

DIAGNÓSTICO DE LAS 9S'S EN LOS TALLERES AUTOMOTRICES DE LA CIUDAD DE TUNJA

ARTÍCULO

Recibido: 25-08-2018 / Revisado: 15-09-2018 / Aceptado: 10-10-2018

Por:

Daniel Enrique Zambrano Arroyo, MSc.

Grupo de Investigación LOGyCA Universidad de Boyacá, Colombia

Revista UTEPSA Investiga

danizambra@uniboyaca.co

Robinson Eduardo Barreto Florian

Grupo de Investigación LOGyCA Universidad de Boyacá, Colombia

Yenny Carolina Hernandez Barragan

Grupo de Investigación LOGyCA Universidad de Boyacá, Colombia

RESUMEN

La filosofía de las 9S's es una metodología japonesa que busca establecer y mantener un sistema de orden y limpieza en la organización, caracterizándose por su practicidad y economía de implementación. El presente artículo expone los resultados finales obtenidos durante la investigación en la que, inicialmente, se identifica el estado de ordenamiento de los talleres automotrices de la ciudad de Tunja por medio de la aplicación de listas de chequeo, determinando las principales fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas presentes en los talleres, evidenciando que la totalidad de los establecimientos evaluados están por debajo de la ponderación ideal de rendimiento, 85% (Arrieta, 2011), planteada en el instrumento de evaluación. Posteriormente, con base en la información previamente recolectada y con la aplicación de la metodología en el área de reparación de uno de los talleres escogidos, se realiza el diseño de la guía

metodológica para la implementación de las 9S's dentro de los talleres automotrices de la ciudad de Tunja. Finalmente, se realiza la socialización de dicha guía junto con los propietarios y todas las personas que laboran dentro de los establecimientos, proporcionándoles la información y herramientas necesarias para la aplicación de las 9S's dentro de los establecimientos.

PALABRAS CLAVE

9S's, Orden, Limpieza y Disciplina, Organización.

ABSTRACT

The philosophy of 9S's is a Japanese methodology that seeks to establish and maintain a system of order and cleanliness in the organization characterized by its practicality and economy of implementation. This article presents the final results obtained during the

investigation, initially identifying the state of order of the automotive workshops in the city of Tunja through the application of checklists, determining with it the main strengths, weaknesses, opportunities and threats Present in the workshops, evidencing that all evaluated establishments are below the ideal performance weighting, 85% (Arrieta, 2011), presented in the evaluation instrument. Subsequently, based on the information previously collected and with the application of the methodology in the repair area of one of the selected workshops, the design of the methodological guide for the implementation of the 9S's within the automotive workshops of the city of Tunja. Finally the socialization of this guide together with the owners and all the people who work inside the establishments, providing them with the information and tools necessary for the application of the 9S's within the establishments.

KEYWORDS

9S's, Order, Cleanliness and Discipline, Organization.

INTRODUCCIÓN

Las 9S's se definen como "una metodología que está evocada a entender, implantar y mantener un sistema de orden y limpieza en la organización. Donde los resultados obtenidos al aplicarlas se vinculan a una mejora continua de las condiciones de calidad, seguridad y medio ambiente" (Carbajal, 2014). De acuerdo a lo anterior, el orden y clasificación de los elementos de trabajo fueron estudiados inicialmente por Shigeo Shingo, a partir de la década de los años sesenta, "asociando tales conceptos con la utilidad de los objetos, más adelante la ciencia da relevancia al ambiente de trabajo como parte fundamental del rendimiento laboral de los operarios con lo cual la metodología agrega nuevos

términos de aplicación" (Vicuña, 2012); sin embargo, es hasta encontrarse la relación del trabajador con la empresa que se consolida el conjunto de las hoy conocidas 9'S de la calidad y el mejoramiento continuo.

Ahora bien, las 9S's originalmente fueron aplicadas en empresas representativas como Toyota y desde sus inicios han buscado generar un ambiente de trabajo de organización, orden y limpieza en la empresa, que además de ser congruente con la calidad total brinde al ser humano la oportunidad de ser muy efectivo, ya que abarca el mejoramiento de las condiciones mentales de quien se apega a esta metodología (Cemiot, 2003, 12). En estos términos –y entendiéndose el alcance de la metodología objeto de estudio– en el contexto real de la prestación de servicios, "la calidad de los mismos se considera como uno de los factores vitales que permiten garantizar el éxito de tales ideas empresariales" (Banch, 2015); a su vez, dicha característica se alcanza en la medida que las actividades operacionales se ejecutan en función del nivel óptimo de infraestructura dispuesto para el ofrecimiento de dichos servicios. Ante esta necesidad, las compañías que –independientemente del tamaño productivo que posean– deseen sobresalir en el mercado, se enfrentan según (Cemiot, 2003), "a la necesidad de desarrollar mecanismos dentro de sus instalaciones a fin de reducir las inconsistencias en torno al ordenamiento del espacio de trabajo."

A pesar de esto, la cultura organizacional de la población tunjana, junto a la falta de conocimiento y la resistencia al cambio, a lo largo de la historia, han convertido las áreas de trabajo de los talleres automotrices en un entorno con precarios niveles de orden y organización, lo que ha dado paso

a inconsistencias operacionales dentro de dichos establecimientos como incremento en los tiempos de espera de los clientes, movilidad limitada de los trabajadores y pérdida de tiempo en búsqueda de herramientas, impidiendo de esta forma la óptima prestación de sus servicios y por ende la satisfacción de los usuarios (Jaramillo, 2012, 5).

Asimismo, la percepción de la imagen comercial de tales espacios laborales se ha visto afectada en la medida en que "refleja el desinterés de los propietarios en relación a la organización, limpieza y control de las herramientas de trabajo, disminuyendo esto la credibilidad entre quienes utilizan los servicios mecánicos" (Jacho, 2016). Bajo estos términos, la continuidad de dicha concepción ideológica desacertada

del espacio laboral en los talleres junto a la ausencia de un modelo sistematizado de ordenamiento y disciplina al interior de los mismos –de acuerdo a (Guevara & Millan, 2014)–, pone en desventaja competitiva al sector automotriz, al limitar las oportunidades de crecimiento como producto del estímulo por cumplimiento de metas y el éxito de la gestión empresarial. De igual manera, reduce la posibilidad de crecimiento de los talleres locales al tiempo que incrementa la preferencia colectiva de la población por establecimientos que son, según (Gomez, 2013), líderes en la prestación de un servicio orientado por la satisfacción del cliente, bajo criterios de alto rendimiento y calidad que difieren de la dinámica operativa del promedio de los mismos.

Así, las organizaciones que proyecten sus metas empresariales al reconocimiento por calidad y, por ende, al incremento escalonado de su rentabilidad, se encuentran ante la posibilidad de optimizar la ejecución de sus actividades con la implementación de la metodología de las 9S's de modo que

alcancen una reducción de los costos debido a la reducción de errores y retrasos, además se usar mejor el tiempo, las máquinas y materiales. Esto lleva a una mejora en la productividad a través de la conquista del mercado con una mejor calidad y un precio menor lo que permite mantener el negocio y la creación de más trabajo. (Deming, 1993).

El presente artículo tiene como objetivo mostrar los resultados finales de la identificación y diagnóstico del estado de ordenamiento de los talleres automotrices de la ciudad de Tunja, determinando las áreas con menor nivel de orden y limpieza para, posteriormente, analizar las principales debilidades referidas al seguimiento de esta filosofía de mejoramiento continuo para, finalmente, presentar el impacto de esta investigación sobre el grupo económico objeto de estudio.

La metodología empleada para el alcance de la meta investigativa está compuesta por tres etapas. Se inicia con la exploración y sensibilización de las necesidades sobre la implementación de la metodología de las 9'S; le sigue el diseño de la guía metodológica para su implementación y; finaliza con la socialización y retroalimentación de dicha guía, con cada uno de los establecimientos estudiados durante la investigación.

Se presenta un análisis descriptivo de los resultados obtenidos con la recolección de la información, a través de las listas de chequeo aplicadas en cada una de las áreas de tres de los talleres estudiados. Se acompaña un conjunto de recomendaciones para los establecimientos, a fin de acercar en mayor medida las organizaciones al ordenamiento empresarial, esto considerándose el estudio realizado como un mecanismo académico para impactar en el desarrollo económico y la competitividad del sector automotriz de la ciudad, el departamento y el país. Todos los talleres involucrados en la investigación fueron analizados bajo la misma metodología; sin embargo, en el presente documento sólo se muestran los resultados de tres establecimientos que fueron elegidos dentro de cada sector, en función del nivel de aplicabilidad de la metodología.

Finalmente, se exponen los resultados de la fase de diseño de la guía metodológica para la implementación de la 9S's en los talleres automotrices de la ciudad de Tunja y la socialización de dicha guía junto con los propietarios y miembros de cada uno de los establecimientos objeto de estudio.

METODOLOGÍA

La presente investigación pertenece a un estudio de caso dado; se centra en las características de una situación propia de una empresa en específico, para conocer algunos de sus problemas generales. De esta manera, fue posible llegar a tener una perspectiva más clara del problema y – en consecuencia– diseñar la guía para la implementación de la metodología de las 9S's. Para ello fue necesario llevar a cabo una serie de etapas según (VILLASEÑOR & GALINDO, 2011), como se muestra a continuación.

Etapa 1: Identificación de los talleres automotrices de la ciudad de Tunja, para determinar las necesidades en torno a la implementación de la metodología de las 9S's.

En primera instancia, fue necesaria la realización de un censo de los talleres automotrices que se encuentran ubicados en la ciudad de Tunja. Para ello, se visitó uno por uno los talleres, tanto del norte como del sur de la ciudad, que ofrecieran más de tres servicios dentro de sus instalaciones. Se tomaron datos específicos tales como nombre del establecimiento, nombre del propietario, barrio o sector en el que se encuentra y un número de contacto.

La Universidad de Boyacá hizo una invitación a cada uno de los establecimientos hallados con el censo, para participar en el desarrollo del proyecto de investigación. La Universidad divulgó los detalles principales del estudio, así como el objeto de su realización. Adicionalmente, junto a dicho documento, se incluyó una manifestación de conformidad con la cual los diferentes talleres aceptaban, o no, hacer parte de la propuesta investigativa. Finalmente, diez de los veinte talleres decidieron apoyar la investigación y poner sus instalaciones a disposición para poder llevar a cabo el proyecto.

Una vez concretada la lista de establecimientos que deseaban ser parte del estudio, se hizo un diagnóstico a través del uso de listas de chequeo, para determinar el estado de aplicación de la metodología de las 9S's en cada uno de ellos. Asimismo, se elaboró un registro fotográfico del estado actual del taller en general y de cada una de las áreas por las que están conformados. Dichos registros fueron realizados en julio de 2016.

Con base en esos registros, se realizó un análisis DOFA que permite evidenciar las debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas que presenta cada uno de los talleres, en cuanto al orden, aseo, compromiso y estandarización.

El diligenciamiento de tales instrumentos de evaluación consiste en la valoración numérica de una serie de factores referentes al estado de orden del área en la cual se desempeñan cada uno de los operarios en los diferentes talleres automotrices. La tabulación de tales resultados permite visualizar posibles falencias presentes en los procesos, como resultado de la carencia de herramientas de control de la calidad y mejoramiento continuo.

Etapa 2: Construcción de la guía metodológica de las 9S's

En esta fase se elabora una guía que sirve de apoyo a los directivos y trabajadores de los talleres para la implementación de la metodología de las 9S's en cada una de las áreas con las que cuentan los establecimientos.

La guía contiene la información necesaria de cómo aplicar cada una de las 9S's en el puesto de trabajo y qué beneficios trae consigo la implementación de la metodología en los talleres. El documento está compuesto por ilustraciones y gráficos de instructivos que permiten una fácil comprensión e implementación por parte de todo el personal que trabaje el taller.

Etapa 3: Socialización de la guía con los propietarios y operarios.

La socialización aspira a mostrar en cada uno de los establecimientos, el diseño de la guía metodológica para la implementación de las 9S's en sus áreas de trabajo e instruir en torno a los beneficios que su aplicación puede traer al taller automotriz.

Para implementarla, se acordaron reuniones en las que se pudo explicar la importancia de la aplicación de las 9S's y cómo cada uno de los trabajadores puede contribuir a que el taller se encuentre en perfecto orden y aseo. De esta manera, se explican los beneficios para los propietarios y los trabajadores que desempeñaran sus labores en un lugar cómodo y sin riesgo de contraer alguna enfermedad o sufrir un accidente por la acumulación de suciedad y escombros.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Etapa 1: Exploración de los talleres del sector automotriz donde se evidencian fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas, frente al orden, aseo, compromiso y estandarización en los sitios de trabajo.

Fue necesaria la realización de un censo, visitando uno por uno los talleres, obteniendo los siguientes resultados:

Tabla 1: Censo de los talleres automotrices ubicados en la ciudad de Tunja.

| NOMBRE | DIRECCION | TELEFONO | PROPIETARIO | SECTOR | TAMAÑO |
|----------------------------------------------|-----------------------|------------|----------------------------|-----------------|---------|
| Talleres Ottomar | Calle 58 N°3ª- 04 | 3105637299 | Otto Rene Buitrago Sánchez | Santa Ana | Grande |
| Auto Street | Carrera 3ra N°56-35 | 3112163294 | Rolando Alborno | Santa Ana | Pequeño |
| Autos y Motores del Norte | Av. Norte N° 53-05 | 3105602111 | Ismael Vargas | La Granja | Grande |
| Asan Motors Ltda. | Av. Norte N°52-25 | 3182255941 | Fernando Ñungo | La Granja | Grande |
| Alborautos Renault | Carrera 6ta N° 51-174 | 7441651 | Fernando Ávila | La Granja | Grande |
| Alcalá Onda | Calle 52 N°51-125 | 3182632418 | Fernando Ávila | La Granja | Grande |
| Carrazos S.A.S | Calle 53 N°5-98 | 7405060 | Francisco Gutiérrez | La Granja | Grande |
| Talleres Autorizados S.A | Vía Tunja- Paipa | 7471915 | Distribuidora Nissan | Combita | Grande |
| Multiservicios Llantas y Frenos S.A.S | Carrera 11 N° 5-77 | 7422540 | Hermanos Abelló Alvarado | Libertador | Mediano |
| Llanta y Servicios J.P | Carrera 11 N° 6-59 | 3203609092 | Pedro Moreno | Libertador | Mediano |
| Talleres el Rotor | Carrera 11 N° 6-44 | 7423330 | Carlos Puerto | Obrero | Pequeño |
| Auto- Francia | Carrera 11 N° 6-53 | 7432478 | Juan Pedraza | Obrero | Mediano |
| Shock Absorber | Carrera 11 N° 3-46 | 3202481816 | Javier León | Obrero | Pequeño |
| Servicio Frenos Tunja | Carrera 11 N° 3-56 | 3168813565 | José Agustín Medina | Obrero | Pequeño |
| Talleres La Valle | Av. Oriental N°2-174 | 7403711 | Graciela Avendaño | Tunjuelito | Pequeño |
| Taller Bavario | Av. Oriental N°2-134 | 3118451011 | Carlos Alberto Medina | Tunjuelito | Pequeño |
| Taller de Mecánica la Ramada | Av. Oriental N°2-118 | 3125827486 | Ana Mercedes Bernal | Sagrado Corazón | Pequeño |
| Radiadores la Valle | Av. Oriental N°1-100 | 3134663186 | Luis Vargas | Sagrado Corazón | Pequeño |
| Repuestos Jafgro | Av. Oriental N°2-100 | 3143904914 | Yaneth Peña | Los Hongos | Pequeño |
| Almacenes y Taller Industrial | Av. Oriental N°4-60 | 7425498 | Imerio Buitrago | La Florida | Pequeño |

Luego de aplicar la manifestación de conformidad en la totalidad de los talleres encontrados con la realización del censo, se definió que, finalmente, 10 de ellos participaban en la investigación, poniendo las instalaciones a disposición para poder llevar a cabo el proyecto de investigación. Los talleres seleccionados son: Multiservicios de Llantas y Frenos S.A.S, Servicio de Frenos Tunja, Shock Absorber, Almacenes y Talleres Industrial, Radiadores la Valle, Talleres la Valle, Llantas y Servicios JP, Talleres el Rotor, Talleres Ottomar, Autos y Motores del Norte.

El análisis realizado a tres de los diez talleres objeto de estudio está basado en la tabulación realizada a

las listas de chequeo aplicadas. Los 10 talleres fueron objeto de dicho análisis, pero fue necesario escoger los tres talleres donde más se evidencia la necesidad de la metodología.

Talleres La Valle

Este establecimiento comercial se encuentra en la zona sur de la ciudad de Tunja, en la Avenida Oriental N°2-174. El servicio ofrecido allí consta de dos secciones productivas, ventas y reparación de vehículos. A continuación, se muestra gráficamente el nivel de aplicación de la metodología de las 9S's en el establecimiento automotriz.



Figura 1: Área de Ventas del taller Talleres La Valle. Fuente: Autores 2016/11



Figura 2: Área de Ventas del taller Talleres La Valle. Fuente: Autores 2016/11

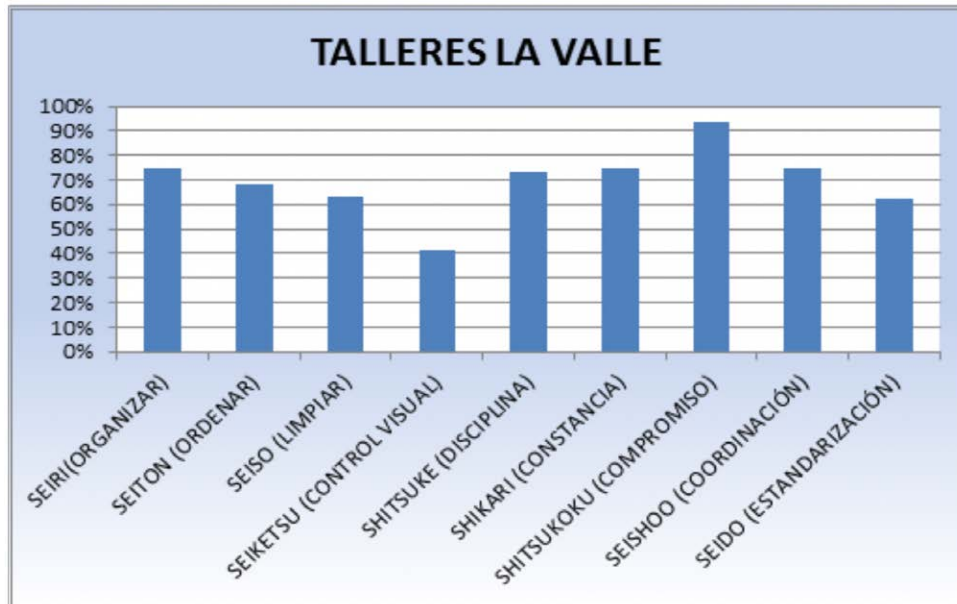


Figura 3. Gráfico de barras de la aplicación de las 9S's en el taller Talleres La Valle.

Fuente: Autores 2016/11

En referencia al gráfico anterior y considerándose el 85% (Arrieta, 2011) como porcentaje ideal de aplicación de la metodología de las 9S'S, se evidencia debilidad en cuanto al seguimiento general de las etapas que comprenden esta filosofía de mejoramiento continuo. Actualmente, el taller posee un nivel regular de clasificación de los elementos necesarios en el lugar de trabajo (Seiri), al tiempo que muestra falencias en el ordenamiento (Seiton) y su limpieza (Seiso). Adicionalmente, se observa un bajo nivel en aspectos propios del control visual (Seiketsu) y; por último, se perciben anomalías en la estandarización de los procesos desarrollados en el taller (Seido).

Llantas y Servicios JP

“Llantas y servicios JP” se encuentra en la zona sur de la ciudad, en la Carretera 11 N° 6-59. El establecimiento comercial ofrece únicamente el servicio de reparación de vehículos; sin embargo, el taller posee un área administrativa desde la cual se lideran los procesos de la organización. El siguiente gráfico muestra el porcentaje de aplicación de las diferentes etapas de la metodología de las 9S's en esta empresa de servicios.



Figura 4. Área de Reparación del taller Llantas Y Servicios JP *Fuente: Autores 2016/11*

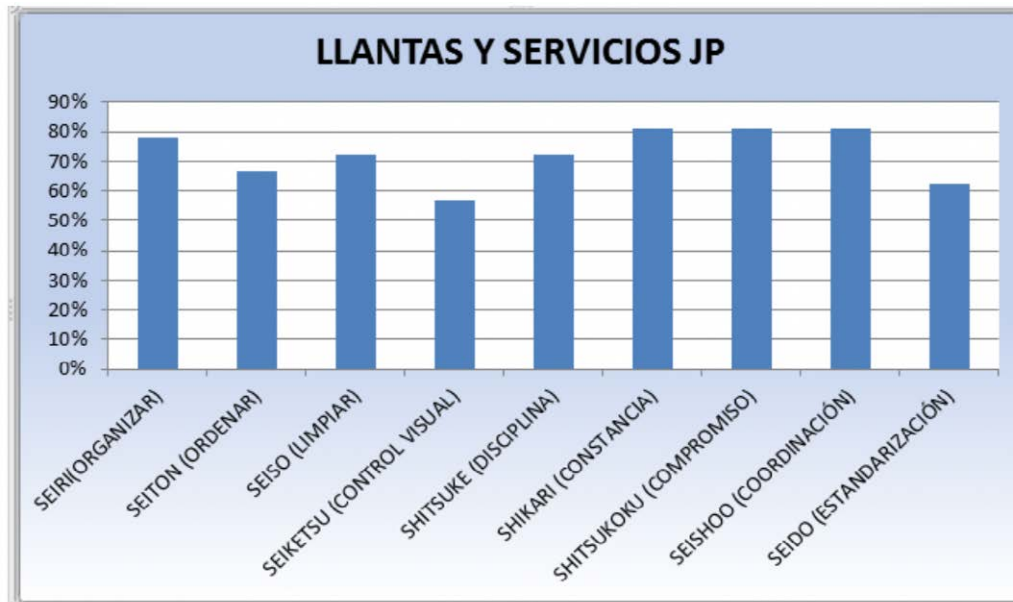


Figura 51. Gráfico de barras de la aplicación de las 9S's en el taller Llantas y Servicios JP

Fuente: Autores 2016/11

Tomando como referencia el 85% como porcentaje ideal planteado por (Arrieta, 2011), "Llantas y Servicios JP" mantiene un nivel regular de aplicación de la metodología, especialmente en aspectos propios del ordenamiento (Seiton), la limpieza (Seiso), el control visual (Seiketsu) y la estandarización de sus actividades y procedimientos operativos. Adicionalmente, se perciben debilidades en el correcto seguimiento de las demás etapas. Como consecuencia, interfiere en el óptimo ofrecimiento de un servicio con calidad que ponga en alto el nombre corporativo de la empresa.

Autos y Motores del Norte

Este establecimiento comercial se encuentra en la zona norte, en la Avenida Norte N° 53-05. El servicio ofrecido consta de tres secciones productivas: latonería y pintura; reparación y; por último, la sección administrativa del establecimiento. A continuación, se muestra gráficamente el nivel de aplicación de la metodología de las 9S's en las distintas áreas del taller.



Figura 6. Área de Pintura del taller Autos Y Motores Del Norte Fuente: Autores 2016/11



Figura 7. Área de Reparación del taller Autos y Motores del Norte Fuente: Autores 2016/11

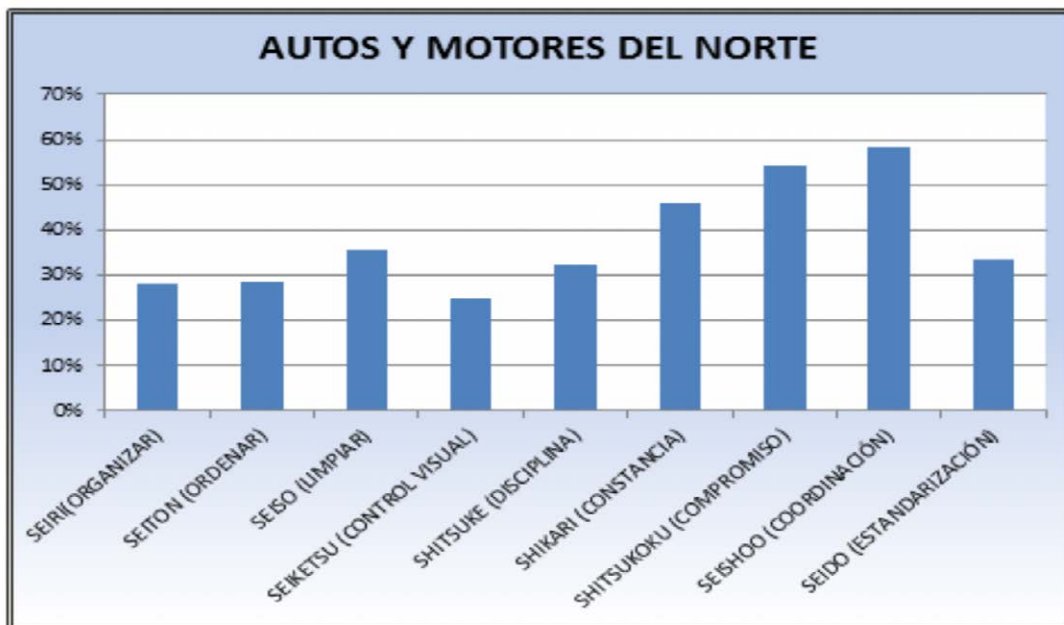


Figura 82. Gráfico de barras de la aplicación de las 9S's en Talleres Ottomar Fuente: Autores 2016/11

Partiendo de una calificación ideal del 85% (Arrieta, 2011) el taller cuenta con un nivel bajo de aplicación y seguimiento de la metodología de las 9S's, que se refleja en las falencias encontradas en la clasificación de los elementos presentes en el lugar de trabajo (Seiri), en la dificultad para ordenar los objetos (Seiton) y en la indisposición del taller por la limpieza de las áreas productivas (Seiso). Como consecuencia, la organización no tiene un óptimo control visual sobre los elementos de trabajo (Seiketsu), lo que denota un bajo nivel cultural en relación al ordenamiento (Shitsuke) y la constancia para preservar la sensación de limpieza y armonía en el lugar de trabajo (Shikari), al tiempo que no muestra mayor esfuerzo en la estandarización de los procesos desarrollados en la prestación del servicio (Seido).

Análisis general de los 10 talleres automotrices objeto de estudio en la ciudad de Tunja

El análisis realizado a cada uno de los talleres seleccionados para la investigación permitió reconocer las posibles debilidades y fortalezas. Un análisis general del estado actual de los talleres en relación con la metodología de las 9S's, por medio de la recopilación de la información anteriormente mencionada, arroja el siguiente gráfico:

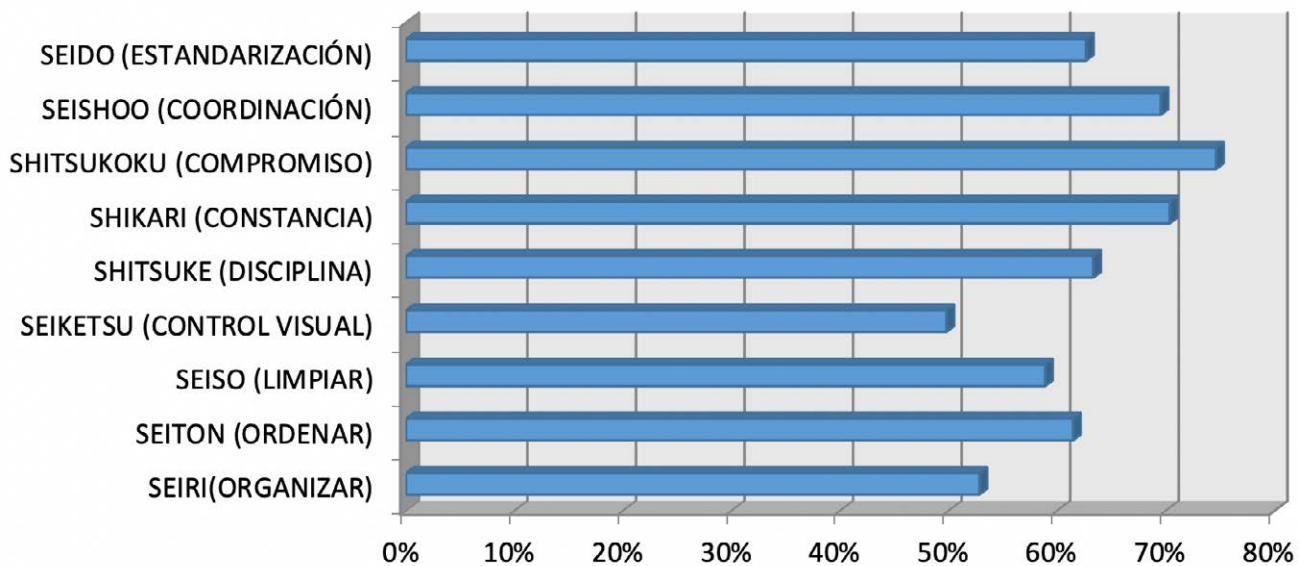


Figura 9. Gráfico de barras de la puntuación general de los talleres de la ciudad de Tunja.

Fuente: Autores 2016/11

El gráfico anterior ilustra el rendimiento porcentual de los talleres de la ciudad de Tunja, visualizando el estado actual de cada una de las S's. En seiri, seiton, seiso, y seiketsu, se presenta una puntuación menor al 60%, reflejando esta dificultad del taller para la aplicación de la metodología. Es necesario trabajar en torno a las debilidades presentadas, convirtiéndolas en oportunidades de mejoramiento continuo, tanto en el taller, como en la aplicación de la metodología.

Asimismo, se reconocieron algunas debilidades específicas que involucran a todos los talleres objeto de estudio. Dentro de dichas anomalías se encuentra que, en general, en las áreas de reparación y bodega, no se realiza la separación de elementos necesarios e innecesarios. Esto dificulta la labor del trabajador. También se evidencia la falta de estanterías o elementos que faciliten la

organización del taller. Por otro lado, en la totalidad de los talleres, el área de reparación se encuentra obstaculizada por elementos que impiden una ágil movilidad; a ello se suma la ausencia de lugares designados y señalizados para la correcta ubicación de las herramientas. Por consiguiente, se evidencia inexistencia de líneas de distanciamiento preventivo en el suelo, que delimiten las áreas y eviten posibles accidentes en el puesto de trabajo.

A continuación, se presenta un análisis DOFA del estado general del sector automotriz:

Cuadro 1: Matriz DOFA del estado general del sector automotriz estudiado

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Debilidades</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ En general en las áreas de reparación y bodega, es común encontrar que no se practica la separación de elementos necesarios e innecesarios. ➤ En la mayoría de los talleres, el área de reparación se encuentra obstaculizada por elementos que impiden la movilidad ➤ Se evidencia inexistencia de líneas de distanciamiento preventivo en el suelo, las cuales delimitan las áreas y pueden evitar posibles accidentes en el puesto de trabajo. | <p>Oportunidades</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Futura mayor exigencia a las empresas del sector en términos de certificación de sus sistema de gestión de calidad como mecanismo de mejora del servicio ofrecido. ✓ Acceso a mercados internacionales como estrategia para contratar proveedores de insumos de mejor calidad y precio. ✓ Posibilidad de adquisición de un mejor del nivel tecnológico de las herramientas utilizadas por el sector automotriz. |
| <p>Fortalezas</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ En la mayoría de los talleres se evidencia apoyo por parte de los propietarios, en busca del mejoramiento de la imagen corporativa de su taller. ➤ Se evidencia control en los procesos llevados a cabo en algunas de las áreas de los talleres, como la administrativa y la de ventas. | <p>Amenazas</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Reajuste en la normatividad legal del sector automotriz que afecte el actual sistema de servicio del taller. ✓ Ingreso de nuevos establecimientos automotrices alineados con la metodología de las 9S's. ✓ Adquisición de herramientas de mayor tecnología por parte de la competencia. |

Fuente: Autores

Frente al análisis anterior, se plantean distintas estrategias que los establecimientos de sector podrían adoptar a fin de convertir las debilidades en fortalezas y re definir las amenazas en oportunidades de crecimiento empresarial.

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p style="text-align: center;">FO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Gestionar desde la gerencia la implementación de un modelo de mejora continua en los talleres. 2. Replicar el sistema de registro de información en las demás áreas de los talleres. 3. Incursionar en la digitalización para acceder a un mayor nivel de información y oportunidades de negocio. | <p style="text-align: center;">DO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Trabajar en la estandarización de procedimientos dentro de la empresa. 2. Definir áreas comunes, dispuestas para la movilidad de operarios y clientes. 3. Delimitar las áreas de trabajo dentro del taller. |
| <p style="text-align: center;">FA</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Trabajar en la actualización de procedimientos de acuerdo a la normatividad legal vigente. 2. Establecer una política de trabajo competitiva, inspirada en la calidad del servicio. 3. En la medida de las posibilidades, adquirir equipos y herramientas de última tecnología para dinamizar la prestación del servicio. | <p style="text-align: center;">DA</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Crear una política de trabajo basada en la disciplina y la cultura de orden y limpieza. 2. Capacitar al personal en torno a la importancia de preservar las instalaciones físicas del taller, al considerarse como un aspecto clave dentro de la calidad del servicio. <p>Buscar nuevas alternativas financieras para la adquisición de equipos y herramientas.</p> |

Fuente: Autores

Etapas 2: Establecimiento de estrategias de mejoramiento continuo, por medio de la elaboración de una guía para la implementación de las 9S', que conlleve a minimizar los niveles de desorden y suciedad en los establecimientos automotrices.

La guía desarrollada abarca setenta y seis páginas, a lo largo de las cuales se da a conocer los aspectos más relevantes de la metodología de las 9S's y de los beneficios que su implantación y correcto seguimiento pueden traer a la organización. Para su desarrollo, se tomó como ejemplo de implementación, el área de reparación de un taller de la ciudad de Tunja. De éste se tomó un registro fotográfico, que es el que se muestra en el contenido de la guía, y que tuvo como objetivo evidenciar la practicidad y eficacia de la guía en el mejoramiento de los sitios de trabajo en empresas de dicho renglón económico.

Además de esto, los diferentes pasos para ejecutar en cada una de las etapas, muestran un contraste comprendido por un antes, que relaciona el estado inicial del área seleccionada; un durante, con el cual se muestran didácticamente los pasos de cada fase de la metodología y; un resultado final de la aplicación de la metodología en el lugar de trabajo, que pretende incentivar la aplicación de dicho instrumento.

De otro lado, como referencia teórica para la estructuración de la guía, se recurrió a la metodología planteada por (VILLASEÑOR & GALINDO, 2011). Ella permite apreciar los diferentes pasos requeridos para dar cumplimiento a cada una de las etapas que conforman las 9S's. Finalmente, el diseño del instrumento se realizó haciendo uso de gráficos e ilustraciones, a fin de lograr una mayor interacción con el lector y, por ende, mejorar la retención de la información.

Se describen, de forma general, cada uno de los ítems que conforman la guía metodológica:

- **Introducción.** Se da a conocer una idea global del contenido de la guía y se resalta la necesidad de la aplicabilidad de la metodología en el sector objeto de estudio, teniendo en cuenta el sondeo realizado

en el objetivo anterior, mismo que proporciona las debilidades, fortalezas y oportunidades que tienen los talleres automotrices estudiados.

- **Principios de la metodología de las 9S's.** De forma clara y concisa se dan a conocer 9 principios que conforman la metodología, destacando el nombre japonés con su traducción al español, para que se reconozca la base teórica de la metodología. Dicho contenido se expresa de forma gráfica, para generar mayor impacto e interés en los lectores.
- **¿Qué es la metodología de las 9S's?** Conociendo los principios fundamentales, se explica cuándo y dónde nace la metodología, en qué consiste y cuáles son los beneficios que trae su implementación. De este modo, se buscó que los miembros de los talleres automotrices reconocieran por nombre propio, el mejoramiento continuo y, con ello, la posibilidad de marcar la diferencia del sector, de una forma económica y práctica.
- **¿Cómo aplicar las 9S's en un taller automotriz?:** En esta sección, se expone una serie de aspectos previos, que son necesarios de tener en cuenta antes de empezar a aplicar cada uno de los principios en el taller. De esa forma, se busca garantizar una óptima apropiación de tal filosofía y el logro de resultados significativos. Esta sección de la guía emplea un diseño llamativo, acompañado de imágenes representativas que buscan captar la atención de los lectores a quienes va dirigida, para que a través de la recordación puedan poner en práctica los distintos aspectos y recomendaciones que el instrumento plantea.
- **Metodología de las 9S's.** En esta parte se explica de manera detallada cada una de las S's, partiendo de fotografías del estado actual de los talleres, obtenidas en el sondeo realizado. Luego se explican los pasos, herramientas y utensilios necesarios para la aplicación de las S's y, finalmente, se muestra el cambio que presenta el taller tanto visual como organizacionalmente. Para ello, se emplean gráficos de ejemplos basados en la

vida real, recolectados a lo largo de la investigación y de la aplicación de la metodología al taller ubicado en el sur de la ciudad, llamado “Llantas y servicios JP”. De esta forma, se busca validar la información consignada dentro de la guía, para mostrarle a los trabajadores y propietarios de los talleres que sí es posible la aplicación de la metodología, evidenciando sus ventajas competitivas.

Validación de la guía





Esta etapa corresponde a un ejercicio de campo que buscó la validación del contenido de la guía, antes de su entrega a los propietarios de los establecimientos para su posterior socialización.










Este ejercicio consistió en la implementación del instrumento en una de las áreas operativas de un taller automotriz de la ciudad, a fin de determinar la viabilidad de la metodología descrita en el contenido de este instructivo.

Para este ejercicio de campo se eligió, de entre los diez talleres objeto de estudio, aquel que por aprobación de su propietario contara con la disponibilidad de tiempo de su fuerza laboral para apoyar la efectiva implementación de la guía en su establecimiento. El taller elegido fue “Autos y Servicios JP”, ubicado en la Carrera 11 N° 6-59, en el barrio Libertador y cuyo propietario es el señor Pedro Moreno.

Los resultados del proceso de validación de la guía permiten identificar claramente las etapas correspondientes al momento de la implementación y el resultado para cada una de las S’s de la metodología.

Cuadro 3: Aplicación de las 9S’s del taller “Llantas y Servicios JP”

| Durante la implementación | Después de la implementación | Etapa (S’S) |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
|  |  | Seiri (Clasificar) |
|  |  | Seiton (Ordenar) |

|  |  | <p>Seiso (Limpiar)</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------|--------------|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--|-------------------|--|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
|  |  | <p>Seiketsu (Control visual)</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>Fecha</th> <th>Grupo de aseo responsable</th> <th>Área</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table> | Fecha | Grupo de aseo responsable | Área | | | |  | <p>Shitsuke (Disciplina)</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fecha | Grupo de aseo responsable | Área | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">TARJETA ROJA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nombre del objeto</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>Clasificación</td> <td> Materia prima <input type="checkbox"/> Maquinaria <input type="checkbox"/> Producto en proceso <input type="checkbox"/> Herramientas <input type="checkbox"/> Paños <input type="checkbox"/> Contenedores <input type="checkbox"/> Producto terminado <input type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/> </td> </tr> <tr> <td>Valor</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>Medida para reducir</td> <td> Descontaminar <input type="checkbox"/> Descontaminar <input type="checkbox"/> Profundizar <input type="checkbox"/> Substituir <input type="checkbox"/> Modificar <input type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/> </td> </tr> <tr> <td>Área responsable</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>Fecha de retiro</td> <td> Eliminar <input type="checkbox"/> Organizar <input type="checkbox"/> </td> </tr> </tbody> </table> | TARJETA ROJA | | Nombre del objeto | | Clasificación | Materia prima <input type="checkbox"/> Maquinaria <input type="checkbox"/> Producto en proceso <input type="checkbox"/> Herramientas <input type="checkbox"/> Paños <input type="checkbox"/> Contenedores <input type="checkbox"/> Producto terminado <input type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/> | Valor | | Medida para reducir | Descontaminar <input type="checkbox"/> Descontaminar <input type="checkbox"/> Profundizar <input type="checkbox"/> Substituir <input type="checkbox"/> Modificar <input type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/> | Área responsable | | Fecha de retiro | Eliminar <input type="checkbox"/> Organizar <input type="checkbox"/> | <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">TARJETA ROJA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nombre del objeto</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>Clasificación</td> <td> Materia prima <input type="checkbox"/> Maquinaria <input checked="" type="checkbox"/> Producto en proceso <input type="checkbox"/> Herramientas <input type="checkbox"/> Paños <input type="checkbox"/> Contenedores <input type="checkbox"/> Producto terminado <input type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/> </td> </tr> <tr> <td>Valor</td> <td>\$200.000</td> </tr> <tr> <td>Medida para reducir</td> <td> Descontaminar <input type="checkbox"/> Descontaminar <input type="checkbox"/> Profundizar <input type="checkbox"/> Substituir <input type="checkbox"/> Modificar <input checked="" type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/> </td> </tr> <tr> <td>Área responsable</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>Fecha de retiro</td> <td> Eliminar <input type="checkbox"/> Organizar <input checked="" type="checkbox"/> </td> </tr> </tbody> </table> | TARJETA ROJA | | Nombre del objeto | | Clasificación | Materia prima <input type="checkbox"/> Maquinaria <input checked="" type="checkbox"/> Producto en proceso <input type="checkbox"/> Herramientas <input type="checkbox"/> Paños <input type="checkbox"/> Contenedores <input type="checkbox"/> Producto terminado <input type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/> | Valor | \$200.000 | Medida para reducir | Descontaminar <input type="checkbox"/> Descontaminar <input type="checkbox"/> Profundizar <input type="checkbox"/> Substituir <input type="checkbox"/> Modificar <input checked="" type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/> | Área responsable | | Fecha de retiro | Eliminar <input type="checkbox"/> Organizar <input checked="" type="checkbox"/> | <p>Shikari (Constancia)</p> |
| TARJETA ROJA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nombre del objeto | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Clasificación | Materia prima <input type="checkbox"/> Maquinaria <input type="checkbox"/> Producto en proceso <input type="checkbox"/> Herramientas <input type="checkbox"/> Paños <input type="checkbox"/> Contenedores <input type="checkbox"/> Producto terminado <input type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Valor | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Medida para reducir | Descontaminar <input type="checkbox"/> Descontaminar <input type="checkbox"/> Profundizar <input type="checkbox"/> Substituir <input type="checkbox"/> Modificar <input type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Área responsable | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fecha de retiro | Eliminar <input type="checkbox"/> Organizar <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TARJETA ROJA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nombre del objeto | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Clasificación | Materia prima <input type="checkbox"/> Maquinaria <input checked="" type="checkbox"/> Producto en proceso <input type="checkbox"/> Herramientas <input type="checkbox"/> Paños <input type="checkbox"/> Contenedores <input type="checkbox"/> Producto terminado <input type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Valor | \$200.000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Medida para reducir | Descontaminar <input type="checkbox"/> Descontaminar <input type="checkbox"/> Profundizar <input type="checkbox"/> Substituir <input type="checkbox"/> Modificar <input checked="" type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Área responsable | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fecha de retiro | Eliminar <input type="checkbox"/> Organizar <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nº</th> <th>Artículo</th> <th>Fecha</th> <th>Responsables</th> <th>Acción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table> | Nº | Artículo | Fecha | Responsables | Acción | | | | | |  | <p>Shitsokoku (Compromiso)</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nº | Artículo | Fecha | Responsables | Acción | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>Fecha</th> <th>Grupo de aseo responsable</th> <th>Área</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table> | Fecha | Grupo de aseo responsable | Área | | | |  | <p>Seishoo (Coordinación)</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fecha | Grupo de aseo responsable | Área | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  | <p>Seido (Estandarización)</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Etapa 3: Socialización de la guía metodológica para la implementación de las 9S's.

En esta etapa se muestran los resultados de la socialización de la guía metodológica en cada uno de los talleres que decidieron hacer parte del proyecto de investigación. De esta forma, se cumple el tercer objetivo específico. Para el desarrollo de la socialización fue necesaria una reunión previa con los propietarios de cada uno de los talleres, de modo que se pudiese definir la fecha y hora para llevar a cabo la presentación de la guía. La socialización contó con las siguientes actividades.

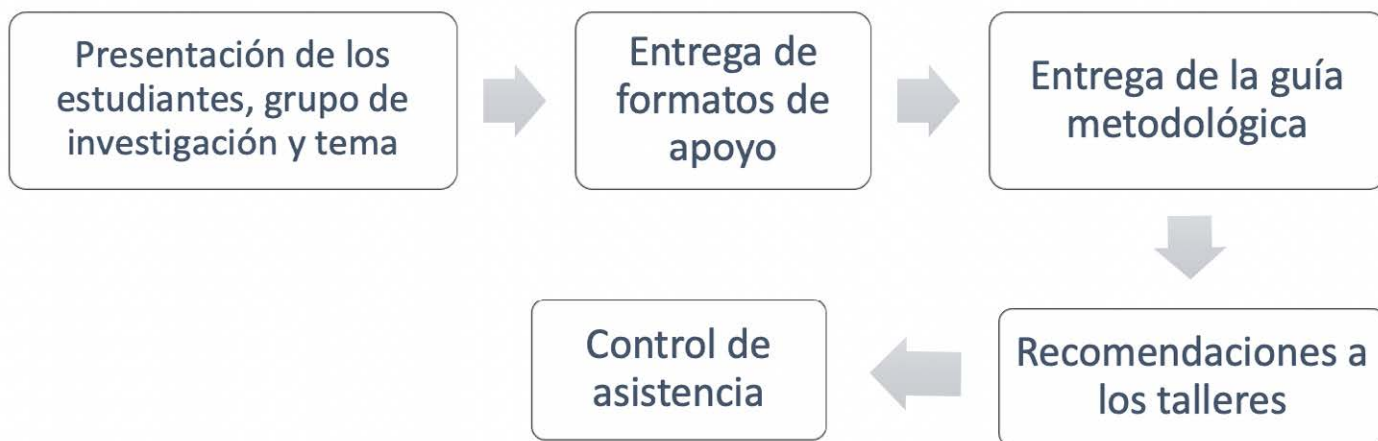


Figura 10. Gráfico de barras de la puntuación general de los talleres de la ciudad de Tunja.

Fuente: Autores

Éste fue el desarrollo de la metodología:

- Presentación de los estudiantes, grupo de investigación y tema:

Para llevar a cabo esta etapa, se creó una herramienta para facilitar la socialización de la guía, teniendo en cuenta la condición de cada uno de los talleres. La herramienta seleccionada fue un poster, compuesto por:

1. Título inicial, Metodología de las 9S's en los talleres automotrices de la ciudad de Tunja
2. Explicación del concepto de la metodología de 9S's
3. Cada una de las S's con su nombre en japonés y la respectiva traducción al español.
4. El paso a paso que se debe llevar en cada una de las S's; es decir, el resumen de las etapas que se encuentran en la guía.

- Entrega de formatos de apoyo:

La metodología requiere, para su implementación, el diligenciamiento de formatos de apoyo tales como tarjetas rojas de clasificación y categorización de elementos innecesarios; registros de control y asignación de responsabilidades en torno a la disposición de los objetos no requeridos en el puesto de trabajo; esquemas para la conformación de grupos de aseo y listas de verificación para la evaluación y; control del seguimiento de la metodología de las 9S's al interior del taller, al momento de la socialización. Junto con la guía metodológica, se hizo entrega de los distintos instrumentos que permiten facilitar e incentivar la apropiación de la filosofía de mejoramiento continuo, impartida en la presentación del trabajo realizado.

- Entrega de la guía metodológica:

Una vez concluida la presentación del tema de investigación a los trabajadores de los talleres automotrices que participaron en el estudio, se hizo entrega de la guía para la implementación de las 9S's. Este material busca, de forma didáctica y sistematizada, instruir al equipo de trabajo de la organización en torno a la correcta aplicación de esta herramienta de mejora continua.

Se hizo un levantamiento fotográfico de la entrega; las imágenes siguientes reflejan esa actividad:



Figura 11. Entrega de guía en el taller la valle.

Fuente: Autores 2016/11



Figura 12. Entrega de guía en el taller Llantas y Servicios J.P.

Fuente: Autores 2016/11



Figura 13. Entrega de guía en Autos y Motores del Norte.

Fuente: Autores 2016/11

Durante la socialización, se abrió un espacio para que los miembros de cada una de las empresas se familiarizaran con el contenido de la guía y manifestaran las inquietudes respecto a su manejo como instrumento de mejora.

- Recomendaciones a los talleres:

Las siguientes recomendaciones fueron también entregadas a los participantes:

1. Se aconsejó tener en cuenta cada uno de los formatos entregados y ponerlos en práctica, inicialmente, en una de las áreas del taller.
2. Se recomendó la señalización de los establecimientos, teniendo en cuenta que, con ello, es posible la disminución de accidentes laborales.
3. Se sugirió a los trabajadores y propietarios contar con más de un uniforme, para mejorar la imagen personal y corporativa.
4. Se planteó el constante estudio y revisión de la guía entregada, teniendo en cuenta que es muy clara y los puede orientar en el desarrollo de cada una de las S's.
5. Se puso a disposición cualquier consulta en la Universidad de Boyacá, por parte del coordinador del proyecto y los miembros del grupo de investigación.

- Control de asistencia:

Finalmente, se levantó un registro cada uno de los asistentes a la socialización, fortaleciendo el sentido de pertenencia con la organización y el crecimiento laboral de cada uno de ellos.

La socialización de la guía marca un punto de partida para la industria, orientado a mejorar los niveles de competitividad y calidad en el servicio, aspectos que se convierten en el motor que permitirá, en un futuro no lejano, posicionar la marca boyacense a la altura de los mercados nacionales e internacionales, optimizando la economía colombiana.

CONCLUSIONES

Los establecimientos objeto de estudio poseen un nivel regular de implementación de esta filosofía de mejoramiento continuo, como resultado de la concepción cultural de la población que

asocia dichos lugares de trabajo con un estilo laboral que deja en segundo plano los aspectos propios del ordenamiento y la armonía productiva.

Se identificaron ciertas debilidades comunes en los diferentes establecimientos, tales como dificultad para clasificar los elementos presentes en el lugar de trabajo; problemas con el ordenamiento de los objetos del área laboral y; presencia de focos de suciedad significativos. A esto se suman los inconvenientes encontrados, relativos al control y manejo de registros de procedimientos y jornadas de trabajo, aseo o mantenimiento de maquinarias y equipos.

Existe una tendencia hacia un control mucho más exigente del orden en las áreas administrativas y de ventas; deduciéndose así que tales organizaciones les otorgan mayor importancia, por ser consideradas un espacio con un nivel más alto de interacción con el cliente.

Adicionalmente, el estudio realizado mostro que ninguno de los talleres evaluados cumple con el estándar ideal de implementación de la metodología de las 9S's (85%); ratificando la necesidad de establecer mecanismos propios del mejoramiento continuo que permitan ascender competitivamente como unidades corporativas nivel nacional e internacional.

En ese sentido, la guía propuesta se fundamentó en el diagnóstico realizado, con la finalidad de dejar un precedente del mejoramiento continuo en esta industria, bajo pilares como la calidad en el servicio, la competitividad y el renombre de la imagen corporativa de tales establecimientos.

Finalmente, se capacitó en torno a la correcta aplicación de dicho instrumento, a fin de incentivar el cambio cultural que permita beneficiarse de las bondades

organizacionales y operativas que las 9S's traen consigo.

RECOMENDACIONES

Los talleres automotrices deben procurar el mejoramiento de variables como la clasificación de los materiales, herramientas o equipos que se encuentran en las áreas productivas; para evitar, de ese modo, saturar el espacio con elementos innecesarios que obstaculizan la libre movilidad del personal. Además de ello, es importante crear protocolos mediante jornadas de aseo frecuentes, cuyo primordial objetivo sea la preservación de la limpieza y la higiene en el sitio de trabajo.

También se percibe la necesidad de demarcar las rutas de evacuación y la delimitación de las áreas productivas; así como un mayor control sobre los residuos y sustancias tóxicas que emite el taller.

Es necesario poner énfasis en el uso de los elementos de protección personal y evaluar posibles riesgos a los que se encuentren expuestos los empleados, determinando las consecuencias y buscando posibles soluciones.

BIBLIOGRAFÍA

-Arrieta, J. (2011). *Herramientas de producción. Ayudas para el mejoramiento de los procesos productivos*. Medellín: Fondo Editorial Universidad EAFIT.

-Banch, R. (2015). *Seguridad e Higiene en el Trabajo*. Barcelona: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo .

-Carbajal, A. (2014). *Metodología de las 9S's, Higiene y Seguridad Industrial*. Obtenido de <http://es.slideshare.net/betzaidaberenicelopezolivares5/metodologia-de-las-9s>.

-Cemiot, I. (2003). *Sistemas de Gestión: Las 9S's. Organización, Orden y Limpieza en la Empresa*. Cemiot International, 1. Obtenido de <http://www.cemiot.com/inicio/las-9-eses-organizacion-orden-y-limpieza-en-la-empresa/>

-Deming. (1993). *The New Economics for Industry, Government, and Education*. Boston.

Para lo anterior, es vital el fortalecimiento del liderazgo al interior de los equipos de trabajo, a fin de estimular el cumplimiento y compromiso por parte de los trabajadores; sin que esto implique una percepción de obligatoriedad que pueda deteriorar el ambiente laboral.

AGRADECIMIENTOS

En primera instancia se da gracias a Dios, por permitir llevar a cabo este proceso de formación profesional; a nuestros padres, por proveernos el apoyo y los medios para cumplir nuestras metas y aspiraciones profesionales.

Agradecemos a los dueños y miembros de cada uno de los talleres automotrices de la ciudad de Tunja: Multiservicios de Llantas y Frenos S.A.S, Servicio de Frenos Tunja, Shock Absorber, Almacenes y Talleres Industrial, Radiadores la Valle, Talleres la Valle, Llantas y Servicios JP, Talleres el Rotor, Talleres Ottomar, Autos y Motores del Norte. Todos ellos fueron la base fundamental en la construcción del proyecto de investigación, poniendo a total disposición sus establecimientos, aportando con información, tiempo de los trabajadores y acceso a cada una de las áreas de los talleres.

Finalmente, se agradece a la universidad de Boyacá y su cuerpo docente; entre ellos, el ingeniero Eduin Dionisio Contreras Castañeda, director del Programa de Ingeniería Industrial y el ingeniero Daniel Enrique Zambrano Arroyo, coordinador del semillero de investigación LOGyCA, quienes fueron coordinadores de todo el proceso de investigación llevado a cabo.

- Gómez, G. (2013). *Las 5S's*. Revista Metal Actual, 88.
- Guevara, D., & Millan, J. &. (2014). *Análisis de la Industria Automotriz Colombiana Frente al Tratado de Libre Comercio con la República de Corea*. Obtenido de <http://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/8694/1026283624-2014.pdf?sequence=4&isAllowed=y>
- International, C. (2003). *Sistemas de Gestión: Las 9S's. Organización, Orden y Limpieza en la Empresa*. Cemiote International , 1.
- Jacho, J. (2016). *Propuesta de aplicación de la metodología de las 9S's en la empresa Providersa*. Quito: Escuela Politécnica Nacional. Obtenido de <http://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/8882/1/CD-5957.pdf>
- Jaramillo, R. (2012). *Aplicación de un proceso de Mejora Continua en un Taller Mecánico Utilizando la Técnica de Manufactura Celular*. Escuela Superior Politécnica del Litoral, 1-2. Obtenido de: <https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/14914/1/Aplicaci%C3%B3n%20de%20un%20proceso%20de%20mejora%20continua%20en%20un%20taller%20mecanico.pdf>
- Tarí, J. J. (2000). *Calidad total: fuente de ventaja competitiva*. España: Publicaciones Universidad de Alicante.
- Vicuña, L. (2012). *Manual de implementación de las nueve "S" para el taller de mantenimiento de la empresa vías del austro cia Ltda, [En línea]*. Cuenca: Universidad de Azuay. Obtenido de <http://dspace.uazuay.edu.ec/bitstream/datos/1440/1/09608.pdf>
- Villaseñor, A. & Galindo, E. (2011). *Sistema 5S's: Guía de Implementación*. México: Limusa.