

**IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD EN EL  
LABORATORIO DE SOLDADURA DE LA UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS  
ARMADAS ESPE EXTENSIÓN LATACUNGA**

Edison Álvarez, Miguel Calderón

Universidad De Las Fuerzas Armadas ESPE

Departamento de Ciencias de la Energía y Mecánica

[eddy\\_alvarez8789@hotmail.com](mailto:eddy_alvarez8789@hotmail.com), [miguelisimus@hotmail.com](mailto:miguelisimus@hotmail.com)

---

## **RESUMEN**

En la siguiente investigación se detalla la implementación del sistema de gestión de calidad japonesa 5 "S" en el laboratorio de soldadura de la Universidad De Las Fuerzas Armadas ESPE que es una metodología para organizar el trabajo de una manera que minimice el desperdicio, asegurando que las zonas de trabajo estén sistemáticamente limpias y organizadas, mejorando la productividad, la seguridad y

proveyendo las bases para la implementación de procesos diseñados para la actualización y mejora continua de las industrias.

**PALABRAS CLAVE:** Ingeniería Automotriz, Sistemas de Gestión de Calidad, Laboratorio de Soldadura.

## **ABSTRACT**

In the following investigation the implementation of the management system of quality Japanese 5 "S" in the welding lab at the University Of Armed ESPE is a methodology to

organize work in a manner that minimizes waste is detailed, ensuring that work areas are clean and organized systematically, improving productivity, safety and providing the basis for the implementation of processes designed for continuous updating and upgrading of industries.

**KEYWORDS:** Automotive Engineering, Quality Management Systems, Laboratory of Welding.

## I. INTRODUCCIÓN

La metodología de sistemas de gestión de calidad manifiesta la mejoría del ambiente laboral, es decir propicia la calidad; intensifica la conservación de las diferentes áreas, logra espacios laborales despejados, ordenados, limpios y productivos; en donde se prevengan y eviten situaciones inesperadas

debido al acaparamiento de desechos y productos deteriorados, que pueden admitir condiciones de trabajo insalubres, lo cual atrae accidentes, incompetencia, improvisación y calidad deficiente.

## II. LABORATORIO DE SOLDADURA

El laboratorio de soldadura es una de las fuentes de enseñanza práctica de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE extensión Latacunga, donde se realizan prácticas y proyectos para la formación de los estudiantes de diferentes carreras como ingeniería automotriz, ingeniería mecatrónica e ingeniería electromecánica.

## III. DEFINICIÓN DE LAS 5“S”

La estrategia de las 5“S” es una metodología práctica para el establecimiento y mantenimiento del

lugar de trabajo bien organizado, ordenado y limpio, a fin de mejorar las condiciones de seguridad, calidad en el trabajo y en la vida diaria. Está integrado por cinco palabras japonesas que inician con la letra “S”, que resumen tareas simples que facilitan la ejecución eficiente de las actividades laborales. Las cinco palabras utilizadas son las siguientes. (Rodríguez, 2010, pág. 2).

#### SEIRI – ORGANIZACIÓN

Se toma en cuenta los elementos necesarios y obsoletos, desprendiéndonos de estos últimos.

#### SEITON – ORDEN

Se torna en la reubicación de los elementos en lugares estratégicos, tomando en cuenta las necesidades del ambiente de trabajo.

#### SEISO - LIMPIEZA

Consiste en identificar y eliminar las fuentes de suciedad, asegurando que el ambiente de trabajo se encuentre siempre en perfecto estado de salubridad.

#### SEIKETSU- BIENESTAR PERSONAL

Consiste en precautelar la salud física y mental del trabajador estandarizando métodos de limpieza y uso del lugar de trabajo.

#### SHITSUKE- DISCIPLINA Y HÁBITO

Consiste en incentivar y trabajar permanentemente de acuerdo a las normas establecidas en el lugar de trabajo.

### IV. IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA

Para la implementación del sistema de calidad japonesa denominado las 5S se desarrollara aplicando reglas y normativas de cada uno de los

parámetros que consta este sistema.

### **SEIRI: CLASIFICACIÓN**

Para esta fase operativa se debe clasificar, agrupar, seleccionar y eliminar del puesto o área de trabajo materiales que sean innecesarios, a esto conservando únicamente los materiales precisos que se van a utilizar, esto conlleva a la simplificación y estandarización, de tal manera que se disponga en cada área de trabajo únicamente lo indispensable.



Figura1. Registro fotográfico de mal estado del laboratorio.

Elaborado por: Álvarez E. Calderón  
M.

Para implementar SEIRI “Clasificación” se realiza los siguientes pasos:

1. Realizar un inventario fotográfico de las instalaciones y componentes del laboratorio.
2. Evaluar y clasificar elementos.
3. Identificar e eliminar elementos innecesarios.
4. Reubicar elementos innecesarios a un sitio adecuado temporal.

### **SEITON: ORGANIZACIÓN**

Culminada la fase de Seiri, el laboratorio de soldadura ahora cuenta con mayor espacio, permitiendo que se realice un trabajo más productivo y eficiente. De esta manera se inicia con la fase de Seiton “organización” que cada cosa esté en su sitio y haya un solo sitio para cada cosa. Esto es establecer el modo en que deben

ubicarse e identificarse los materiales necesarios, de manera que sea fácil y rápido encontrarlos, utilizarlos y reponerlos.

### **Criterios para poder aplicar el orden en el laboratorio:**

- Elementos que más se usan, deben estar más cerca.
- Elementos que menos se usan, más lejos.
- Minimizar el tiempo en la búsqueda de un objeto.

### **Pasos para el procedimiento de ordenar:**

1. Preparar lugares de colocación de máquinas, herramientas e implementos del laboratorio.
2. Determinar lugares para cada elemento.
3. Ubicar cada mueble en áreas adecuadas.
4. Finalizar de Seiton.



Figura 2. Registro fotográfico del proceso SEITON.

Elaborado por: Álvarez E. Calderón M.

### **SEISO: LIMPIEZA**

Seiso es la 3“S” que significa eliminar todo tipo de suciedad que se encuentre presente en todos los elementos del laboratorio, a esto implica también inspeccionar el equipo durante el proceso de limpieza, identificando problemas de escapes, fallas y averías en todas las máquinas y equipos.

Para poder implementarlo se seguirán varias etapas de desarrollo:

1. Operación de limpieza.
2. Implantar un programa de limpieza.
3. Limpieza y mantenimiento de máquinas y equipos.
4. Mantenimiento del ambiente de trabajo.



Figura 3. Registro fotográfico del proceso SEISO.

Elaborado por: Álvarez E. Calderón M.

## **SEIKETSU: BIENESTAR PERSONAL**

Una vez analizado y estudiado las tres primeras “S” en el cual nos encaminamos al haber separado y

ordenado, en esta fase más que desarrollar una acción, nos referimos a que debemos mantener y conservar adecuadamente un estado de clasificación, orden y limpieza a un nivel de altas exigencias, esto implica buscar la problemática que da el origen de la suciedad, para de esta manera tomar las acciones necesarias con el propósito de evitar estar limpiando los mismos lugares a cada momento. Esto nos conlleva a que la aplicación de Seiketsu es seguir manteniendo el desarrollo de Seiri, Seiton y Seiso de una forma permanente, con el propósito de crear un ambiente saludable al entorno del estudiante.

### **Beneficios del Seiketsu**

- El conocimiento adquirido durante mucho tiempo se guarda.

- Formar un hábito de conservar siempre impecable el lugar de trabajo de forma permanente.
- Mejorar el bienestar del todo el personal que trabajara en el laboratorio.
- Los elementos de trabajo y equipos son conocidos con profundidad por parte de los operarios.
- Se impiden errores de limpieza que conllevan a producir accidentes innecesarios.

Para implementar esta fase de operación al laboratorio de Soldadura se seguirán los siguientes pasos:

1. Establecer responsabilidades hacia los estudiantes.
2. Mantener continuamente el desarrollo de las 3“S”.
3. Asignar medidas preventivas.

4. Analizar posibles riesgos laborables.
5. Mapa de riesgos del laboratorio.
6. Seguridad Personal.

### **SHITSUKE: DISCIPLINA**

En la implementación de la última “S” que es la etapa más importante de todas, se aprecia la disciplina, en la que cada estudiante se compromete a mantener, informar y cumplir todos los procedimientos y reglas establecidas, a las mejoras de la productividad del laboratorio de soldadura.

Para la implementación del sistema seguiremos los siguientes pasos:

1. Establecer y realizar actividades que fomenten la intervención del personal.

2. Definir y establecer el escenario para implantar la disciplina.
3. Implementación de formulario de préstamos de servicios en el laboratorio.
4. Formularios de préstamo de laboratorio.
5. Formulario de préstamo de máquinas y herramientas.
6. Normas de uso del Laboratorio.

## V. CONCLUSIONES

- Se clasifico los objetos del laboratorio, desechando los obsoletos previo a una evaluación, conservando únicamente lo necesario para un desarrollo óptimo de las prácticas de laboratorio.
- Se reubico máquinas, herramientas y equipo de

protección personal tomando en cuenta su frecuencia de uso y utilidad en cada proceso de soldadura.

- Se eliminaron los focos de suciedad tal como el basurero de desechos metálicos que estaba en una ubicación no adecuada dando también un mal aspecto por su pésima condición.
- Se implementó formatos de préstamo de herramientas, laboratorio y equipos con el fin de mantener un registro de operaciones.
- La implementación de este sistema de gestión de calidad permite mantener al laboratorio de soldadura en óptimas condiciones de trabajo.



## VI. BIBLIOGRAFÍA

- Rodríguez, J. (2010). Manual: Estrategia de las 5S - Gestión para la mejora continua. Honduras: Nobel.
- Larry Jeffus, (2009) Soldadura, Principios y Aplicaciones. 5ta ed. Madrid: Editorial Paraninfo, S.A.
- Richard Rowe, Larry Jeffus, (2008). Manual de soldadura GMAW (MIG-MAG). Madrid: Editorial Clara M. de la Fuente Rojo.
- Francisco Rey Sacristán, (2005). Las 5S. Orden y limpieza en el puesto de trabajo. Madrid: Editorial Fundación Confemetal.
- Miguel Udaondo Durán, (1992). Gestión de la Calidad. Madrid: Editorial Ediciones Díaz de Santos. S.A.

- Ishikawa, Kaoru. (1986). Qué es el control total de la calidad?. 19. ed. Bogotá: Editorial Norma.

## BIOGRAFÍA



Edison Álvarez, nació en Ibarra, Ecuador, es Ingeniero Automotriz de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE extensión Latacunga, cuenta con pasantías en las empresas Green Car de la ciudad de Ibarra, la empresa Servicio Automotriz Ejecutivo de la ciudad de Quito, Diesel Multimotor de la ciudad de Ibarra.

## BIOGRAFÍA



Miguel Calderón, nació en Ibarra, Ecuador, es Ingeniero Automotriz de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE extensión Latacunga, cuenta con pasantías en las empresas TRACKTO MACK de la ciudad de Ibarra, la empresa Servicio Automotriz Multimarca de la ciudad de Ibarra.

