

Impacto de la implementación de las 5S en el almacén de la Empresa ENALBOLCO LTDA

Impact of the implementation of 5S in the warehouse of the Company ENALBOLCO LTDA

Michelle Adriana Zurita Colanzi

sc.michelle.zurita.c@upds.net.bo

<https://orcid.org/0009-0002-8513-3373>

Universidad Privada Domingo Savio.

Santa Cruz, Bolivia

Recibido el 20 de marzo de 2021 / Arbitrado el 02 de abril de 2021 / Aceptado el 05 de junio de 2021 / Publicado el 01 de julio de 2021

RESUMEN

La metodología 5S, es una herramienta de gestión japonesa que busca mejorar la eficiencia y la productividad en el lugar de trabajo. Este artículo tiene como objetivo diseñar una propuesta para la implementación de las 5S en el área de almacén en la Empresa Nacional Boliviana Constructora (ENALBOLCO) Ltda. Sede Santa Cruz. Se orientó en el paradigma positivista, enfoque cuantitativo, tipo proyectiva, y descriptiva, con diseño no experimental. Se consideraron encuestas y entrevistas, y se realizó un diagnóstico para encontrar los principales problemas. Los resultados reflejan que la empresa no cuenta con una metodología de calidad en el área de almacén, no tienen ordenada su estantería, ni codificado, carece de orden y limpieza en el área y no realizan inventarios con un plazo de tiempo determinado. Se ha llegado a la conclusión que es necesario implementar la metodología 5S para mejorar el área del almacén. Se elaboró un plan de implementación del sistema al área del almacén para que mejore el área.

Palabras clave: Almacén; metodología 5s; propuesta

ABSTRACT

The 5S methodology is a Japanese management tool that seeks to improve efficiency and productivity in the workplace. This article aims to design a proposal for the implementation of 5S in the warehouse area at the Empresa Nacional Boliviana Constructora (ENALBOLCO) Ltda. Santa Cruz Headquarters. It was oriented on the positivist paradigm, quantitative approach, projective type, and descriptive, with a non-experimental design. Surveys and interviews were considered, and a diagnosis was carried out to find the main problems. The results reflect that the company does not have a quality methodology in the warehouse area, they do not have their shelves organized or coded, they lack order and cleanliness in the area and they do not carry out inventories with a certain period of time. It has been concluded that it is necessary to implement the 5S methodology to improve the warehouse area. A system implementation plan was developed for the warehouse area to improve the area.

Keywords: Warehouse; 5s methodology; proposal

INTRODUCCIÓN

La Metodología 5”S”, al ser un sistema de calidad y creado en Japón por la empresa Toyota en los años 1960, tiene el objetivo de lograr lugares de trabajo mejor organizados, más ordenados y más limpios de forma permanente para tener día a día una mejora continua, con el propósito de conseguir una mayor productividad y un mejor entorno laboral (Hernández, et al., 2021).

Por estas razones, y tomando en cuenta que, el crecimiento del departamento de Santa Cruz ha incrementado la competencia entre las empresas, es por eso que optan por una mejora continua y esto lo hacen implementando alguna de las metodologías de calidad, entre las cuales están las 5S, que son una de las más utilizadas actualmente debido a sus grandes beneficios para la empresa. El área de almacén de una empresa es muy importante ya que la producción depende de él y tiene conexión con distintas áreas de la empresa. Tener problemas en el área de almacén por el desorden y limpieza ocasionan los quiebres de stock, los sobre stock, los artículos faltantes, artículos vencidos, entre otros, lo cual se puede evitar manteniendo orden, limpieza y control del almacén.

La metodología 5S implica la eliminación de los materiales innecesarios, a identificar y ordenar los materiales e insumos, a eliminar las fuentes de suciedad y a mejorar los desperfectos, a que todos los elementos se aprecien a simple vista sin necesidad de largas búsquedas y a que todo esto se mantenga y mejore constantemente. También, este sistema es fácil de entender y llevar a cabo. Además, debido a la metodología de aplicación toda la organización quedará involucrada en su implantación, siendo participe en todo momento durante la misma.

Por este motivo, mejorar la organización, orden y limpieza en las empresas es importante para la productividad global de los trabajadores. Si éstos reducen el tiempo dedicado a tareas rutinarias, podrán aumentar el tiempo empleado en la manufactura o el trabajo del conocimiento, pudiéndose así, hacer mejores aportaciones a sus empresas y a la sociedad. También, es relevante, el impacto visual de las 5S tras la implantación destaca la mejora obtenida, creando una verdadera sensación de logro y satisfacción que conlleva el inicio de una significativa transición cultural.

Actualmente, la Empresa Nacional Boliviana Constructora Ltda. (ENALBOLCO LTDA) sede Santa Cruz no cuenta con un sistema de control en el área de almacén, es por este motivo que se pretende realizar el presente proyecto para contribuir a su mejora continua y de esta manera se eviten los problemas ocasionados por carencia de un control adecuado.

Otros casos se identifican la realidad de la presente investigación, como es el planteado por Caballero y Veliz (2020) en su trabajo “Propuesta de implementación de la metodología 5S en el área de almacén para mejorar el tiempo de picking de la Distribuidora Anai” del distrito de San Agustín-Junín, 2020. Estos se guiaron con el objetivo de determinar el tiempo de picking actual aplicando la metodología 5s en el área de almacén de la distribuidora Anai de San Agustín - Junín propuso como hipótesis que el tiempo de picking es alto por lo que se hace necesaria la propuesta de la aplicación de la metodología 5s. El método que en el que se apoyó la investigación es el método científico con enfoque cuantitativo porque se basó en la observación in situ y se realizó un diagnóstico al área de almacén, tuvo un alcance descriptivo con propuesta de mejora basado en el diagnóstico del tiempo de picking actual de la distribuidora Anai y presento un diseño de investigación descriptivo, ya que no se manipularon las variables, solo fueron observadas en su contexto natural para posteriormente ser analizadas mediante los instrumentos propuestos como son: check list, diagrama causa - efecto, estudio de tiempo, DOP, DAP, diagrama de recorrido, diagrama de flujo, hoja de registro.

La población con la que se trabajó en la investigación estuvo conformada por los documentos, los procesos y los productos del área de almacén de la empresa, al ser una empresa pequeña se tomó a toda la población como muestra y fue analizada por el periodo de una semana porque es el tiempo en donde se reabastecen los productos en el área de almacén. Durante el diagnóstico se observó que la empresa no cuenta con, procesos establecidos, una cultura de orden y limpieza, no maneja indicadores y cuenta con un elevado tiempo de picking, lo cual confirma la hipótesis planteada. Finalmente se concluye que la empresa tiene una implementación baja de la metodología 5s.

La investigación anterior, comparte aspectos relevantes que sirven de base para el estudio, como es la metodología y el enfoque para la propuesta de la implementación de la metodología 5s, en el área del almacén, con la finalidad de optimizar los procesos de dicha área. Igualmente, se efectuará la descripción de la situación actual de la empresa y de cómo se encuentra el almacén.

Otro antecedente relevante es el que realizaron Herrera, et al., (2019) en su investigación “Aplicación de la Metodología 5’S para la mejora de la productividad en el sector metalmeccánico de Cartagena, Colombia”. Metodológicamente se hace necesario un estudio cuantitativo, del sector metalmeccánico, diagnóstico sectorial del estado actual y por último implementación de la metodología 5’S. Los hallazgos encontrados evidencian una mejora colectiva en las empresas, en torno al aumento de su productividad, tiempos de respuestas y mejora en el nivel de servicio. Este estudio, sirve de referencia a la presente investigación, ya que utiliza el diagnóstico para verificar el estado actual de la situación, para finalmente, llevar a cabo la implementación de las 5s, tal como se realizó en este estudio.

Al respecto conviene, aclarar que la metodología 5S es una herramienta que trata de establecer y estandarizar una serie de rutinas de orden y limpieza en el puesto de trabajo (Manzano y Gisbert, 2016); también, se utiliza para configurar y mantener la calidad del entorno de trabajo en una organización (Ghodrati y Zulkifli, 2012). Otro aporte, señala que la 5S es la metodología de creación y mantenimiento de un lugar de trabajo bien organizado, limpio, de alta eficacia y de alta calidad (Shaikh, et al, 2015).

Vale la pena decir, que todo esto es con el objetivo de tener mayor control, organización y limpieza en el área del almacén, logrando con esto reducir el desorden y mejorando la limpieza, que muchas veces termina generando paros de producción por artículos faltantes, crear un mejor ambiente de trabajo, contar con un sistema de control, mejorar la señalización, aplicación de kardex, y así con esto poder lograr todos los beneficios de las 5s para obtener la mejora continua en la empresa.

Refiriendo lo anterior, para impulsar verdaderos cambios, es importante mencionar la propuesta de implementación, como su nombre lo dice, proponer implementar en la empresa una idea programada, ya sea, de una aplicación informática, un plan, modelo científico, diseño específico, estándar, algoritmo o política. (Arango Martínez, 2009). Lo anterior conlleva a la mejora continua, si se quiere, es una filosofía que intenta optimizar y aumentar la calidad de un producto, proceso o servicio. Heflo, (2015).

Ante lo expuesto, las empresas deben gestionar la notable sobreproducción de materiales o productos, pues el mercado, al no ofrecer las alternativas de demanda habituales, deja de ser la salida inmediata de estos mismos productos.

Siguiendo el mismo orden de ideas, la presente investigación se trazó como objetivo diseñar una propuesta de implementación de las 5S en el área de almacén en la Empresa ENABOLCO Ltda. Sede Santa Cruz. El estudio presta especial atención al área del almacén ya que es una instalación que, junto con los equipos de almacenaje, de manipulación, medios humanos y de gestión, permite regular las diferencias entre los flujos de entrada de mercancía (la que se recibe de proveedores, centros de fabricación, etc.) y

los de salida (aquella mercancía que se envía a la producción, la venta, etc.). Estos flujos suelen no estar coordinados y esa es una de las razones por las que se precisa definir una óptima logística de almacenamiento. (Mecalux, 2005).

Descripción de la Empresa

La Empresa Nacional Boliviana Constructora Ltda. “ENABOLCO” se constituyó el año 1982 en la ciudad de Cochabamba y desde el año 2005 inició actividades en Santa Cruz como respuesta a la necesidad de dotar de infraestructura a los sectores productivos del país. Inicialmente, ENABOLCO Ltda. se especializó en la fabricación y montaje de estructuras metálicas, habiendo construido hasta la fecha más de 500.000 m² de estructuras metálicas. Posteriormente amplió sus actividades al Sector Metal Mecánica con la construcción de maquinaria y equipos, así como los servicios de Galvanizado en Caliente y Electrolítico.

Actualmente desempeña con cinco actividades principales descritas a continuación: Ingeniería, Proyectos y Supervisión, Producción y mantenimiento, Galvanizado, Maquinado, constituyéndose en una empresa líder a nivel nacional por la envergadura de las diferentes obras ejecutadas, así como por la calidad, precio y el cumplimiento de los plazos ofertados.

En este sentido, la empresa ofrece una variedad de productos y servicios, como: construcciones metálicas, obras civiles, montaje de estructuras y puesta en marcha para los proyectos llave en mano, como ser: torres de transmisión y comunicaciones, subestaciones eléctricas, estructuras metálicas, edificios industriales, coliseos, puentes, galpones, tanques, tolvas, embarcaciones, vigas y columnas de acero, moldes, encofrados, ferretería eléctrica telefónica y de alumbrado, equipamiento industrial minero y deportivo, entre otros.

Cabe destacar que, desde la Gestión 2010 surge la inquietud de establecer un sistema integrado de gestión que le permita mejorar el control de sus procesos y por ende la satisfacción de los clientes. Implementar medidas de control para los peligros y aspectos ambientales a fin de preservar la salud y seguridad de los recursos humanos, optimizar el uso de los recursos y preservar el medio ambiente.

En la actualidad existe una gran competencia entre las empresas por lo que se busca constantemente la mejora continua, donde la mejora continua es el conjunto de acciones dirigidas a obtener la mayor calidad posible de los productos, servicios y procesos de una empresa, que busca introducir cambios positivos y su objetivo es reducir el desperdicio y elevar los niveles de calidad de la empresa.

El almacén es el principal abastecedor de toda empresa y su organización es clave para que funciones tan habituales como preservar, proteger, controlar y proveer los productos no se vean afectadas en ningún momento, es por eso que es tan importante la eficiencia del almacén.

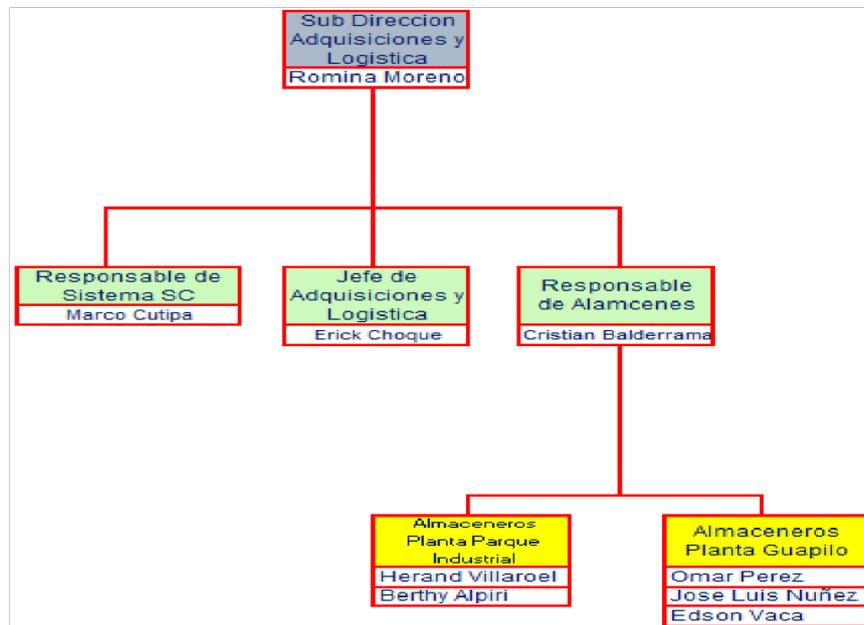
En la Empresa Nacional Boliviana Constructora Ltda. Sede Santa Cruz actualmente tiene los siguientes problemas:

La falta de orden y limpieza ocasiona falta de eficiencia por parte del área de almacén, se para la producción porque no se encuentra el producto o herramienta cuando se lo necesita, debido al desorden, falta de inventarios y control en almacén. Y la falta de organización y control en el almacén en la Empresa Nacional Boliviana Constructora Ltda. Sede Santa Cruz.

Atendiendo lo anterior, la investigación presenta la propuesta de implementación de la metodología 5s como una alternativa de mejora en el área de almacén de materia prima en la Empresa Nacional Boliviana Constructora Ltda. Sede Santa Cruz. Con la aplicación de la técnica de mejora de las 5S se espera liberar del espacio de trabajo todo aquello que no es de utilidad para la manipulación y control de los materiales, lo que permitirá organizar eficientemente el espacio físico en el área de almacén.

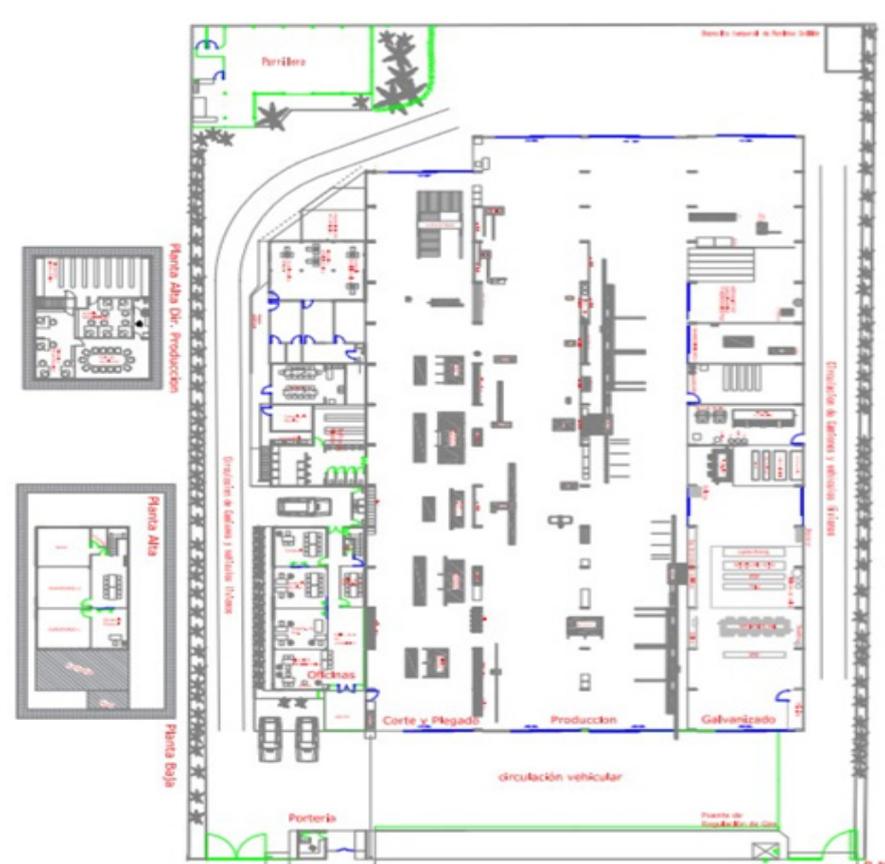
A continuación, en el diagrama 1 se detalla el organigrama específicamente del área de almacén de la Empresa Nacional Boliviana Constructora sede Santa Cruz.

Diagrama 1. Organigrama del área de almacen



En el diagrama 2 se detalla el lay out de la Empresa ENABOLCO LTDA sede Santa Cruz.

Diagrama 2. Lay out de la Empresa ENABOLCO LTDA sede Santa Cruz.



MÉTODO

El estudio fue orientado con el paradigma positivista, enfoque cuantitativo Samaniego (2022), se realiza un análisis y procesamiento de datos a partir del diagnóstico en el área del almacén de la empresa. El objetivo consistió en diseñar una propuesta para la implementación de la metodología 5s en el almacén de la Empresa Nacional Boliviana Constructora (ENALBOLCO) Ltda.

La investigación se clasifica como proyectiva, según la definición de Hurtado (2006), la cual se caracteriza por la elaboración de una propuesta con la finalidad de resolver una necesidad de tipo práctico. Como el caso que ocupa este estudio, una propuesta para la implementación de la metodología 5S como alternativa de mejora en el área de almacén de materia prima de la Empresa Nacional Boliviana Constructora Ltda. Sede Santa Cruz.

El diseño es no experimental, según, Hernández, et al., (2010), y es descriptiva porque se realiza una revisión de la historia de la empresa y se describen todas las actividades que se realizan y en las que se especializan en la empresa, actualmente desempeña sus actividades con seis direcciones principales: ingeniería, Proyectos y Supervisión, Producción y mantenimiento, Galvanizado y Maquinado.

Para llevar a cabo la implementación de la propuesta sugerida, se ha seleccionado la metodología 5S, herramienta de gestión japonesa que busca mejorar la eficiencia y el bienestar en el lugar de trabajo aplicando cinco palabras que comienzan con la letra “S”, cada una con un significado crucial para la creación de un ambiente de trabajo digno y seguro, a continuación, se describen:

La 1° S: Seiri (Clasificación y Descarte)

Significa separar las cosas necesarias y las que no la son manteniendo las cosas necesarias en un lugar conveniente y en un lugar adecuado. Algunas ventajas son: reducción de necesidades de espacio, stock, almacenamiento, transporte y seguros. Evita la compra de materiales no necesarios y su deterioro. Aumenta la productividad de las máquinas y personas implicadas. Provoca un mayor sentido de la clasificación y la economía, menor cansancio físico y mayor facilidad de operación.

La 2da S SEITON (Organización)

La organización es el estudio de la eficacia. Es una cuestión de cuán rápido uno puede conseguir lo que necesita, y cuán rápido puede devolverla a su sitio nuevo.

Cada cosa debe tener un único, y exclusivo lugar donde debe encontrarse antes de su uso, y después de utilizarlo debe volver a él. Todo debe estar disponible y próximo en el lugar de uso. (Paritarios.com, 2015)

La tercera S seiso (limpieza)

La limpieza la hacen todos. Es importante que cada uno tenga asignada una pequeña zona de su lugar de trabajo que deberá tener siempre limpia bajo su responsabilidad. No debe haber ninguna parte de la empresa sin asignar. Todos deben limpiar utensilios y herramientas al terminar de usarlas y antes de guardarlos, las mesas, armarios y muebles deben estar limpios y en condiciones de uso.

La cuarta S seiketsu (higiene y visualización)

La higiene es el mantenimiento de la limpieza, del orden. Una técnica muy usada es el “visual management”, o gestión visual. Esta técnica se ha mostrado como sumamente útil en el proceso de mejora continua. Se usa en la producción, calidad, seguridad y servicio al cliente. Algunas ventajas son: facilita

la seguridad y el desempeño de los trabajadores, evita daños de salud del trabajador y del consumidor, mejora la imagen de la empresa interna y externamente, eleva el nivel de satisfacción y motivación del personal hacia el trabajo. Algunos recursos visibles son avisos de peligro, advertencias, informaciones e instrucciones, recordatorios de mantenimiento preventivo, entre otros.

La quinta S *shitsuke* (compromiso y disciplina)

Disciplina no significa que habrá unas personas pendientes preparados para castigar cuando lo consideren oportuno. Disciplina quiere decir voluntad de hacer las cosas como se supone se deben hacer. Es el deseo de crear un entorno de trabajo en base de buenos hábitos. Mediante el entrenamiento y la formación para todos (¿Qué hacer?) y la puesta en práctica de estos conceptos (¡Vamos hacerlo!), es como se consigue romper con los malos hábitos pasados y poner en práctica los buenos.

RESULTADOS

Diagnóstico del almacén

Se realizó el check list de las 5'S al área de almacén de la Empresa Nacional Boliviana Constructora Ltda. Sede Santa Cruz, a continuación, se muestran los resultados: tabla 1 check list:

Check list de la primera S “eliminar”

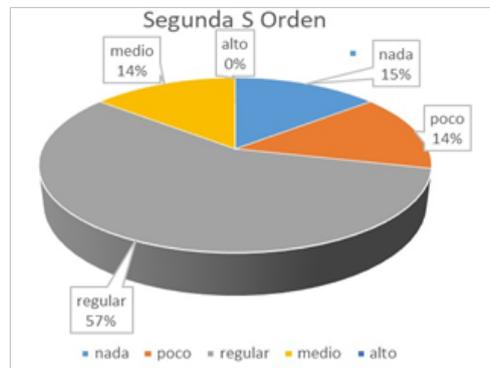
En primer punto, expuesto en la tabla 1, se pretende observar si todo lo que está en el área de almacén es útil, si es que hay objetos demás o sea que nos son de su área y si los objetos dañados siguen en el área, se describe en la tabla 1.

Tabla 1. Check list de las 5s “eliminar”

Evaluación de la organización		Nada	Poco	Regular	Medio	Alto
1	¿Los objetos considerados necesarios para el desarrollo de las actividades del área se encuentran organizados?		x			
2	¿Se observan objetos dañados?				x	
3	En caso de observarse objetos dañados ¿se han catalogado como útiles o inútiles? ¿Existe un plan de acción para repararlos o se encuentran separados y rotulados?		x			
4	¿Existen objetos obsoletos?				x	
5	En caso de observarse objetos obsoletos ¿Están debidamente identificados como tal, se encuentran separados y existe un plan de acción para ser descartados?		x			
6	¿Se observan objetos de más, es decir que no son necesarios para el desarrollo de las actividades del área?	x				
7	En caso de observarse objetos de mas ¿Están debidamente identificados como tal, existe un plan de acción para ser transferidos a un área que los requiera?					x

Fuente: Página ingeniería industrial online y modificación propia (ingeniería industrial online, 2016).

Gráfico 1. Porcentaje de cumplimiento de “eliminar”



El gráfico 1 presenta los resultados de la evaluación del Check List 5S en el área de “Eliminar”, revelando lo siguiente: el 43% de la evaluación indica que se eliminan o retiran poco del área objetos que no son útiles, están dañados o no pertenecen al área. Un 29% indica que nada se elimina del área, independientemente de su utilidad, estado o pertenencia. Un 14% indica que medianamente se retiran los objetos sin utilidad del área. Otro 14% indica que poco se retiran estos objetos.

Check list de la segunda S “orden”

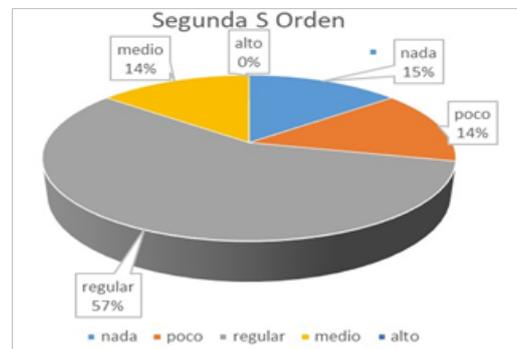
En la tabla 2, lo que se observar es si todo lo que está en el área de almacén esta ordenado, si cuenta con el espacio adecuado, esta codificado de alguna manera que sea fácil de identificar y si se cuenta con la estantería necesaria

Tabla 2. Check list de las 5’s “orden”

Evaluación de orden		Nada	Poco	Regular	Medio	Alto
1	¿Se dispone de un sitio adecuado para cada elemento que se ha considerado como necesario? ¿Cada cosa en su lugar?		x			
2	¿Se dispone de sitios debidamente identificados para elementos que se utilizan con poca frecuencia?				x	
3	¿Utiliza la identificación visual, de tal manera que les permite a las personas ajenas al área realizar una correcta disposición de los objetos de espacio?			x		
4	¿La disposición de los elementos es acorde al grado de utilización de los mismos? Entre más frecuente más cercano			x		
5	¿Considera que los elementos dispuestos se encuentran en una cantidad ideal?			x		
6	¿Existen medios para que cada elemento retorne a su lugar de disposición?	x				
7	¿Hacen uso de las herramientas como código de color, señalización, hojas de verificación?			x		

Fuente: Página ingeniería industrial online y modificación propia

A continuación, el gráfico 2, el análisis del Check List 5S - Orden en ENABOLCO”:

Gráfico 2. Porcentaje de cumplimiento de “Orden”

El gráfico 2 presenta los resultados de la evaluación del Check List 5S “Orden” en la empresa ENABOLCO, revelando lo siguiente: el 57% de la evaluación indica que el orden en el almacén es regular. Esto implica que, si bien todo está ordenado en cierta medida, hay espacio para mejorar en cuanto a la ubicación adecuada de los objetos, la codificación para facilitar la identificación, la disponibilidad de estanterías necesarias. Un 14% indica que hay poco orden en el área. Otro 14% indica que el nivel de orden es medio. Un 15% indica que no hay nada de orden. No se observaron respuestas que indicaran un nivel alto de orden.

Check list de la tercer S “limpieza”

En este tercer punto, corresponde a la tabla 3, lo que se pretende observar si el área de almacén se encuentra limpia.

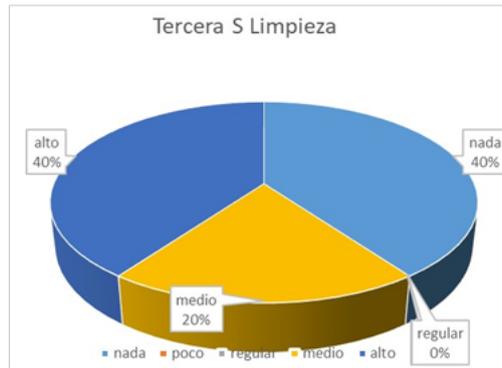
Tabla 3. Check list de las 5s “limpieza”

Evaluación de limpieza		Nada	Poco	Regular	Medio	Alto
1	¿En el área de trabajo se percibe como absolutamente limpia?	x				
2	¿Los operarios del área y en su totalidad se encuentran limpios, de acuerdo a sus actividades y a sus posibilidades de asearse?					x
3	¿Se han eliminado las fuentes de contaminación? No solo la suciedad?				x	
4	¿Existe una rutina de limpieza por parte de los operarios del área?		x			
5	¿Existen espacios y elementos para disponer de la basura?					x

Fuente: Página ingeniería industrial online y modificación propia

En el siguiente gráfico se aprecia los porcentajes del grado de cumplimiento de la 5’S “Limpieza”. El gráfico 3, describe el porcentaje del cumplimiento limpieza:

Gráfico 3. Porcentajes de cumplimiento de “limpieza”



En los resultados de la figura 3 de la evaluación del Check List 5S “Limpieza”, se obtuvo que un 40% de la evaluación indica que el nivel de limpieza en el almacén es alto, sin embargo, otro 40% indica nada de limpieza en el área. Otro 20% indica que el nivel de limpieza es medio. Y finalmente, no se observaron respuestas que indicaran un nivel de limpieza regular. Estos resultados son dispares y requieren un análisis más profundo para determinar las causas de la falta de limpieza en un 40% del área.

Check list de la cuarta S “estandarización”

En este cuarto punto lo que se pretende observar si el área de almacén se cuenta con herramientas, procedimientos o planes para mantener el orden, organización y limpieza en el área, a continuación, tabla 4:

Tabla 4. Check list de las 5s “estandarización”

Evaluación de estandarización		Nada	Poco	Regular	Medio	Alto
1	¿Existen herramientas de estandarización para mantener la organización, el orden y la limpieza identificados?			x		
2	¿Se utiliza evidencia visual respecto al mantenimiento de las condiciones de organización, orden y limpieza?			x		
3	¿Se utilizan moldes o plantillas para conservar el orden?	x				
4	¿Se cuenta con un cronograma de análisis de utilidad, obsolescencia y estado de elementos?			x		
5	¿En el periodo de evaluación, se han presentado propuestas de mejora en el área?		x			
6	¿Se han desarrollado lecciones de un punto o procedimientos operativos estándar?	x				

Fuente: Página ingeniería industrial online y modificación propia

En el gráfico 4, se aprecia los porcentajes del grado de cumplimiento estandarización:

Gráfico 4. Porcentajes de cumplimiento de “estandarización”

En los resultados correspondientes a la figura 4 evaluación del Check List 5S en el área de “Estandarización” en la empresa ENABOLCO LTDA, se tiene que el 50% de la evaluación indica que el almacén tiene un nivel regular de estandarización, lo que indica que cuenta con algunas herramientas, procedimientos o planes para mantener el orden, la organización y la limpieza. Sin embargo, estas herramientas, procedimientos o planes no son suficientes o no se implementan de manera efectiva. Igualmente, 33% indica que el almacén no cuenta con herramientas, procedimientos o planes para mantener el orden y la limpieza, también, se obtuvo que en un 17% el almacén poco cuenta con herramientas, procedimientos o planes para mantener el orden, la organización o la limpieza. No se evaluaron niveles alto o medio de estandarización en el área.

Check list de la quinta S “disciplina”

En este quinto punto de la tabla 5, lo que se pretende observar si los trabajadores del área tienen conocimiento claro de la metodología de las 5S.

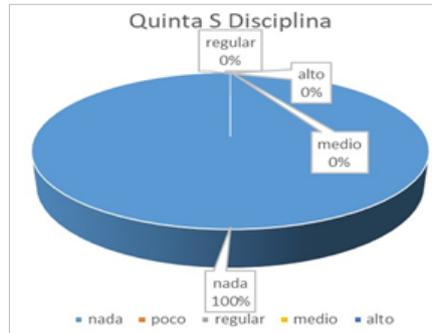
Tabla 5. Check list de las 5s “disciplina”

Evaluación de disciplina		Nada	Poco	Regular	Medio	Alto
1	¿Se percibe una cultura de respeto por los estándares establecidos, y por los logros alcanzados en materia de organización, orden y limpieza?	x				
2	¿Se percibe pro actividad en el desarrollo de la metodología de las 5S?	x				
3	¿Se conocen situaciones dentro del periodo de evaluación, no necesariamente al momento de diligenciar este formato, que afecten los principios 5S?	x				
4	¿Se encuentran visibles los resultados obtenidos por medio de la metodología?	x				

Fuente: Página ingeniería industrial online y modificación propia

En el gráfico 5, se aprecian los porcentajes cumplimiento disciplina:

Gráfico 5. Porcentajes de cumplimiento de “disciplina”

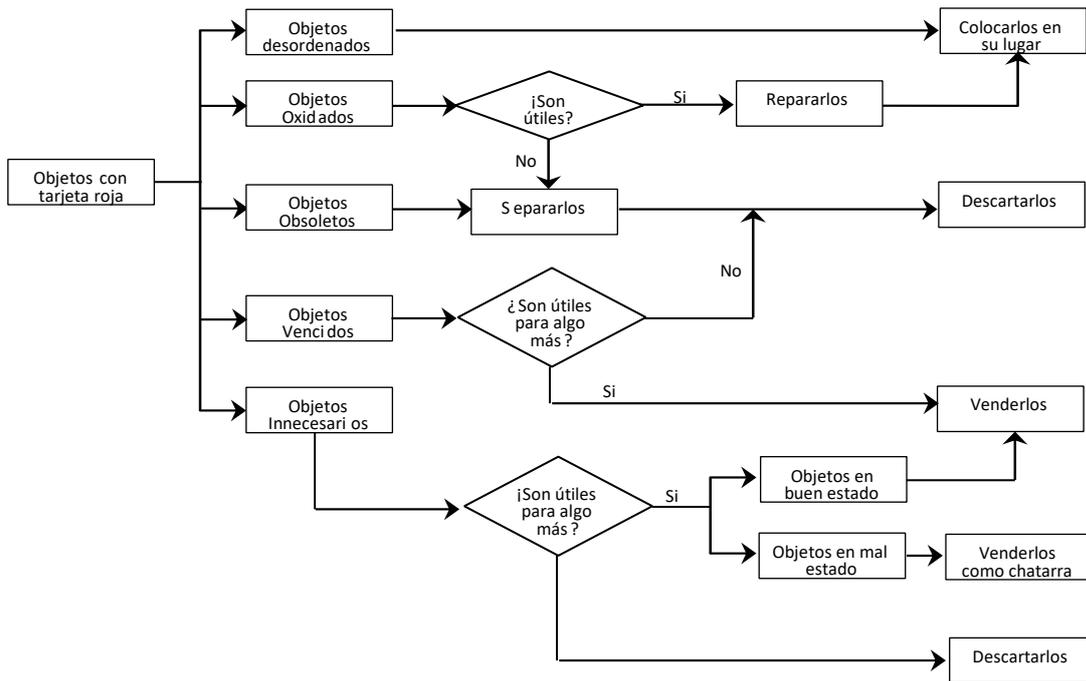


En cuanto a los resultados de la figura 5, correspondiente a la quinta S, “Disciplina”, reveló que el 100% de la evaluación indica que la disciplina del personal en el área de almacén es nula. Esto significa que los trabajadores no tienen un conocimiento claro de la metodología 5S. No la aplican de manera consistente en su trabajo diario, por lo que, este resultado es preocupante y refleja una necesidad urgente de mejorar la formación y el compromiso de los trabajadores con la metodología 5S.

Propuesta de Implementación de las 5s

En este diagrama se observa cómo se va realizando cada una de las fases de las 5’s.

Diagrama 1. Propuesta de Implementación de las 5s



A continuación, la tabla 6 representa los objetivos, actividades, herramientas y personal del plan de implementación de la metodología 5s en la Empresa ENABOLCO, Ltda:

Tabla 6. Plan de implementación

N°	OBJETIVOS	ACTIVIDADES	HERRAMIENTAS	PERSONAL
S1 Eliminar	Eliminar todo lo innecesario en el área, tener claramente identificados los objetos obsoletos y en mal estado	Realizar un conteo de objetos dañados. Realizar un conteo de objetos obsoletos.	Planilla para identificar materiales dañados. Planilla para identificar herramientas dañadas. Tarjetas de colores. Planilla para identificar materiales, equipo o herramienta obsoletos. Check list de la 1era S “Eliminar”	Cristian Balderrama Herland Villarroel Berthy Alpire
S2 Orden	Mantener el orden en el área, que cada cosa tenga su lugar claramente identificado, que estén en la cantidad necesaria y que lo más utilizado este en lugares más cercas.	Ordenar objetos adecuadamente. Ordenar objetos más utilizados que estén más cerca. Control de objetos para que se encuentren en la cantidad ideal. Volver cada objeto adecuadamente a su lugar. Señalizar e identificar todos los objetos. Reestructurar almacén.	Capacitación para el personal, sobre la forma adecuada de organización de los materiales más pesados abajo y los más livianos arriba. Plan para mantener cada cosa en su lugar. Señalización con códigos en los materiales y dividirlos según su tipo. Código de materiales. Reestructurar almacén según su tipo y según se utiliza más. Check list de la segunda S Orden.	Cristian Balderrama Herland Villarroel Berthy Alpire
S3 Limpieza	Mantener limpia el área, que no existan fuentes de contaminación, existencia de contenedores de basura necesarios.	Controlar las fuentes de contaminación. Realizar rutinas de limpieza en el área.	Plan de control de fuentes de contaminación. Procedimiento de limpieza para el área. Check list de la tercer S Limpieza.	Cristian Balderrama Herland Villarroel Berthy Alpire
S4 Estandarización	Analizar las herramientas para mantener un estándar en todas las tareas del área.	Realizar un control para que cada material este de vuelta a su lugar adecuado. Estudiar el grado de utilidad de elementos obsoletos o dañados.	Plan de control de organización, orden y limpieza en el área. Plan de control mediante moldes o plantillas, para volver cada cosa a su lugar. Cronograma de análisis de utilidad y obsolescencia de los elementos. Check list de la cuarta S Estandarización.	Cristian Balderrama Herland Villarroel Berthy Alpire
S5 Disciplina	Mantener una cultura de cumplimiento de los estándares establecidos en el área, en cuanto a organización, orden y limpieza se refiere.	• Mantener una cultura de cumplimiento del sistema de las 5 S.	Capacitación al personal. Check list de la quinta S Disciplina.	Cristian Balderrama Herland Villarroel Berthy Alpire

Esta propuesta tiene como finalidad proporcionar las acciones correctivas necesarias que deben realizarse en sus operaciones y a su vez obtener beneficios económicos, mejorar el proceso de almacenaje teniendo como consecuencia final positiva mejorar la confiabilidad en el inventario, mantener el área de almacén limpio y ordenado para facilitar el retorno del material a su lugar, poder señalar adecuadamente para distinguir fácilmente cada material y ver la manera de reorganizar el almacén de tal manera que se aproveche al máximo el espacio que se tiene.

DISCUSIÓN

Actualmente la Empresa Nacional Boliviana Constructora Ltda. No cuenta con una metodología de calidad como las 5S en el área de almacén, no tienen ordenada su estantería, no está codificado adecuadamente, carece de orden y limpieza en el área y no realizan inventarios con un plazo de tiempo determinado.

Debido al crecimiento de la empresa, ha dejado un desorden en el sistema de almacenamiento, teniendo falta de espacio, pérdida de materiales por errores humanos y el ambiente, teniendo un costo significativo para la empresa.

Según Shaikh, et al. (2015) indican que un lugar de trabajo bien organizado, limpio y de alta eficacia y calidad, se obtiene con la aplicación de la metodología de las 5S. Sin embargo, en la Empresa Nacional Boliviana Constructora Ltda se pudo comprobar que la mala organización del almacén es notoria, ya que carecen de los insumos básicos y hasta del mismo equipo de protección personal de los trabajadores y la suma de todo esto hace que se retrase la producción, o que se trabaje con equipo de protección personal inadecuado.

Gracias al llenado del check list de las 5'S se ha llegado a la conclusión de que no aplican ningún punto de las 5'S al cien por ciento, incluso no tienen procedimientos básicos o disciplina, no se cuenta con la cantidad de estantes necesarios, no se cuenta con la señalización necesaria para el área con excepción de la señalética de los extintores y señalética de prohibido fumar, no cuentan con codificaciones, tampoco se cuenta con espacio despejado en los pasillos ya que el área siempre esta desordenada y ocupan el pasillo para dejar las cosas fuera de su lugar, tampoco tienen conocimiento de la metodología de las 5S, por lo que es muy importante el implementar esta metodología al área de almacén de la empresa.

CONCLUSIONES

Actualmente existe una gran competencia entre las empresas por lo que se busca una constante mejora continua, el área almacén de la Empresa Nacional Boliviana Constructora Ltda. Sede Santa Cruz es el principal abastecedor de toda la empresa y actualmente se encuentra con grandes problemas de organización, limpieza y control del almacén por lo que se realizó la propuesta de implementación de la metodología de las 5S, para solucionar esos problemas.

Se realizó un diagnóstico respecto a la situación actual en la que se encuentra el almacén, llegando a la conclusión de que es necesario la implementación de la metodología propuesta en el presente trabajo de investigación para mejorar el área de almacén. Finalmente, se elaboró un plan de implementación del sistema al área de almacén mediante la metodología de las 5S, donde se colocaron todas las planillas, procedimientos y las nuevas codificaciones que se propone cambiar para de esta manera mejore el área

REFERENCIAS

- Caballero, A., Veliz, B. (2020). Propuesta de implementación de la metodología 5S en el área de almacén para mejorar el tiempo de picking de la Distribuidora Anai del distrito de San Agustín-Junín, 2020. https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/9088/5/IV_FIN_108_TI_Caballero_Capcha_2020.pdf
- Herrera, G., Carrillo, M., Hernández, B., Herrera, J. y Vargas, L. (2019). Aplicación de la Metodología 5'S para la Mejora de la Productividad en el Sector Metalmecánico de Cartagena (Colombia). <https://www.revistaespacios.com/a19v40n11/a19v40n11p30.pdf>
- Manzano Ramírez, M. y Gisbert Soler, V. (2016). Lean Manufacturing : implantación 5S. 3C Tecnología: glosas de innovación aplicadas a la pyme, 5(4), 16-26. DOI: <http://dx.doi.org/10.17993/3ctecno.2016.v5n4e20>
- Ghodrati, A. y Zulkifli, N. (2012). A Review on 5S Implementation in Industrial and Business Organizations. *Journal of Business and Management*, 5(3), 11-13. <https://pdfs.semanticscholar.org/132f/eb7900942ce8486065c111f5d683d2ae1054.pdf>
- Shaikh, S.; Alam, A.; Ahmed, K.; Ishtiyak, S. y Hasan, S. (2015). Review of 5S Technique. *International Journal of Science, Engineering and Technology Research*, 4(4), 927-931. Recuperado de: <http://ijsetr.org/wp-content/uploads/2015/04/IJSETR-VOL-4-ISSUE-4-927-931.pdf>
- Hernández, R., Batista, P., y Fernández, C. (2010). Metodología de la investigación 5º Ed. Capítulo 9. Recolección de datos. pp.344-489. México: McGraw-Hill.
- Hernández J., Pérez, R. y Miranda, R. (2021): "Implementación 5" S" como metodología de mejora continua en los almacenes de una empresa comercializadora", *Revista de Investigación latinoamericana en competitividad organizacional RILCO*, n. 12 (p.p. 94-106, noviembre 2021). En línea: <https://www.eumed.net/es/revistas/rilco/12-noviembre21/mejora-empresa>
- Hurtado, J. (2015). El Proyecto de Investigación. Metodología de la investigación Holística. 4ª Edición ampliada. Quirón, Sypal, Caracas. 168 pp. (Documento básico para el desarrollo del Proyecto de la investigación en proceso).
- Bavaresco, g. (2010). señalizacion y codigo de colores. Obtenido de https://gabpingeneria.weebly.com/uploads/2/0/1/6/20162823/sealizacin_y_codigo_de_colores.pdf
- Heflo. (2015). Obtenido de <https://www.heflo.com/es/definiciones/mejoracontinua/>
- Ingenieria industrial online.com. (2016). Obtenido de <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/calculadoras/evaluacionmetodologia-5s-checklist/>
- Ingenieria industrial online.com. (s.f.). Obtenido de <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/herramientas-para-el-ingenieroindustrial/ingenier%C3%ADa-de-metodos/>
- Mecalux. (2005). Obtenido de <https://www.mecalux.es/manualalmacen/almacen>
- Paritarios.com. (2015). http://www.paritarios.cl/especial_las_5s.htm