

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONIO GUILLERMO URRELO



Facultad de Ciencias Empresariales y Administrativas

Escuela Profesional de Administración de Empresas

**INFLUENCIA DE LA METODOLOGÍA 5S EN LA PRODUCTIVIDAD DE
LA EMPRESA M.N. ROSTRO DE CRISTO S.R.L., BAMBAMARCA 2019**

Bach. José Antonio Caruajulca Suarez

Bach. Jeyner Willy Escobar Saavedra

Asesor:

Mg. Fernando Guerrero Figueroa

Cajamarca – Perú

2019

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONIO GUILLERMO URRELO



Facultad de Ciencias Empresariales y Administrativas

Escuela Profesional de Administración de Empresas

**INFLUENCIA DE LA METODOLOGÍA 5S EN LA PRODUCTIVIDAD DE
LA EMPRESA M.N. ROSTRO DE CRISTO S.R.L., BAMBAMARCA 2019**

Tesis presentada en cumplimiento parcial de los requerimientos para optar el Título

Profesional de Licenciado en Administración de Empresas

Bach. José Antonio Caruajulca Suarez

Bach. Jeyner Willy Escobar Saavedra

Asesor:

Mg. Fernando Guerrero Figueroa

Cajamarca – Perú

2019

COPYRIGHT ©2019 by

Bach. José Antonio Caruajulca Suarez

Bach. Jeyner Willy Escobar Saavedra

Todos los derechos reservados

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONIO GUILLERMO URRELO
FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES Y ADMINISTRATIVAS
CARRERA PROFESIONAL DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

APROBACIÓN DE TESIS PARA OPTAR TÍTULO DE PROFESIONAL

“INFLUENCIA DE LA METODOLOGÍA 5S EN LA PRODUCTIVIDAD DE LA
EMPRESA M.N. ROSTRO DE CRISTO S.R.L., BAMBAMARCA 2019.”

Presidente: Mg. Hugo Rey Gálvez

Secretario: Mg. Lucía A. Small Ruíz

Vocal: Mg. María Elena Cárdenas León

DEDICATORIA

A Dios por darnos la vida y la fortaleza de seguir adelante cada día.

Nuestros padres por su amor y apoyo incondicional durante nuestras vidas.

Los Autores.

AGRADECIMIENTO

A Dios por darnos la vida y la fortaleza de seguir adelante.

A la Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo por brindarnos a través de sus docentes todos los conocimientos y valores que nos ayudan en la vida profesional.

Al cuerpo docente de la Escuela Profesional de Administración por todos los conocimientos y orientación impartidos a lo largo de nuestra formación académica profesional.

Los Autores.

RESUMEN

La importancia de esta investigación es que la empresa se diferencie de las demás en cuanto a la aplicación de técnicas e instrumentos de calidad que le generen una mayor rentabilidad y un producto diferenciado, en este sentido la investigación tiene objetivo general determinar la influencia de la implementación de la metodología 5S en la productividad de la empresa, planteado como hipótesis si la implementación de la metodología 5S influye positivamente en la productividad de la Empresa M.N. Rostro de Cristo S.R.L, Bambamarca 2019.

Para contrastar la hipótesis se utilizó una lista de chequeo con fin de verificar el estado inicial del área de producción, para luego poder comparar el estado final una vez implementada la metodología 5S en la empresa M.N. Rostro de Cristo S.R.L.

Al finalizar la investigación se concluyó que la productividad inicial basada en la elaboración de un cerco perimétrico de 80 MT² tomó 18 días, mientras que luego de implementada la metodología 5S los días en elaborar el cerco perimétrico se redujeron a 11, mostrando resultados positivos en tiempo y dinero.

Palabras clave: Metodología 5S, productividad, calidad, tiempo, espacio, control visual y mejora continua.

ABSTRACT

The importance of this research is that the company differs from the others in the application of quality techniques and instruments that generate greater profitability and a differentiated product, in this sense the research has a general objective to determine the influence of the implementation of the 5S methodology in the productivity of the company, raised as a hypothesis if the implementation of the 5S methodology positively influences the productivity of the MN Company Face of Christ S.R.L, Bambamarca 2019.

To test the hypothesis, a checklist was used to verify the initial state of the production area, to then be able to compare the final state once the 5S methodology has been implemented in the M.N. Face of Christ S.R.L.

At the end of the investigation it was concluded that the initial productivity based on the elaboration of a perimeter fence of 80 MT2 took 18 days, while after implementing the 5S methodology the days in elaborating the perimeter fence were reduced to 11, showing positive results in time and money.

Keywords: 5S methodology, productivity, quality, time, space, visual control and continuous improvement.

INTRODUCCIÓN

La investigación desarrollada en la empresa M.N. Rostro de Cristo S.R.L, Bambamarca 2019 ubicada en el distrito de Bambamarca en el rubro metal metálica dedicada a la construcción de cercos perimétricos, puertas, ventanas, etc.; la cual está inmersa en un mercado competitivo y por lo que se requiere implementar técnicas o metodologías de calidad como la 5S para que se diferencie en el mercado por el trabajo eficiente en cuanto a sus productos, teniendo como prioridad un control de sus recursos humanos, materiales, maquinaria y equipos.

Por lo expuesto en la primera parte, se ha planteado la siguiente pregunta de investigación ¿Cómo influye la implementación de la metodología 5S en la productividad de la empresa M.N. Rostro de Cristo S.R.L., Bambamarca, 2019 ?; lo que ha llevado a plantear el siguiente objetivo general determinar la influencia de la implementación de la metodología 5S en la productividad de la empresa teniendo en cuenta los objetivos específicos de diagnosticar la situación actual de la empresa en función a la aplicación de la metodología 5S y Producción en la empresa M.N Rostro de Cristo S.R.L., Bambamarca, 2019; para la implementación de la metodología 5S

Para la implementación de la metodología 5s se tomó como referencia el libro las 5S herramientas de cambio, Dorbessan (2006) en su publicación indica que “Las 5S, de origen japonés, representan el nombre de cinco acciones: separar, ordenar, limpiar, estandarizar y autodisciplina, que, aplicadas grupalmente en organizaciones productivas, de servicios y educativas producen logros trascendentes” (pág. 10).

En relación a la medición de la productividad se tomó como referencia a los autores Carro & Gonzales (2012), quienes en su libro denominado productividad y competitividad, relaciona la productividad como mejora de un proceso que compara la cantidad de recursos utilizados con la cantidad de bienes y servicios producidos.

INDICE

DEDICATORIA	v
AGRADECIMIENTO	vi
RESUMEN	vii
ABSTRACT.....	viii
INTRODUCCIÓN	ix
LISTA DE TABLA	xiv
LISTA DE FIGURAS	xv
CAPÍTULO I EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	15
1. 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	16
1. 2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	19
1. 3. OBJETIVOS.....	19
1.3.1. Objetivos general	19
1.3.2. Objetivos específicos	20
1. 4 . JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	20
CAPITULO II MARCO TEÓRICO	22
2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	23
2.1.1 Internacional	23
2.1.2 Nacional.....	25
2.2 La Empresa M.N. Rostro de Cristo S.R.L,	27
2.3 BASES TEÓRICAS.....	28
2.3.1 Metodología Kaizen.....	28

2.3.2	Metodología 5S.....	30
2.3.3	Las 5S como Herramienta de Cambio.	32
2.3.4	Las 5S y la Comunicación.....	33
2.3.5	Definición de la Metodología 5S.....	33
2.3.5.1	SEIRI - SEPARAR.	33
2.3.5.2	SEITON - ORDENAR.....	37
2.3.5.3	SEISO - LIMPIAR.....	40
2.3.5.4	SEIKETSU - ESTANDARIZAR	41
2.3.5.5	SHITSUKE - AUTODISCIPLINA	43
2.3.6	Productividad.....	44
2.4	Hipótesis de la Investigación.....	47
2.5	Operacionalización de las Variables.....	48
CAPÍTULO III METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....		49
3.1	Tipos de Investigación.	50
3.2	Nivel de Investigación.....	50
3.3	Diseño de la Investigación	51
3.4	Población, Muestra y Unidad de Análisis	52
3.5	Técnica de Investigación	52
3.6	Instrumentos de Investigación	53
3.7	Técnica de Análisis de Datos	53
3.8	Aspectos éticos de la investigación.	53
CAPÍTULO IV RESULTADOS Y DISCUSIÓN		55

4.1	Influencia actual de la implementación de la Metodología 5S ...	56
4.2	Situación actual de la empresa M.N. Rostro de Cristo S.R.L, ...	56
4.3	Evaluación del nivel inicial de las 5S en la empresa M.N Rostro de Cristo S.R.L, en el área de Producción.....	57
4.4	Medición de los indicadores antes de la implementación de la metodología 5S.....	60
4.5	Descripción de la implementación del programa 5S.....	64
4.6	Evaluación final de la metodología 5S en la producción.	74
4.7	Situación después de la implementación de la metodología 5S en la empresa M.N. Rostro de Cristo S.R.L.....	75
CAPITULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		84
5.1.	Conclusiones.....	85
5.2.	Recomendaciones	86
REFERENCIAS		87
ANEXOS		91

LISTA DE TABLA

Tabla 1. Metodología 5S	32
Tabla 2. Utilidad de ítems de acuerdo a su frecuencia de uso	35
Tabla 3. Criterios para Ordenar.....	38
Tabla 4. Evaluación inicial de la metodología 5S en el área de producción.....	58
Tabla 5. Tabulación inicial de la metodología 5S.....	59
Tabla 6. Resultado inicial de toma de tiempos	63
Tabla 7. Costos de Producción Inicial.....	64
Tabla 8. Apreciación Final de la Metodología 5Sel Área de Producción.....	76
Tabla 9. Resultado final de toma de datos para el tiempo del ciclo de producción	80
Tabla 10. Costo de Producción Final	81
Tabla 11. Costo de Producción Reducidos	82
Tabla 12. Matriz de consistencia.....	92
Tabla 13. Lista de acción realizada.	100
Tabla 14. Ubicación de acuerdo al grado de uso	101
Tabla 15. Lista de chequeo de evaluación, orden y limpieza.....	104

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Ilustración inicial de la empresa	93
Figura 2. Objetos del área según su necesidad.....	94
Figura 3. Espacio físico de trabajo.....	95
Figura 4. Beneficios de separar.....	95
Figura 5. Identificación de archivos, herramientas y maquinaria	96
Figura 6. Beneficios de ordenar	96
Figura 7. Beneficios de Limpiar.....	97
Figura 8. Organigrama	98
Figura 9. Tarjera Roja 5S	98
Figura 10. Pegado de la tarjeta roja.....	99
Figura 11. Demarcación de pisos	103
Figura 12. Limpieza	105

CAPÍTULO I EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1. 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

Según Guachisaca & Salazar (2019) en su investigación implementación de la metodología 5S como metodología de mejora en una empresa de pintura durante las tres Primeras 5S implantadas se obtuvo como resultado un cambio rápido y efectivo de separar, ordenar y limpiar basado en resultados acompañado de disminución de tiempo en el proceso para producir un producto final con autodisciplina y estandarización (págs. 176 - 178).

También Rodríguez & Gómez (1991) en su libro de Indicadores de Calidad y Productividad en la Empresa nos hace mención que “La productividad aprecia la capacidad del procedimiento que se toma para la elaboración de los productos que son citados para su uso y también permite ver el rendimiento de los recursos utilizados, es decir el valor agregado, el cual tiene dos vertientes para su incremento de la productividad” (pág. 32).

Por lo antes mencionado, la empresa tiene deficiencias en la adquisición de sus materiales, en la maquinaria y equipo en la mano de obra, entre otras que se hace necesario desarrollar una técnica que pueda permitir ordenar con la implementación de las 5S de origen japonés, representan el nombre de cinco acciones. Según Ricardo Dorbessan (2006) en su libro las 5S como herramientas de cambio hace mención que “clasificación (seiri), ordenar (seiton), limpiar (seiso), estandarizar (seiketsu) y autodisciplina (shitsuke),

que desarrolladas en conjunto en organizaciones productivas de servicios causen frutos trascendentes” (pág. 10)

Por la actividad que se desarrolla la clasificación, orden y limpieza dentro del establecimiento, es escaso, en este sentido, solucionar un problema de esta naturaleza bajo herramienta de calidad que están probadas y funcionan en actividades productivas o de transformación; por tanto, aportaran los elementos antes mencionados, que ayudaran a que los materiales tengan una mayor rotación, menor cantidad de inventarios, etc.; lo que llevara a mejora la productividad en general. Considerando que la competencia en una economía de libre mercado se da permanentemente y que su permanencia dependerá cuanto mejor use sus recursos con los que cuenta, esto indica que es oportuno hacer un estudio en la empresa M.N. Rostro de Cristo S.R.L., Bambamarca 2019, toda vez que ayudara a mejorar los diversos procesos que en ella se aplican, ya que se reconocerán, analizaran y mejoran muchos de ellos; para ingresar en un ciclo de mejora continua.

En la empresa M.N. Rostro de Cristo S.R.L. En el proceso de la adquisición de la Materia Prima (Ángulos, tubos cuadrados y redondos, platinas, etc.) se tiene conocimiento de quien es el proveedor, por lo tanto, no hay incertidumbre en la calidad de los materiales, por el hecho que los conocen. Para la aceptación de los materiales recibidos no se tiene espacios para recepción y almacenamiento ni un control de materiales, por ello si se manejara un sistema de primeras entradas y primeras salidas o alguna otra

forma de control de inventarios daría como resultado un stock de materiales y herramientas en desuso.

La mano de obra dentro de la empresa está compuesta por empleador y empleados los cuales la mayoría son operarios y al realizar una orden de su empleador para la ejecución de cualquier bien o servicio ellos no cuentan con conocimientos en soldadura, pintura, lectura de planos, etc. ni están capacitados en seguridad y protección personal, dentro de su centro de labor, por lo que están expuestos a accidentes que pueda acarrear la ejecución de cualquier trabajo encomendado.

En la disposición de maquinaria, herramientas y equipo no tienen localización ni control en cuanto a su mantenimiento preventivo y correctivo, se encuentran esparcidas por diferentes lugares de la empresa y están a la merced de sufrir cualquier rotura o accidente laboral por lo que acarrea a un peligro constante y eminente para cualquier persona.

Dentro del ambiente laboral de M.N. Rostro de Cristo S.R.L, no tiene un orden adecuado debido que no se tiene visible las señalizaciones por áreas como almacenamiento, corte de materiales, soldadura eléctrica, pinturas anticorrosivas, etc.; es por ello que los materiales y equipos de trabajo se encuentran en desorden y muchos de ellos se encuentran ubicados en la calle.

Para el establecer la metodología 5S se pretende adquirir como objetivo el desecho de desperdicios, y administrar un medio de trabajo transparente y

ordenado. Los resultados son inmediatos, causando de ese modo un gran impacto visual, evitando reclamaciones de clientes mejorando la implicación del personal y mejorando la eficiencia en los procesos.

En los cambios suscitados en los días del siglo XXI se avisto inmersa en mercados muy competitivos los cuales se implementan un sin fin de sistemas de calidad que conllevan a involucrarse a sus procesos que se encuentran en indistintas áreas durante el campo productivo o de servicios lo que pone en acción una serie de principios, técnicas y prácticas para mejora de la calidad, en este caso la metodología 5S es una técnica que sirve para posteriormente implementar y mejorar la gestión de la productividad en base a la calidad en cualquier organización; por lo que se plantea implementar la metodología 5S basándonos en la Productividad de la empresa M.N. Rostro de Cristo S.R.L.

1. 2 . FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cómo influye la implementación de la metodología 5S en la productividad de la empresa de M.N. Rostro de Cristo S.R.L, Bambamarca 2019?

1. 3. OBJETIVOS

1.3.1. Objetivos general

Determinar la influencia de la implementación de la metodología 5S en la productividad de la empresa de M.N. Rostro de Cristo S.R.L, Bambamarca 2019.

1.3.2. Objetivos específicos

- Diagnosticar la situación de la empresa antes de la aplicación de la metodología 5S en la empresa M.N. Rostro de Cristo S.R.L, Bambamarca 2019 en función a los criterios que cuenta la metodología 5S
- Determinar la productividad de la empresa M.N Rostro de Cristo S.R.L, Bambamarca 2019, antes de la aplicación de la metodología 5S
- Implementar la metodología 5s en la empresa M.N Rostro de Cristo S.R.L, Bambamarca 2019

1. 4. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Como parte de este estudio se realizó la implementación de la metodología 5S teniendo como necesidad de generar una mejora continua con finalidad de reducir tiempos, espacios para su producción de bienes o servicios contando con herramientas, maquinarias y equipos en óptimas condiciones para ejecutar su trabajo con orden y limpieza generando un autodisciplina y estandarización de la metodología en cuanto a su cumplimiento, pues existe una deficiencia en temas de organización en el área de producción que dificultan los trabajos.

En consecuencia, la investigación se justifica porque ayudará a definir la importancia de implementar esta metodología 5S y que esto influye considerablemente en la productividad de la empresa, ya que el propósito de esta investigación es lograr que se lleve a cabo esta herramienta de mejora

continua para que la empresa sea aún más exitosa aplicando los conocimientos adquiridos durante el proceso de formación profesional y así mejorar sus prácticas y procesos continuos encomendadas a los trabajadores de la empresa

CAPITULO II MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

En relación a estudios realizados sobre la metodología 5S que influye en la producción de la empresa M.N. Rostro de Cristo S.R.L., Bambamarca 2019 se han encontrado en el ámbito internacional, nacional investigación similar de las cuales se citan las siguientes:

2.1.1 Internacional

Según Guachisaca & Salazar (2019) en su investigación implementación de 5s como una metodología de mejora en una empresa de elaboración en Pinturas, teniendo como objetivo “implantar una metodología con el sistema 5S en elaboración de pinturas a base de agua en la empresa, en su estudio con fin lograr un ambiente de trabajo productivo, seguro y confortable que permita elaborar productos y brindar servicios de calidad en el tiempo establecido por el cliente” (pág. 28).

Nos muestra que durante las tres primeras 5S implantadas en la Bodega se resultó un cambio rápido y efectivo basado en resultados acompañado de disminución de tiempo en el proceso de producción para el producto final.

Benavides & Castro (2010) desarrollo la investigación diseño e implementación de un programa de 5S en Industrias Metal Mecánica San Judas Ltda teniendo en su objetivo “diseñar e implementar un

programa de 5S que contribuya al mejoramiento del área de producción en Industrias Metalmecánicas San Judas Ltda” (pág. 24)

Da la iniciativa de una metodología 5S que ayuda a obtener una inmediata y relevante mejoría de algunas fachadas como el orden, limpieza e la zona de trabajo y la estandarización de sus procesos, cumpliendo una ejecución de manera precisa para identificar elementos innecesarios para la reducción de tiempo de procesamiento del principal producto de la empresa.

Por otro lado Zapata & Buitrago (2012), en su investigación titulada “Implementación de la Metodología 5´S en una Empresa de Fabricación y Comercialización de Lámparas” tiene como objetivo Implementar la metodología 5S en la empresa Staron comercializadora E.U, debido a sus bajos niveles de seguridad, distribución y desorganización deficiente que no aportan valor al proceso de producción, de modo que se minimicen los tiempos de producción y costos en las áreas de corte y producción (pág. 22).

Frente a la decisión tomada por la empresa de implantar la metodología 5S, era necesario tener una buena comunicación con el personal antes, durante y después para que tengan un fuerte compromiso y apoyo para lograr los objetivos definidos que se haya dentro de las áreas y así llegar a obtener unos resultados satisfactorios como una

mejor distribución del espacio físico, personal y materia prima para generar recursos necesarios para el colaborador.

Galindo & Vidriana (2015), en su investigación de productividad basada en el eficiente capital para producir una buena economía. dice que la productividad se basa en producir mucho con poca inversión y más con los mismos insumos que se cuenta (pág. 2).

La productividad es un indicador de la eficiencia de la utilización de nuestros capitales y la capacidad de trabajo para producirle.

2.1.2 Nacional

Fuentes (2017) en su investigación Implementación de la Metodología 5S para reducir los Tiempos en la Ubicación de documentos en el área de aseguramiento y control de calidad de una entidad Bancaria, tiene como objetivo mejorar y mantener las condición y mejoras de la organización con la aplicación de las 3 primeras S, para mejorar las condiciones de trabajo, seguridad y clima laboral para mejorar la productividad y la competitividad de la empresa (pág. 13).

La prioridad que se dio a este proyecto con la involucración desde las jefaturas y los colaboradores de oficinas fue de suma importancia ya que los colaboradores se sintieron motivados y comprometidos para la implementación de la metodología 5S, dándose como resultados una

mejoría del clima laboral y un trabajo eficiente en el control de documentación y limpieza de archivamiento en diferentes áreas.

Flores (2017) en su investigación Análisis y propuesta de Mejora de Procesos Aplicando Mejora Continua, Técnica SMED y 5S, en la empresa de confecciones tiene su objetivo mejorar el proceso productivo implementando la metodología 5S y así reducir tiempo y costos (pág. 4).

Esto permite tener una mejor productividad eficaz de los operarios y disminuir costos de fabricación en la empresa.

Abuhadba (2017) en su investigación tiene como objetivo “determinar de qué manera la metodología 5s influencia en la productividad de la empresa Tachi S.A.C., 2014” (pág. 18).

En la aplicación de la Metodología de las 5S dentro de la empresa se involucra a los colaboradores, haciéndose notar una correlación positiva para trabajar en base a la productividad dándose anotar una aceptación de la metodología por cada uno de los involucrados.

Herrera (2017) en su investigación “Implementación de la metodología 5s en el laboratorio de no metálicos fiq – uncp 2017” tiene como objetivo aplicar la implementación de la Metodología 5S en el Laboratorio del no Metálicos FIQ - UNCP 2017” (pág. 5).

La ejecución de las 5S en la empresa dentro de sus áreas en el proceso productivo, clasificación, de espacio y de limpieza se nota una influencia directa positiva para reducción de tiempos y establecer procedimientos, secuencias, métodos, etc.

2.2 La Empresa M.N. Rostro de Cristo S.R.L,

La empresa de M. N Rostro de Cristo S.R.L. inicio sus actividades el 21 de marzo de 2007 en la provincia de Hualgayoc, Distrito de Bambamarca dedicada a brindar el servicio de construcciones metálicas basados en la satisfacción de los clientes y brindando sus servicios de fabricación, reparación y mantenimiento de estructuras metálicas para lograr sus objetivos basándose en su misión y visión (ver anexo 8).

Como fabricantes tienen la experiencia en la elaboración de metal mecánica para cualquier tipo de gustos y necesidad del cliente los cuales cubran sus expectativas de un buen producto de acuerdo a sus necesidades; como así mismo la reparación y mantenimiento de los mismos productos basado en estructuras metálicas como puertas, techos, cercos perimétricos, ventanas y barandas etc.

Con más de 12 Años de servicio en las industrias de estructuras metálicas la empresa M.N. Rostro de Cristo S.R.L., es una empresa reconocida en toda la región de Cajamarca con el propósito de obtener

mejor reconocimiento y aumentar su competitividad y calidad con eficiencia de su trabajo.

En la actualidad la empresa cuenta con una estructura organizacional de 10 trabajadores en el área de Producción.

2.3 BASES TEÓRICAS

2.3.1 Metodología Kaizen.

En su investigación Rodríguez (2010) menciona que la estrategia de las 5S es una metodología de trabajo desarrollada por la industria japonesa después de la II Guerra Mundial, debido a que existía la necesidad de incorporarse nuevamente al mercado internacional después que las industrias en general fueran casi totalmente destruidas, enfrentando en aquel entonces una sensible baja en la economía y en la producción de bienes y servicios. En esa búsqueda de elevar el nivel de competitividad y reputación, ya que mundialmente se consideraba que los productos fabricados en Japón eran baratos y de baja calidad, por lo que iniciaron la solicitud de apoyo técnico a otros países. Expertos llegaron a Japón a instruir en distintas conferencias acerca de la aplicación de nuevas teorías y métodos de trabajo, por lo que rápidamente asimilaron las enseñanzas. Además, se formaron organizaciones empresariales que impulsaron el desarrollo de las empresas e industrias japonesas, tales como: Japanese Union of Science

and Engineering (JUSE) en 1946, Japanese Industrial Management Association (JIMA) en 1950, entre otras. Tanto era el espíritu emprendedor de los gerentes que comenzaron a aplicar lo aprendido, a través de un cambio radical que los llevó en el camino que conduce a la eficiencia y productividad. (pág. 2)

Según Rodríguez (2010) también nos menciona que, en los años 50 como iniciativa propia de casi todas las empresas japonesas, solía adoptarse un lema compuesto por frases o palabras sencillas de fácil entendimiento, usadas con frecuencia en los hogares para inculcar un ambiente agradable, por ejemplo, seiri, seiton (palabras japonesas que traducida al español significan “desechar y ordenar” respectivamente). Dichas expresiones fueron adoptadas en las empresas de acuerdo a las necesidades de cada área de trabajo y giro de la empresa, a fin de aumentar la eficiencia en las actividades diarias. Como resultado del uso continuo y como si fuera un juego de palabras, las 5S se habían establecido espontáneamente como una metodología orientada a la productividad. (pág. 2)

Siendo este un motivo real de cambio, decidieron desarrollar esta metodología como una cultura de trabajo y una ventaja competitiva, con miras a ser más eficientes en todas las actividades productivas y mejorar constantemente los procesos, distinguiéndose así por crear y desarrollar productos de calidad.

Tal que el éxito en Japón, que las 5S constituyeron las bases y los primeros cimientos para iniciar una infraestructura donde descansarían lo que hoy se conoce como los distintos sistemas de trabajo para el mejoramiento operativo y administrativo, tales como: Kaizen (palabra japonesa que traducida al español significa “mejoramiento continuo”), Justo a tiempo, Control Total de la Calidad, Mantenimiento Productivo Total, entre otros.

En el intercambio técnico entre Japón, Estados Unidos y los países europeos conocieron las experiencias exitosas que las empresas japonesas habían obtenido, por lo que en las décadas siguientes se dieron a conocer mundialmente como las precursoras del mejoramiento de la calidad y la productividad; en donde las 5S se han consolidado indiscutiblemente como una metodología que permite mantener el entorno de trabajo limpio y ordenado.

2.3.2 Metodología 5S

En su investigación Dorbessan (2006) indica que: “El movimiento 5S, originado en Japón, es una herramienta que desarrolla una nueva manera de realizar las tareas en una organización generando formas que produce un cambio para obtener beneficios, así como las condiciones para implantar modernas técnicas de gestión” (pág. 19).

Se puede decir que las 5S pueden ser agrupadas y aplicadas en organizaciones que estén enfocadas a producción y servicios ya que

estas puedan generar beneficios notables en ambiente agradable con un orden adecuado de limpieza para así generar una producción y seguridad eficiente para poder laborar grupalmente tomando en cuenta los conocimientos de cada uno de los involucrados para así generar nuevas técnicas de gestión.

A continuación, se muestra algunos beneficios identificados en organizaciones que implementaron esta técnica según Dorbessan (2006) en su libro las 5S herramientas de cambio. mejora la calidad, mejora la productividad, mejora la seguridad, mejora el ambiente de trabajo, favorece el desarrollo de la comunicación, desarrolla la creatividad, permite el crecimiento, desarrolla la autoestima, desarrolla el aprendizaje organizacional

Dorbessan (2006) indica que “Aplicar las 5S no significa trabajar más, al contrario: es tener un orden adecuado en un ambiente despejado y limpio, es por ello que tiempo requerido para realizar las tareas es menor” (pág. 20).

En conclusión, el tiempo de las tareas para la ejecución o producción de un producto o servicio es menor gracias a que el ambiente está despejado y limpio.

Tabla 1. Metodología 5S

Nº	Actividad	Concepto
1	SEIRI – SEPARAR	Mantener solo lo necesario para realizar las tareas
2	SEITON – ORDENAR	Mantener las herramientas y equipos en condiciones de fácil utilización
3	SEISO – LIMPIAR	Mantener limpios los lugares de trabajo, las herramientas y los equipos
4	SEIKETSU ESTANDARIZAR	– Mantener y Mejorar los Logros Obtenido
5	SEIKETSUKE AUTODICIPLINA	– Cumplimiento de las Normas Establecidas

Nota: Basado en Dorbessan (2006).

2.3.3 Las 5S como Herramienta de Cambio.

Dorbessan (2006) indica que “En medida que se implementa las herramientas para cualquier cambio que se pretenda hacer es de cierto que se tiene que contar con una lógica para cada aplicación de la metodóloga 5S la cual iniciara realizando la labor de separar, ordenar y limpiar que son las tres primeras de la herramienta de las 5S por lo que se recomienda trabajarles en forma grupal, participativa y autónoma para que los involucrados se incorporen con los beneficios que se

obtendrán ya que esta herramienta permite remplazar conocimientos anteriores por nuevos que resulten ventajosos y gratificantes” (pág. 35).

2.3.4 Las 5S y la Comunicación

Dorbessan (2006) menciona que, “para dar cara a un problema suscitado dentro de una organización es sabio que el instrumento más adecuado para llegar a un entendimiento es la comunicación ya que, así como persona o como integrante de un grupo negocian para llegar a un acuerdo mutuo lo cual conlleva a un aprendizaje en cuanto a expresarse, aportar ideas, aceptar y respetar las diferencias con el otro, compartir y desarrollar un espíritu de equipo y saber acatar las decisiones del grupo” (págs. 36 -37).

2.3.5 Definición de la Metodología 5S.

2.3.5.1 SEIRI - SEPARAR.

Dorbessan (2006) menciona que la aplicación de la Herramienta 5S se inicia separando, la cual surge varias preguntas; ¿Qué Separar?, ¿Dónde Separar? y ¿Cómo Separar? los cuales se genera una incógnita al inicio de implantación de la herramienta el cual a continuación presentamos una ilustración de un taller y oficina.

Por otro lado, Manzano & Gisbet (2016) indica cómo se debe seleccionar dichas tareas de clasificar objetos según utilización identificando y separando aquellos que son y no necesarios en el área de

trabajo y a su vez controlando el flujo de objetos mejorando la capacidad del espacio (pág. 22).

Basándonos en las dos fuentes los autores antes mencionados tienen semejanzas en la aplicación de la primera S la cual nos permite identificar las mejoras en la implementación de la metodología 5s.

En el anexo 1 primera S observamos un taller y una oficina que no está en orden más parece una cueva donde todo está desordenador.

a) Qué separar.

Dorbessan (2006) menciona que “Separar es un proceso de clasificación en el cual se define claramente qué es realmente necesario para realizar las tareas y qué no lo es, cuya permanencia en el lugar de trabajo causa numerosos inconvenientes” (pág. 44).

Manzano & Gisbet (2016) en su investigación indica que para ver que objeto separar aplica la tarjeta roja (pág. 44).

Para determinar la duración y el tiempo de vida o uso de cada una de las cosas utilizadas dentro de la empresa son los colaboradores involucrados en las actividades que ejercen con ellas por lo cual ellos son las personas idóneas en determinar su utilidad.

Tabla 2. Utilidad de ítems de acuerdo a su frecuencia de uso

Utilidad de los ítems	Necesario	Innecesarios
	Constante	
Frecuencia de Uso	Ocasional	Sin Uso Potencial
	Raro	
Destino	Guardar	Apartar

Nota: Basado en Dorbessan, 2006

En la tabla N° 2 se muestra la utilidad de los ítems de acuerdo a su frecuencia de uso para utilizar dentro del área de producción al igual que en el anexo 2 vemos la necesidad de los objetos.

b) Donde separar

Dorbessan (2006), señala que “aplicar las diferentes S de la metodología a cada grupo se le define un área de responsabilidad. Esta área está relacionada con el lugar físico asignado por la organización para realizar las tareas” (pág. 47).

Manzano & Gisbet (2016) en su investigación menciona que para poder separar de acuerdo a su grado valorativo se aplica la tarjeta roja (pág. 22).

Puede darse en las organizaciones que labore por turnos el cual genera un poco de descontrol por lo que se debe asignar responsabilidades en los turnos indicados para evitar riñas entre trabajadores.

El Anexo 3 muestra que para identificar las cosas donde separa se tiene que tener los espacios físicos y el responsable.

c) Como separar

Dorbessan (2006) indica en su investigación que “Para realizar la tarea el grupo hace un relevamiento de los problemas recorriendo el área asignada. De esta observación se tiene un cuadro de situación de cómo están las cosas, lo que les permite encarar las soluciones” (pág. 47).

Manzano & Gisbet (2016) en su investigación nos dice que para tener una idea de lo que se tiene que separar tenemos que aplicar la tarjeta roja (pág. 22).

Para lograr el objetivo de como separar se tiene que realizar una serie de reuniones donde las conversaciones no es una práctica habitual entre los trabajadores, pero con las series de reuniones se incorpora como un hábito, por lo que se pretende hacer un intercambio de experiencia, opiniones y aportes de cada uno de los involucrados para lograr una satisfacción de cada uno ubicando los lugares designados para cada cosa.

En el anexo 4 muestra una idea de cómo está la empresa una vez aplicada la primera S de separar

2.3.5.2 SEITON - ORDENAR

Dorbessan (2007) indica que “la metodología de la segunda S hace mención a que se debe despejar el espacio de lo innecesario y se conserve lo que es necesario dentro del área. Es por ello que se menciona al paso siguiente, ordenar” (pág. 50).

Manzano & Gisbet (2016) en su artículo hace referencia aquellos elementos necesarios para la realización de tareas, también se define ubicaciones y establece identificaciones necesarias para cada objeto en el espacio de trabajo (pág. 24).

En esta metodología los autores ya mencionados dan a conocer el orden adecuado de como seleccionar cada cosa en el área de trabajo. Por el cual ambos coinciden en sus ideas es por ello que se consideró para dicho estudio aplicarlo.

a) Criterios para ordenar

Dorbessan (2007), señala que para generar la clasificación de las cosas que se utiliza con frecuencia de uso, cuando se utilizan con más frecuencia, deben de estar más cerca los trabajadores, y cuando se usan con menos frecuencia, deben de estar más alejados y al utilizar estos criterios es necesario, ya que permitirá que disminuya el tiempo en buscar las herramientas (pág. 50).

Manzano & Gisbet (2016) en su artículo toma como criterios la delimitación de áreas de trabajo, evitar las herramientas duplicadas para encontrar el lugar adecuado y su flujo de herramientas para disponerlos en su lugar idóneo según su uso (pág. 24).

Tabla 3. Criterios para Ordenar

Nº	Frecuencia de uso	¿Dónde guardar?
1	En todo momento	Muy cerca del lugar de trabajo
2	Diario	En estantes, armarios, etc
3	Semanal, mensual, etc	En el archivo del área
4	Esporádica	En el archivo central

Nota: Basada en Dorbessan, 2006

En la tabla N° 3 mostramos los criterios para ordenar como frecuencia de uso y donde guardar.

b) Procedimientos de como ordenar.

Dorbessan (2006) señala los siguientes pasos de como ordenar: Definir y preparar lugares de almacenamiento, determinar un lugar para cada cosa, identificar muebles y lugar de almacenamiento, identificar cada objeto, con la misma identificación del lugar donde se va a guardar un registro de

lugar de cada objeto y mantener siempre ordenadas las áreas” (pág. 50).

Cruz (2010), en el artículo Infotep del manual para la implementación sostenible de la 5S menciona como aplicar la segunda S: “La frecuencia y secuencia de uso de equipos, herramientas u objetos y materiales necesario en el lugar de trabajo, asumir como criterio el principio de las 3F (fácil de ver, accesibilidad y de retorno a la ubicación original), todo identificado con código, color y nombre a cada artículo de modo que sea constante y estable, separe herramientas necesarias de las comunes, use paneles de herramientas para mostrarla en forma visual y reducir los tiempos de búsqueda (págs. 25-26).

La aplicación de estos procedimientos ayudara a tener un mejor orden y control en cuanto a herramientas, maquinaria y equipos.

En el anexo 5 podemos observar el procedimiento de como ordenar identificamos archivos, herramientas o maquinaria.

c) Beneficios de ordenar

los beneficios de ordenar y mejorar la productividad es reducir o eliminar los tiempos improductivos y mejora la distribución de muebles, máquinas, equipos; (ver anexo 5)

2.3.5.3 SEISO - LIMPIAR

Dorbessan (2006) menciona que la palabra limpiar está asociada con una actividad cotidiana ya sea en el hogar, vía pública o cualquier otro ambiente donde se desarrollan tareas pertinentes a su vez también se basa en limpiado de maquinaria o equipos o artefactos para que la suciedad no los afecte negativamente y así poder tener los artefactos en óptimas condiciones para el desarrollo de sus funciones cotidianas ya sea de los bienes o del mismo personal ya que esto a su vez conlleva un nivel de limpieza que puede ser considerado días, semanas, meses o años según la complejidad de las labores que desarrolle cada uno de los involucrados como son documentación ubicada en escritorios y ficheros, etc., muebles, anaqueles y tarimas, instrumentos, maquinarias y equipos, espacios del lugar de trabajo como las paredes, pisos y escalones que se camina, y zonas de evacuación como puertas y ventanas (pág. 58).

Manzano & Gisbet (2016) indican que tras haber eliminado lo innecesario y clasificado lo necesario es conveniente realizar una limpieza en el área de implantación de 5S, de este modo se pretende identificar el defecto y eliminarlo (pág. 26).

Para lograr el objetivo de obtener que los ambientes estén limpios se debe generar una conciencia de reciclaje para seleccionar de acuerdo a su grado de valor, y así poder general beneficios obtenidos de

esta tercera S que nos permita disminuir accidentes dentro del espacio laboral y que los ambientes sean de agrado y de confort para así poder producir productos de calidad (Ver anexo 6).

2.3.5.4 SEIKETSU - ESTANDARIZAR

Para estandarizar se utilizó tres hechos el cual a continuación se menciona.

a) Aprendizaje.

Dorbessan (2006) indica que “la aplicación de separar los miembros del grupo comienza a modificar un paradigma de la organización, la cual ahora les permite participar en la toma de decisiones, reservadas hasta el momento a la supervisión” (pág. 65).

Dorbessan (2006) indica que “Al determinar si un objeto es necesario o no lo es, cada integrante del grupo empieza a comprender el significado para poder asumir los nuevos hechos de ordenar y limpieza ya con el esfuerzo mínimo y así poder obtener logros” (pág. 65).

Dorbessan (2006) en su investigación menciona que, “para implementar las acciones los miembros del grupo deben llegar a acuerdos sobre cómo hacer los trabajos, luego de negociar los diferentes criterios que pudiesen existir. Es entonces cuando se desarrolla la imaginación” (pág. 65).

En el aprendizaje es fundamental poder trabajar en grupo y tomar decisiones correctas de acuerdo a la metodología de separar, ordenar y limpiar. Por este motivo se han obtenido beneficios, así como facilitar la realización de los que aceres asignados y mejorar las relaciones de los integrantes del grupo en el lugar de trabajo.

b) Mejora continua.

Dorbessan (2006) inculca que “La práctica adquirida en la concreción de acciones, el descubrimiento de poder hacer y la creatividad desarrollada crean las condiciones para la mejora continua del proceso” (pág. 66).

La mejora continua ayuda en la aplicación de la metodología y en la calidad de productividad de la empresa.

c) Teoría de Cambio.

Dorbessan (2006) menciona que la teoría los integrantes y responsables del área deben de asumir y tener en cuenta que:

- “Las acciones que realizan los grupos deben nacer del propio grupo, sólo de esta forma sus integrantes las sienten como propias al ser sus autores intelectuales y materiales” Dorbessan (2006).

- “A partir de esta nueva forma de hacer las cosas se producen el compromiso de las personas, se obtienen logros y comienza su proceso de incorporación al producirse un cambio” Dorbessan (2006).

Dorbessan (2006) informa que “Cuando la supervisión induce al grupo a realizar determinadas acciones está provocando modificaciones dentro del mismo sistema, es decir, un cambio de tipo 1 con un resultado no deseado: hace que las personas no se comprometan” (pág. 52).

Por su parte Cruz (2010), en el artículo Infotep del manual para la implementación sostenible de la 5S en la etapa de la 4ta S sostiene que, “se emprendieron acciones de estandarización de las tres primeras S, a fin de conservar y mejorar los resultados ya logrados por el cual se sugiere actividades como auditorias, reuniones, competencias interdepartamentales, premiaciones, encargar responsabilidades, programas y jornadas” (pág. 33).

2.3.5.5 SHITSUKE - AUTODISCIPLINA

La autodisciplina tiene que ser trabajada acorde con las normas que se hayan establecido durante las jornadas de reuniones que se hayan llevado a cabo con acuerdo mutuo de los involucrados pertenecientes a la tropa de trabajo para así llegar a un consenso de negociación y acatar

las normas que se hayan planteado ya sean intergrupales o internas, así cada miembro del grupo lo tenga bien claro el compromiso con cada miembro para no terminar volviéndose en su contra al perder la confiabilidad.

Dorbessan (2006) indica que “en la autodisciplina se encuentra una serie de valores que dejando limpias las áreas de uso común da a conocer que se está dando cumplimiento a lo acordado.” (pág. 81).

Manzano & Gisbet (2016) hacen mención a la disciplina en el trabajo convirtiéndolo en un hábito a todos los estándares establecidos en el punto anterior, todo ello para que la herramienta perdure a lo largo del tiempo (pág. 25).

2.3.6 Productividad.

Rodriguez & Gomez (1991) en su investigación dice que “productividad evalúa la capacidad del sistema para elaborar los productos que sean requeridos y a la vez del grado en que aprovechan los recursos utilizados es decir el valor agregado el cual tiene dos vertientes” (pág. 32).

- Producir lo que el mercado necesita.
- Producirlo con el mínima consumo de recursos.

Prokopenko (1989). en su investigación señala “La relación entre producción obtenida por un sistema de producción o servicios y

los recursos utilizados para obtenerla. Así pues, la productividad se define como el uso eficiente de recursos, trabajo, capital, tierra, materiales, energía, información” (págs. 3-4).

También se define la productividad como la relación que existe entre el tiempo y los resultados que se logra alcanzar; ya que a menor tiempo de lo producido el sistema tendrá mejores resultados y la productividad tiene significados diferentes para las personas, pero la definición básica es constantemente la relación de cantidad y calidad de bienes o servicios y la cantidad de recursos utilizados para producir.

Prokopenko (1989), señala que “La productividad es un instrumento comparativo para gerentes y directores de empresa, ingenieros industriales, economistas y políticos. Compara la producción en diferentes niveles del sistema económico (individual, en el taller, la organización, etc.) con los recursos consumidos” (págs. 3-4).

Prokopenko (1989) hace mención en su investigación que “la productividad se considera como un uso más intensivo de recursos, como la mano de obra y las máquinas, lo cual indica el rendimiento o la eficiencia si se mide con precisión, sin embargo, conviene separar la productividad de la intensidad de trabajo porque, si bien la productividad de la mano de obra refleja los resultados beneficiosos del trabajo, su intensidad significa un exceso de esfuerzo y no es sino un incremento de trabajo (págs. 3-4).

la esencia del mejoramiento de la productividad es trabajar de manera más inteligente, no más dura. El mejoramiento real de la productividad no se consigue intensificando el trabajo; un trabajo más duro da por resultado aumentos muy reducidos de la productividad debido a las limitaciones físicas del ser humano.

Prokopenko (1989) señala en su libro, “que existen seis letras claves para ver el nivel específico y operacional en la empresa que serán de interés desde el punto de vista de calidad y de productividad” (págs. 32-33).

- Cantidad de productos y/o servicios entregados o prestados.
- Calidad del producto (sentido restringido).
- Oportunidad en la entrega.
- Costos en los productos o servicios.
- Seguridad del sistema.
- Moral.

Mileman & Sibongile (2016). en su libro comenta sobre “los factores que afectan positiva o negativamente en la productividad son los insumos de entrada necesarios para obtener una cierta cantidad y el volumen de fabricación” (págs. 10-11).

a) **Los factores de la productividad se pueden dividir en internos y externos.**

– **Factores internos de la productividad:**

Mileman & Sibongile (2016) informa que “son aquellos sobre los que tiene control del propietario de la empresa que pueden incluir problemas con la mercadería, la calidad del producto, el precio, los equipos, las materias primas, el uso de la energía, las competencias y la motivación de los trabajadores, el almacenamiento, la organización, etc” (pág. 10).

– **Factores externos de la productividad:**

Mileman & Sibongile (2016) señala que “aquellos que están fuera del control de la empresa Incluyen el acceso a la infraestructura, el clima, la situación del mercado, los impuestos, etc. No se puede hacer nada sobre estos factores, siempre y cuando el negocio siga funcionando en su configuración actual. Si éstos tienen un grave efecto negativo, el propietario de la empresa puede considerar reubicarse o cambiar la naturaleza del negocio” (pág. 10).

2.4 Hipótesis de la Investigación.

La Implementación de la metodología 5S influye positivamente en la productividad de la Empresa M.N. Rostro de Cristo S.R.L, Bambamarca 2019.

2.5 Operacionalización de las Variables.

Variable	Definición		Indicadores	Ítems	Instrumento
La Metodología 5s	Conceptual	Operacional	Grado de Separar	1,2,3,4,5	Ficha técnica de Observación
	La metodología 5s es de origen Japonés, que consiste en la aplicación de 5 acciones, las que son: Separar (Seiri), Ordenar (Seiton), Limpiar (Seiso), Estandarizar (Seiketsu) Y Autodisciplina (Shitsuke) las cuales deben ser implementadas en grupo. (Dorbessan, 2006, pág. 10)	La metodología 5s se compone de las siguientes acciones: - SEPARAR, ORDENAR, LIMPIAR, ESTANDARIZAR, AUTODICIPLINA Estas fueron aplicadas en la empresa M.N. Rostro de Cristo S.R.L., Bambamarca 2019	Grado de Orden	6,7,8,9,10	
			Grado de Limpieza	11,12,13,14, 15	
			Nivel de Estandarización	16,17,18,19, 20	
			Nivel de Autodisciplina	21,22,23,24, 25	
Productividad	La productividad evalúa la capacidad del sistema o metodología para elaborar los productos que son requeridos y a la vez del grado en que aprovechan los recursos utilizados para producir lo que el mercado necesita y producirlo con el mínimo consumo de recursos. (Rodríguez & Gomez, 1991, pág. 32)	La productividad es un índice que calcula la cantidad producida de bienes y servicios en un determinado tiempo.	Cantidad de producto terminado / Cantidad de tiempo empleado. Costos de producción en tiempos y espacio.	1,2,3,4	Ficha técnica de Observación

CAPÍTULO III METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 Tipos de Investigación.

Para el presente trabajo de investigación es aplicada, según Lozada (2014) menciona que la investigación aplicada busca la generación de conocimiento con aplicación directa a los problemas de la sociedad o el sector productivo. Esta se basa fundamentalmente en los hallazgos tecnológicos de la investigación básica, ocupándose del proceso de enlace entre la teoría y el producto. (pág. 1)

La investigación en la empresa “M.N Rostro de cristo S.R.L fue aplicada en función a la metodología de las 5S para medir como ha influido la productividad de la empresa debido a la observación y evaluación en la recolección de datos mostrados de la ficha técnica.

3.2 Nivel de Investigación.

Hernández, Fernández y Baptista (2010) indican que “La investigación Descriptiva busca especificar propiedades, características y rasgos importantes de cualquier fenómeno que se analice describe tendencias de un grupo o población (pág. 80).

Por lo expuesto por Hernández Fernández y Baptista esta investigación es descriptiva- comparativa debido a que la modalidad de estudio es analizar la propuesta de la metodología 5S en base a separar, ordenar, limpieza, estandarización y autodisciplina en función de un antes y después de la implementación de la metodología 5S describiendo los cambios que suceden, y

comparado estos cambios con la situación de la empresa para evaluar el mejoramiento de la productividad a través de la metodología aplicada.

3.3 Diseño de la Investigación

El diseño de la investigación es Experimental y Longitudinal. Hernández, Fernández y Baptista (2010) indica que una investigación experimental es la “Situación de control en la cual se manipulan, de manera intencional, una o más variables independientes con causas) para analizar las consecuencias de tal manipulación sobre una o más variables dependientes (efectos).” (pág. 130) y por otro lado para Hernández, Fernández y Baptista (2010) indica qué es una investigación de diseño longitudinal a “Estudios que recaban datos en diferentes puntos del tiempo, para realizar inferencias acerca de la evolución del problema de investigación o fenómeno, sus causas y sus efectos.” (pág. 159)

Es experimental y longitudinal porque se manipuló la metodología 5S con las herramientas, maquinarias y equipos para obtener datos de cómo está su producción antes de la implementación de la metodología 5S para luego observar los cambios dados una vez implementada la metodología y así observar los cambios en la producción utilizando la ficha técnica de observación.

3.4 Población, Muestra y Unidad de Análisis

3.4.1. Unidad de Análisis

La unidad de análisis estudiada es el área de producción de la empresa M.N. Rostro de Cristo S.R.L., Bambamarca 2019.

3.4.2. Población

La presente investigación toma como población a los 10 trabajadores que actualmente están laborando en el área de producción de la empresa M.N. Rostro de Cristo S.R.L., Bambamarca 2019.

3.4.3. Muestra

Debido al tamaño reducido de la población, se trabajará con los 10 trabajador.

3.5 Técnica de Investigación

La técnica de investigación fue la observación para obtener el diagnóstico de la situación inicial que presenta el área de producción se realizó una visita general en toda la empresa M.N. Rostro de Cristo S.R.L.

3.6 Instrumentos de Investigación

Para el instrumento de investigación se desarrolló una ficha técnica de observación inicial, enfocándonos en las cinco etapas de la metodología (SEIRI -SEPARAR, SEITON- ORDENAR, SEISO LIMPIAR, SEIKETSU -ESTANDARIZAR Y SHITSUKE -AUTODISCIPLINA), los cuales brindan información importante que sirve como registro de antecedentes para la implementación de la metodología 5S en la empresa M.N. Rostro de Cristo S.R.L.

3.7 Técnica de Análisis de Datos

En la técnica de análisis de datos el procesamiento de la información, la cual se realizó a través del empleo de la hoja de cálculo Excel, con la cual se tabulo los datos recolectados del campo, para posteriormente elaborar las tablas correspondientes.

Respecto al análisis e interpretación de resultados, estos estarán representados de forma textual con los cuales se plantean las conclusiones y recomendación con el fin de verificar el cumplimiento de los objetivos y contrastar la hipótesis planteada en la investigación.

3.8 Aspectos éticos de la investigación.

Para la ejecución de esta investigación se ha cumplido con los criterios establecidos por el código de ética de la Universidad Privada Antonio

Guillermo Urrelo, el cual sugiere a través de su formato el camino a seguir en el proceso de investigación. Igualmente, se ha cumplido con respetar la normativa APA y la autoría de la referencia bibliográfica, por ello se hace mención de los autores con sus respectivos datos de editorial sobrellevando la parte ética. Por el cual se respeta los derechos de autoría de tesis, artículos, ensayos, noticias, tratados, mediante las referencias en el texto, así como en las fuentes de información citada.

CAPÍTULO IV RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Influencia actual de la implementación de la Metodología 5S

Antes de la implementación de la metodología 5S en la empresa M.N. Rostro de Cristo S.R.L. primero se hace un reconocimiento necesario de la empresa como se encuentra actualmente, con el fin de poder evaluar la eficiencia de la implementación de la metodología 5S y los resultados obtenidos. Por lo que mostraremos la situación actual de la empresa antes de implementar la metodología 5S para enfocarse a verificar los estándares de separar, ordenar y limpiar para así tomar datos de acuerdo a los indicadores seleccionados

4.2 Situación actual de la empresa M.N. Rostro de Cristo S.R.L,

En la recolección y organización de la información para la comprensión de la situación actual se dio en secuencia de las actividades desarrolladas como observación y aplicación de una ficha técnica. En la metodología descrita anteriormente se puede resaltar que el proceso se basa en la observación directa a la empresa y a las personas que laboran y a su vez son las que darán información exacta conjuntamente con la observación directa.

También se tiene que tener en cuenta que la información existente dentro de la empresa de algunos procesos que se llevan a cabo para poder determinar el nivel actual de la empresa respecto a la metodología 5S.

Finalmente analizamos los datos obtenidos por las técnicas aplicadas para así obtener la información necesaria y dar un diagnóstico inicial para tomarle como

referencia y así poder dar un valor final a la implementación de la metodología con los aportes al interior de la empresa.

4.3 Evaluación del nivel inicial de las 5S en la empresa M.N Rostro de Cristo S.R.L, en el área de Producción.

Para dar a conocer la situación actual de la empresa evaluamos la metodología 5S desarrollado un cuestionario en donde se evaluaron los ítems y se clasificaron de acuerdo a los valores asignados como: muy mal, mal, promedio, bueno y muy bueno cuyo contenido y desarrollo se mencionan a continuación.

Tabla 4. Evaluación inicial de la metodología 5S en el área de producción.

APRECIACIÓN INICIAL DE LA METODOLOGÍA 5S EN LA EMPRESA M.N ROSTRO DE CRISTO SRL.					
Fecha: junio 2019		Evaluadores: Caruajulca Suarez José Antonio Escobar Saavedra Jeyner Willy			Puntaje
5S	ítems	Artículo Chequeado	Descripción		
SEPARAR	1	Control visual	¿Cómo evalúa la existencia del control visual?	1	
	2	Espacio de trabajo	¿Cómo está establecido los espacios de trabajo?	1	
	3	Materia prima	¿Cómo están establecidos los criterios para clasificar lo necesario o innecesario?	1	
	4	Maquinaria	¿Cómo están establecidos los criterios para clasificar lo necesario o innecesario?	1	
	5	Instrumentos	¿Cómo están establecidos los criterios para clasificar lo necesario o innecesario?	1	
	Sub total				5
ORDENAR	6	Lugar	¿Cómo están establecidos los espacios de ubicación para cada cosa?	1	
	7	Nombre o código	¿Cómo están establecidos los nombre, códigos o colores que emplean?	1	
	8	Indicador de Ubicación	¿Cómo están establecidas las señales de ubicación?	0	
	9	Vías de Acceso y Almacenamiento	¿Cómo está establecido el acceso y almacenamiento para cada cosa?	1	
	10	Maquinaria, instrumentos y materia prima	¿Cómo están identificados cada lugar para su uso?	1	
	Sub total				4
LIMPIEZA	11	Responsable de Limpieza	¿Cómo se desempeña el responsable de limpieza?	0	
	12	Hábito de Limpieza	¿Cómo es el hábito de limpieza del personal?	0	
	13	Pisos Limpios	¿Cómo Clasificamos los pisos limpios con libre acceso etc.?	0	
	14	Maquinas Limpias	¿Cómo clasifica realizar limpieza e inspección de mantenimiento?	0	
	15	Material Limpios	¿Cómo está establecido la limpieza?	1	
	Sub total				1
ESTANDARIZACIÓN	16	Las 3 Primeras S	¿Cómo se conserva las 3 primeras S?	0	
	17	Control Visual	¿Cómo se promueve el uso de los controles visuales?	1	
	18	Ideas de Mejora	¿Cómo evalúa la idea de mejora en la empresa?	1	
	19	Reuniones	¿Cómo evalúa las reuniones para establecer ideas de mejoras?	1	
	20	Plan de Mejoramiento	¿Cómo evalúa los planes de mejoramiento para futuro?	1	
	Sub total				4
AUTODISCIPLINA	21	Autodisciplina	¿Cómo evalúa el autodisciplina del personal del área?	1	
	22	Control Visual	¿Cómo utiliza los indicadores de lugar, indicadores de nombre, etc.?	1	
	23	Normas	¿cómo esta establecidas las normas y reglamentos?	0	
	24	Maquinaria, instrumentos y materia	¿Cómo están evaluadas las 3 primeras S en la empresa?	0	
	25	Plan de Mejoramiento	¿Cómo están considerados los planes de mejoramiento?	0	
	Sub total				2
TOTAL				16	
0 = MUY MAL		1 = MAL	2 = PROMEDIO	3 = BUENO	4 = MUY BUENO

Nota: Elaboración Propia

La Tabla N° 4 muestra la valorización de la metodología de las 5S de cada una de sus ítems los que nos permite observar que todos tiene un grado valorativo que es menor que 5 ya que es preocupante, permitiéndonos describir que en las tres primeras S de la metodología no tiene una idea de qué manera separar para poder obtener un control visual y así generar espacios para cada herramienta, maquinaria y equipos para posterior mente poder ordenarlos de acuerdo a códigos o indicadores de ubicación y así tener mejores vías de acceso hacia las diferentes áreas de la empresas todo este trabajo conlleva a mejorar la limpieza para posteriormente designar un responsable y generarle un hábito de aseo en lo que se basa pisos, maquinaria y equipos. Y así generar una estandarización de las tres primeras S y una autodisciplina de los involucrados.

Tabla 5. Tabulación inicial de la metodología 5S.

5S	PUNTAJE	MÁXIMO	%
SEIRI – SEPARAR	5	20	25%
SEITON – ORDENAR	4	20	20%
SEISO – LIMPIEZA	1	20	5%
SEIKETSU – ESTANDARIZACION	4	20	20%
SEIKETSUKE – DISCIPLINA	2	20	10%
TOTAL	16	100	16%

Nota: Elaboración Propia

La Tabla N^a 5 permite observar que el nivel de la implementación de la metodología 5S del área de producción en la empresa en mención muestra un total de 16 %. Y a su vez la primera S que más nivel posee es la de Separar ya que ahí tienen un control de que material utilizar y cuanto material hay existente para poder elaborar una estructura metálica el cual no se había separado lo necesario de lo innecesario como las herramientas, materiales, equipos en los espacios establecidos. Así mismo resaltamos la S que menos nivel tiene, siendo esta la relacionada a Limpieza por lo que no tiene responsables que hagan limpieza para poder realizarlos en las horas de trabajo.

4.4 Medición de los indicadores antes de la implementación de la metodología 5S

Para evaluar que tan efectiva es la implementación de la metodología 5S dentro de la empresa M.N. Rostro de Cristo S.R.L., Bambamarca 2019, en el área de producción es indispensable determinar qué es lo que se tiene que mejorar dentro de la empresa el cual nos permita medir un antes y después de la implementación de las 5S para llegar a conclusiones de que tan eficiente fue el trabajo realizado.

Para poder determinar los indicadores que ayudaran a medir la mejora en el área de producción se toma en cuenta el propósito principal de las 5S, los indicadores determinados son:

- El espacio disponible

- El tiempo del ciclo de producción (cerco perimétrico)

a) El espacio disponible.

Este indicador permite medir la situación actual de la empresa M.N. Rostro de Cristo S.R.L., en el área de producción en cuanto al espacio que ocupa, las dos primeras técnicas de las 5S apuntan a este, ya se orienta a eliminación de cosas que son necesarias y el orden que deben entregar.

En el área de producción de la empresa M.N. Rostro de Cristo S.R.L., existen problemas de espacio y orden, estos son:

- Las herramientas no están en ubicaciones definidas.
- Presencia de chatarra en los puestos de trabajo y cerca de las maquinas los cuales no son reubicados después de su uso, si no que los dejan en cualquier lado obstaculizando el pase para trabajadores y clientes.
- Productos terminados aun no entregados o recogidos por los clientes.
- Se tiene aún herramientas y maquinas dañadas la cual no pueden ser usadas y ocupan espacios distorsionando el control visual.

La empresa tiene un espacio de 72 metros cuadrados los cuales están mal distribuidos sus ambientes en cuanto máquinas y equipos, materia prima e insumos y productos terminados. Los cuales hacen que los

espacios referentes a los pasillos para el tránsito de los trabajadores y maquinas no este visible ni accesible para poder caminar y ubicar algunos objetos. Los cual se pretender seleccionar de acuerdo a su necesidad y a su vez eliminar los desechos innecesarios lo cual se verá al implementar la metodología 5S.

b) Tiempo del Ciclo de Producción.

Para mejorar los procesos al interior de la organización se exige optimizar los recursos que se utilizan como son el tiempo, cuyo valor es incalculable por lo que es uno de los indicadores de este proyecto de tesis para mejorar el ciclo de producción.

El proceso seleccionado para medir el indicador de la productividad con la implementación de la metodóloga 5S es la elaboración de un cerco perimétrico de 80mt² detallamos sus etapas y tiempos iniciales.

Tabla 6. Resultado inicial de toma de tiempos

Reporte Inicial de Tiempo de Trabajo en un cerco de 80 MT^{2a}						
Ítems	Variable	Corte y desbocado	Soldadura y armado	instalación	Pintado	Total de días
1	Metros					
	Trabajados por	20	10	20	40	-
	Día					
2	Tiempo En Días	4	8	4	2	18
3	Horas Trabajadas					
	por Día	8	8	8	8	8
4	Tiempo en Horas	32	64	32	16	144

Nota: Elaboración Propia

En la Tabla N° 6 podemos observar ítems para la elaboración de un cerco perimétrico de 80 MT² describiendo los datos observados que se muestra en la elaboración de un cerco perimétrico se necesita realizar los procesos de corte - desbocado, soldadura - armado, instalación y pintado. Con respecto a corte y desbocado toma 4 días laborales para su ejecución; en la parte de soldadura y armado se realiza en 8 días de acuerdo a las medidas del área; una vez terminada se procede a la instalación en el lugar que toma 4 días y para finalizar con el pintado de todo los 80 MT² que se hace en 2 días lo cual hace un total de 144 horas trabajadas que es igual a 18 días la elaboración y entrega del cerco perimétrico.

Tabla 7. Costos de Producción Inicial

Evaluación inicial de Costos y Alimentación de Trabajo en el Tiempo del Cerco de 80MT²						
Descripción	S/. Por Hora	Horas Por Día	S/. Por Día	S/. 18 Días Trabajados	Nº de Trabajadores	S/. Tota
Costo de Trabajo	5	8	S/. 40	S/. 720	10	S/. 7200
Costo de Alimentación	-	-	S/. 5	S/. 90	10	S/. 900
TOTAL			S/. 45	S/. 810	10	S/. 8100

Nota: Elaboración propia.

La tabla N^a 7 nos indica que la producción inicial antes de la implementación de la metodología 5S del cerco perimétrico de 80 MT² elaborada en 18 días tiene una inversión de S/. 8100.00 nuevos soles en lo que bien hacer pago y alimentación y horas trabajadas de los 10 trabajadores de producción para la elaboración del cerco perimétrico.

4.5 Descripción de la implementación del programa 5S.

En este capítulo se describe las actividades ejecutadas que se han establecido en el diseño de la implementación de las 5S y la evaluación así mismo se evidencia la implementación a través de fotos del personal de la empresa.

4.5.1 Desarrollo de SEIRI – SEPARAR.

La clasificación siendo la primera 5S se realiza en la empresa en el área de producción con la clasificación de los elementos necesarios e innecesarios que son parte del trabajo diario. Para el desarrollo de la primera S se implanto la técnica de la tarjeta roja, las cuales se colocarán en todas las cosas para así identificar las cosas que se eliminaran, reciclara o reutilizara para su uso. Para lo cual se realizará la aplicación de una tarjeta roja (ver anexo 09).

a) Identificación de los elementos innecesarios.

Los más importantes de esta primera fase del trabajo fue el revisar minuciosamente cada uno de los lugares de la empresa e identificar los elementos necesarios e innecesarios, para la realización estuvo involucrado al personal para mejor identificación de los elementos y sea más objetiva y a la vez determinar la frecuencia de uso de las herramientas de trabajo para posterior ubicación y/o eliminación de aquellos cuyo uso es esporádico. (Ver anexo 10).

b) Colocación de las tarjetas rojas.

Con este trabajo se clasifico elementos que están en el área de producción de la empresa M.S. Rostro de Cristo S.R.L., previo a esto se realizó una reunión con el gerente general y administrador y

personal involucrado a la empresa donde se analizaron el estado de cada uno de los elementos para así poder dar uso a la tarjeta roja de eliminar, reubicar, reparar y reciclar (Ver anexo 10).

c) Plan de acción retiro de elementos.

Una vez ya colocadas las tarjetas rojas en los diferentes elementos encontrados dentro del área para eliminar, reubicar, reparar y reciclar. Esto llevo a dejar el área de trabajo con elementos útiles y necesarios lo cual género más espacio en el ambiente de trabajo disponible inicialmente (Ver anexo 13).

d) Evaluación de la primera S.

Al darse esta implantación de la primera S, por parte del personal se mostró gran interés en el momento de la implementación de la tarjeta roja permitiendo alcanzar un trabajo organizado y cumpliendo un objetivo.

4.5.2. Desarrollo SEITON - ORDENAR

Una vez implementada la primera S (seiri - separar), el paso siguiente fue el de seiton – orden. Esta etapa es también importante de la implementación de las 5S debido a que dentro de la empresa en el área de producción permitió generar espacios y además que los elementos necesarios sean más fáciles de ubicar y utilizar para su posterior trabajo.

Para la obtención de un mayor beneficio en esta etapa se trabajó primero la etapa de separar lo cual clasificamos los elementos necesarios del área, debido que si se ejecuta la organización de todos estos elementos la mayoría a subes son necesarios para la producción.

Durante la primera reunión tenida con los colaboradores de la empresa se realizó un resumen de lo que se quería realizar y cual era los beneficios que puede acarrear implementar las 5S, como primera implementación fue eliminar, reubicar, reparar y reciclar con la tarjeta roja y viendo esto una iniciativa novedosa y con grandes resultados los trabajadores mostraron gran interés y motivación para continuar con el plan propuesto.

a) **Orden – estandarización.**

En este paso se enfocó la organización de los elementos de acuerdo al uso y frecuencia de uso lo cual se dio inicio a la elaboración de un cuadro para indicar el nivel de uso de cada elemento que realmente se necesita constantemente (Ver anexo 11).

b) **Señalizar.**

En este proceso se tomó la técnica de delimitación del perímetro de trabajo mediante la marcación de líneas en el suelo las cuales dividen los sectores de la empresa como maquinas, herramientas, pasillos, entre otros (Ver Anexo 13).

c) Evaluación de la segunda S.

La implementación de esta etapa se desarrolló de manera exitosa dado que toda la empresa se sintió comprometidos por lo que dieron los recursos necesarios para el pintado de pisos y el movimiento de máquinas ya que las delimitaciones realizadas generaron una mejor imagen interna de la empresa para los clientes y operarios con la facilidad de identificación de las vías de circulación.

4.5.3. Desarrollo de SEISO – LIMPIAR

La siguiente S Seiso – Limpiar, se realizó una limpieza general del lugar la mayoría se lo imagino que solo sería pisos o algo de polvo de las maquinas, pero generemos una conciencia en la limpieza la cual se realizó en máquinas y herramientas la cual fue mucho más allá que una simple jornada de limpieza. Dentro de la implementación de esta S se asoció la inspección para revisar cómo se encuentra el área de producción para así los equipos mantenerles en excelente estado, evitar problemas en la producción y en general mejorar el bienestar físico y mental del trabajador.

Partiendo de la idea de limpieza se llevó a cabo la capacitación del personal informándoles la necesidad de reforzar esta etapa de la metodología comprometiéndoles tanto desde la gerencia hasta los operarios para implementación de la metodología 5S y manteniéndola; esta etapa en la capacitación no se les genero mucha inquietud en cuanto

se sintieron motivados a seguir con el procedimiento, el cual no consideran difícil de cumplir.

a) **Planificar la limpieza.**

Para dar inicio a Seiso – Limpiar, se formaron grupos de trabajo en cada proceso para y así poder trabajar de manera más minuciosa y el tiempo utilizado sea menor; así mismo se le asignó a un integrante de cada grupo la responsabilidad de liderar el grupo para la inspección y mantengan la limpieza correspondiente. (Ver anexo 14). Para el proceso de limpieza se creó un manual que fue entregado a cada uno de los trabajadores, para que lleven a cabo las actividades que están descritas dentro de este manual.

MANUAL DE LIMPIEZA.

Objetivo del manual.

Establecer una serie de actividades para llevar un programa de limpieza en el área de producción para proporcionar un área de trabajo limpio, saludable y seguro.

Propósito.

- Reducir el riesgo que se produzcan accidentes.
- Mejorar el bienestar físico y mental a través de un ambiente agradable y confortable.

Recursos necesarios.

- Escobas, sacos, botes de basura, guantes, lentes, mandiles, desinfectantes.

Actividades.

- Retirar polvo, escoria artefactos que están en las maquinas.
- Limpieza de estantes, paredes, maquinaria.
- Limpiar de escoria las herramientas utilizadas.
- Limpiar los residuos dejados después del uso de las maquinas.
- Reubicar, reciclar o eliminar partes de material dejado.

Responsabilidades.

- Ubicar los productos utilizados y equipos de trabajo en su lugar asignado.
- Reubicar, reciclar o eliminar partes de material dejado.
- Los pasadizos deben estar libre de herramientas y desechos para el libre paso.
- Las herramientas y maquinas estar en su lugar designado

b) Reparación de utensilios para limpieza.

Ya teniendo la elaboración de un plan de limpieza se realizó el requerimiento de los recursos mencionados para establecerle un sitio específico para que una vez utilizados se vuelvan a guardar.

c) Implementar el plan de limpieza.

Se formaron equipos de trabajo lo cual se designaron lideres el cual es el encargado para la ejecución de las tareas de cada equipo identificando los lugares más comunes de suciedad en el área de trabajo durante la fabricación de cualquier producto.

Para la culminación de este proceso de limpieza se estableció un formato para que después de cada limpieza o un día de jornada laboral se realice un chequeo de la labor realizada. (Ver anexo 16).

d) Evaluación de la 3S.

La técnica de limpieza en el área de producción de M.N. Rostro de Cristo S.R.L., se realizó con total responsabilidad y cuidado ya que la limpieza es una de las actividades con menor grado de dificultad dentro de la metodología debido a que hace de la cultura diaria de trabajo y todos los trabajadores mostraron gran empeño en la ejecución. Generando un orden y cultura de limpieza.

4.5.4. Desarrollo SEIKETSU – ESTANDARIZAR Y SEIKETSUKE - AUTODISCIPLINA

Seiketsu – Estandarizar; Seiketsuke – Autodiciplina, son acciones que permiten mantener la clasificación, orden y limpieza dentro de la empresa durante el tiempo dentro del ambiente de trabajo para poder llegar a formar de la rutina diaria del área de producción en un futuro pronto de la empresa.

En la iniciativa de la implantación se implementó la capacitación oportuna con la participación del personal involucrado, en donde algunos de los asistentes dieron un aporte de la implementación de la metodología de las 5S y como se suscitó la experiencia.

- Establecer políticas de orden y a su vez limpieza.
- Asignación de trabajo y responsables.
- Integración de acciones de clasificar, organizar y limpiar.
- Seguimiento y control.

Durante este desarrollo se buscó que los trabajadores asimilen y cumplan con la metodología la cual solo es posible con el compromiso de todos por el cual se les agradece por la participación y el empeño de todos por el desarrollo del proyecto y a su vez la gerencia mostro satisfacción con lo alcanzado.

a) Establecimiento de políticas de orden y limpieza.

- El personal debe conocer las normas con relación al programa de las 5S
- todo el personal debe mantener el ambiente de trabajo limpio y ordenado de acuerdo a la metodología 5S.
- el líder de trabajo debe mantener la metodología 5S aplicado.
- se debe mantener entrenados al personal nuevo en una forma de inducción para sus labores posteriores con el programa 5S.
- el equipo de trabajo debe disminuir riesgos y a su vez descubrir causas que originen la desorganización, desorden y suciedad con el fin de optar medidas para su eliminación.
- Antes de salir del trabajo dejar todo ordenado, limpio para su posterior uso.
- Mantener las herramientas, máquinas y pasillos debidamente ordenados y limpios para mejorar las labores dentro de la empresa y mantener una imagen impecable de los trabajos al realizar dentro de la empresa.

b) Integrar acciones de clasificar, organizar y limpiar en el trabajo de rutina.

Para realizar un continuo seguimiento de las actividades se implementó continuamente una ficha técnica para que lo ideal sea tener todo en óptimas condiciones.

c) Seguimiento y control.

Es de suma importancia convertir en un hábito la aplicación de 5S, para que perdure por mucho tiempo dentro de la empresa M.N. ROSTRO DE CRISTO S.R.L, y de realizarlo constantemente en un periodo no mayor de dos meses, con la participación de todo el personal dentro de la empresa anticipándose con reuniones para evaluar el estado de la metodología implementada.

4.6 Evaluación final de la metodología 5S en la producción.

En este capítulo se mostró las variables que han sido modificadas luego de la implementación de la metodología 5S en el área de producción de la empresa M.N. Rostro de Cristo S.R.L., la cual se realizó una nueva evaluación de cómo se encuentra las 5S dentro del área y la medición de los indicadores para verificar los alcances que se lograron obtener durante la implementación de la metodología 5S.

4.7 Situación después de la implementación de la metodología 5S en la empresa M.N. Rostro de Cristo S.R.L.

Una vez terminada la implementación de la metodología 5S, (SEIRI - SEPARAR, SEITON - ORDENAR, SEISO - LIMPIAR, SEIKETSU - ESTANDARIZAR Y SHITSUKE - AUTODISCIPLINA), se realizó nuevamente una verificación de cómo está el área aplicando el formato de inicio.

Tabla 8. Apreciación Final de la Metodología 5S en el Área de Producción

APRECIACIÓN INICIAL DE LA METODOLOGÍA 5S EN LA EMPRESA M.N ROSTRO DE CRISTO SRL.					
Fecha: junio 2019		Evaluadores: Caruajulca Suarez José Antonio Escobar Saavedra Jeyner Willy			Puntaje
5S	Ítems	Artículo Chequeado	Descripción		
SEPARAR	1	Control visual	¿Cómo evalúa la existencia del control visual?	4	
	2	Espacio de trabajo	¿Cómo está establecido los espacios de trabajo?	3	
	3	Materia prima	¿Cómo están establecidos los criterios para clasificar lo necesario o innecesario?	3	
	4	Maquinaria	¿Cómo están establecidos los criterios para clasificar lo necesario o innecesario?	4	
	5	Instrumentos	¿Cómo están establecidos los criterios para clasificar lo necesario o innecesario?	3	
	Sub total				17
ORDENAR	6	Lugar	¿Cómo están establecidos los espacios de ubicación para cada cosa?	4	
	7	Nombre o código	¿Cómo están establecidos los nombre, códigos o colores que emplean?	3	
	8	Indicador de Ubicación	¿Cómo están establecidas las señales de ubicación?	3	
	9	Vías de Acceso y Almacenamiento	¿Cómo está establecido el acceso y almacenamiento para cada cosa?	4	
	10	Maquinaria, instrumentos y materia prima	¿Cómo están identificados cada lugar para su uso?	3	
Sub total				17	
LIMPIEZA	11	Responsable de Limpieza	¿Cómo se desempeña el responsable de limpieza?	4	
	12	Hábito de Limpieza	¿Cómo es el hábito de limpieza del personal?	3	
	13	Pisos Limpios	¿Cómo Clasificamos los pisos limpios con libre acceso etc.?	3	
	14	Maquinas Limpias	¿Cómo clasifica realizar limpieza e inspección de mantenimiento?	3	
	15	Material Limpios	¿Cómo está establecido la limpieza?	3	
	Sub total				16
ESTANDARIZACIÓN	16	Las 3 Primeras S	¿Cómo se conserva las 3 primeras S?	4	
	17	Control Visual	¿Cómo se promueve el uso de los controles visuales?	3	
	18	Ideas de Mejora	¿Cómo evalúa la idea de mejora en la empresa?	3	
	19	Reuniones	¿Cómo evalúa las reuniones para establecer ideas de mejoras?	2	
	20	Plan de Mejoramiento	¿Cómo evalúa los planes de mejoramiento para futuro?	2	
Sub total				14	
AUTODISCIPLINA	21	Autodisciplina	¿Cómo evalúa el autodisciplina del personal del área?	3	
	22	Control Visual	¿Cómo utiliza los indicadores de lugar, indicadores de nombre, etc.?	3	
	23	Normas	¿cómo esta establecidas las normas y reglamentos?	3	
	24	Maquinaria, instrumentos y materia	¿Cómo están evaluadas las 3 primeras S en la empresa?	3	
	25	Plan de Mejoramiento	¿Cómo están considerados los planes de mejoramiento?	2	
	Sub total				14
TOTAL				78	
0 = MUY MAL		1 = MAL	2 = PROMEDIO	3 = BUENO	4 = MUY BUENO

Nota: Elaboración propia

Tabla 8. Tabulación Final de la 5S

5S	PUNTAJE	MÁXIMO	%
SEIRI- SEPARAR	17	20	85%
SEITON – ORDENAR	17	20	85%
SEISO – LIMPIEZA	16	20	80%
SEIKETSU - ESTANDARIZACION	14	20	70%
SHITSUKE – DISCIPLINA	14	20	70%
TOTAL	78	100	78%

Nota: Elaboración Propia

La Tabla 8 permite observar que el área de producción de la empresa M.N. Rostro de Cristo S.R.L., alcanzado un nivel de porcentaje de 78%. Mostrando una mejoría en todas las 5S de la metodología.

Con los sub totales del cuadro de procedió a la tabulación de los mismos datos obtenidos lo cual nos permite observar un incremento considerable de cómo se desarrolló la metodología 5S, lo cual nos permite observar que la S que más impacto ha tenido es el de Separar y Ordenar lo cual fue muy bueno para poder identificar dentro de la empresa lo que se tuvo que eliminar, reubicar, reparar y reciclar el cual permitió encontrar un orden en la ubicación de espacios para cada herramienta, equipos, máquinas y materiales; y por lo concerniente a los demás ítems permite observar que la empresa se encuentra en perfecto equilibrio de trabajo ya que se generó mejor limpieza debido a mejores procesos de estandarización y autodisciplina en el área de producción.

4.7.1. Medición de indicadores después de la implementación.

Al terminar la implementación de la metodología de las 5S en la empresa M.N. Rostro de Cristo S.R.L., es necesario saber cuánto ha evolucionado la empresa en cuanto al trabajo basado en los indicadores de medición, para lo cual se volvieron a medir y a continuación mostramos los resultados obtenidos.

a) Espacio libre disponibilidad.

En este punto la situación actual de la empresa M.N. Rostro de Cristo S.R.L., en el área de producción en cuanto espacio ocupa, las dos primeras técnicas de las 5S apuntan a este, ya se orienta a eliminación de cosas que son necesarias y el orden que deben estar; realizado todo esto obtuvimos mucho espacio en el cual se puede aprovechar.

En el área de producción de la empresa M.N. Rostro de Cristo S.R.L., se tiene ya definidos los espacios correspondientes y el orden debido a su disponibilidad para trabajar como:

- Las herramientas ya están en ubicaciones definidas.
- La presencia de chatarra en los puestos de trabajo y cerca de las maquinas los cuales ya tiene un control para mejor accesibilidad.
- Productos terminados entregados o recogidos por los clientes en los plazos determinados.

- las herramientas y maquinas dañadas las cuales no pudieron ser usadas y ocupaban espacios y distorsionan el control visual ya estan en buenas condiciones y ubicadas de acuerdo a sus espacios definidos de la empresa en su espacio de 72 metros cuadrados los cuales están ya bien distribuidos los espacios para máquinas y equipos, materia prima e insumos, productos terminados. Los cuales hacen que los espacios referentes a los pasillos para el tránsito de los trabajadores y maquinas estén visible.

b) Tiempo del ciclo de producción.

La empresa M.N. Rostro de Cristo S.R.L, llego a obtener una mejora dentro de los tiempos para el ciclo de producción en el proceso de fabricación de cercos perimétricos, ya que al inicio todo desecho de materiales se encontraba en el área de producción, herramientas, almacén y máquinas y no se les hacía fácil poder fabricar los cercos perimétricos, pero con la implementación de la metodología de las 5S se logró generar un cambio en todo el ciclo de producción.

Tabla 9. Resultado final de toma de datos para el tiempo del ciclo de producción

Reporte Final de Tiempo de Trabajo en un cerco de 80 MT^{2a}						
Ítems	Variable	Corte y desbocado	Soldadura y armado	Instalación	Pintado	Total de días
1	Metros Trabajados por Día	40	20	20	80	-
2	Tiempo en Días	2	4	4	1	11
3	Horas Trabajadas por Día	8	8	8	8	8
4	Tiempo en Horas	16	32	32	8	88

Nota: Elaboración Propia

Describiendo los datos observados en la Tabla N^a 9 muestra que los resultados de la aplicación de la metodología 5S para la elaboración de un cerco perimétrico de 80 MT² para la realización de los procesos de corte - desbocado, soldadura - armado, instalación y pintado. Con respecto a corte y desbocado en el resultado inicial tomaba 4 días, ya con la aplicación de la metodología 5S ahora toma 2 días laborales para su ejecución debido a que las herramientas, equipos y materiales tienen mejor funcionamiento, orden, limpieza eso permitió que sea más fácil realizar sus actividades en el área de producción; en la parte de soldadura y armado se realizaba en 8 días y ahora solo lleva 4 días por lo que se tiene las herramientas y materiales a la vista son más accesibles; una vez terminada se procede a la instalación en el lugar que toma 4 días y para finalizar

el trabajo se realiza el pintado de todo los 80 MT² que se hacía en 2 días pero ahora solo se lleva acabado en 1 día por que se generó una reducción de tiempo de 7 días.

Tabla 10. Costo de Producción Final

Evaluación Final de Costos y Alimentación de Trabajo en el Tiempo del Cerco de 80MT²						
Descripción	S/. Por Hora	Horas Por Día	S/. Por Día	S/. 11 Días Trabajados	Nº de Trabajadores	S/. Total
Costo de Trabajo	5	8	S/. 40	S/. 440	10	S/. 4400
Costo de Alimentación	-	-	S/. 5	S/. 55	10	S/. 550
TOTAL			S/. 45	S/. 495	10	S/. 4950

Nota: Elaboración propia

La tabla N^a 10 nos indica que la producción final una vez implementada la metodología 5S del cerco perimétrico de 80 MT² elaborada en 11 días tiene una inversión de S/. 4950.00 nuevos soles en lo que bien hacer pago y alimentación y horas trabajadas de los 10 trabajadores de producción para la elaboración del cerco perimétrico. La reducción de estos costos se dio debido a que en la primera S – Separar se dio un mejor uso de herramientas, equipos y materiales ya que se separó lo necesario de lo innecesario teniendo un mejor funcionamiento con equipos y herramientas ya reparadas, en la segunda S – Ordenar se dio una mejora en reducción de tiempos ya que había más accesibilidad y mejor orden en espacios establecidos de herramientas,

equipos y materiales en el área de producción para que cada trabajador realice con más facilidad su trabajo en la fabricación de dicho producto, en la tercera S – Limpieza se redujo costos debido al orden y responsables de limpieza se podía tener un mejor avance en la fabricación del producto y en las 2 últimas S – Estandarización y Autodisciplina se redujo costos ya que se concientizó a los trabajadores a tener un mejor control, orden y limpieza en el uso de las herramientas, equipos y materiales obteniendo resultados favorables para la empresa.

Tabla 11. Costo de Producción Reducidos

Evaluación de Costos y Alimentación de Trabajo en el Tiempo reducido de 7 días del Cerco de 80MT²						
Descripción	S/. Por Hora	Horas Por Día	S/. Por Día	S/. 7 Días Trabajados	Nº de Trabajadores	S/. Total
Costo de Trabajo	5	8	S/. 40	S/. 280	10	S/. 2800
Costo de Alimentación	-	-	S/. 5	S/. 35	10	S/. 350
TOTAL			S/. 45	S/. 315	10	S/. 3150

Nota: Elaboración Propia

En la Tabla N° 11 se observa el monto total de S/ 3150.00 nuevos soles ahorrados en la reducción del tiempo de 7 días en la elaboración del cerco de 80MT² gracias a la implementación de la metodología 5S, debido a que se generó un mejor orden, mejor

accesibilidad a las herramientas, equipos y pasadizos facilitando a los trabajadores realicen mejor sus actividades laborales teniendo en cuenta estandarizaciones y una mejor autodisciplina en el área de producción. Es por ello que llevo a una conversación con los involucrados de la empresa que se tomaron acuerdos de abastecerse de materiales de limpieza y de indumentaria para poder generar un buen clima organizacional y trabajar con seguridad e higiene.

CAPITULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

La implementación de la metodología 5s en la empresa M.N Rostro de Cristo S.R.L se obtiene una mejora inmediata de los aspectos de separar de acuerdo al grado de necesidad, de cómo Ordenar conforme a su clasificación, Limpiar para ser más accesibles las herramientas, maquinas, pasadizos generando estandarización y autodisciplina en sus procesos, lo que hace que la metodología 5S cumpla una ejecución de manera precisa de todos los pasos para obtener una mejora en toda la empresa.

En la empresa antes de la aplicación de la metodología 5S esta basaba en la elaboración de un cerco perimétrico de 80 MT² la cual se elaboraba en 18 días, debido a un desorden de herramientas, maquinarias y materiales ya que no había control de ubicación, no contaban con una limpieza óptima para realizar su trabajo. Es por ello que implementada la metodología 5S se logró obtener una reducción de tiempo de 7 días para la elaboración del mismo lo cual a hora solo toma 11 días para elaborar un cerco de 80 MT².

La productividad inicial de la empresa en la elaboración de un cerco perimétrico de 80 MT² se elaboraba en 18 días con un costo de S/ 8100.00. El cual implementada la metodología 5S se logró obtener una reducción de tiempo de 7 días teniendo un ahorro en sus costos del monto de S/ 3150.00 nuevos soles destinados abastecerse de materiales de limpieza y de indumentaria para poder trabajar con seguridad e higiene. Lo que genero tomar solo 11 días para la elaboración del cerco de 80 MT² con una reducción de costos del total de S/.4950.00 nuevos soles.

5.2. Recomendaciones

Para mantener la metodología 5S en la empresa M.N. Rostro de Cristo S.R.L., se recomienda los siguientes aspectos.

Que para la mejora continua de la empresa en cuanto a estructuras metálicas es necesario seguir una secuencia de capacitación referente a la metodología implantada en la empresa.

Para que los encargados de cumplir las metas de la metodología se les debe incentivar de manera que se sientan motivados para seguir cumpliendo el procedimiento de trabajo dejado con la implementación de la metodología no solo en el área de producción si no en las diferentes áreas ya que al reducirse los tiempos y los costos se enfocan en mejorar el estilo de trabajo con indumentarias necesaria para trabajar.

Realizar seguimiento y control de las actividades teniendo en cuenta carteles con mensajes alusivos como “con orden y limpieza es trabajar seguro”.

REFERENCIAS

- Abuhabda, S. (2017). *Metodologia 5s y su Influencia en la Productividad de la Empresa Tachi S.A.C. 2014*. Univercidad Autonoma del Perú, Lima. Lima: Universidad Autonoma del Perú. Recuperado el 14 de Enero de 2019, de <http://repositorio.autonoma.edu.pe/bitstream/AUTONOMA/362/1/ABUHADBA%20ORTIZ%2C%20SHEILA%20VERONICA.pdf>
- Benavides, k., & Castro, P. (2010). *Diseño e Implementacion de un program de 5S en Industrias Metal Mecanica San Judas Ltda*. Univercidad de Cartagena, Cartagena. Cartagena: Universidad de Cartagena. Recuperado el 10 de Enero de 2019, de <http://190.242.62.234:8080/jspui/bitstream/11227/1129/1/339-%20TTG%20-%20DISE%20C3%91O%20E%20IMPLEMENTACI%20C3%93N%20DE%20UN%20PROGRAMA%20DE%205S%20EN%20INDUSTRIAS%20METALMEC%20C3%81NICAS%20SAN%20JUDAS%20LTDA..pdf>
- Cruz, J. (octubre de 2010). Manual para la Implementacion sostenible de las 5S. (INFOTEP, Ed.) *INFOTEP*, 56. Recuperado el 20 de agosto de 2019, de http://www.oitcinterfor.org/sites/default/files/manual_5s.pdf
- Dorbessan, J. (2006). *Las 5S Herramientas de Cambio* (Primera en Version Impresa 2001 ed.). Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina: Universidad de la U.T.N. Argentina. Recuperado el 14 de Ferbero de 2019, de <https://edoc.site/5s-herramientas-del-cambio-pdf-free.html>
- Flores, W. (2017). *Analsis y propuesta de Mejora de Procesos Aplicando Mejora Continua, Tecnica SMED y 5S, en una Empresa de Confecciones*. Pontificia Univercidad Catolica del Perú, Lima. Lima: Pontificia Universidad Catolica del Perú. Recuperado el 10 de Enero de 2019, de <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/>

9706/FLORES_WLLY_PROCESOS_MEJORA_SMED_5S_CONFECCIONES.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Fuentez, K. (2017). *Implementacion de la Metodologia 5S para reducir los Tiempos en la Ubicacion de documentos en el area de aseguramiento y control de calidad de una entidad Bancaria*. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima. Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Recuperado el 10 de Enero de 2019, de http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/6871/Fuentes_1k.pdf?sequence=2&isAllowed=y

Galindo, M., & Vidriana, R. (Agosto de 2015). Productividad. (M. & Galindo, Ed.) *Mexico¿como bamos?, I, 2*. Recuperado el 17 de Enero de 2019, de https://scholar.harvard.edu/files/vrios/files/201508_mexicoproductivity.pdf

Guachisaca, C., & Salazar, M. (2009). *Implementacion de 5S como una Metodologia de Mejora en una Empresa de Elaboracion de Pinturas*. Escuela Superior Politecnica del Litoral, Guayaquil. Guayaquil: Escuela Superior Politecnica del Litoral. Recuperado el 10 de Enero de 2019, de <http://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/13458/3/Implementaci%C3%B3n%20de%205S.pdf>

Hernandez, R., Fernandez, C., & Baptista, P. (2010). *Metodologia de la Investigacion* (Quinta ed.). (J. Chacon, Ed.) Mexico: Mexico. Recuperado el 17 de Enero de 2019, de http://www.esup.edu.pe/descargas/dep_investigacion/Metodologia%20de%20la%20investigaci%C3%B3n%205ta%20Edici%C3%B3n.pdf

Herrera, B. (2017). *Implementacion de la Metodologia 5S en el Laboratorio del no Metalicos FIQ - UNCP 2017*. Universidad Nacional del Centro del Perú, Junin. Huancayo: Universidad Nacional del Centro del Perú. Recuperado el 14 de Enero de 2019, de

<http://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/UNCP/3795/Herrera%20Huisa.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Lozada, J. (2012). Investigación Aplicada. (U. T. (UTI), Ed.) *Dialnet*, 1. Recuperado el 24 de septiembre de 2019, de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6163749>

Manzano, M., & Gisbert, V. (14 de Diciembre de 2016). LEAN MANUFACTURING: IMPLANTACION 5S. *3C Tecnologia*, V(4), 11. Recuperado el 20 de agosto de 2019, de <https://www.3ciencias.com/wp-content/uploads/2016/12/ART-2-1.pdf>

Mileman, M., & Sibongile, S. (2016). *El Recurso Humano y la Productividad* (Primera 2016 ed., Vol. I). Ginebra, Ginebra, Suiza: IMESUN. Recuperado el 21 de Febrero de 2019, de https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/---emp_ent/---ifp_seed/documents/instructionalmaterial/wcms_553925.pdf

Prokopenko, J. (1989). *La Gestion de la Productividad* (Primera ed., Vol. I). (J. Prokopenko, Ed.) Ginebra, Ginebra, Suiza: Productivity Management. Recuperado el 19 de Febrero de 2019, de https://kupdf.net/download/libro-productividad-prokopenko_59f2f68de2b6f5b5561539aa_pdf

Rodríguez, F., & Gomez, L. (1991). *Indicadores de Calidad y Productividad en la Empresa* (Junio 1991 ed., Vol. I). Venezuela, Venezuela, Venezuela: Venezuela. Recuperado el 21 de Febrero de 2019, de <http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/863/Indicadores%20de%20calidad%20y%20productividad%20en%20la%20empresa.PDF>

Rodríguez, J. R. (2010). *Manual estrategia de las 5S Gestion para la Mejora Continua*. Honduras, Tegucigalpa, Honduras: Jica. Recuperado el 24 de septiembre de 2019

Zapata, D., & Buitrago, M. (2012). *Implementacion de la Metodologia 5S en una empresa de Fabricacion y Comercializacion de Lamparas*. Universidad de San Buenaventura Seccional Medellin, Medellin. Medellin: Universidad de San Buenaventura Seccional Medellin. Recuperado el 10 de Enero de 20129, de http://www.bibliotecadigital.usb.edu.co/bitstream/10819/1091/1/Implementacion_Metodologia_5S_Zapata_2012.pdf

ANEXOS

MATRIZ DE CONSISTENCIA

Tabla 12. Matriz de consistencia

INFLUENCIA DE LA METODOLOGÍA 5S EN LA PRODUCTIVIDAD DE LA EMPRESA M.N. ROSTRO DE CRISTO S.R.L., BAMBAMARCA 2019							
FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS	TECNICA
<p>¿Cómo influye la implementación de la metodología 5S en la productividad de la empresa de M.N. Rostro de Cristo S.R.L, Bambamarca 2019?</p>	<p>Objetivos general Determinar la influencia de la implementación de la metodología 5s en la productividad de la empresa de M.N. Rostro de Cristo S.R.L, Bambamarca 2019.</p> <p>Objetivos específicos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Diagnosticar la situación de la empresa antes de la aplicación de la metodología 5S en la empresa M.N Rostro de Cristo S.R.L, en función a los criterios que cuenta la metodología 5S 2. Determinar la productividad de la empresa M.N Rostro de Cristo S.R.L Bambamarca antes de la aplicación de la metodología 5S 3. Implementar la metodología 5s en la empresa M.N Rostro de Cristo S.R.L 	<p>La Implementación de la metodología 5S influye positivamente en la productividad de la Empresa M.N. Rostro de Cristo S.R.L, Bambamarca 2019</p>	<p>Metodología 5S</p>	<p>Separar, ordenar, limpiar, estandarización y autodisciplina.</p>	Grado de Separar	1,2,3,4,5,	<p>Ficha técnica de observación</p>
					Grado de Orden	6,7,8,9,10	
Grado de Limpieza	11,12,13,14,15						
Nivel de Estandarización	16,17,18,19,20						
Nivel de Autodisciplina	21,22,23,24,25						
			<p>Productividad</p>	<p>Productividad, espacio tiempo y costos.</p>	<p>Cantidad de producto terminado / Cantidad de tiempo empleado. Costos de producción en tiempos y espacio.</p>	<p>1,2,3,4</p>	<p>Ficha técnica de observación</p>

ANEXO 1.

Figura 1. Ilustración inicial de la empresa



Fuente: obtenido de (Dorbessan, 2006)

ANEXO 2.

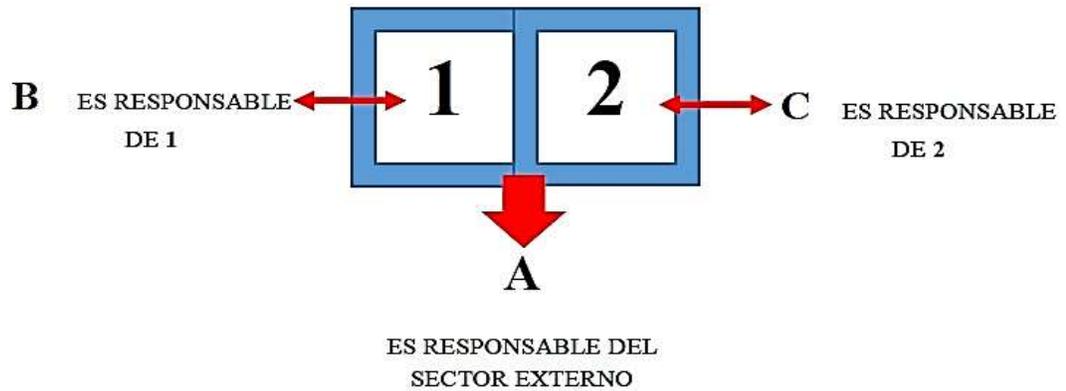
Figura 2. Objetos del área según su necesidad



Fuente: obtenido de (Dorbessan, 2006, pág. 46)

ANEXO 3.

Figura 3. Espacio físico de trabajo



Fuente: obtenido de (Dorbessan, 2006, pág. 47)

ANEXO 4.

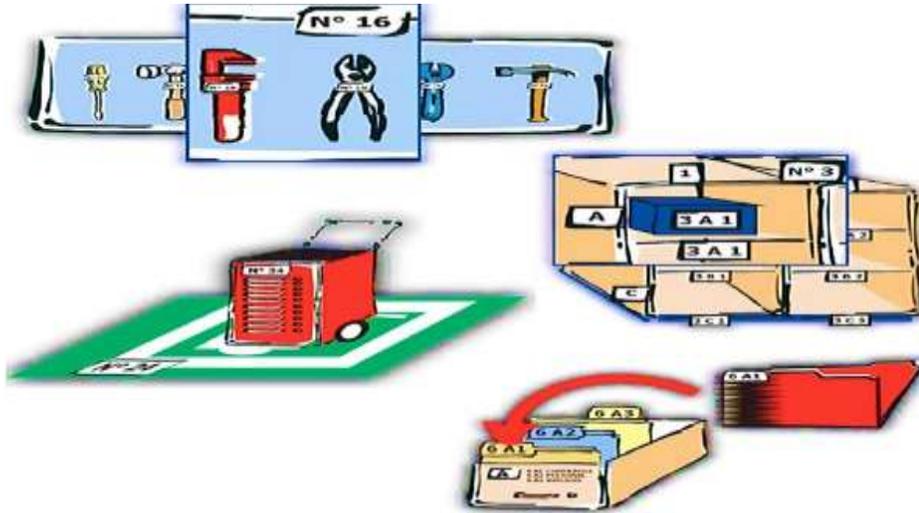
Figura 4. Beneficios de separar



Fuente: obtenido de (Dorbessan, 2006, pág. 49)

ANEXO 5.

Figura 5. Identificación de archivos, herramientas y maquinaria



Fuente: obtenido de (Dorbessan, 2006, pág. 52)

Figura 6. Beneficios de ordenar



Fuente: obtenido de (Dorbessan, 2006, págs. 56-57)

ANEXO 6.

Figura 7. Beneficios de Limpiar



Basada en (Dorbessan, 2006, pág. 59)

ANEXO 7.

Misión.

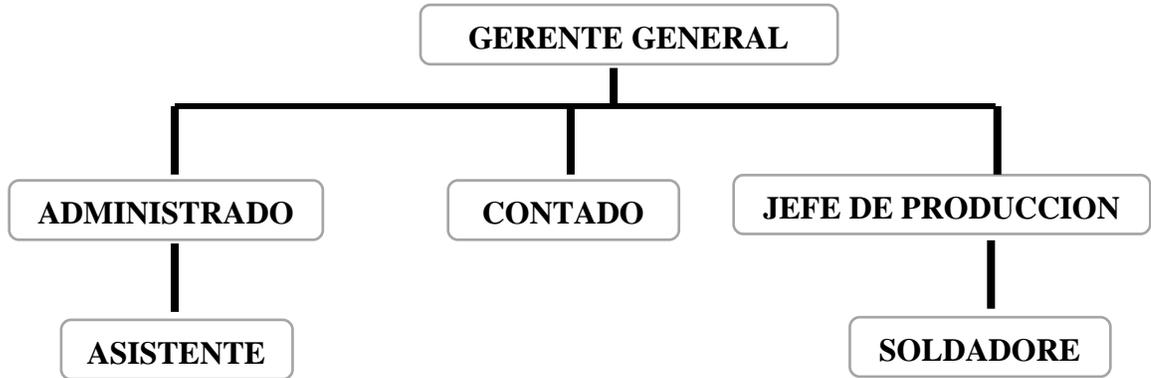
Atender con exactitud, calidad y puntualidad las necesidades de los clientes en la producción, reparación y mantenimiento de estructuras metálicas.

Visión.

Ser la empresa líder en el mercado local y nacional de metal mecánica brindando los servicios de producción, reparación y mantenimiento.

ANEXO 08

Figura 8. Organigrama



Fuente: Elaboración Propia.

ANEXO 9

Figura 9. Tarjera Roja 5S

N° _____

TARJETA ROJA 5'S

Propuesta por _____

Área _____

Descripción de Artículo _____

ACCIÓN SUGERIDA

Eliminar

Reubicar

Reparar

Reciclar

Comentario _____

Fecha inicio acción _____

Fecha concluir acción _____

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 10

Figura 10. Pegado de la tarjeta roja



Fuente: fotografías de la empresa

ANEXO 11

Tabla 13. Lista de acción realizada.

DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	ACCIÓN		
Máquina eléctrica de soldar grande	Reubicar	Taladro de banco	Reubicar
Máquina eléctrica de soldar mediana	Reubicar	Taladro grande	Reubicar
Máquina eléctrica de soldar pequeña 1	Reubicar	Taladro pequeño 1	Reubicar
Máquina eléctrica de soldar pequeña 2	Reparar	Taladro pequeño 2	Reubicar
Máquina de soldar acero	Reubicar	Banco doblador	Reubicar
Trozadora 1	Reubicar	Ejes dobladores	Reubicar
Trozadora 2	Reparar	Moldes	Reubicar
Cizalla	Reubicar	Compresora 1	Reubicar
Tijera de corte	Reubicar	Compresora 2	Eliminar
Alicates	Reubicar	Autógena de cobre y bronce	Reubicar
Esmeril	Reubicar	Estante de herramientas	Reparar
Moladora grande	Reubicar	Caja de herramientas	Reubicar
Moladora pequeña 1	Reubicar	Sobrantes de tubos o fierros	Reciclar
Moladora pequeña 2	Reubicar	Chatarra	Eliminar
		Obras terminadas	Reubicar
		Tarro de pinturas	Reubicar
		Tarros pinturas vencidas	Eliminar
		Pistola de compresora 1	Reubicar
		Pistola de compresora 2	reparar

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO 12

Tabla 14. Ubicación de acuerdo al grado de uso

DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	¿DONDE LO VOY A UBICAR? (Teniendo en cuenta el grado de uso)
Máquina eléctrica de soldar grande	Cerca de operaciones
Máquina eléctrica de soldar mediana	Cerca de operaciones
Máquina eléctrica de soldar pequeña 1	Sala de maquinas
Máquina eléctrica de soldar pequeña 2	Sala de maquinas
Máquina de soldar acero	Sala de maquinas
Trozadora 1	Cerca de operaciones
Trozadora 2	Sala de maquinas
Cizalla	Sala de herramientas
Tijera de corte	Cerca de operaciones
Alicates	Cerca de operaciones
Esmeril	Sala de maquinas
Moladora grande	Sala de maquinas
Moladora pequeña 1	Cerca de operaciones
Moladora pequeña 2	Sala de maquinas
Taladro de banco	Sala de maquinas
Taladro grande	Sala de maquinas
Taladro pequeño 1	Sala de maquinas
Taladro pequeño 2	Sala de maquinas
Banco doblador	Sala de herramientas
Ejes dobladores	Sala de herramientas
Moldes	Sala de herramientas

Comprensora 1	Sala de maquinas
Comprensora 2	Sala de maquinas
Autógena de cobre y bronce	Sala de maquinas
Estante de herramientas	Sala de herramientas
Caja de herramientas	Sala de herramientas
Sobrantes de tubos o fierros	Almacén
Chatarra	Sala de desechos
Obras terminadas	Almacén
Tarro de pinturas	Almacén
Tarros pinturas vencidas	Sala de desechos
Pistola de compresora 1	Sala de herramientas
Pistola de compresora 2	Sala de herramientas

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 13

Figura 11. Demarcación de pisos



Fuente: fotografía de la empresa

ANEXO 14

Tabla 15. Ficha técnica de observación de evaluación, orden y limpieza

LISTA DE CHEQUEO – EVALUACION ORDEN Y LIMPIEZA M.N.ROSTRO DE CRISTO S.R.L		
SUELOS, PASILLOS Y VIAS DE CIRCULACIÓN	SI	NO
¿Los suelos están limpios, secos, sin desperdicios ni materiales innecesarios?		
¿Las vías de circulación del área de trabajo se pueden utilizar conforme a su uso previsto de forma fácil y con total seguridad para el personal y vehículos que circulen por ellas?		
¿Las características de los suelos, techos y paredes son tales que permiten su limpieza y mantenimiento?		
¿Están las vías de circulación de personas señalizadas?		
¿Los pasillos y zonas de tránsito están libres de obstáculos?		
MAQUINARIA Y EQUIPOS		
¿Se encuentran limpias las máquinas y equipos en su entorno de todo material innecesario?		
¿Se encuentran libres de filtraciones innecesarias de aceites y grasas?		
HERRAMIENTAS		
¿Están almacenadas en gabinetes o estantes adecuados, donde cada herramienta tiene su lugar?		
¿Se guardan limpias de aceite y grasas?		
¿Las eléctricas tienen el cableado y las conexiones en buen estado?		

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO 15

Figura 12. Limpieza



Fuente: Elaboración Propia.

