizar las tareas, eliminando del área de trabajo los elementos que no se requieren para la ejecución de las mismas. Estas acciones preparan a los lugares de trabajo para que sean más seguros y productivos, liberando espacio útil, facilitando el control visual y reduciendo el tiempo de acceso a lo necesario (Briozzo, 2016).

En esta etapa se habrá de ordenar y organizar un lugar específico para cada cosa y cada cosa en su lugar de tal forma que minimice el desperdicio de movimiento de empleados y materiales. La idea es que lo que se ha decidió mantener o conservar en la primera S se organice de tal modo que cada cosa tenga su ubicación clara, que esté disponible y accesible para que cualquiera lo pueda usar en el momento que disponga. Es importante resaltar que en esta etapa es indispensable tener localizado los artículos y tenerlos en el lugar que corresponden en todo momento, la clave de esta etapa es uso y acceso, por lo que se debe de etiquetar tanto los artículos como el lugar asignado, poniendo orden desde

las características de los artículos como qué tal utilizado es por el colaborador del área. Dejando los artículos pesados en la parte inferior y los livianos en la parte superior indicando claramente el lugar a utilizar ya sea por medio de símbolos o siluetas (Zubia et al., 2018).

2.5.1.1 Objetivos de Seiri

- Prevenir accidentes y errores humanos por la presencia de objetos innecesarios.
- Hacer uso efectivo del espacio físico dentro de las empresas/organizaciones.
- Mejorar y facilitar la visibilidad de los materiales, documentos y otros.
- Eliminar la costumbre almacenar objetos innecesarios (Abuhadba, 2017).

2.5.2 Seiton: Organización

La actividad consiste en acomodar y ordenar un grupo de objetos o elementos dentro de un conjunto en especial, en una combinación integral con algún principio racional o arreglo metódico de partes, es recomendable utilización de elementos visuales, códigos de colores, letreros visibles y orden lógico. Es tener una disposición u ubicación de cualquier elemento de tal manera que se pueda localizar y utilizar de una manera sencilla y ágil. Sui-Pheng y Khoo (2001). Después de haber realizado la primera S o clasificado, la segunda S será necesaria para organizar o sistematizar, para poder utilizar de manera más eficiente y eficaz los elementos de interés. Cada área laboral debe tener asignada una persona o equipo responsable, es importante colocar un pizarrón para los comparativos de la ejecución de las S's y para publicar noticias de los avances en todas las áreas de la empresa (Rodarte & Blanco, 2017).

2.5.3 Seiso: Limpieza

Para la tercera "S", se recalca la importancia de integrar la limpieza permanente del entorno de trabajo, incluidas las máquinas y las herramientas, pisos y paredes, eliminando fuentes de suciedad y contribuyendo al mantenimiento preventivo de las instalaciones. Permite incrementar la calidad y mejorar la percepción del cliente. La limpieza es un factor común de los procesos altamente productivos y es una tarea que exige constancia y participación de todos, debiendo recaer la responsabilidad en las mismas personas que trabajan en el área (Huánuco & Rosales, 2018).

2.5.4 Shitsuke: Disciplina

Significa que se debe de evitar a toda costa que se rompan los procedimientos ya establecidos en la organización con el fin de que la limpieza sea parte de la cultura de la empresa. Únicamente será posible disfrutar de los beneficios que brindan las 5S con el cumplimiento de normas, la autodisciplina y procedimientos adoptados. La disciplina es el canal entre las 5S y la mejora continua, es importante la ejecución de visitas inopinadas, así como controles periódicos, sin dejar a un lado el autocontrol de los empleados, respeto a sí mismos y por los demás, así como una mejor calidad de vida laboral. (Zubia et al., 2018)

2.5.5 Seiketsu: Bienestar personal

La aplicación de esta S, implica haber llegado al estado en el cual la persona puede desarrollar de manera fácil y cómoda todas sus funciones. Consiste en mantener una mente y cuerpo sano en cada trabajador, medidas de seguridad y condiciones de trabajo sin contaminación, con un ambiente saludable y conveniente para laborar. Se desea implementar las mejores prácticas en las áreas de trabajo, permitiendo que los trabajadores participen en el desarrollo de estas normas o estándares para llevar a cabo una función o actividad (Rodarte & Blanco, 2017).

2.6 Beneficios de las 5S

2.6.1 Clasificación

- Sitios libres de objetos innecesarios o inservibles.
- Más espacios.
- Mejor concepción espacial.
- Mejor control de inventarios.
- Menos accidentes en las áreas de trabajo.
- Espacios libres y organizados (Abuhadba, 2017).

2.6.2 Organización

- Nos ayuda a encontrar fácilmente objetos o documentos, economizando tiempo y movimiento.
- Facilita el regresar a su lugar los objetos que hemos utilizado.
- Ayuda a identificar cuándo falta algo.
- Da una mejor apariencia (Abuhadba, 2017).

2.6.3 Limpieza

- Alargamiento de la vida útil de los equipos e instalaciones
- Menos probabilidad de contraer enfermedades.
- Menos accidentes.
- Mejor aspecto del lugar de trabajo y de las personas.
- Ayuda a evitar mayores daños a la ecología (Abuhadba, 2017).

2.6.4 Disciplina

- Estandarizar los métodos operativos.
- Formar al personal en los estándares mínimos de trabajo.
- Mejora nuestra salud.
- Desarrollamos mejor nuestro trabajo.
- Facilita nuestras relaciones con los demás (Abuhadba, 2017).

2.6.5 Bienestar personal

- Generar un clima de trabajo actuando con honestidad, respeto y ética en las relaciones interpersonales.
- Manifiestar la calidad humana, en el servicio que brinda a los clientes internos y externos.
- Fomentar el compañerismo y la colaboración para trabajar en equipo.
- Mantener una actitud mental positiva.
- Cumplir eficientemente con sus obligaciones en su puesto de trabajo (Abuhadba, 2017).

2.7 Objetivos de las 5S

El enfoque de las 5S tiene como objetivo mejorar y mantener las condiciones organizativas, de orden y sanitarias en el lugar de trabajo. No es solo una condición cosmética. Se trata de mejorar las condiciones laborales, la seguridad, el clima laboral, la motivación y la eficiencia de los empleados para mejorar la productividad laboral, la calidad de los servicios y/o bienes producidos, y la competitividad de la empresa en el mercado (Fuentes, 2017).

- Modificar positivamente el ambiente de trabajo, supresión de materiales usados en taller, falta de limpieza, fugas, contaminación, etc.
- Generar las condiciones para incrementar la vida eficaz de la maquinaria, herramientas, equipos, y materiales, debido a la inspección continua a lo largo del proceso.
- Usar recursos de control visual como tarjetas y tableros para conservar ordenados todos los recursos y herramientas que intervienen en el proceso operacional.
- Poder implementar programas de mejora continua de producción Justo a Tiempo, Control Total de Calidad y Mantenimiento Productivo Total.
- Minimizar potenciales causas de accidentes e incrementar la conciencia de cuidado y conservación de los conjuntos y demás recursos de la empresa. (Nava et al., 2017).

2.8 Ventajas del uso de las 5S

- Se guarda el know-how producido a lo largo de años de trabajo.
- Cambia de manera positiva la actitud del personal al adoptar mejores condiciones de trabajo.
- Se evitan errores con el orden y aseo, que lleguen a ocasionar accidentes o generar situaciones de riesgo innecesarias.
- La gerencia de la empresa se compromete más en el mantenimiento adecuado de las zonas de trabajo al ser partícipe en puesta en marcha y promoción de los estándares.
- El personal es preparado para asumir responsabilidades mayores en su puesto de trabajo.

- Incrementa la productividad del área y de la empresa.
- Optimización de la imagen de la compañía interna y externamente.
- Eleva el grado de motivación y satisfacción de los empleados hacia el trabajo. (Nava et al., 2017).

2.9 Importancia de las 5S

Se necesita destacar el valor que tiene esta metodología para conservar un área de trabajo limpia, disminuyendo el peligro potencial de que se originen accidentes; mejorar las condiciones de trabajo de los empleados y su nivel de satisfacción para con la empresa, aumenta la vida eficaz de la maquinaria y herramientas al no permitir su deterioro por contaminación y suciedad; de esta manera se conduce a un incremento importante de la efectividad de equipo (Tinoco et al., 2016).

La implementación de las 5S nos permite proponer metas en la empresa como:

- Mejorar los ambientes de trabajo, erradicación de desperdicios causados por el desorden, falta de limpieza, fugas, contaminación, etcétera.
- Minimizar pérdidas por la calidad, tiempo de atención y ejecución de órdenes.
- Incrementar la vida eficaz de las herramientas, equipos y maquinaria, debido a un control y cuidados permanentes por parte de los propios trabajadores.
- Conseguir la estandarización y la disciplina en el cumplimiento de las 5S con el personal de la empresa, con procedimientos de orden y limpieza.
- Usar recursos de control visual como tarjetas y tableros para conservar ordenados todos los recursos y herramientas que intervienen en el proceso operacional.
- Conservar el buen estado de los espacios de trabajo por medio de controles recurrentes.
- Nos permite continuar con el proceso de mejora continua y llevar a cabo Justo a Tiempo, Control Total de Calidad y Mantenimiento Productivo Total.
- Minimizar las razones principales de accidentes y generar las condiciones para el cuidado y conservación de los recursos (Herrera & Taipei, 2017).

2.10 Productividad laboral

La productividad laboral es el indicador de eficiencia para la relación entre el producto obtenido y la cantidad de insumos laborales invertidos durante su producción, esto se puede representar en las horas trabajo necesarias para la obtención de un producto y/o servicio (Gutierrez & Mosquera, 2016).

“El rendimiento de personal significa que todos los miembros de la organización trabajen mejor y por ende la organización tendrá mayor éxito en la realización de sus objetivos” (Pizarro, 2017, p.44).

La productividad se puede considerar como una medida global de la forma como organizaciones satisfacen los criterios de objetivo que es la medida en que se alcanzan, eficiencia que es el grado de eficacia con que se utilizan los recursos para crear un producto útil y eficacia que es el resultado logrado en comparación con el resultado posible (Gamba, 2015, p.4).

2.10.1 Principios de productividad

- A largo plazo, un incremento en productividad crea, eventualmente, mayor empleo.
- La gerencia y los empleados deben trabajar uno al lado del otro para resolver problemas y mejorar la productividad.
- Las ganancias por productividad deben distribuirse equitativamente entre la gerencia, los trabajadores y los consumidores (Morales, 2015).

2.10.2 Beneficios de la productividad

La importancia de la productividad radica en que es un instrumento comparativo para gerentes y directores de empresas, ingenieros industriales, economistas y políticos; pues compara la producción en diferentes niveles del sistema económico (organización, sector o país) con los recursos consumidos. Por otro lado, se reconoce que los cambios de la productividad tienen una gran influencia en numerosos fenómenos sociales y económicos, tales como el rápido crecimiento económico, el aumento de los niveles de

vida, las mejoras de la balanza de pagos de la nación, el control de la inflación e incluso el volumen y la calidad de las actividades recreativas (Juarez & Alva, 2015).

2.10.3 Dimensiones de la productividad laboral

2.10.3.1 Eficacia

La eficacia es el nivel en el se alcanzan los objetivos propuestos. Es el logro de los resultados, de prestar un servicio sobre los usuarios del mismo. Se mide en términos de resultado deseable o del propio objetivo del servicio, mide los resultados alcanzados en función de los objetivos que se han propuesto, presuponiendo que esos objetivos se cumplen de manera organizada y ordenada sobre la base de su prelación. En determinadas organizaciones, principalmente de tipo empresarial, la no consideración de las de su mismo sector puede acarrear una pérdida de competitividad y de eficacia (Ochoa, 2014)

Indicadores de eficacia

- Permite identificar de manera rápida el trabajo que desarrolla cada uno de los trabajadores de la empresa en base a sus destrezas y habilidades del puesto.
- Compara los valores medidos o producidos en base a los objetivos previamente establecidos en la empresa por cada trabajador o puesto.
- Nos permite identificar si los objetivos y metas han sido desarrollados de acuerdo a lo planificado, para el crecimiento de la empresa. (Ochoa, 2014)

2.10.3.2 Eficiencia

Hace referencia a la relación entre el trabajo desarrollado por la persona y los recursos empleados en hacerlo (tiempo y esfuerzo). En este sentido relaciona el costo de los recursos utilizados con el logro alcanzado. También se puede entender como la relación entre los resultados obtenidos por la presentación de un programa, actividad y los gastos correspondientes de recursos e insumos que se requieren. Esta evaluación permite controlar los costos y tomar decisiones con respecto a nuevos programas o servicios (Ochoa, 2014).

Indicadores de eficiencia

- Es la relación establecida entre el rendimiento real del trabajo desarrollado por una persona con un valor de rendimiento definido con anterioridad, el cual debe de estar debidamente aceptada y llevada a cabo en las mismas condiciones (Ochoa, 2014).

2.10.3.3 Efectividad

Se define como la relación entre los resultados logrados comparados con lo propuesto, nos facilita la medición del cumplimiento de las metas y objetivos planificados, únicamente se valora el resultado, sin importar los costos. Busca alcanzar el desarrollo y producción mejores productos (Francisco, 2017).

2.10.4 Medicion de la productividad laboral

Se mide con el Índice Global de Productividad Laboral de la Economía (IGPLE). El IGPLE se genera al relacionar el PIB trimestral en términos reales con el número de ocupados en el país o el número de horas trabajadas. El resultado es el PIB por persona ocupada o, en caso de utilizar el número de horas trabajadas, el PIB por hora trabajada. Para fines comparativos se optó por expresarlos en índices (Galindo & Ríos, 2015).

Se obtiene al dividir el valor agregado entre el número de empleados, con lo que se muestra qué cantidad del valor agregado es generado por trabajador. Se refiere a la distribución del valor agregado entre el número de empleados o la contribución de cada uno a la generación de este. Es un índice fundamental en el cumplimiento de los tres principios guías establecidos por el JPC, ya que se refiere a la productividad de los trabajadores que posee la empresa, y esta va a depender de diversos factores como lo son la motivación, el lugar de trabajo, entre otros, para la eficacia y eficiencia en el desempeño de sus labores (Morales, 2014).

2.10.5 Factores que influyen en la productividad laboral

2.10.5.1 Características del trabajo

La cultura organizacional, influye a los individuos, su conducta en el trabajo, su desempeño laboral y la efectividad de la organización. La manera en que las personas se tratan entre sí, e incluso, la manera en que se tratan a sí mismas, tiene una gran influencia en la forma cómo se realizan las actividades dentro de las organizaciones. Para que la organización sea productiva, es necesario desarrollar una estructura capaz de ejecutar la estrategia con las habilidades y capacidades necesarias.

- Seleccionar a las personas para las posiciones claves.
- Establecer un presupuesto que apoye a la estrategia.
- Instalar un sistema administrativo interno.
- Diseñar un cronograma y la estrategia (Gutierrez & Huaman, 2014).

2.10.5.2 Entorno

La mayoría de las variables producidas por el entorno son incontrolables. Entre otras, se encuentran las leyes y normativas dictadas por el Estado, los cambiantes valores y actitudes sociales que influyen en los individuos, los cambios en la tecnología, los precios de la materia prima, la energía y el capital (Gutierrez & Huaman, 2014).

2.10.5.3 Factores individuales

- Motivación

La motivación laboral es un estado interno que activa y direcciona nuestros pensamientos y está relacionada a los factores que sean capaces de modificar el comportamiento de una persona hacia un objetivo y todos ellos generan conductas que varían en el grado de activación o de intensidad del comportamiento (Martin & Placencia, 2017).

- Competencias

Las competencias están definidas como las características intrínsecas de las personas o conjunto de aptitudes, rasgos de personalidad y conocimientos responsables de producir un rendimiento eficiente en el trabajo y en consecuencia alcanzar los objetivos de la organización. Las competencias integran los conocimientos y las aptitudes técnicas e interpersonales del individuo (Marvel et al., 2011).

- Satisfacción

La satisfacción laboral es como un estado emocional positivo o placentero resultante de la percepción subjetiva de las experiencias laborales del sujeto o como respuesta afectiva de una persona a su propio trabajo (Nakao, 2015).

- Identificación, compromiso e implicación

La implicación en el trabajo, el compromiso organizacional y la identificación con la organización son conceptos psicológicos considerados como dimensiones de actitudes hacia el trabajo y tienen especial relevancia para la organización, ya que influyen en la conducta del individuo y en consecuencia afectan a la productividad y el desempeño de las organizaciones. La identificación con el trabajo tiene que ver con la identificación psicológica de la persona con su trabajo, o la importancia que le da la persona a su trabajo para su autoimagen, es el grado en que la persona valora la actividad como importante, el compromiso es el grado de identificación e involucramiento que tienen los individuos con la organización y la implicación con el trabajo, son aspectos psicológicos de la persona con su trabajo, o el grado en que la persona valora su actividad como importante y de la vinculación emocional que se desarrolle (Marvel et al., 2011).

2.10.5.4 Factores grupales

- Cohesión

La cohesión es un constructo multidimensional y dinámico, entendido como el conjunto de fuerzas que llevan a los individuos a permanecer en grupo y es importante porque se ha descubierto que está relacionado con la productividad de los grupos y

equipos de trabajo. Además, es un vehículo excelente para el proceso de toma de decisiones (Marvel et al., 2011).

- Conflicto

Por conflicto se entiende aquella situación en la que dos o más partes están en desacuerdo entre sí. El conflicto es natural en las organizaciones, puesto que las mismas están conformadas por personas con necesidades e intereses diversos y grupos que también tiene sus necesidades y expectativas. Por otro lado, la organización también tiene sus objetivos, la conciliación de estas necesidades, expectativas e intereses diversos da lugar al conflicto (Marvel et al., 2011).

2.10.5.5 Factores organizacionales

- Cultura

Es un patrón de supuestos básicos compartidos que el grupo aprende conforme resuelve problemas de adaptación externa e integración interna, que funcionan suficientemente bien para ser considerados válidos y, por tanto, ser enseñados a nuevos miembros como la forma correcta de percibir, pensar y sentir en relación a esos problemas (Rivera et al., 2018).

- Liderazgo

El liderazgo en la organización es responsable de formular el futuro deseado y establecer las guías para lograrlo, definiendo el marco estratégico del cual se deriva la planificación, considerando las características del entorno, la actuación pasada de la organización y sus propósitos a futuro, inspirando e influyendo en los individuos y en los grupos, para alcanzar el éxito (Marvel et al., 2011).

- Clima

El clima organizacional es considerado un filtro por el cual pasan los fenómenos objetivos de una organización, que al ser percibidos por los individuos que la integran, generan un determinado clima que repercute sobre las motivaciones y el

comportamiento y obviamente, suscita disímil consecuencia a la organización. De ahí que su estudio sea ampliamente utilizado, como un factor que refleja el acontecer de una organización, las facilidades u obstáculos que encuentra el trabajador para actuar y desempeñarse en el contexto laboral (Iglesias & Sánchez, 2015).



CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DEL ESTUDIO

3.1 Tipo de investigación

El tipo de investigación que se utiliza es correlacional, dado que, se tiene como propósito conocer la relación entre dos variables en un contexto en particular, así mismo, las variables se correlacionan cuando al variar una de ellas, la otra también varía. (Hernández-Sampieri, 2019).

3.2 Diseño de investigación

La investigación tiene un diseño no experimental, dado que, no se van a manipular las variables de estudio, y es de corte transversal, porque la investigación se realiza en un único periodo de tiempo (Hernández-Sampieri, 2019).

3.3 Población y muestra

3.3.1 Descripción de la población

La población está constituida por 21 trabajadores del área de producción y almacén de la empresa Distinción E.I.R.L., Cerro Colorado.

3.3.2 Descripción de la muestra

Dado que la población a estudiar lo constituyen los trabajadores de la empresa y su número es conocido y pequeño, se ha tomado la determinación de trabajar con el total de la población (21 unidades). Además, se aplicará la herramienta de entrevista al gerente de la empresa; se realiza esta elección de los elementos ya que en este caso no depende de la probabilidad, sino, de causas relacionadas con las características del problema (Hernández-Sampieri, 2019). Vemos entonces que la “muestra” está constituida por la población al 100%, 17 trabajadores del área de producción y 04 trabajadores del área de almacén de la empresa Distinción E.I.R.L., Cerro Colorado.

3.4 Fuentes de información

Se utilizará fuentes de información primaria y secundaria, primaria en el caso de obtener información de los mismos trabajadores con la encuesta y la entrevista y en el caso de secundaria: Reportes de la empresa, así como revistas, libros, documentos de Ingeniería Industrial, Tesis, Páginas web confiables.

3.5 Recolección de datos

3.5.1 Definición conceptual de variables

Gestión de almacenamiento: La gestión de almacenes es un proceso logístico que abarca desde la recepción de las mercaderías, almacenamiento de estas, traslados internos y externos, así como el almacenamiento de los datos generados.

Metodología 5S: Es una herramienta que facilita las nuevas formas de trabajo en las que integra la disciplina, limpieza, orden, seguridad.

Productividad laboral: Indicador que muestra la eficiencia con la cual los recursos humanos producen bienes o servicios. De los recursos con los que cuenta una empresa u

organización el más importante son las personas por la influencia que tienen en los resultados de cualquier actividad.

3.5.2 Diseño de instrumentos

Las técnicas que se utilizarán son: La observación y la encuesta.

Los instrumentos a utilizar son: Ficha de cotejo y el cuestionario.

Para la variable productividad laboral, se establece que el investigador elaborará un instrumento el cual se adapte a la realidad socioeconómica y cultura de la ciudad, así mismo, para elaborar el instrumento se tomarán en cuenta los indicadores de medición según las opiniones de los diferentes autores, además antes de aplicar el instrumento habrá una validez de comprensión donde el gerente de la empresa podrá revisarlo y aplicar los cambios que debiera tener. (Ver anexo 5).

Para la medición del cuestionario se utiliza la siguiente codificación:

Totalmente de acuerdo	5 puntos
De acuerdo	4 puntos
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	3 puntos
En desacuerdo	2 puntos
Totalmente en desacuerdo	1 punto

Para la calificación de los valores se realizará una suma de forma ordinal:

Alto:	19 - 25
Regular:	12 - 18
Bajo:	5 - 11

3.5.2.1 Confiabilidad de la ficha de cotejo

El instrumento que mide la implementación y aplicación de la metodología 5S fue elaborado por el Ing. José Ricardo DORBESSAN, en la primera edición del libro “Las 5S, herramientas del cambio”, este libro menciona las 5S que tienen un origen japonés, y representan el nombre de cinco acciones como separar, ordenar, limpiar, estandarizar y autodisciplina, aplicadas grupalmente en organizaciones productivas, de servicio, educativas.

3.5.2.2 Confiabilidad y validez del cuestionario

Para obtener la confiabilidad del instrumento de productividad laboral se van a medir sus resultados mediante un coeficiente de correlación bajo el método Alpha de Cronbach, sus valores oscilan entre cero (0) y uno (1.00), para obtener estos valores el instrumento se aplicará a 10 personas seleccionadas aleatoriamente y cuyos resultados serán sistematizados en el Sistema estadístico IBM SPSS 23; una forma práctica de interpretar la magnitud de un coeficiente puede ser guiada por la siguiente escala (mientras más se acerque al 1.00 más confiable resulta el instrumento):

RANGOS	MAGNITUD
0.81 a 1.00	Muy alta
0.61 a 0.80	Alta
0.41 a 0.60	Moderada
0.21 a 0.40	Baja
0.01 a 0.20	Muy baja

3.6 Procesamiento y análisis de datos

Para el procesamiento de los datos se utilizará el software estadístico Excel en el cual se sistematizarán los datos y luego se crearán las tablas y figuras para su posterior interpretación. Para sistematizar los datos de la ficha de cotejo, se utilizará el enfoque cualitativo donde se escribirá lo observado y analizado en el almacén, se utilizarán indicadores para ambas variables usando como medios los reportes de la empresa.

CAPÍTULO IV: DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

4.1 Información de la empresa

Distinción es una empresa que nace en la ciudad de Arequipa en el año 2017, estableciéndose en sus inicios como una empresa importadora y exportadora de todo tipo de calzados, sin embargo, con el pasar del tiempo la empresa fue creciendo y contratando más personal para poder fabricar sus propios productos, hoy en día fábrica, importa, exporta y comercializa todo tipo de productos de cuero siendo su mayor recurso el calzado.

El Gerente general y dueño, Ing. José Luis Arias Gonzáles fue quien inicio con esta empresa como un emprendimiento que hoy en día está creciendo y expandiéndose en el Sur del Perú. La empresa Distinción E.I.R.L., con RUC 20605053255, ubicada en prolongación Avenida Ejército, distrito de Cerro Colorado, es una empresa importadora, fabricante y comercializadora de productos de cuero para el uso de hombre y mujeres como: Calzado, correas, carteras, maletines, billeteras. Esta empresa funciona como B2B (bussines to bussines) y como B2C (bussines to consumer), lo que quiere decir que comercializa directamente a pequeños comerciantes ubicados en zonas de Arequipa como San Juan de Dios y Siglo XX, así mismo, se dirige directamente al consumidor final con una tienda ubicada en ACMA, ubicada en Francisco Pizarro, en el cercado de Arequipa.

Los precios oscilan:

B2B

PRODUCTO	PRECIO
CALZADO	29.00
CORREA	15.00
CARTERA	39.00
MALETINES	39.00
BILLETERA	19.00

B2C

PRODUCTO	PRECIO
CALZADO	49.00
CORREA	25.00
CARTERA	65.00
MALETINES	65.00
BILLETERA	25.00

Sus principales competidores son los importadores de la ciudad de Arequipa.

A mediados de 2018, se realizó una investigación en el que se implementó la metodología 5S a fin de mejorar la productividad y al área de almacén, lo que sucedió según los reportes que se mostrarán a continuación, sin embargo, a partir del año 2019, la productividad empezó a disminuir sin razón alguna, dado que, el clima organizacional es positivo, los sueldos se alinean al mercado, el personal cuenta con los beneficios de trabajo de acuerdo a ley, no se ha aumentado ni disminuido el número de trabajadores; según entrevista con el gerente, se ha notado algunos problemas con el almacén dado que no proporcionan las herramientas necesarias o los implementos necesarios para que los obreros realicen el trabajo a tiempo, y lo que era antes ordenado y planificado ahora se muestra en ocasiones sucio y sin rotulaciones, así mismo, la empresa no tiene ningún indicador cuantitativo para medir la eficiencia del almacén, dado que, si bien es cierto, los obreros piden herramientas y EPPs, a veces se les da a tiempo y a veces no, por lo que esa podría ser la causa de la baja productividad.

4.1.1 Información legal

Razón social: Distinción E.I.R.L.

- Dirección: Prolongación Avenida Ejército 618.
- RUC: 2060505325.
- Representante legal: José Luis Arias Gonzáles.

4.1.2 Campo de aplicación

Empresa importadora, fabricante y comercializadora de productos de cuero.

- Zapatos
- Correas
- Carteras
- Billeteras

4.1.3 Misión

Que nuestros productos duren toda una vida, ofreciéndole al cliente comodidad, calidad y bienestar.

4.1.4 Visión

Consolidarnos como la empresa número 1 del sur del Perú en productos de cuero.

4.1.5 Valores

- Confiabilidad de resultados
- Confidencialidad
- Responsabilidad
- Puntualidad

- Perseverancia

4.2 Procesos

4.2.1 Diagrama de flujo de procesos de producción

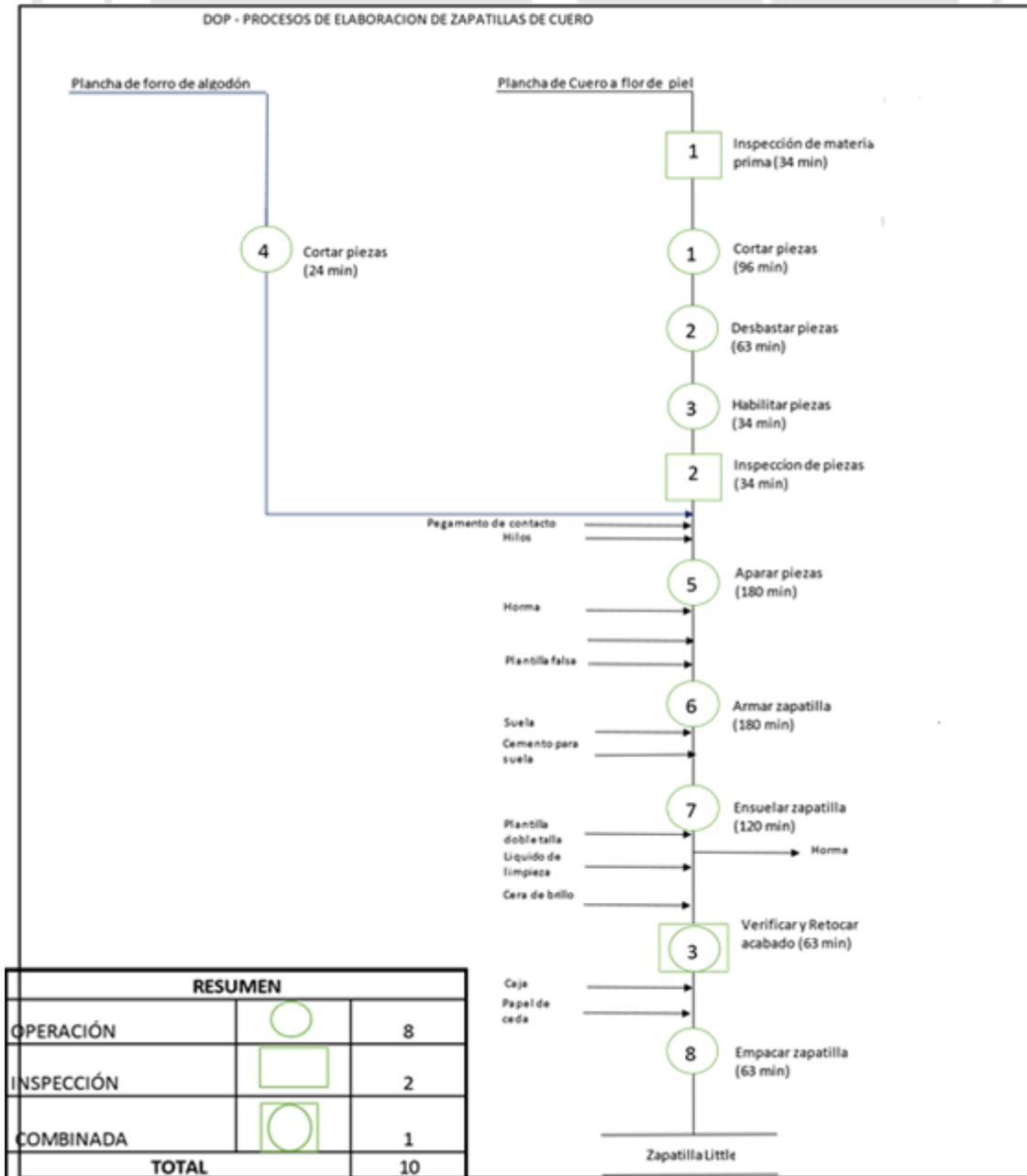


Figura 1. Diagrama de operaciones de proceso (DOP)
Fuente: Documentos de la empresa Distinción

Descripción del Proceso

- Inicia con el ingreso de la materia prima con su respectiva inspección de calidad dado que no puede presentar imperfecciones.
- Pasa al área de corte para obtener las piezas que conforman el calzado
- Disminuir el grosor de los puntos que unen la costura de las piezas para no generar bultos
- Habilitar las piezas, marcar líneas guías, ordenar las piezas por tamaño y verificar que las piezas estén cortadas de forma correcta y que no tengan pelos en el cuero.
- Pasar las piezas al área de aparado para realizar las costuras para unir dichas piezas y el ensamblado del forro.
- Montar la capellada sobre la horma y unir con una plantilla “falsa”
- Pegar la suela con el zapato, luego descalzar.
- En retoque y acabado se realiza una revisión para detectar errores
- Etiquetado y embalado del zapato el cual estará protegido en polvo para envío.

4.2.2 Diagrama DAP

Tabla 1. Diagrama DAP

DIAGRAMA DAP COMERCIALIZACIÓN Y FABRICACIÓN DE PRODUCTOS DE CUERO											
Actividad:	Fabricación de Calzado		Resumen			N°	Tiempo (h)				
Empresa:	Distinción E.I.R.L		○	Operaciones		6	02:00:00				
Fecha:	4/07/2018		⇒	Transporte		7	25:25:00				
Diseñado por:	Milagros Cáceres Chávez		□	Controles		4	0:28:00				
	Supervisora de Mantenimiento		D	Esperas		1	8:00:00				
Revisado y aprobado por:	José Luis Arias Gonzales		▽	Almacenamiento		0	0:00:00				
	Gerente General			TOTAL			35:53:00				
Comentarios:											
N°	Etapa	Área	Descripción Actividades			Op.	Trp.	Ctr.	Esp.	Alm.	Tiempo (h)
1	I. Desarrollo del producto	Servicio al cliente	Envío de detalles de producto a fabricar a Modelaje			○	⇒	□	D	▽	0:05:00
2	II. Etapa de pre-producción	Modelaje	Envío horma a sección Armado			○	⇒	□	D	▽	0:05:00
3			Enviar patrón a sección Corte			○	⇒	□	D	▽	0:05:00
4	III. Etapa de producción	Corte	Corte del cuero y envío a control de calidad			○	⇒	□	D	▽	0:13:00
5		Control de calidad	Revisión del corte y envío a sección Aparado			○	⇒	□	D	▽	0:07:00
6		Aparado	Desbaste del cuero			○	⇒	□	D	▽	0:12:00
7			Aparado del cuero y envío a control de calidad			○	⇒	□	D	▽	0:20:00
8	Control de calidad	Revisión del aparado y envío a sección Armado			○	⇒	□	D	▽	0:07:00	
9	III. Etapa de producción	Armado	Armado del calzado			○	⇒	□	D	▽	0:55:00
10			Secado y reposo del calzado			○	⇒	□	D	▽	8:00:00
11		Par de calzado enviado a Control de calidad			○	⇒	□	D	▽	0:05:00	
12		Control de calidad	Revisión del armado y envío a sección Acabado			○	⇒	□	D	▽	0:07:00
13	Acabado	Acabado de calzado			○	⇒	□	D	▽	0:15:00	
14		Sellado y pegado de plantilla			○	⇒	□	D	▽	0:05:00	
15		Envío a Control de calidad			○	⇒	□	D	▽	0:05:00	
16	Control de calidad	Revisión del acabado y envío a sección Modelaje			○	⇒	□	D	▽	0:07:00	
17	Modelaje	Envío del producto terminado a Servicio al cliente			○	⇒	□	D	▽	1:00:00	
18	IV. Etapa de post producción	Servicio al cliente	Delivery al cliente			○	⇒	□	D	▽	24:00:00
TOTAL										35:53:00	

Fuente: Elaboración propia con documentación de la empresa Distinción

4.2.3 Plano de la empresa



Figura 2. Plano de planta
Fuente: Documentos de la empresa Distinción

4.3 Análisis situacional

4.3.1 Nivel de productividad comparado

Para el segundo semestre del año 2018, la empresa Distinción E.I.R.L., cerró con 57,948 productos producidos¹, un número de producción sobresaliente y un costo promedio regular que se consigna en el estado de resultados de 890,749 soles, así mismo, en la siguiente tabla se puede observar el incremento de la productividad por encima del 1% mensual promedio.

Información de la cantidad de productos producidos para el segundo semestre del año 2018.

Tabla 2.

Cantidad de productos producidos en el año 2018

MES	MES ACTUAL	MES ANTERIOR	VARIACIÓN MES ANTERIOR
Julio	9365	9156	2.3%
Agosto	9456	9365	1.0%
Setiembre	9520	9456	0.7%
Octubre	9586	9520	0.7%
Noviembre	9965	9586	4.0%
Diciembre	10056	9965	0.9%
TOTALES	57948		1.6%

Fuente: Reportes financieros de la empresa

A continuación, para el primer semestre del año 2019, la empresa Distinción E.I.R.L., cerró con 49,894 productos producidos, un número de ventas positivo, sin embargo, en los costos de venta se puede notar un aumento de 64,806 soles con respecto al semestre anterior, además de ello, un nivel de productividad por debajo de lo establecido como meta.

¹ Se toma el segundo semestre del año 2018 dado que desde el mes de julio se implementó la metodología 5S a la empresa.

Información de la cantidad de productos producidos para el primer semestre del año 2019.

Tabla 3.

Cantidad de productos producidos en el año 2019

MES	MES ACTUAL	MES ANTERIOR	VARIACIÓN MES ANTERIOR
Enero	9632	10056	-4.2%
Febrero	8956	9632	-7.0%
Marzo	8569	8956	-4.3%
Abril	8023	8569	-6.4%
Mayo	7589	8023	-5.4%
Junio	7125	7589	-6.1%
TOTALES	49894		-5.6%

Fuente: Reportes financieros de la empresa

4.3.2 Estado de resultados

DISTINCIÓN E.I.R.L.

ESTADO DE RESULTADOS COMPARATIVO Y ANÁLISIS HORIZONTAL

PARTIDAS	Enero - junio 2019	Julio - diciembre 2018	VARIACIÓN	
			ABSOLUTA	RELATIVA
Ventas netas	1,132,688	1,123,658	9,030	0.8
Costos de ventas	955,555 (-)	890,749 (-)	64,806 (-)	7.3
UTILIDAD BRUTA	177,133	232,909	-55,776	-23.9
Gastos de venta	6,125	5,123	1,002	19.6
Gastos de administración	13,259	12,569	690	5.5
Total gastos de operación	19,384 (-)	17,692 (-)	1,692 (-)	9.6
UTILIDAD DE OPERACIÓN	157,749	215,217	-57,468	-26.7
Gastos financieros	8,956 (-)	9,856 (-)	-900 (-)	-9.1
Otros gastos	10,236 (-)	11,256 (-)	-1,020 (-)	-9.1
Otros ingresos	645 (+)	982 (+)	-337 (+)	-34.3
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTO	139,202	195,087	-55,885	-28.6
Impuesto de renta (30%)	41,761 (-)	58,526 (-)	-16,766 (-)	-28.6
UTILIDAD NETA	97,442	136,561	-39,120	-28.6

Fuente: Reportes financieros de la empresa

En el presente estado de resultados de la empresa dividido por semestres se puede notar en la cuenta “costos de venta”, que hay un incremento del 7.3% en los costos del periodo enero – junio del año 2019, en comparación con los costos de julio – diciembre del año 2018, esto se debe a que se optó por contratar a los trabajadores horas extras, lo que de forma alineada generó mayor costo de mano de obra directa, el almacenamiento de los productos, además de gastos de almacenamiento y pérdidas y/o averías de equipos y herramientas.



CAPÍTULO V: RESULTADOS

5.1 Resultados del cuestionario de evaluación de la metodología 5S

A continuación, se va a realizar la sistematización de los resultados de las preguntas realizadas para evaluar las 5S mediante la ficha de cotejo.

1. ¿Existen objetos innecesarios, cartones y basura en el piso?

Se encontraron objetos innecesarios en el piso perjudicando el libre tránsito del almacén, así también se pudo notar otros desechos y residuos sólidos de procedencia comestible. (Calificación 2)

2. ¿Existen equipos y materiales innecesarios?

Existe separación entre materiales y equipos innecesarios y necesarios. Se pudo notar que si bien es cierto los equipos y materiales están divididos, no hay un lugar suficiente disponible para los equipos necesarios. (Calificación 3)

3. ¿En anaqueles y estanterías hay cosas innecesarias?

Lo innecesario está separado de lo innecesario, sin embargo, no hay una rotulación o identificación que pueda sustentar y/o aseverar que haya dicha separación, así mismo, en los anaqueles también hay cosas innecesarias. (Calificación 2)

4. ¿Hay cables, canaletas y cajas en áreas de circulación?

Existen objetos desparramados que dificultan la circulación en el almacén, cada vez que se transita existe riesgo de ocurrir algún accidente, por eso es necesario que el paso sea con cuidado. (Calificación 4)

Resultado Clasificación (1-4)

Mediante estos resultados se infiere que, hay una separación de las cosas innecesarias con las necesarias, sin embargo, no están debidamente identificadas y/o diferenciadas, así mismo, las herramientas y equipos se encuentran desparramadas en el piso lo que genera la dificultad de circular libremente en el almacén.

5. ¿Es fácil identificar los productos?

Si, son fáciles de identificar, pero, sin una buena distribución, las herramientas, equipos, materia prima e insumos, son fáciles identificar porque la mayoría están rotulados, sin embargo, la distribución de estos es inexacta y desordenada, lo que dificulta la búsqueda. (Calificación 2)

6. ¿Los armarios, equipos, herramientas, materiales, etc, están identificados?

Están parcialmente desordenados, no poseen ningún tipo de identificación del lugar, de tipo o de uso, es necesario realizar una búsqueda para encontrar alguna herramienta o material. (Calificación 3)

7. ¿Hay objetos mal ubicados en los anaqueles?

La mayoría de objetos están desubicados, están encima de los equipos, debajo de los anaqueles, en la mesa de recepción, etc. (Calificación 3)

8. ¿Existe buena disposición de los anaqueles?

La disposición de los anaqueles es correcta y visible, sin embargo, el desorden al colocar los equipos y herramientas ocupa espacio innecesario en los anaqueles. (Calificación 3)

Resultado Organización (5-8)

Los anaqueles y estantes donde se guardan y clasifican las herramientas, insumos, materiales y equipos están correctamente ubicadas, sin embargo, no se puede identificar

los productos ya que no están ordenados y se requiere hacer una búsqueda que toma más tiempo de lo normal, dichas herramientas y equipos no están clasificadas ya que se encontró herramientas e insumos en un mismo lugar, y otros debajo de los anaqueles.

9. ¿Cuál es el nivel de limpieza del piso del almacén?

Los pisos se encuentran todo el tiempo con polvo, desechos de papel, residuos de trapos, cartón y basura en general, la visita que se hizo fue inopinada y a las 10 am, a dicha hora, el piso debería mantenerse limpio dado que se realiza limpieza diaria al terminar la jornada, esta situación demuestra que el nivel de limpieza es bajo. (Calificación 2)

10. ¿El estado de paredes, techos y ventanas?

Los techos y paredes se encuentran limpios sin pintura, sin embargo, las ventanas están con polvo y sucias. (Calificación 2)

11. ¿Limpieza de armarios estanterías, herramientas y mesas?

Los armarios y estanterías están en perfecto estado, pero están con polvo y sucios, las herramientas están con grasa y sucias, las mesas de igual forma, se evidencia la poca limpieza. (Calificación 1)

12. ¿Limpieza de máquinas y equipos?

Las máquinas están con polvo y grasosas, los equipos se encuentran limpios, pero con polvo, las políticas de la empresa informan que la limpieza se debe hacer cada semana. (Calificación 4)

Resultado Limpieza (9-12)

Las paredes y techos se encuentran en buen estado, sin embargo, el piso del almacén se encuentra sucio y con polvo, además de los residuos esparcidos en todo el lugar, así mismo, se observa que los anaqueles y estantes están en perfecto estado, al igual que las herramientas y equipos, pero sucios y grasosos.

13. ¿Se aplican las 3 primeras "S"?

No se aplican de forma correcta. El puntaje de las primeras "S" es igual que 24 e igual o menor que 33 (nivel 2), lo que significa insuficiente. (Calificación 2)

14. ¿Cómo es el hábitat del almacén?

No se perciben ruidos incómodos, el lugar es claro y con luz, la temperatura es correcta, no hace mucho frio o mucho calor, el hábitat es buena. (Calificación 2)

15. ¿Se hacen mejoras?

En los últimos tres meses el supervisor conjuntamente al gerente realizo una inspección de mejora. (Calificación 3)

16. ¿Se aplica control visual?

Existe el control visual mediante una ficha de comprobación de lugar seguro, sin embargo, no se aplica siempre. (Calificación 2)

Resultado Disciplina (13-16)

El clima del lugar es apto y cómo para trabajar, sin embargo, no se aplican controles para mantener ordenado y bien distribuido el almacén.

17. ¿Se aplican las cuatro primeras "S"?

Sí, pero no lo suficiente, El puntaje de las cuatro primeras "S" es mayor que 44 y menor igual a 56 (nivel 2), lo que significa insuficiente. (Calificación 2)

18. ¿Se cumplen las normas de la empresa y del grupo?

Si cumplen las normas como el uso del EPP, políticas de trabajo, sin embargo, la actividad y la jornada acelerada de trabajo permiten que no a veces se pasen reglas de limpieza y orden. (Calificación 2)

19. ¿Se usa uniforme de trabajo?

Sí, pero está sucio y manchado. (Calificación 2)

20. ¿Se cumple con la programación de las acciones 5"S"?

Se cumple menos del 50% (Calificación 1)

Resultado Bienestar Personal (17-20)

Los trabajadores cumplen con la mayoría de normas de la empresa, sin embargo, no cumplen con la programación de limpieza y salud en el trabajo de forma adecuada.



5.2 Indicadores de almacenaje

Información obtenida de la empresa para ambos periodos:

		2018	2019
Coste de almacenaje sobre ventas	$= \frac{\text{Coste total de almacenaje}}{\text{Ventas totales (importe)}} = \frac{4,850.00}{1,123,658.00} = 0.4$	0.4	1.1
			$= \frac{12,168.00}{1,132,688.00}$

Para el último semestre del año 2018, el costo del almacenaje sobre ventas genera el 0.4% del total, mientras que, en el primer semestre del año 2019, el costo de almacenamiento genera el 1.1% del total, lo que significa que en el periodo 2019, hubo herramientas, materia prima e insumos en pérdida y degradación, por ese motivo el porcentaje para dicho periodo se muestra mayor, lo que equivale a un mayor gasto.

		2018	2019
Coste almacenamiento unitario	$= \frac{\text{Coste total de almacenaje}}{\text{N.º unidades almacenadas (promedio - mes)}} = \frac{4,850.00}{247} = 19.6$	19.6	46.8
			$= \frac{12,168.00}{260}$

Para el último semestre del año 2018, el costo de almacenamiento unitario es de 19.6 soles, mientras que en el primer periodo del año 2019 el costo de almacenamiento unitario es de 46.8 soles, esta información muestra que el costo de almacenar cada producto para el año 2019 se ha incrementado considerablemente a diferencia del 2018, es importante mencionar que las unidades almacenadas también han incrementado por compras de nuevas herramientas y demanda de insumos y materia prima para la venta del producto terminado (Los valores son obtenidos de la producción mensual)

Coste almacenamiento por m2 y m3	= Coste total de almacenaje (en un período) m2 o m3 totales de nuestro almacén	= $\frac{4,850.00}{38}$	2018	2019	= $\frac{12,168.00}{38}$
			127.6	320.2	

Para el último semestre del año 2018, el costo de almacenamiento por m2 es de 127.60 soles, mientras que en el primer periodo del año 2019 el costo de almacenamiento es de 320.2 soles, esta información muestra que el costo de almacén por m2 para el año 2019 se ha incrementado considerablemente a diferencia del 2018.

% de ocupación del almacén m2 y m3	= m2 o m3 utilizados (en un período) m2 o m3 totales de nuestro almacén	= $\frac{21}{38}$	2018	2019	= $\frac{29}{38}$
			0.6	0.8	

Para el último semestre del año 2018, el % de ocupación del almacén m2 es del 60%, mientras que en el primer periodo del año 2019 el % de ocupación del almacén m2 es del 80%, esta información evidencia que para el año 2019 está siendo ocupado más espacio en el almacén, es necesario mencionar que se hizo compra de más herramientas, de igual forma, la diferencia es significativa entre ambos periodos.

% Tiempo de inactividad (paro, avería...)	= N° horas personal detenida N° horas personal disponible	= $\frac{21}{1056}$	2018	2019	= $\frac{63}{1056}$
			0.02	0.1	

Para el último semestre del año 2018, el % Tiempo de inactividad es 0.2%, mientras que en el primer periodo del año 2019 el % Tiempo de inactividad es del 1%, esta información muestra aumentó el tiempo en el que el personal estuvo inactivo para el año 2019, lo que se debe a averías o problemas en el almacén. El valor se toma de forma semestral y en total para todos los trabajadores.

%Exactitud del inventario	=	Stock teórico en almacén*100 Stock real en el almacén	=	$\frac{250}{245}$	=	2018	2019	=	$\frac{250}{268}$
						102.0	93.3		

Para el último semestre del año 2018, el % de exactitud del inventario desvarió en un 2%, teniendo en cuenta que se hubo menor stock, mientras que en el primer periodo del año 2019 el % de exactitud del inventario desvarió en un 6.7%, esta información demuestra que para el año 2019 hubo mayor stock disponible para la venta, sin embargo, el espacio es muy pequeño para dicho stock.

Nº de pedidos preparados por hora/pers.	=	Nº pedidos totales preparados en una hora Nº total de operarios	=	$\frac{30}{8}$	=	2018	2019	=	$\frac{25}{8}$
						3.75	3.125		

Para el último semestre del año 2018, el Nº de pedidos preparados por hora/pers es de 3.75., mientras que en el primer periodo del año 2019 el Nº de pedidos preparados por hora/pers es de 3.125, esta información muestra que el número de pedidos máximo que los trabajadores pueden atender ha disminuido para el año 2019.

5.3 Resultados de productividad de los trabajadores

Los resultados de las tablas son obtenidos mediante la encuesta a los trabajadores, siguiendo una matriz de evaluación como se muestra en “diseño de instrumentos”, los datos sistematizados se muestran en el anexo 7.

Tabla 4.

Eficiencia de los trabajadores

NIVEL	Frecuencia	Porcentaje
Alta	4	19%
Regular	3	14%
Bajo	14	67%

Fuente: Elaboración propia

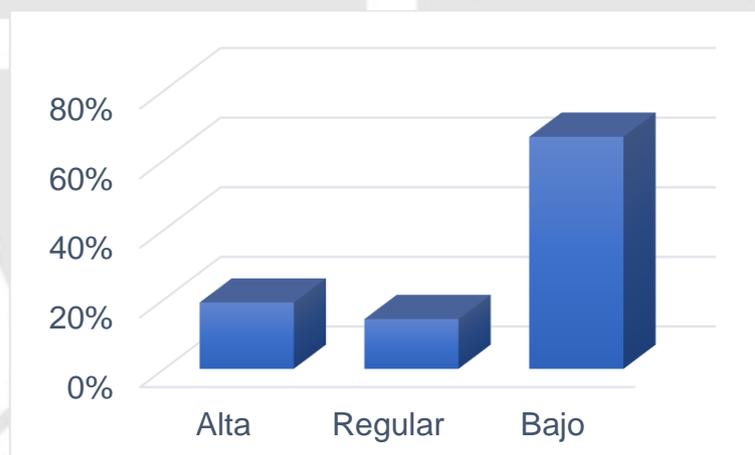


Figura 3. Eficiencia de los trabajadores

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 5 y figura 3 se observan los resultados de la eficiencia de los trabajadores los cuales muestran, al 67% en un nivel de eficacia bajo, el 19 alto y el 14% regular.

De acuerdo con la entrevista realizada al gerente, la mayoría de trabajadores cumplen con los objetivos trazados a diario, pero, lo hacen con horas extras, así mismo, casi todos los trabajadores conocen la actividad que realizan, están capacitados, para realizar el trabajo, sin embargo, conocen, pero no utilizan los recursos de forma correcta, así mismo, no muestran esfuerzo para realizar un trabajo eficiente. Esta situación permite establecer que no existe un trabajo eficiente en la mayoría de los trabajadores.

Tabla 5.
Eficacia de los trabajadores

NIVEL	Frecuencia	Porcentaje
Alta	12	57%
Regular	2	10%
Bajo	7	33%

Fuente: Elaboración propia



Figura 4. Eficacia de los trabajadores
Fuente: Elaboración propia

En la tabla 5 y figura 4 se observan los resultados de la eficacia de los trabajadores los cuales muestran, al 57% en un nivel de eficiencia alto, el 33% bajo y el 10% regular.

Los resultados demuestran que los trabajadores si llegan a los objetivos, sin embargo, sólo en ocasiones no cumplen las metas planteadas a la semana o al mes, por otro lado, demuestran desgaste para realizar la actividad y no están 100% dedicados, esta información permite establecer que la mayoría de trabajadores son eficaces.

Tabla 6.
Efectividad de los trabajadores

NIVEL	Frecuencia	Porcentaje
Alta	6	29%
Regular	1	5%
Bajo	14	67%

Fuente: Elaboración propia



Figura 5. Efectividad de los trabajadores

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 6 y figura 5 se observan los resultados de la efectividad de los trabajadores los cuales muestran, al 67% en un nivel de efectividad bajo, el 29% alto y el 5% regular.

De acuerdo con la entrevista realizada al gerente, los resultados siempre son positivos y los trabajadores son responsables de su trabajo, sin embargo, la mayoría no alcanzan sus metas al final de la jornada, ni tampoco terminan sus actividades en el tiempo predispuesto, esta situación permite establecer que la mayoría de trabajadores no son efectivos al realizar su trabajo.

El siguiente resultado se obtiene de promediar los datos obtenidos en las tres dimensiones de productividad: Eficacia, eficiencia y efectividad.

Tabla 7.
Productividad de los trabajadores

NIVEL	Frecuencia	Porcentaje
Alta	7	34%
Regular	2	10%
Bajo	12	56%

Fuente: Elaboración propia



Figura 6. Productividad de los trabajadores

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 7 y figura 6 se observan los resultados de la productividad de los trabajadores los cuales muestran, al 56% en un nivel de efectividad bajo, el 34% alto y el 10% regular.

Estos resultados permiten inferir que, si bien es cierto los trabajadores terminan su trabajo y la producción para poder realizar la entrega a los clientes, ya que saben utilizar los recursos y tienen la experiencia en dicha actividad, no lo hacen a tiempo y se requiere de más horas para terminar la producción establecida. Por tal razón se establece que el nivel de productividad es bajo.

1. La productividad antes de la aplicación de la metodología 5S era:

La productividad antes de implementar la metodología era estable, los trabajadores cumplían con sus metas diarias sin demandar más tiempo.

2. La productividad cuando se aplicó la metodología 5S fue:

La productividad empezó a verse diferente, los trabajadores tenían todo a la mano, el trabajo se vio más fácil.

3. La productividad después que se aplicó la metodología 5S fue:

La productividad incrementó luego de aplicar la metodología 5S.

4. La productividad actualmente es:

La productividad es insuficiente o baja, se requieren de más horas para que los trabajadores cumplan con sus metas diarias.

5.4 Reportes de productividad

Tabla 8.

Lista de indicadores de producción

No.	NOMBRE DEL INDICADOR	TIPO DE INDICADOR	PARA QUE SIRVE EL INDICADOR	MEDIDA	META	TENDENCIA ESPERADA	FRECUENCIA DE MEDICIÓN	FUENTE DE INFORMACIÓN	RESPONSABLE
2	BIENES PRODUCIDOS POR HORA	EFICIENCIA	Medir la producción de los obreros por hora	Horas	30	MANTENER	Día	REPORTES	Administrador
3	BIENES PRODUCIDOS POR MES	EFICIENCIA	Medir la producción de los obreros por mes y día	Horas	9000	MANTENER	Mensual	REPORTES	Administrador

Fuente: Reportes de productividad de la empresa

Tabla 9.

Bienes producidos por hora 2018 - 2019

MES	META	MES ACTUAL	HORA	LOGROS	ANÁLISIS DE LOGROS
Julio	30	9365	31	104.1%	META LOGRADA
Agosto	30	9456	32	105.1%	META LOGRADA
Setiembre	30	9520	32	105.8%	META LOGRADA
Octubre	30	9586	32	106.5%	META LOGRADA
Noviembre	30	9965	33	110.7%	META LOGRADA
Diciembre	30	10056	34	111.7%	META LOGRADA
Enero	30	9632	32	107.0%	META LOGRADA
Febrero	30	8956	30	99.5%	META NO LOGRADA
Marzo	30	8569	29	95.2%	META NO LOGRADA
Abril	30	8023	27	89.1%	META NO LOGRADA
Mayo	30	7589	25	84.3%	META NO LOGRADA
Junio	30	7125	24	79.2%	META NO LOGRADA
TOTALES			30.0	99.85%	

Fuente: Reportes de productividad de la empresa

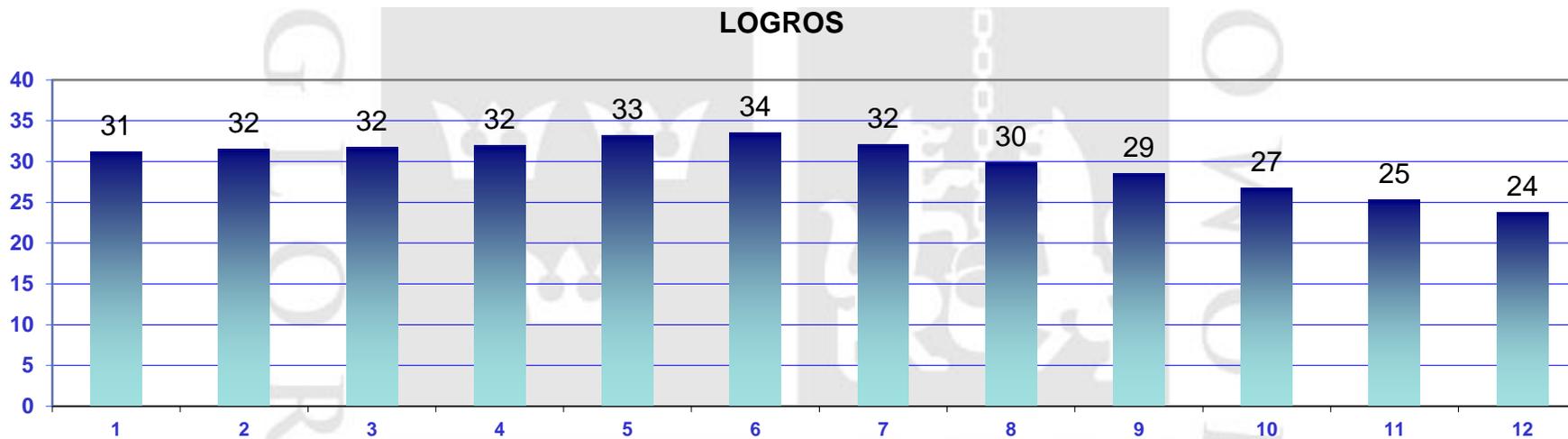


Figura 7. Bienes producidos por hora
Fuente: Reporte de productividad de la empresa

La tabla 9 y figura 7 muestran la producción de los obreros por hora, los cuales, durante el último semestre del año 2018, muestran más de 31 bienes producidos por hora lo que se establece como metas logradas, sin embargo, en el primer semestre del año 2019, la producción de los bienes bajo desde los 30 hasta 24 bienes para el mes de junio, no logrando cumplir con las metas propuestas para este periodo. Esta información se basa en la jornada laboral realizada sin contar horas extras.

Tabla 10.

Bienes producidos por mes

MES	META	MES ACTUAL	MES ANTERIOR	LOGROS	ANÁLISIS DE CAUSAS
Julio	9000	9365	9156	2.3%	META LOGRADA
Agosto	9000	9456	9365	1.0%	META LOGRADA
Setiembre	9000	9520	9456	0.7%	META LOGRADA
Octubre	9000	9586	9520	0.7%	META LOGRADA
Noviembre	9000	9965	9586	4.0%	META LOGRADA
Diciembre	9000	10056	9965	0.9%	META LOGRADA
Enero	9000	9632	10056	-4.2%	META NO LOGRADA
Febrero	9000	8956	9632	-7.0%	META NO LOGRADA
Marzo	9000	8569	8956	-4.3%	META NO LOGRADA
Abril	9000	8023	8569	-6.4%	META NO LOGRADA
Mayo	9000	7589	8023	-5.4%	META NO LOGRADA
Junio	9000	7125	7589	-6.1%	META NO LOGRADA
TOTALES	9000	8986.8	9156.1	-2.00%	

Fuente: Reporte de productividad de la empresa

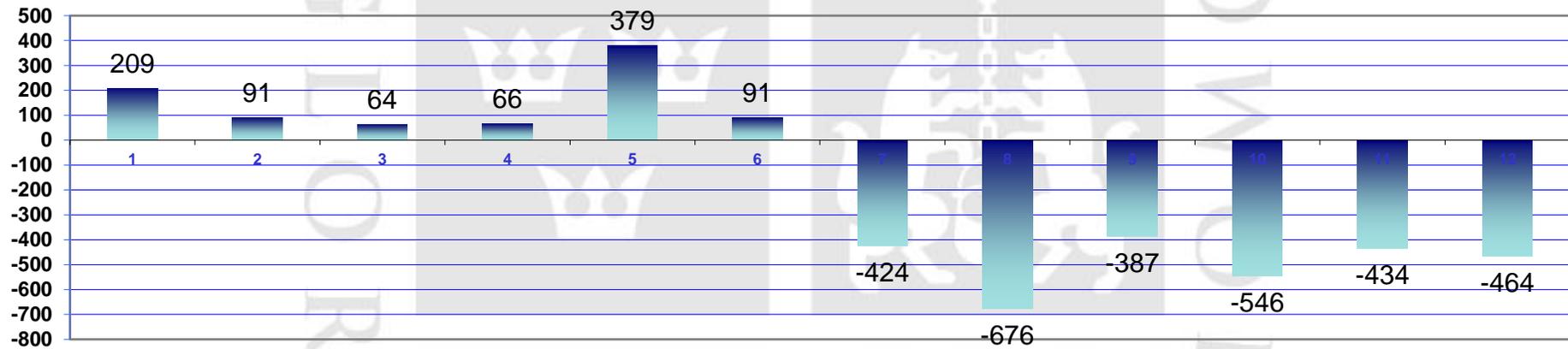


Figura 8. Bienes producidos por mes
Fuente: Reporte de productividad de la empresa

La tabla 10 y figura 8 muestran la producción de los obreros por mes, los cuales, durante el último semestre del año 2018, muestran que se produjeron más de 9000 bienes teniendo un incremento de +1%, sin embargo, en el primer semestre del año 2019, la producción de los bienes de redujo en promedio un 5%, no logrando cumplir con las metas propuestas para dicho periodo. Esta información se basa en la producción mensual sin contar horas extras.

5.4.1 Indicadores de productividad

- **Indicador 1:**

Tiempo real (jornada laboral expresado en horas) / tiempo disponible (tiempo neto de trabajo expresado en horas) * unidades producidas / unidades planificadas

Reporte tomado durante los meses de julio – diciembre 2018

Productividad promedio por hora =

$$\frac{8}{7.8} * \frac{32}{30} = 109\%$$

La productividad para el periodo julio – diciembre 2018 era del 109%

Reporte tomado durante los meses de enero – junio 2019

Productividad promedio por hora=

Tiempo real/tiempo disponible*unidades producidas/unidades planificadas

$$\frac{8}{7.8} * \frac{27}{30} = 92\%$$

La productividad para el periodo enero – junio 2019 es del 92%

La productividad para el periodo enero – junio del 2019 es del 92%, en comparación al último semestre del año 2018 con 109%, en el primer semestre del año 2019 la productividad disminuyó en un 17%. Datos presentados en promedio para todos los trabajadores y horas.

- **Indicador 2:**

Productividad promedio semestral = Beneficio obtenido / costos totales

Reporte tomado durante los meses de julio – diciembre 2018

$$\frac{136,561}{890,749} = 0.15$$

El índice de productividad para el periodo julio – diciembre 2018 fue 2.7

Reporte tomado durante los meses de enero – junio 2019

Productividad promedio semestral =

$$\frac{97,442}{955.555} = 0.10$$

El índice de productividad para el periodo enero - junio 2019 fue 0.1

El índice de productividad para el periodo enero – junio del 2019 fue de 0.10, en comparación al último semestre del año 2018 con 0.15. En el primer semestre del año 2019 la productividad disminuyó en 0.5 puntos.

- **Indicador 3:**

Productividad promedio por hora = Producción por hora/ horas hombre trabajadas.

Reporte tomado durante los meses de julio – diciembre 2018

$$\frac{32}{8} = 4$$

La producción media por hombre para el periodo julio – diciembre 2018 fue 4 calzados producidos por hora. Los resultados se toman del promedio en horas trabajadas por hombre.

Reporte tomado durante los meses de enero – junio 2019

$$\frac{27}{8} = 3.7$$

La producción media por hombre para el periodo julio – diciembre 2018 fue 3.7 productos producidos por hora. Los resultados se toman del promedio en horas trabajadas por hombre

La producción media por hombre para el periodo enero – junio del 2019 fue de 3.7, en comparación al último semestre del año 2018 con 4.6 en el primer semestre del año 2019 la productividad disminuyó en 0.9 puntos.

5.5 Prueba de hipótesis

Los datos utilizados en la prueba de hipótesis pertenecen a los resultados obtenidos para el cuestionario de productividad y el cuestionario de metodología 5S, dichos datos fueron sistematizados en el Sistema IBM SPSS 25, bajo la escala ordinal, tomando el promedio de cada pregunta de ambos cuestionarios.

Se utiliza la prueba de correlación de Pearson para datos de razón o de intervalo.

Según la hipótesis planteada

H_i: La aplicación deficiente de la gestión de almacenamiento basado en la metodología 5S genera una disminución en el nivel de productividad laboral de los trabajadores de la empresa Distinción E.I.R.L.

Los datos obtenidos para determinar la correlación entre ambas variables fueron los ratios obtenidos de productividad y gestión de almacenamiento, estos datos fueron procesados mediante el Sistema IBM SPSS 25, utilizando la prueba Rho de Spearman.

Tabla 11.

Prueba de hipótesis

Correlaciones				
			Gestión de almacenamiento basado en la metodología 5S	Productividad laboral
Rho de Spearman	Gestión de almacenamiento basado en la metodología 5S	Coefficiente de correlación	1.000	-.783**
		Sig. (bilateral)	.	.047
		N	62	62
	Productividad laboral	Coefficiente de correlación	-.783**	1.000
		Sig. (bilateral)	.047	.
		N	62	62

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Podemos concluir que, con el valor de significancia de 0.47 existe una correlación significativa entre ambas variables, y con la correlación de -.783, se precisa que dicha correlación es negativa, es decir, La aplicación deficiente de la gestión de almacenamiento basado en la metodología 5S genera una disminución en el nivel de productividad laboral de los trabajadores de la empresa Distinción E.I.R.L.

CONCLUSIONES

PRIMERA: Al momento de la recepción, los productos no se identifican, rotulan ni clasifican según su tipo o tamaño. Así mismo, al ingresar los productos al almacén, estos no se diferencian por grupos, se juntan las herramientas con los equipos y la materia primera queda puesta en cualquier lugar, menos en el indicado, esto genera que exista una desorganización en el momento de deprecionar la mercancía en el almacén.

SEGUNDA: La mercancía se limpia cuando entra al almacén, sin embargo, después de usarlo no se hace mantenimiento o limpieza periódica, así mismo, la mercancía no se ubica en un lugar pre establecido, por otro lado, el acceso hacia la mercancía es accidentado no encontrando mucho espacio libre dentro del almacén. Esto genera que haya menos espacio para que los trabajadores puedan transitar lo que genera una demora en el momento de producir los bienes; por otro lado, se ha podido observar algunas herramientas que no se encuentran rotuladas con cintillos de seguridad y tampoco con sus elementos de seguridad para que el trabajador pueda maniobrarlos sin temor a que ocurra algún incidente en el trabajo.

TERCERA: El área de trabajo se muestra sucia y con polvo, existen herramientas y residuos desparramados en el piso, las herramientas y equipos están grasosas, pero en buen estado de uso, los trabajadores siguen las políticas de trabajo en la mayor parte del tiempo. No existe un parámetro o calendario de mantenimiento para los equipos y las herramientas, si bien,

dentro de las políticas de trabajo se estableció que cada vez que se usen, se deben limpiar, el mantenimiento de estas herramientas se visualiza precario, ello es evidencia que, además, de no existir un plan de mantenimiento, no se cuidan las herramientas de trabajo.

CUARTA: El 57% de trabajadores son eficaces, ya que cumplen con las metas planteadas, sin embargo, lo realizan con horas extras y utilizan más recursos de la empresa para lograr dichas metas de producción, así mismo, según el comparativo de los resultados, los indicadores han permitido establecer que el porcentaje de productividad del año 2018 ha disminuido a comparación del último semestre del año 2019. Por otro lado, las horas de más, que generan los trabajadores para cumplir con sus metas, causa un incremento en los costos para empresa.

QUINTA: El 67% de trabajadores son ineficientes, ya que si bien es cierto cumplen con las metas planteadas, necesitan mayor tiempo y recursos de lo establecido, lo que se visualiza en el comparativo del año 2018 y 2019, con una disminución del 17% en la productividad por hora y produciendo mayores gastos en mano de obra y recursos, lo que se ha podido visualizar en los estados de resultados presentados para el último semestre del año 2018, en comparación del año 2019, incrementando los costos en un 28%, asimismo, la producción total por producto ha disminuido de 4 bienes por hora en el año 2018, a 3.7 bienes por hora en el año 2019.

SEXTA: La aplicación de la gestión de almacenamiento basado en la metodología 5S es deficiente, y tiene una influencia directa en la productividad, dado que, el nivel de producción por hora de los trabajadores ha disminuido para el año 2019 y el tiempo de inactividad ha sido el triple en comparación al año 2018, lo que se debe a averías en las herramientas y equipos, desorden y poco espacio en el almacén, se concluye que La aplicación deficiente de la gestión de almacenamiento basado en la metodología 5S genera una disminución en el nivel de productividad laboral de los trabajadores de la empresa Distinción E.I.R.L.

RECOMENDACIONES

1. Se debe brindar una reinducción a los trabajadores sobre la aplicación de la metodología 5S y los beneficios en sus puestos de trabajo, así mismo establecer un programa de capacitaciones sobre seguridad y salud en el trabajo, orden y limpieza, uso adecuado de herramientas y ergonomía.
2. La empresa debe realizar seguimiento y control adecuado a la aplicación de la metodología 5S en las instalaciones de la empresa, por áreas o procesos, estableciendo metas y midiendo el porcentaje de cumplimiento de manera periódica.
3. La empresa debe asegurarse de brindar las condiciones propicias para la correcta ejecución de la metodología 5S, es decir, proporcionar espacios de trabajo adecuados en área, luminosidad y comodidad, herramientas en buen estado y apropiadas para las tareas a desempeñar, capacitación en el uso de equipos, señalización sobre los espacios del almacén, entre otros.
4. Se recomienda realizar un programa de incentivos a los trabajadores para mejorar los niveles de producción, otorgando premios financieros y no financieros.

5. Se recomienda realizar otro estudio donde se mida el desempeño de los trabajadores pudiendo medir indicadores como la participación, iniciativa, trabajo en equipo para lograr objetivos.

6. Se recomienda realizar un estudio clima laboral para hallar otras posibles causas de la disminución de la productividad, involucrando a la gerencia y a la administración de la empresa.



BIBLIOGRAFÍA

- Abuhadba, O. S. (2017). *Metodología 5 s y su influencia en la producción de la empresa Tachi S.A.C. 2014*. [tesis de licenciatura, Universidad Autónoma de Perú]. Repositorio Institucional <http://repositorio.autonoma.edu.pe/handle/>
- Aldavert, J., Vidal, E., Lorente J., J., & Aldavert, X. (2016). *5S Para la mejora continua*. CIMS.
- Ayala, J. (2016). *Gestion de compras*. EDITEX.
- Briozzo, G. (2016). Las "5 S", Herramienta de mejora de la calidad. *Rev. Hosp. Mat*, 1(1), 1-11.
- Castro, S. A. (2018). *Propuesta de mejora en las operaciones de almacenamiento y picking para aumentar la productividad del Proceso De Embolsado De Arroz En La Empresa Induamerica Chiclayo S.A.C.* [Tesis de licenciatura, Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo]. Repositorio Institucional <http://tesis.usat.edu.pe/handle/20.500.12423/1143>
- CEUPE. (2016). *Centro Europeo de ppst grado*. Obtenido de Clasificación de almacenes: <https://www.ceupe.com/clasificacion-de-los-almacenes.html>
- Coragua, M. (2016). *Sistemas de control interno operativo en almacenes para mejorar la gestión de inventarios de la empresa agropecuario CHIMU*. [Tesis de licenciatura. Universidad Nacional de Trujillo] Repositorio Institucional http://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/2188/coraguarodriguez_milagros.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- Cornejo, C. M., & León, M. F. (2017). *“Propuesta De Mejora Para La Optimización Del Desempeño Del Almacén Central De Franco Supermercados”*. [Tesis De Licenciatura, Universidad Católica San Pablo]. Repositorio Institucional http://repositorio.ucsp.edu.pe/bitstream/UCSP/15441/1/CORNEJO_CATACORA_MEL_OPT.pdf
- EAE business school. (20 de diciembre de 2017). *Cuáles son los principales objetivos del departamento de compras*. *Barcelona Business*. Consultado el 20 de marzo de 2019, de <https://retos-operaciones-logistica.eae.es/cuales-son-los-principales-objetivos-de-los-departamentos-de-compras/>
- Escriva, J., Savall, V., & Martínez, A. (2014). *Gestión de compras*. McGraw Hill.
- Espino, A. E. (2016). *Implementación de mejora en la gestión compras para incrementar la productividad en un concesionario de alimentos*. [tesis de licenciatura, Usil, San Ignacio de Loyola]. Repositorio Institucional http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/USIL/2459/1/2016_Espino_Implementacion_de_mejora_en_la_gestion_compras.pdf
- Francisco, V. A. (2017.). *Satisfacción Laboral Y La Productividad De Los Trabajadores De La Municipalidad Provincial De Huaura, 2017*. [tesis de licenciatura, Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión] Repositorio Institucional <http://repositorio.unjfsc.edu.pe/bitstream/handle/UNJFSC/1746/TFCE-03-09.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Fuentes, L. K. (2017). *Implementación de la metodología 5S para reducir los tiempos en la ubicación de documentos en el área de Aseguramiento y Control de la Calidad de una entidad bancaria*. [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional Mayor de San Marcos]. Repositorio Institucional <http://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/cybertesis/6871>
- Galindo, M., & Ríos, V. (2015). Productividad. Mexico ¿como vamos?. *Serie de Estudios Económicos*, 1(1), 1-9
- Gamba, J. (2015). *La motivación y su relación con la productividad*. [tesis de maestría. Universidad Autónoma de Querétaro] Repositorio Institucional

<https://studylib.es/doc/6105886/la-motivaci%C3%B3n-y-su-relaci%C3%B3n-con-la-productividad>

- Gutierrez, F. E., & Mosquera, V. (2016). *Efectos de los programas de capacitaciones efectivas en la productividad laboral, en la empresa Caxamarca Gas de Cajamarca, 2015-2016*. [Tesis de licenciatura, Universidad Privada Antonio Guillermo Urrello]. Repositorio Institucional <http://repositorio.upagu.edu.pe/handle/UPAGU/102>
- Gutierrez, H. P., & Huaman, A. F. (2014). *Influencia de la motivacion laboral en la productividad en la financiera Uno Oechsle - Huancayo*. [tesis de licenciatura. Universidad Nacional del Centro del Peru]. Repositorio Institucional <http://repositorio.uncp.edu.pe/handle/UNCP/2474>
- Herrera, H. B., & Taípe, A. J. (2017). *Implementación de la metodología 5S en el laboratorio de No Metálicos FIQ – UNCP 2017*. [tesis de licenciatura, Universidad Nacional del Centro del Perú]. Repositorio Institucional <http://repositorio.uncp.edu.pe/handle/UNCP/3795>
- Huánuco, L., & Rosales, L. P. (2018). Impacto de las 5S en la Calidad Microbiológica del Aire del laboratorio de calidad de productos agrobiológicos. *Revista Industrial Data*, 21(2), 17-24. doi:<http://dx.doi.org/10.15381/idata.v21i2.15599>
- Huaquisto, P. A. (2017). *La gestión de abastecimiento en los procesos técnicos de adquisición de bienes y servicios en la municipalidad distrital de cuyocuyo, periodos 2015 – 2016*. [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional del Altiplano - Puno]. Repositorio Institucional <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/6805>
- Huguet, F. J., Pineda, Z., & Gómez, A. E. (2016). Mejora del sistema de gestión del almacén de suministros. *Revista Ingeniería Industrial. Actualidad y Nuevas Tendencias*, 17(1), 89-108.
- Iglesias, A. A., & Sánchez, G. Z. (2015). An Overview of the Organizational Climate. *MediSur*, 13(3), 455-457.
- Juarez, M. J., & Alva, Z. J. (2015). *Relación entre el nivel de satisfaccion laboral y el nivel de productividad de los colaboradores de la empresa chimu agropecuaria s.a del*

- distrito de trujillo-2014*. [tesis de licenciatura. Universidad Privada Antenor Orrego]. Repositorio Insitucional <http://repositorio.upao.edu.pe/handle/upaorep/716>
- Lindo, S. E., Sanz, A. P., De-Benito Martín, J. J., & Galindo, M. J. (2015). Aprendizaje del Lean Manufacturing mediante Minecraft: aplicación a la herramienta 5S. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Información*, 16(1), 60-75. doi:<https://dx.doi.org/10.17013/risti.16.60-75>
- Martin, S. H., & Placencia, M. M. (2017). Motivación y satisfacción laboral del personal de una organización de salud del sector privado. *Horizonte medico*, 17(4), 42-52. doi:<https://dx.doi.org/https://doi.org/10.24265/horizmed.2017.v17n4.08>
- Marvel, C. M., Rodríguez, M. C., & Núñez, B. M. (2011). La productividad desde una perspectiva humana: Dimensiones y factores. *Intangible Capital*, 7(2), 549-584.
- Meza, M. C. (2017). *Gestión De Almacenes Y La Productividad En La Empresa Química Suiza Industrial Del Perú, Callao*. [tesis de licenciatura, Universidad Cesar Vallejo]. Repositorio Institucional <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/23255>
- Miranda, E. F., & Ávila, J. A. (2018). *Propuesta De Mejoramiento En El Sistema De Almacenamiento En La Bodega Del Laboratorio De Materia Prima De La “Empresa Farmacéutica”*. [tesis de licenciatura, Fundación Universitaria Católica Lumen Gentium]. Repositorio Institucional . <http://hdl.handle.net/20.500.12237/1196>
- Montero, S. Y., Machado, C. A., Orozco, C. O., & Mafla, N. J. (2016). “Mejora del proceso de manipulación, almacenamiento y transporte interno del producto SKU A-025”,. *Revista Observatorio de la Economía Latinoamericana, Ecuador*. <http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/ec/2016/skua025.html>
- Mora, L. (2016). *Gestion logistica integral*. ECOE.
- Morales, S. C. (2015). La medicion de la productividad. *Revista Tec Empresarial*, 8(2), 41-49.
- Nakao, M. (2015). Work-related stress and psychosomatic medicine. *Biopsychosoc Medicine*.

- NAVA, M. I., LEÓN, A. M., & TOLEDO, H. (2017). Metodología de la aplicación 5'S. *Revista de Investigaciones Sociales*, 3(8), 29-41.
- Ochoa, C. K. (2014). *Motivación y productividad laboral*. [Tesis de licenciatura. Universidad Rafael Landívar]. Repositorio Institucional <http://recursosbiblio.url.edu.gt/tesiseortiz/2014/05/43/Ochoa-Katleen.pdf>
- Pizarro, T. M. (2017). *Motivación y productividad laboral en los colaboradores de la Oficina de Admisión de una Institución Privada*. [tesis de maestría, Universidad Cesar Vallejo]. Repositorio Institucional <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/8719>
- Rivera, P. D., Carrillo, S. S., Forgiony, S. J., Nuván, H. I., & Rozo, S. A. (2018). Organizational culture, challenges and challenges for healthy organizations. *Revista Espacio*, 1(17), 8-22
- Rodarte, A., & Blanco, M. (2017). 5S's una herramienta de calidad para la mejora del desempeño operativo: Un estudio en las empresas de la cadena automotriz de Nuevo León. *InnOvaciOnes de NegOciOs*, 6(2), 189-205.
- Távora, I. C. (2014). *Mejora del sistema de almacén para optimizar la gestión logística de la empresa comercial piura*. [tesis de licenciatura. Universidad Nacional de Piura]. Repositorio Institucional <http://repositorio.unp.edu.pe/bitstream/handle>
- Tello, R. G. (2017). *Aplicación de la metodología 5S para la mejora de la productividad del departamento técnico de la empresa Belpac S.A.C., Callao, 2017*. [Tesis de Licenciatura. Universidad Cesar Vallejo]. Repositorio Institucional <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/1933?show=full>
- Tinoco, G. O., Tinoco, Á. F., & Moscoso, H. E. (2016). Aplicación de las 5S para mejorar la percepción de cultura de calidad en microempresas de confecciones textiles en el Cono Norte de Lima. *Industrial Data*, 19(1), 33-37.
- Torre, C. A., & León, C. E. (2016). *Análisis, diagnóstico y propuesta de mejora para la gestión de almacenes e inventarios para una empresa de coberturas plásticas*. [tesis de maestría, Pontificia Universidad Católica del Perú]. Repositorio Institucional <http://hdl.handle.net/20.500.12404/7717>

Zubia, F. S., Brito, L. J., & Ferreiro, M. V. (2018). Mejora continua: implementación de las 5S en una microempresa. *REVISTA GLOBAL DE NEGOCIOS*, 6(5), 97-110.





ANEXOS

ANEXO 1: PROPUESTA PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD DE LA EMPRESA.

Evaluación y reimplementación de la metodología 5S.

I. Clasificación

1. Planeación

- Evaluar las áreas donde se implementó la metodología 5S e implementar nuevamente la metodología.
- Designar supervisores para la evaluación y control de la metodología 5S.
- Elaborar un calendario de actividades siguiendo el orden de la metodología 5S, además de la implementación por áreas.
- Precisar las responsabilidades de cada supervisor y trabajadores.
- Aplicar la técnica mediante un área piloto previa para realizar ajustes si es que se requiera.
- Implementar la metodología 5S de forma secuencial y sistemática.
- Medir los resultados antes y después y según el cronograma.
- Realizar ajustes de forma trimestral.

2. Criterios de selección de elementos innecesarios

- Elementos dañados o en desuso.

Si es viable su reparación, se realiza, si no, se elimina.

- Elementos caducados.

Se desechan.

- Elementos peligrosos.

Se deben ubicar en un lugar seguro, de lo contrario se deben desechan.

- Documentos y archiveros.

Se deben sistematizar e de forma digital, guarda información de los documentos físicos en la computadora, eliminar papeles y documentos sin una función específica.

- Objetos personales.

Los objetos como casacas, abrigos, EPPS, etc. No se dejarán luego de terminar la jornada.

- Adornos.

Floreros, plantas, etc. Solo debe haber uno por cada área (a fin de mantener el medio ambiente saludable).

3. Instrumentos a utilizar

- Ficha de elementos innecesarios: Permite registrar aquellos elementos que sean incensarios, así como su ubicación, cantidad, posible causa y consecuencia. Esta lista la debe llenar el supervisor de área.
- Tarjeta roja: Permite identificar el objeto innecesario para tomar una acción correctiva.
- Plan de acción para retirar elementos: Debe tener tres criterios:

- Mover el elemento a otra ubicación donde se requiera.
 - Almacenar el elemento.
 - Eliminar el elemento.
- Control y reporte final: El supervisor debe tener evidencia como fotos del antes y después del área de trabajo, este reporte debe ser publicado diariamente en un tablón informativo.

4. Lugares donde se encuentran elementos innecesarios

- Repisas, pasillos, estantes.
- Esquinas, bordes,
- Objetos guardados debajo de la escalera o debajo de las mesas
- Bordos de la estantería, esquinas de las estanterías.

II. Organización

Para mantener las dos primeras 2s, en correcto funcionamiento se debe:

- Mejorar y reestructurar de forma permanente el manual de limpieza.
- Instalar tablas informativas de los avances, mejoras y retrasos.
- Elaborar un programa de trabajo con problema son resueltos para mejorarlos.
- Integrar equipos de trabajo, rutinas, funciones y elegir líderes de equipo.

III. Limpieza

Procedimiento:

- Campañas de limpieza diaria: Limpieza a fondo, pisos, ventanas, cajones, estantes, herramientas, maquinaria, equipos, etc.
- Identificar problemas o fallos en los procesos de limpieza: Identifique previamente la funcionalidad de los objetos limpiados, cualquier derrame, imperfecto o escurrimiento por excesiva agua podría malograr las herramientas o equipos.
- Determinas las causas y consecuencias de la suciedad: Para ello se deben hacer las siguientes preguntas:
 - ¿Es correcto que esto esté sucio?
 - ¿Está sucio normalmente o sólo es por descuido?
 - ¿Está sucio por accidente o alguien lo ocasionó?
 - ¿Se ha localizado la fuente de suciedad?
 - ¿Resulta un problema para el área?
 - ¿Resulta un problema para la producción?
 - ¿Puede ocasionar un accidente en el trabajo?
- Establecer un cronograma de acción de limpieza por trabajador: El plan de acción debe tener lo siguiente:
 - Programa para cambiar los hábitos de suciedad en los trabajadores.
 - Redistribuir los equipos, material y herramientas para que la limpieza sea más óptima.
 - Establecer programas de mantenimiento preventivo.

- Mejorar la ventilación.
- Colocar puntos para los desechos.

IV. Disciplina

La disciplina se ve reflejada en:

- Puntualidad.
- Orden.
- Cumplir con normas de seguridad.
- Elementos de trabajo en su lugar.
- Actividades terminadas.
- Lugares de trabajo limpios.

Consecuencias de la indisciplina

- Fracaso en el trabajo.
- Ineficiencia del trabajo en equipo.
- Se pierde la confianza en el trabajador
- Incumplir tareas y objetivos.
- Pérdida de tiempo.
- Las 5S no prosperan.

Acciones para promover la disciplina

- Cumplir y vigilar que se cumpla con los estándares de trabajo.
- Asegurarse de que las responsabilidades y las metas estén bien definidas.

- Crear conciencia en los trabajadores con respecto a la limpieza y su relación con el trabajo.
- Educar al personal sobre la metodología 5S.
- Hacer partícipe al personal y darles tareas de liderazgo para que se sientan parte.
- Reconocer el desempeño de los trabajadores.
- Colocar ayudas visuales sobre los procesos, las metas y las formas de mantener la limpieza en el área de trabajo.
- Los jefes deben demostrar el ejemplo.
- Crear equipos de limpieza.
- Suministrar recursos para que puedan desarrollar el plan de la metodología 5S.
- Publicar las mejoras.
- Establecer rutinas de la aplicación de la metodología 5S.

V. Bienestar personal

Acciones para garantizarla

- Mantener buena iluminación en el área.
- Mantener el control del ruido mediante el uso de tapones para el oído.
- Eliminar olores indeseables, sobre todo, los olores tóxicos mediante el uso de mascarillas y la ventilación natural.
- Controlar las vibraciones de los equipos.
- Realizar campañas de vacunación y controles mensuales para los trabajadores.
- Brindar al trabajador lugares exclusivos para la limpieza, lavatorios, alcohol, gel, etc.

- Proporcionar equipo de seguridad adecuados de acuerdo a la tarea desarrollada.
- Acomodar el mobiliario y adecuarlo ergonómicamente

Acciones del personal

- Utilizar correctamente el EPP.
- Cuidar su aseo personal.
- Vestir adecuadamente según la actividad realizada.
- Mantener buena alimentación.
- Lavarse las manos y cara después de cada trabajo.
- Mantenerse capacitado para las actividades.

Charlas de sensibilización para las 5S

Además de implementar este sistema, se aplicará charlas de sensibilización por medio de material audiovisual, mostrando las deficiencias que se presentaron luego de la aplicación inicial de las 5S en la empresa, estas charlas se aplicarán 1 vez al mes durante 120 minutos.

Implementación de un WMS como complemento al sistema logístico en almacenes

I. Justificación de la propuesta:

De acuerdo con el estudio, el problema se ha presentado directamente con el bajo nivel de productividad en los trabajadores, al implementar el sistema WMS, se acelerarán los procesos de producción, etiquetado, encaje, orden y organización, esto influirá de forma positiva directamente en la productividad de los trabajadores para lograr un incremento en el nivel de productividad y para tener un mejor orden en el almacén.

Teniendo en cuenta los problemas encontrados en cuanto a la gestión logística y en los bajos niveles de productividad, se plantea la propuesta de implementación de un sistema WMS que acceda al manejo del sistema logístico de almacenes por medio de una adecuada identificación de cada código de barras y lecturas con equipos que puedan leer dicha codificación.

En la actualidad, toda empresa se encuentra tras la búsqueda de que las operaciones que realizan sean más automatizadas, tal es el caso de Distinción E.I.R.L. que precisa de una tecnología que mejore su proceso de operación de barras y otros asociado a las operaciones que ejecuta. Toda empresa se encuentra en la obligación de la búsqueda de un valor diferencial y mantener un nivel de competitividad ante el mercado.

II. Objetivo de la propuesta

a. Objetivo general

El objetivo principal de la implementación del sistema WMS es el fortalecimiento en la eficiencia operativa y la incrementación del nivel de productividad. Con ello se pretende incidir en la disminución del nivel de venta de pérdida, basado en un mejor control y gestión de los inventarios (alertas de quiebres de stock), además de la disminución de devaluaciones, reduciendo los errores al momento de la preparación del pedido, el desorden, y la deficiente

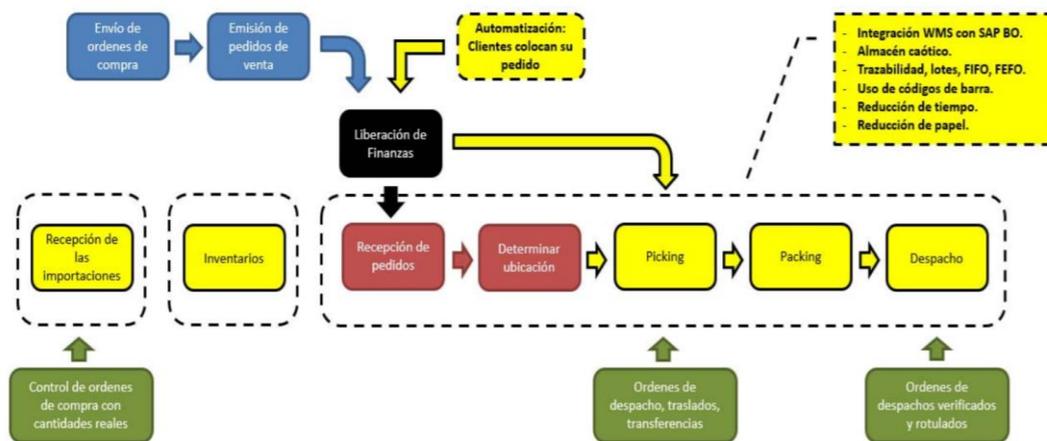
organización; por medio de lo WMS no se producirán errores cuando se lean los códigos de barra de forma incorrecta.

b. Objetivos específicos

- Disminución del tiempo y fortalecimiento de la productividad en la cadena de valor.
- Disminución de errores de aislamiento de pedido.
- Administración efectiva del inventario y de las ubicaciones.
- Trazabilidad de las operaciones.
- Incorporación de clientes y proveedores.
- Disminución del SMP (obsolescencia)
- Información en línea (ágil y confiable).
- Potenciar la base de datos general.
- Control de lotes
- Ahorro en el uso del papel

III. Integración del WMS en el proceso de distribución

A continuación, se presenta un gráfico a través del cual se pretende describir cómo se da la integración del sistema WMS con el proceso de distribución y la incidencia de este en las operaciones:



Nota: El grafico muestra cómo se integra el sistema WMS en la distribución y las operaciones. Fuente: Propia de la investigación

Este sistema además de potenciar el proceso de distribución, también ayuda en los procesos de entrada de mercancía, devoluciones e inventarios de productos. Para la presente propuesta se interpretará el proceso de distribución, alineamiento de la venta perdida, el número de devoluciones y los productos de baja rotación. De acuerdo con el grafico mostrado anteriormente, las acciones sé que encuentra en color amarillo son las que se pretenden fortalecer a través de la implementación del sistema WMS.

El picking se lleva a cabo través de un formato que es generado por el SAP, en este el operador se dirige la ubicación que a solicita el asistente de facturación, recolecta la cantidad y los productos descritos en el documento picking. Por medio del WMS, el operador podrá unir un periodo con la recomendación que le haga el sistema de ubicación. Producto y cantidad, teniendo presente los parámetros de: FIFO, ubicaciones de picking y código de barra. Esto hará que el asistente de facturación no tenga una participación directa con la ubicación, lo que permitirá mejorara los tiempos desde que llega un pedido hasta que el producto es entregado al área de picking, lo que mejora el tiempo del proceso en un 50%.

IV. Presupuesto

a. Costos y plazos estimados para la implementación

Para esta propuesta se empleará distintas cotizaciones a empresas que brinden un sistema compatible al SAP B1. Este elemento es un fundamental en la implementación, debido a que ante cualquier actualización del ERP se actualizara el sistema WMS.

En cuanto a la evaluación de los costos de la implementación se ofreció información del área de almacén, número de skus, cantidad de pedidos atendidos, reportes, etc.

En tal sentido, se reflejan los costos estimados:

USD por año	Cipsa	Cibergenius	STG	Vigia	WI Mobile
OUTSOURCING				72,000	28,800
SOFTWARE	22,870	22,870	86,700		12,500
HARDWARE	7,590	7,590	6,295		5,300
WIRELESS	5,290	1,839	6,302		7,360
OTROS	4,290	3,879	11,976		1,258
INTEGRACIÓN HANA	3,000	3,000			
TOTAL	43,040	39,178	111,273	72,000	55,218

La tabla evidencia en costo USD por año en cuanto a Cipsa, Cibergenius, STG, Vigia y WI Mobile. Fuente: Elaboración propia.

La variación en los costos, está determinado por los costos del software y la gestión de proyectos, sin embargo, para esta propuesta ni es importante la decisión final de los proveedores del WMS. En cuanto al tiempo de implementación, se esperan que sean 4 meses aproximadamente, además, se establece desarrollarlo en paralelo y 2 meses antes de que finalice la propuesta de fortalecimiento de la identificación del producto, esto se considera la segunda etapa del proceso.

V. Cronograma

Proveedor	Meses											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
WMS PRUEBAS PUESTA EN MARCHA				■	■	■	■	■				

Se podrá implementar esta propuesta durante los meses de abril y agosto del año 2021

Por medio del uso del sistema WMS para el fortalecimiento de las operaciones, se podrán conocer las alertas esenciales para conocer los productos que se encuentran bajo stock, los cuales pueden ser administrados de manera oportuna para la coordinación de un envío aéreo, adelantos o compras locales, por medio de los cuales se pueden disminuir los quiebres de productos.

En cuanto a los productos de poca rotación, se pueden interpretar un reporte del último movimiento de venta y emplear la transacción del producto en los almacenes, que pueden ser utilizados en la toma de decisiones como la participación en promociones y actividades comerciales que accederán a la rotación de productos.

VI. Descripción del proceso del sistema WMS

a. Procedimiento para asegurar la adecuada identificación de productos mediante un WMS

Cuando es conocida la identificación de estrategias de implementación para el fortalecimiento de la rotulación de productos, se debe conocer el procedimiento actual de recepción de productos y desarrollar un procedimiento que permita su distribución. En función la cadena de valor, se tiene el INPUT que se desarrolla desde la compra y la recepción de la mercancía. El almacenamiento permite el mantenimiento del stock, a través de la transferencia y transformación para el canal de retail. El OUTPUT, es la distribución y salida de la mercancía a los clientes, en cada actividad se debe garantizar la información de los productos, de tal forma que dicha información se clara y concisa.

b. Procedimiento de recepción de mercadería

En este, el área logística a través del asistente de recepciones, realiza la verificación de cada bulto, caja o empaque, contestando que se encuentre adecuadamente identificado, con la información requerida por el proveedor. Es necesario crear un método de rotulado, que debe ser estándar para todos los productos. Si se produce algún tipo de información, el área de logística se encargará de transferir los productos al almacén de tránsito, para que sean rotulados de manera adecuada. La decisión de uso para dichos productos es de observación, únicamente el área de calidad podrá liberarlos para una libre disposición. Con el uso del sistema WMS se disminuye el tiempo de transferencia de información, por medio el lector de código de barra, así como también se puede disminuir la cantidad de errores humanos por códigos cruzados. Sumado a que los informes de ingreso y costeo de productos se realizaran en línea con el ERP SAP.

c. Procedimiento de almacenamiento de mercadería

Seguidamente de la decisión del uso de los productos y el rotulado este conforme, se lleva a cabo el almacenamiento y mantenimiento a través de la transferencia de ubicaciones. Esta etapa tiene una gran importancia para las acciones de picking y packing, ya que un almacenamiento adecuado y rotulado, garantiza que los productos puedan ser ubicados y despachados de forma oportuna. En el canal retail, los productos son envasados en otras cajas, lo que hace que el rotulado original se pierda para la transformación de un producto terminado, con la codificación que el cliente solicito. Tener un sistema de WMS, ayuda y elimina el documento de transferencia que es utilizado por el operador de logística; por medio del lector la transferencia de datos se hace en línea.

d. Procedimiento de distribución de mercadería:

De acuerdo con este procedimiento los rotulados e identificación que saldrán a la venta, debe pasar por una verificación antes que se dé e proceso de packing. El packing, es la actividad que posiciona la mercadería, por lo tanto, esta debe contar con una rotulación determinada, teniendo en cuenta si es una carga consolidada o un bulto de origen; en cualquiera de los casos debe ser colocado un rotulo que ayude a la identificación del tipo de cliente, el número de orden de compra, el número de bulto, etc. La relevancia de este procedimiento es

fundamental para que los transportistas identifiquen la mercadería y disminuyan el riesgo de pérdida o confusión con los demás clientes.

VII. Indicadores de éxito de la propuesta

Entre los indicadores utilizados para la medición de la gestión de la operación con la implementación de la propuesta para la identificación de productos y la adquisición de un sistema WMS, destacan los siguientes:

a. Efectividad en la atención de pedidos

El propósito de medir la efectividad en la atención de pedidos, se enfoca en la disminución de la cantidad de errores que se comenten por no contar con un sistema automatizado y mantener una operación manual (error humano). Es importante acotar que la experiencia y el conocimiento de los trabajadores, dicho conocimiento le da un nivel de servicio en función a las expectativas de la empresa, no obstante, esta capacidad no se considera suficiente si se elevan los índices de demanda, ya que se pueden producir errores por: fatiga, cansancio, rutina de trabajo, etc.

Para calcular este tipo de indicador, se emplea la siguiente fórmula:

$$\%Efic. \text{ en los pedidos} = \frac{\text{Pedidos entregados correctamente}}{\text{Total de pedidos estimados}} \times 100\%$$

Tabla 12. Eficiencia en los pedidos

Mes	Total, pedidos emitidos	Total, pedidos entregados correctamente	Total, errores	%Efic en los pedidos
1	560	515	45	92%
2	675	628	47	93%

3	876	788	88	90%
4	732	681	51	93%
5	767	721	46	94%
6	955	850	105	89%

La tabla 12 evidencia la efectividad de los pedidos por mes en cuanto al total de pedidos emitidos, total de pedidos entregados correctamente, total de errores y % de eficiencia en los pedidos. Fuente: elaboración propia.

De acuerdo con lo antes descrito, y recordando que el responsable de este indicador es el departamento de logística, se plantea mejorar el indicador de eficiencia de pedidos, determinando para dicha medición los siguientes:

- Mínimo: 95.5%
- Esperado: 97.0%
- Máximo: 98.5%

b. ERI: Exactitud en el registro de inventario

Se plantea medir el registro de inventario con el propósito de efectuar un seguimiento de los inventarios, teniendo en cuenta que esta ayuda en el manejo de las operaciones con el sistema WMS, los errores como el cruce de ubicación, cruce de referencia, errores en despacho, errores en unidades medidas, errores en lotes, etc. Todos estos errores mencionados se disminuyen producto de la automatización y estandarización de la operación.

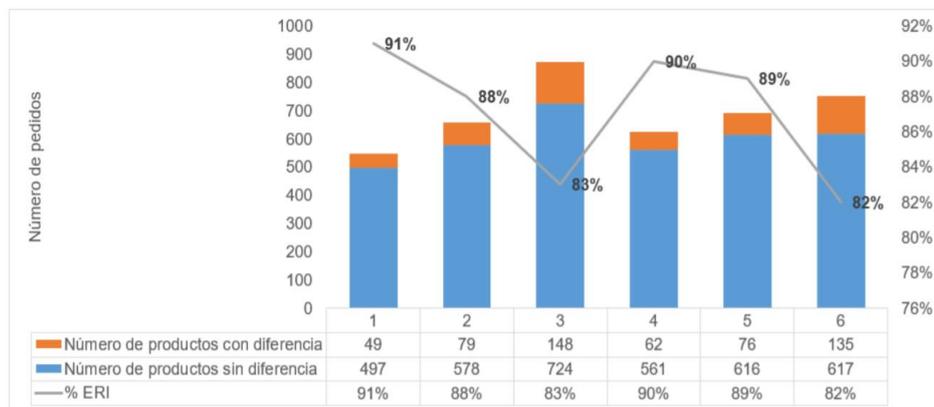
Los distintos tipos de inventario permiten mantener un control de la existencia en los almacenes, pero el ERI funciona como una herramienta que permite identificar el margen ente el stock físico y el stock contable.

Para el cálculo del siguiente indicador se utiliza la presente formula:

$$\%ERI = \frac{\text{Número de productos sin diferencia}}{\text{Número de productos inventariados}} \times 100\%$$

El responsable de este indicador es el área logística, teniendo en cuenta que el sistema WMS permitirá fortalecer el control de existencias, los traslados entre ubicaciones se sistematizaran, incidiendo en el área logística.

Algunos resultados obtenidos para el primer semestre de 2018 fueron:



Nota: el gráfico anterior evidencia los resultados obtenidos luego del cálculo de la exactitud del registro de inventario. Fuente: Elaboración propia.

Para la medición de dicho indicador se plantea lo siguiente:

- Mínimo: 91,0%
- Esperado: 93,0%
- Máximo: 95,0%

ANEXO 2: AUTORIZACIÓN PARA LA INVESTIGACIÓN



AUTORIZACIÓN
N°0126

AUTORIZACIÓN DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Arequipa, 01 de noviembre de 2019

Estimado Sr. Carlos Yáñez Gonzales

Yo, José Luis Arias Gonzáles, con DNI 46934416 en calidad de Gerente General de la Empresa Distinción E.I.R.L. con RUC N°20605053255, dedicada a la fabricación a productos de cuero, autorizo a realizar el trabajo de investigación denominado: "GESTIÓN DE ALMACENAMIENTO BASADO EN LA METODOLOGÍA "5S" Y SU INFLUENCIA EN LA PRODUCTIVIDAD LABORAL DEL ÁREA DE PRODUCCIÓN EN LA EMPRESA DISTINCION E.I.R.L., AREQUIPA-2019".

Esta autorización le permitirá el ingreso a nuestras instalaciones, captura de información en el tema del trabajo para su análisis y procesamiento, debiendo entregar como aporte a la empresa los resultados obtenidos, así mismo, deberá de cumplir el reglamento interno de seguridad mientras permanezca en las instalaciones y registrar debidamente su ingreso con el personal de seguridad.

Le saluda atentamente.


DISTINCION E.I.R.L.
JOSÉ ARIAS GONZÁLES
GERENTE GENERAL

ANEXO 3: FICHA DE COTEJO DE METODOLOGÍA 5S

Anexo 3-a: Formato de evaluación de metodología 5 "S"

EMPRESA DISTINCIÓN E.I.R.L.	Fecha:				
	Valores asignados				
ÍTEMS	1	2	3	4	5
CLASIFICACIÓN					
1.- ¿Existen objetos innecesarios, cartones y basura en el piso?					
2.- ¿Existen equipos y materiales innecesarios?					
3.- ¿En anaqueles y estanterías hay cosas innecesarias?					
4.- ¿Hay cables, canaletas y cajas en áreas de circulación?					
PUNTAJE TOTAL					
ORGANIZACIÓN					
5.- ¿Es fácil identificar los productos?					
6.- ¿Los armarios, equipos, herramientas, materiales, etc., están identificados?					
7.- ¿Hay objetos mal ubicados en los anaqueles?					
8.- ¿Existe buena disposición de los anaqueles?					
PUNTAJE TOTAL					
LIMPIEZA					
9.- ¿Cuál es el nivel de limpieza del piso del almacén?					
10.- ¿El estado de paredes, techos y ventanas?					
11.- ¿Limpieza de armarios estanterías, herramientas y mesas?					
12.- ¿Limpieza de máquinas y equipos?					
PUNTAJE TOTAL					
DISCIPLINA					
13.- ¿Se aplican las 3 primeras "S"?					
14.- ¿Cómo es el hábitat del almacén?					
15.- ¿Se hacen mejoras?					
16.- ¿Se aplica control visual?					
PUNTAJE TOTAL					
BIENESTAR PERSONAL					
17.- ¿Se aplican las cuatro primeras "S"?					

18.- ¿Se cumplen las normas de la empresa y del grupo?					
19.- ¿Se usa uniforme de trabajo?					
20.- ¿Se cumple con la programación de las acciones 5"S"					
PUNTAJE TOTAL					

Adaptado del modelo de Las 5 “S” Herramientas para el cambio. Fuente: Dorbessan (2013)



Anexo 3-b: Criterios aplicados a la empresa Distinción E.I.R.L.

CLASIFICACIÓN	1	2	3	4	5
OBJETOS INNECESARIOS CHATARRA Y BASURA EN EL PISO	Objetos innecesarios, basura en el piso, obstaculizando la circulación con riesgo de producir accidentes	Objetos innecesarios en el piso perjudicando el libre tránsito	Objetos innecesarios en el piso que no obstaculizan el libre tránsito	Objetos innecesarios en el piso que pueden retirarse fácilmente	Pisos totalmente libres y demarcados
EQUIPOS HERRAMIENTAS Y MATERIALES INNECESARIOS	Existen materiales y equipos innecesarios mezclados con los necesarios	Existen materiales y equipos innecesarios separados. No se descarta los innecesarios	Existen materiales y equipos innecesarios separados de los necesarios. Los necesarios no están acondicionados	Solo existen materiales necesarios, pero no están todos acondicionado	Solo existen materiales y equipos, necesarios, todos en buenas condiciones de uso.
ARMARIOS Y ESTANTERÍAS	Con basura, lo necesario está totalmente mezclado con lo necesario	Lo necesario está casi separado de lo innecesario	Lo innecesario está separado de lo innecesario	Solo está lo necesario, aunque no está acondicionado	Solo está lo necesario y en buenas condiciones de uso
CABLES, CANALETAS Y OBJETOS EN ÁREAS DE CIRCULACIÓN	Existen objetos de todo tipo tirados en el suelo	Existe objetos desparramos que dificultan la circulación	Objetos apilados que dificultan la circulación	Objetos que apilados no dificultan la circulación	Se puede transitar libremente

Adaptado del modelo de Las 5 “S” Herramientas para el cambio. Fuente: Dorbessan (2013)

Anexo 3-c: Criterios aplicados a la empresa Distinción E.I.R.L.

ORGANIZACIÓN	1	2	3	4	5
UBICACIÓN Y DEVOLUCIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS	Dificultades para identificar, sin una buena distribución	Dificultades de identificar distribuidos sin registro	Fáciles de identificar, sin una buena distribución	Fáciles de identificar con un ordenamiento parcial	Fáciles de localiza con identificación. Luego de su uso se retornan adecuadamente
MATERIALES Y EQUIPOS ESTÁN IDENTIFICADOS	Totalmente desordenado, no poseen ningún tipo de identificación del lugar	Parcialmente desordenados, no poseen ningún tipo de identificación del lugar	Ordenadas parcialmente donde guardar y lo que se guarde	Ordenados, Todo posee identificación del lugar donde se guarda	Todos poseen identificación en el lugar donde se guardan.
PRODUCTOS DEBAJO DE ANAQUELES O ENCIMA DE EQUIPOS	Estos lugares se utilizan para guardar usualmente	Estos lugares se utilizan para guardar objetos en forma usual, en armarios y no en equipos	Solo se utiliza (debajo de los anaqueles)	Solo se utiliza como lugar para guardar productos forma esporádica	No se utiliza
UBICACIÓN DE LUGARES, EQUIPOS Y PRODUCTOS	No hay nada identificado	No hay nada identificados	Los lugares, productos y equipos parcialmente identificados	Lugares identificados, los equipos parcialmente	Todo está identificado sean lugares, equipos o productos.

Adaptado del modelo de Las 5 “S” Herramientas para el cambio. Fuente: Dorbessan (2013)

Anexo 3-d: Criterios aplicados a la Empresa Distinción E.I.R.L.

LIMPIEZA	1	2	3	4	5
PISOS	Permanentemente con polvo papeles, trapos residuos de cartón y restos de basura	Con polvo y cartón permanente	Con polvo se ensucian por más que son barridos	Están limpios al final de la jornada	Están limpios en forma permanente
TECHOS, PAREDES Y VENTANAS	Techos y paredes deteriorados totalmente, con manchas y sucios, ventanas con vidrios rotos o remendados	Techos y paredes deteriorados, ventanas con vidrios sucios.	Techos y paredes limpios sin pintura, ventanas con vidrios con polvo	Techos y paredes y limpios pintados con polvo y tela de araña	Techos y paredes limpias y pintadas
ARMARIOS, ESTANTERÍAS Y MESAS	Deteriorados con oxido y sin pintura	Deteriorados con oxido sin pintura, se limpian poco.	Pintados, la limpieza se hace semanalmente	Pintados la limpieza se hace al finalizar la jornada	Pintados la limpieza se hace al finalizar una actividad
ANAQUELES Y PRODUCTOS	Anaqueles y productos se limpian esporádicamente	Sucias con polvo, se limpian una vez al mes	Limpios el 50% el resto con polvo	Limpieza a un 90% el resto con algo de suciedad	Todo está limpio, la rutina de limpieza se cumple totalmente

Adaptado del modelo de Las 5 “S” Herramientas para el cambio. Fuente: Dorbessan (2013)

Anexo 3-e: Criterios aplicados a la Empresa Distinción E.I.R.L.

DISCIPLINA	1	2	3	4	5
APLICACIÓN DE LAS TRES PRIMERAS "S"	El puntaje de las tres primeras "s" es igual o menor que 24	El puntaje de las primeras "S" es igual que 24 e igual o menor que 33	El puntaje de las tres primeras "S" es mayor que 33 y menor que 42	El puntaje de las tres primeras "S" es igual o mayor 42 y menor que 51	El puntaje de las tres primeras "S" es mayor que 51
HÁBITAT DEL ALMACÉN	Ruidosa, incómoda y muy oscuro	Sin ruidos, incómodo y oscura, el lugar no resulta pesado frío en invierno o caluroso en verano	Sin ruido, incómoda y poco iluminada; el lugar es despejado, frío en invierno y caluroso en verano	Sin ruido, cómoda y luminosa. El lugar es agradable temperaturas tolerables en invierno y verano	Sin ruidos, cómoda y luminosa; el lugar es confortable temperaturas agradables en invierno y verano
MEJORA CONTINUA 1	El grupo, entre inspección e inspección, no realizó ninguna acción de mejora	El grupo entre inspección e inspección realizó una acción de mejora	El grupo entre inspección e inspección realizó tres acciones de mejora	El grupo entre inspección e inspección realizó cinco acciones de mejora	Sin ruidos, cómoda y luminosa; el lugar es confortable temperaturas agradables en invierno y verano
PROCEDIMIENTOS Y CONTROL	No existe	Existe, pero no se usa	Existe, se aplica parcialmente los procedimientos	Se aplica parcialmente el control y los procedimientos	Se aplica totalmente

Adaptado del modelo de Las 5 "S" Herramientas para el cambio. Fuente: Dorbessan (2013)

Anexo 3-f: Criterios aplicados a la Empresa Distinción E.I.R.L.

BIENESTAR PERSONAL	1	2	3	4	5
Aplicación de las cuatro primeras "S"	El puntaje de las cuatro primeras "S" es igual o menor igual a 32	El puntaje de las cuatro primeras "S" es mayor que 32 y menor igual a 44	El puntaje de las cuatro primeras "S" es mayor que 44 y menor igual a 56	El puntaje De las cuatro primeras "S" es mayor que 56 y menor igual a 68	El puntaje de las cuatro primeras "S" es mayor que 68
Reglamento de la empresa	No existe	Existe, pero no se cumplen	Se cumple ocasionalmente	Se cumple con acciones correctivas	Se cumple permanente mente
Uniforme de trabajo	No se tiene, la ropa que se usa está sucia manchada y rota	Se tiene, pero está sucio manchado y roto	Se tiene, pero está sucio	Está limpio en buenas condiciones	Están limpios y en buenas condiciones
Grado de cumplimiento de las acciones programadas	No se cumple	Se cumple menos del 50%	Se cumple entre 50% y 90%	Se cumple entre el 90% y 100%	Se cumple al 100% sin seguimiento

Adaptado del modelo de Las 5 "S" Herramientas para el cambio. Fuente: Dorbessan (2013)

**ANEXO 4: TABLA DE SISTEMATIZACIÓN
DE FICHA DE COTEJO DE METODOLOGÍA 5S**

EMPRESA DISTINCIÓN E.I.R.L.	Fecha:				
	Valores asignados				
ÍTEMS	1	2	3	4	5
CLASIFICACIÓN					
1.- ¿Existen objetos innecesarios, cartones y basura en el piso?		X			
2.- ¿Existen equipos y materiales innecesarios?			X		
3.- ¿En anaqueles y estanterías hay cosas innecesarias?		X			
4.- ¿Hay cables, canaletas y cajas en áreas de circulación?	X				
PUNTAJE TOTAL	1	4	3		
ORGANIZACIÓN					
5.- ¿Es fácil identificar los productos?		X			
6.- ¿Los armarios, equipos, herramientas, materiales, etc, están identificados?			X		
7.- ¿Hay objetos mal ubicados en los anaqueles?			X		
8.- ¿Existe buena disposición de los anaqueles?			X		
PUNTAJE TOTAL		2	9		
LIMPIEZA					
9.- ¿Cuál es el nivel de limpieza del piso del almacén?		X			
10.- ¿El estado de paredes, techos y ventanas?		X			
11.- ¿Limpieza de armarios estanterías, herramientas y mesas?	X				
12.- ¿Limpieza de máquinas y equipos?			X		
PUNTAJE TOTAL	1	4	3		
DISCIPLINA					
13.- ¿Se aplican las tres primeras "S"?		X			
14.- ¿Cómo es el hábitat del almacén?		X			
15.- ¿Se hacen mejoras?			X		
16.- ¿Se aplica control visual?		X			
PUNTAJE TOTAL		6	3		
BIENESTAR PERSONAL					
17.- ¿Se aplican las cuatro primeras "S"?	X				

18.- ¿Se cumplen las normas de la empresa y del grupo?		X			
19.- ¿Se usa uniforme de trabajo?		X			
20.- ¿Se cumple con la programación de las acciones 5"S"	X				
PUNTAJE TOTAL	2	4			



ANEXO 5: CUESTIONARIO DE PRODUCTIVIDAD

1	2	3	4	5
Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Indiferente	De acuerdo	Totalmente de acuerdo

PRODUCTIVIDAD LABORAL						
N°		1	2	3	4	5
	EFICACIA					
1	Cumplen los objetivos que se les designan a diario					
2	Los trabajadores siempre están atentos a cualquier actividad designada					
3	Siempre llegan a tiempo y cumplen sus horarios					
4	Se esfuerzan al 100% para realizar sus actividades en el trabajo					
5	Realizan su trabajo con dedicación					
	EFICIENCIA					
6	Siempre se esfuerza para realizar un trabajo eficientemente					
7	El trabajador conoce la actividad que realiza					
8	Está capacitados para realizar un trabajo eficiente					
9	Conoce y utiliza los recursos que requieren para la actividad					
10	Apoya a su compañero cuando lo necesita					
	EFFECTIVIDAD					
11	Los resultados de su trabajo siempre son positivos					
12	El trabajador es responsable de su trabajo					
13	Siempre alcanzan sus tareas al final del día					
14	Puede trabajar bajo presión					
15	Termina sus actividades laborales a tiempo.					

16 La productividad antes de la aplicación de la metodología 5S era:

Muy mala

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Muy buena

17 La productividad cuando se aplicó la metodología 5S fue:

Muy mala

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

 Muy buena

18 La productividad después que se aplicó la metodología 5S fue:

Muy mala

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

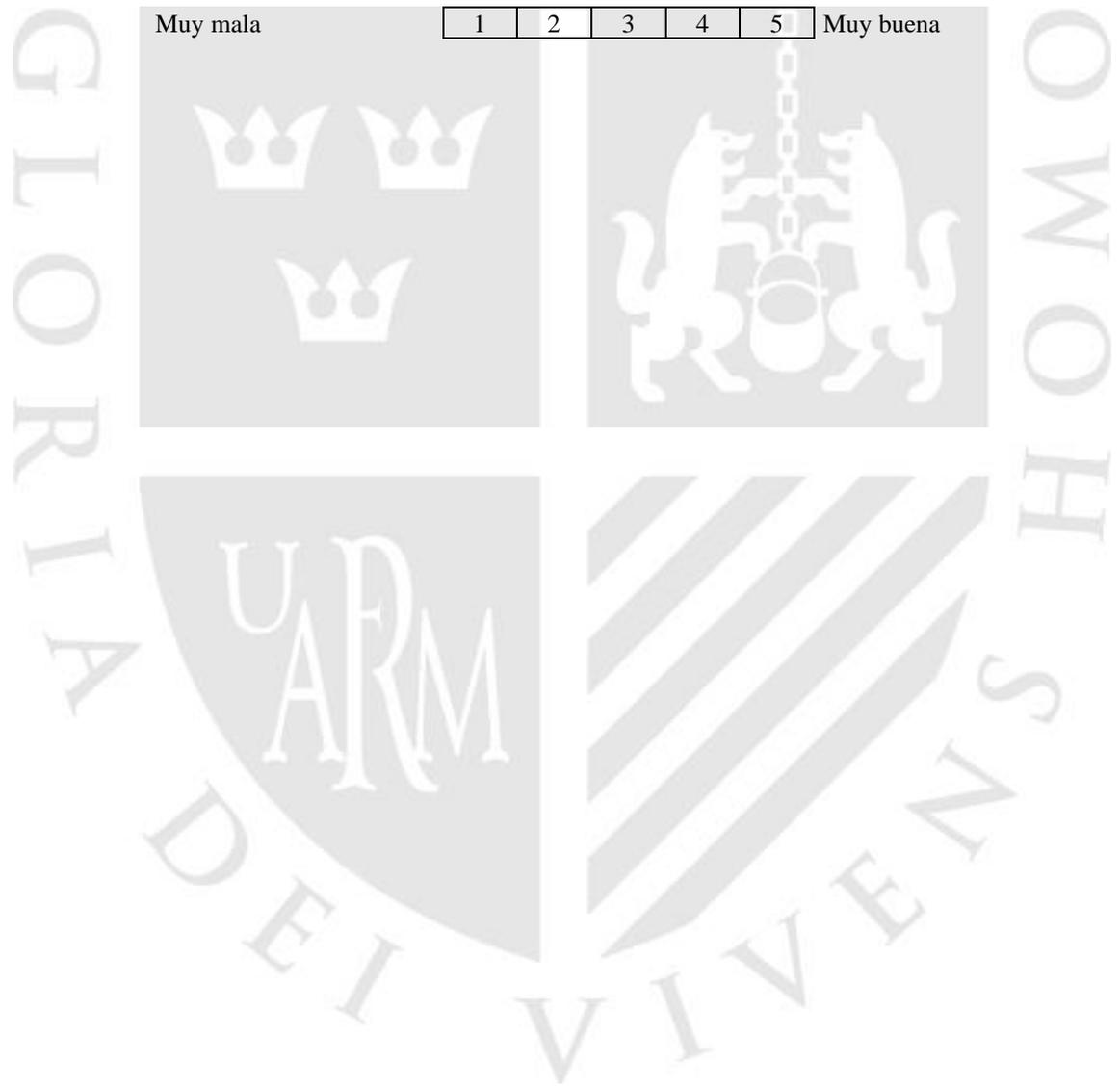
 Muy buena

19 La productividad actualmente es:

Muy mala

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

 Muy buena



ANEXO 6: CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO DE PRODUCTIVIDAD

Estadísticas de Fiabilidad			
Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos	
0.87	0.881	19	

Estadísticas de Elemento			
	Media	Desv. Desviación	N
Cumplen los objetivos que se les designan a diario	3.2	1.317	10
Los trabajadores siempre están atentos a cualquier actividad designada	3	1.633	10
Siempre llegan a tiempo y cumplen sus horarios	3.3	1.16	10
Se esfuerzan al 100% para realizar sus actividades en el trabajo	2.9	0.994	10
Realizan su trabajo con dedicación	2.5	0.972	10
Siempre se esfuerzan para realizar un trabajo eficientemente	2.9	1.524	10
El trabajador conoce la actividad que realiza	2.9	1.37	10
Están capacitados para realizar un trabajo eficiente	3.2	1.398	10
Conocen y utilizan los recursos que requieren para la actividad	3.7	1.567	10
Apoya a su compañero cuando lo necesita	3.3	1.337	10
Los resultados de su trabajo siempre son positivos	3.7	1.337	10
El trabajador es responsable de su trabajo	3.4	0.966	10

Siempre alcanzan sus tareas al final del día	2.8	1.549	10
Puede trabajar bajo presión	3.5	1.08	10
Terminan sus actividades laborales a tiempo.	3.5	1.08	10

La productividad antes de la aplicación de la metodología 5S era	3.7	1.337	10
La productividad cuando se aplicó la metodología 5S fue	3.4	0.966	10
La productividad después que se aplicó la metodología 5S fue	3.2	1.398	10
La productividad actualmente es	3.2	1.398	10



ANEXO 7: TABLA DE SISTEMATIZACIÓN DE DATOS

<i>PRODUCTIVIDAD LABORAL</i>																			
	EFICACIA					EFICIENCIA					EFFECTIVIDAD					PRODUCTIVIDAD			
	<i>01</i>	<i>02</i>	<i>03</i>	<i>04</i>	<i>05</i>	<i>06</i>	<i>07</i>	<i>08</i>	<i>09</i>	<i>10</i>	<i>11</i>	<i>12</i>	<i>13</i>	<i>14</i>	<i>15</i>	<i>16</i>	<i>17</i>	<i>18</i>	<i>19</i>
<i>1</i>	1	2	2	2	3	1	2	1	2	2	2	1	1	1	3	4	4	4	3
<i>2</i>	4	5	5	4	5	2	2	3	2	2	2	1	2	1	1	1	2	2	2
<i>3</i>	3	4	3	4	4	1	1	2	1	1	2	1	2	2	2	1	4	3	4
<i>4</i>	1	2	3	3	2	1	2	2	1	1	4	4	4	4	4	3	2	4	3
<i>5</i>	1	2	2	3	3	4	4	4	5	4	5	5	5	4	4	3	4	3	1
<i>6</i>	5	4	4	5	5	2	1	2	1	1	5	5	5	4	4	2	3	3	2
<i>7</i>	5	5	5	5	5	4	3	3	3	3	4	5	5	4	5	1	4	3	1
<i>8</i>	5	5	5	4	4	3	2	2	2	2	2	1	1	1	1	3	1	4	1
<i>9</i>	4	4	4	5	4	3	3	3	3	4	4	3	3	4	3	2	4	1	4
<i>10</i>	2	2	2	3	2	2	1	2	1	2	1	1	2	1	2	2	1	4	1
<i>11</i>	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	2	2	1	1	1	4	4	4	3
<i>12</i>	4	4	4	4	5	2	2	2	1	1	1	2	2	2	1	2	4	4	3
<i>13</i>	5	5	4	4	4	3	2	2	2	2	1	2	1	1	2	1	4	1	3
<i>14</i>	4	5	5	4	4	4	4	2	3	4	4	5	4	4	4	1	4	4	3
<i>15</i>	2	3	2	2	2	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3
<i>16</i>	4	5	4	5	5	4	4	3	4	4	2	1	2	1	1	4	4	2	3
<i>17</i>	5	4	5	5	5	5	5	4	5	4	2	2	1	2	1	4	4	2	4
<i>18</i>	1	2	2	3	3	2	1	1	1	1	4	5	4	5	5	3	3	4	2
<i>19</i>	5	4	5	5	5	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	4	4	2	3
<i>20</i>	1	2	3	3	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2	1	1	3	1	3
<i>21</i>	3	4	4	3	4	3	2	3	1	2	2	1	1	1	1	3	4	1	3

ANEXO 8: FOTOGRAFÍAS



