

Software para implementación de 5S's en Mipymes y su relación con la mejora continua y la competitividad

ROMERO-CRUZ, Clara*†, LÓPEZ-MUÑOZ, Jesús, MÉNDEZ-HERNÁNDEZ, José Luis y PINTOR-TUXPAN, Ángel.

Recibido Julio 21, 2016; Aceptado Septiembre 29, 2016

Resumen

Espacios de trabajo seguros, funcionales y productivos, se logran a través de herramientas de Ingeniería Industrial, entre ellas la implementación de orden y limpieza de los principios japoneses Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu y Shitsuke, (seleccionar, ordenar, limpiar, estandarizar y disciplina). El objetivo de esta investigación es diseñar un software de aplicación de 5S's que facilite su implementación en Mipymes; pues, siendo uno de los sectores en nuestro país, que, a través del tiempo, ha contribuido significativamente al PIB, no tiene fácil acceso a este tipo de herramientas. La importancia de implementar 5S's en áreas de producción, es clara para las grandes compañías, que tienen los recursos para adquirir una licencia de software comercial para llevar a cabo esta metodología. Sin embargo, para las micro, pequeñas y medianas empresas adquirir hábitos de orden y limpieza es complicado, porque generalmente destinan pocos recursos a actividades diferentes a la producción. Y adquirir un software comercial podría estar fuera de su alcance. Transformar la forma de realizar las operaciones del día a día en el ámbito Mipyme, es la contribución que se pretende alcanzar con el desarrollo de un Software de aplicación de 5S's.

Mipyme, orden, limpieza, software, productividad.

Abstract

Safe, functional and productive workspaces, are achieved through tools of Industrial Engineering, including the implementation of order and cleanliness of the Japanese principles Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu and Shitsuke (select, sort, clean, standardize and discipline). The objective of this research is to design a software application that facilitates the implementation of 5S's in micro, small and medium enterprises; thus being one of the sectors in our country, which, over time, has contributed significantly to GDP (gross domestic product), it does not have an easy access to these tools. The importance of implementing 5S's in production areas, is clear for large companies that have the resources to acquire a commercial software license to carry out this methodology. However, in micro, small and medium enterprises to acquire habits of order and cleanliness is complicated, because they generally allocated few resources to activities that are different to production and to buy a commercial software could be out of their chances. Transform the way you perform the operations day by day in the ambit of micro, small and medium enterprise is the contribution to be achieved with the development of software application for 5S's.

Micro, small and medium enterprises, order, cleanliness, software, productivity

Citación: ROMERO-CRUZ, Clara, LÓPEZ-MUÑOZ, Jesús, MÉNDEZ-HERNÁNDEZ, José Luis y PINTOR-TUXPAN, Ángel. Software para implementación de 5S's en Mipymes y su relación con la mejora continua y la competitividad. Revista de Negocios & PyMes. 2016, 2-5: 45-53

* Correspondencia al autor (Correo electrónico: clara.romcruz@gmail.com,)

† Investigador contribuyendo como primer autor.

Introducción

En el boletín de prensa del INEGI, del 18 de febrero de 2015 denominado “Esperanza de vida de los negocios”, se menciona una línea de investigación desarrollada por este organismo denominada “Demografía Económica”, misma que tiene el objetivo de dar a conocer los principales indicadores de fenómenos relacionados con los niveles de supervivencia, muerte y años de vida de los negocios en México. En dicho boletín se menciona que, dependiendo del tamaño del negocio, los indicadores de demografía económica tienen diferentes comportamientos, y la probabilidad de muerte es mayor conforme los negocios son más pequeños. http://www.inegi.org.mx/saladeprensa/boletines/2015/especiales/especiales2015_02_38.pdf Con un software diseñado para las Mipymes que se integran al mercado de la oferta y la demanda, se espera lograr que las mismas estén en condiciones de mantenerse estables durante sus primeros años de vida, y competitivas una vez que han logrado la estabilidad, para ello es necesario trasponer ideologías y criterios de operación arraigados a través del tiempo en el ámbito de las Mipymes.

Siendo el orden y limpieza la base para la mejora continua y para la implementación de cualquier herramienta de Ingeniería Industrial, un lugar de trabajo será más productivo si en el mismo existen las condiciones que faciliten el proceso de fabricación. El tener y mantener solo lo que se necesita, en la cantidad que se necesita y en un lugar específico dentro de un espacio pulcro es el germen de la mejora continua, y es el concepto del que el dirigente de una Mipyme debe apropiarse para convertir en rutina actividades de selección, orden y aseo.

De los cinco principios de que consta la herramienta japonesa 5S's, el quinto principio (shitsuke) que se enfoca a la disciplina, es el concepto más difícil alcanzar, pues generalmente se lleva a cabo la implementación de las primeras 3S's (seleccionar, ordenar y limpiar) sin complicaciones, en la cuarta S (estandarizar), se requiere un trabajo mayor, para diseñar los estándares que permitirán preservar el estado de orden alcanzado. Sin embargo, al aplicar la quinta S, si no se sistematiza el comportamiento laboral deseado, con instrucciones precisas de trabajo y actitudes, que promuevan su práctica diaria, se corre el riesgo de perder todo lo logrado con la aplicación de las cuatro primeras S's.

El software para implementación de 5S's en mipymes, que se genera en el cuerpo académico “Optimización de sistemas de manufactura” del ITSSMT en colaboración multidisciplinaria entre estudiantes de Ingeniería Industrial e Ingeniería en Sistemas Computacionales; acentúa su propósito en el concepto de la quinta S “disciplina”, concepto donde la mayoría de las empresas al implementar estos principios se quedan estancadas. Realizar auditorías a 5S's de forma periódica es un aspecto de fortalecimiento para alcanzar el estado de disciplina requerido.

Conceptualizar el orden y la limpieza como el estado normal que debe prevalecer en ambientes de trabajo de producción, es la meta a alcanzar con el diseño del software que ocupa esta investigación.

Revisión de literatura

Las 5S's

Es una metodología que surgió en los años 60 en la Toyota Motor Company, su propósito es ordenar los lugares de trabajo para mantenerlos funcionales, limpios, ordenados, agradables y seguros.

El enfoque de esta metodología desarrollada en Japón, es que para que haya calidad, se requiere antes que todo orden, limpieza y disciplina.

En los espacios de trabajo es frecuente encontrar herramientas de trabajo, documentos, equipos, etc, que se encuentran en lugares incorrectos y entremezclados con basura y cosas innecesarias.

Bajo estas condiciones, la productividad disminuye y los procesos se vuelven más lentos y burocráticos. (Gutiérrez Pulido, 2010).

Significado de las 5S's

Seiri (seleccionar). Separar lo que sirve de lo que no sirve y clasificar esto último.

Seiton (Ordenar). Tirar lo que no sirve y establecer normas de orden para cada cosa.

Seiso (Limpiar). Limpiar con esmero el espacio de trabajo e identificar focos de suciedad, para eliminarlos.

Seiketsu (Estandarizar). Establecer estándares de limpieza, aplicarlos y mantener el nivel de referencia alcanzado.

Shitsuke (Disciplina). Realizar autoinspección de forma cotidiana, entrenar a todos los involucrados para continuar la acción con disciplina y autonomía. (Sacristán, 2005).

Orden de aplicación de 5S's

Paso 1

Establecer el compromiso de implementar orden y limpieza

Paso 2

Capacitar al personal involucrado en la aplicación de 5S's

Paso 3

Seleccionar el área que requiere la mejora

Paso 4

Definir la situación actual, (realizar un diagnóstico del área)

Paso 5

Clasificar o seleccionar (Seiri). identificar las cosas por clases, tipos, tamaños, categorías o frecuencia de uso. Distinguir lo necesario de lo innecesario, colocar lo innecesario en un lugar de descarte (cuarentena).

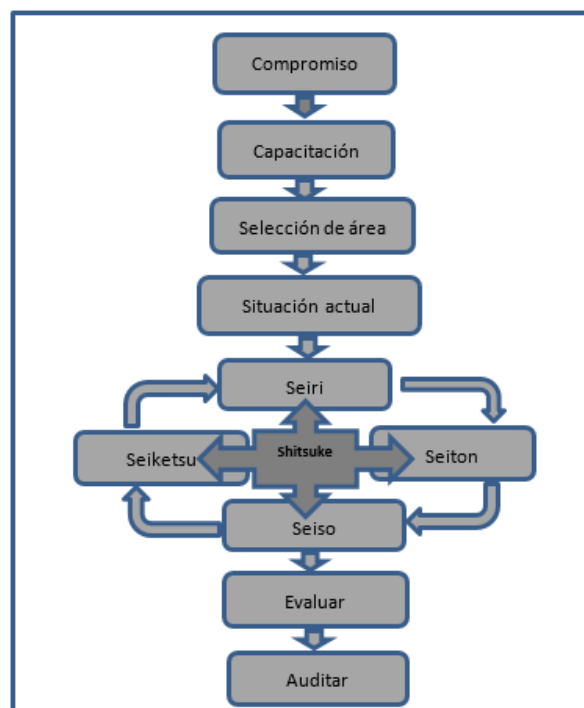


Figura 1 Flujo de implementación de 5S's

Paso 6

Organizar (Seiton). Darle a cada objeto una ubicación específica, teniendo en cuenta la frecuencia de uso, colocar etiquetas con nombre a todo.

Paso 7

Limpiar (Seiso). Limpiar pasillos, pisos, máquinas etc. y dejarlos libres de polvo, aceite y suciedad. El local de trabajo debe dividirse en áreas y cada persona debe ser responsable de mantener la limpieza en su área.

Paso 8

Estandarizar (Seiketsu). Crear las condiciones necesarias para mantener el área de trabajo organizada y limpia. La pintura es parte de la estandarización, la señalización estandarizada es muy importante.

Paso 9

Disciplina (Shitsuke) El arte de hacer las cosas correctamente de forma natural y como un hábito, se hacen las mediciones periódicas y se colocan los resultados en el gráfico de control.

Paso 10

Evaluar los resultados. Comparar el antes y después y elaborar un plan de acción para dar continuidad al proceso de auditoría.

Paso 11

Auditar proceso de aplicación de 5S's. Monitorear que las 5S's están funcionando mediante una auditoría periódica y comunicar los resultados. (Socconini y Barrantes, 2006)

Beneficios en la empresa al aplicar el método de las 5S's

Al implantar tanto el orden como la limpieza y disciplina en el lugar de trabajo, se hace factible la gestión visual y se contribuye a la eliminación de desperdicios, al mejoramiento en las labores de mantenimiento de equipos y a la disminución en los niveles de accidentes, al mismo tiempo que se amplían los espacios físicos. (Sousa, 2013)

Al realizar selección en el área de trabajo (Seiri,) se libera espacio, se mejora el control visual de inventarios, se mejora la accesibilidad a documentos, herramientas, material, etc.

Al ordenar el área (Seiton), se incrementa el nivel de seguridad del lugar de trabajo, se dispone de espacios adecuados para los elementos utilizados en el trabajo diario y se mejora el cumplimiento de órdenes de trabajo.

Al aplicar limpieza (Seiso), se incrementa el nivel de fiabilidad en equipos y máquinas. Al tener identificadas las fuentes de suciedad, es más sencillo mantenerlas en control; se inicia con el hábito de mantener el lugar de trabajo limpio y ordenado y hay un incremento en la vida útil de los equipos. (Rajadell y Sánchez 2011)

Mediante la estandarización (Seiketsu) se inicia con el establecimiento de estándares de limpieza, se distingue fácilmente una situación normal de una anormal debido a la organización lograda en el área de trabajo.

Con disciplina (Shitsuke), se inicia con la aplicación de hojas de control, se elevan los estándares alcanzados con anterioridad, se mejora el funcionamiento de equipos y máquinas y se reducen costos de mantenimiento. (Andriani, Biasca y Rodríguez, 2003)

Las 5S's herramienta estratégica para la mejora continua

Las 5S's forman parte del modelo de productividad industrial japonés. 5S's son la base para mejorar el orden e incrementar la calidad y la productividad.

Mejoramiento de la productividad y Control Total de la Calidad se concentran en una sola palabra: Kaizen. Kaizen otro término japonés que significa “cambio hacia algo mejor”, Kai “cambio” – Zen “para mejorar”, que aplicado al concepto de filosofía de calidad que se tiene en occidente se puede definir como mejora continua. Para Masaaki Imai acuñador del término, el Kaizen “significa mejoramiento y aún más significa mejoramiento continuo que involucra a todos, gerente y trabajadores por igual”. El Kaizen involucra numerosas prácticas y herramientas, que permiten transitar hacia la mejora continua en cualquier tipo de organización.

Métodos y herramientas que constituyen Kaizen:

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - Orientación al cliente - Control total de la calidad - Disciplina en el lugar de trabajo - Mantenimiento productivo total TPM - Just in Time | <ul style="list-style-type: none"> - Cero defectos - Bench Marking - Seis Sigma - 5S - Ciclo Deming: Planificar o estandarizar – Realizar o hacer- Evaluar o verificar- Actuar |
|--|---|

(Suárez Barraza, 2013).

Las organizaciones que practican Mejora Continua, evolucionan por cinco niveles:

1. Sin ninguna actividad de mejora continua (Nivel 0)
2. Sacando las ideas a la luz (Nivel 1)
3. La Mejora Continua estructurada y sistematizada (Nivel 2)

4. La Mejora Continua vinculada a la estrategia (Nivel 3)
5. Mejora e Innovación Continua Autónoma (Nivel 4)
6. Construcción de la organización que aprende (Nivel 5)

(Suárez Barraza, 2013)

Esta filosofía, ha mostrado su efectividad mejorando la productividad y el entorno laboral en diversos ambientes de trabajo. Oficinas, comercios, empresas de servicios, hospitales, centros educativos entre otros, han incrementado su eficiencia ahorrando tiempo y costos. El concepto de 5S's que no debería resultar extraño para las organizaciones, puede resultar ajeno para algunas. (Sousa, 2013).

Causas del Fracaso en las empresas en México

“En México, sólo el 10% de las Pymes llegan a los 10 años y el 75% de las empresas fracasan antes de los dos años”.

Las causas del fracaso pueden tener una, dos o más razones:

1. Área de finanzas
2. Factores externos
3. Administración
4. Recursos humanos
5. Mercadotecnia
6. Los aspectos técnicos del negocio

<http://eleconomista.com.mx/industrias/2014/10/14/las-principales-causas-fracaso-negocios-mexico>

Los indicadores de demografía económica tienen diferentes comportamientos dependiendo del tamaño de los negocios. La probabilidad de muerte es mayor conforme los negocios son más pequeños. Esta probabilidad decrece conforme las unidades económicas son más grandes y la esperanza de vida tiene un comportamiento creciente conforme aumenta el tamaño.

El estudio denominado “Esperanza de vida de los negocios en México 2014”, que sustenta los datos expresados, pretende ser un apoyo técnico sólido para las instituciones y empresas públicas, privadas, académicas y sociales que fundamentan sus decisiones en los múltiples factores de impacto sobre la movilidad demográfica de los negocios en México.

http://www.inegi.org.mx/saladeprensa/boletines/2015/especiales/especiales2015_02_38.pdf

Tamaño de los negocios (personas ocupadas)	Probabilidad de muerte al primer año de vida	Esperanza de vida al nacer (años futuros de vida)
0-2	0.38	6.9
3-5	0.32	8.4
6-10	0.17	15.0
11-15	0.18	20.7
16-20	0.15	23.3
21-30	0.12	22.0
31-50	0.09	22.0
51-100	0.07	22.0

Tabla 1 Probabilidad de muerte y esperanza de vida en el primer año para negocios de 0-100 personas ocupadas. Fuente: INEGI, Esperanza de vida de los negocios en México 2014

Descripción del método

La idea del diseño de un software que apoye a la micro, pequeña y mediana empresa surge y se lleva a cabo dentro del Instituto Tecnológico Superior de San Martín Texmelucan, con la colaboración multidisciplinaria de las carreras de Ingeniería Industrial e Ingeniería en Sistemas Computacionales, en cuanto a la cantidad de Mipymes que hay en México y concretamente en el entorno geográfico de la región de San Martín Texmelucan.

Se identificó como necesidad la creación de una herramienta de apoyo a las micro, pequeñas y medianas empresas para aplicación de 5S's, procediendo a realizar investigación teórica acerca de los principios de aplicación de 5S's y la conveniencia de su aplicación dentro de las Mipymes para apoyar su permanencia dentro del mercado. Generando en segunda instancia un mapa de flujo de aplicación de la metodología de 5S's, para su posterior diseño en un software. Diseño del estudio. No experimental, transversal.

Descripción de avances

El software de aplicación de 5S's que se menciona en esta investigación, es diseñado para Mipymes de forma multidisciplinaria por estudiantes de Ingeniería en Sistemas Computacionales e Ingeniería Industrial del ITSSMT, presenta en su página de inicio cada uno de los aspectos de que consta:

- Registro
- Actualización de datos del usuario
- Introducción
- 5S's
- Diagnóstico
- Implementación
- Auditoría

- Preguntas



Figura 2 Pantalla de alta fidelidad del módulo introducción del software de implementación de 5S's



Figura 3 Pantalla de alta fidelidad del módulo 5S's del software de implementación de 5S's

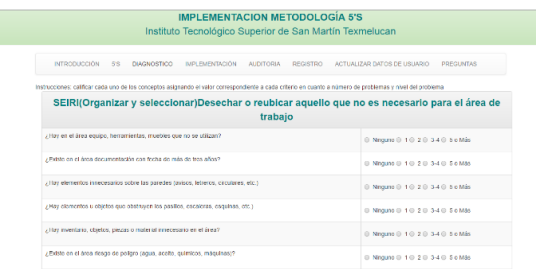


Figura 4 Pantalla de alta fidelidad con la ejecución del diagnóstico de la primera S (seiri)



Figura 5 Pantalla de alta fidelidad con la explicación de la primera S del software de implementación de 5S's



Figura 6 Pantalla de alta fidelidad del módulo preguntas del software de implementación de 5S's

Conclusiones

Diversos cuestionamientos se han vertido en torno a la aplicación de una metodología como 5S's, que es de origen japonés en otros países; y particularmente en México, en cuanto a la incompatibilidad de culturas, el apropiarse de esta filosofía, está solo en el interés individual por promover un cambio en la realidad del día a día dentro de ámbitos de producción, más que en cuestiones arraigadas culturalmente.

Las metodologías de aplicación industrial de origen japonés, tienen éxito en otros países porque son herramientas que han mostrado su efectividad. Éstas metodologías relacionadas con la gestión de actividades de operaciones, poco tienen que ver con factores culturales, pues la forma de dirigir una empresa no es cuestión de nacionalidades, es asunto de mentalidad.

El software de aplicación de 5S's para Mipymes pretende ser el motor de cambio hacia la mejora continua, este software se puede perfeccionar a futuro, en cuanto a que, agregando cuatro S's más se pueden llegar a implementar hasta 9S's en las empresas. Los conceptos Shikari, Shitsukoku, Seishoo y Seido (Constancia, Compromiso, Coordinación y unificación a través de normas), respectivamente; pueden ser de utilidad para afianzar y mejorar el software, también, existen otras herramientas de Ingeniería Industrial que se pueden abarcar para adicionarlas al software en versiones futuras como actualización, entre ellas: 5W (5 porqué), poka yoke y control visual.

Referencias

Andriani, C. Biasca, R. Rodríguez, M. (2003), Un nuevo sistema de gestión para lograr PYMES de clase mundial. Ed. Norma.

Gutiérrez Pulido, H. (2010). Calidad Total y Productividad. McGrawHill.

Rajadell, M., Sánchez J.L (2011), Lean Manufacturing La evidencia de una necesidad Ed. Díaz de Santos.

Sacristán, R.S. (2005). Las 5S Orden y limpieza en el puesto de trabajo. Editorial Fundación Cofemetal.

Socconini, L., Barrantes M. (2006). El proceso de las 5S's en acción. Ed. Norma.

Sousa Combe, L. (2013) Limpieza verde. Editorial Trillas.

Suárez Barraza, M.F. (2013). El Kaizen: La filosofía de mejora continua e innovación incremental detrás de la administración por calidad total. Editorial Panorama.

Boletín de Prensa Núm. 087/15 (febrero 2015). Esperanza de vida de los Negocios. Recuperado http://www.inegi.org.mx/saladeprensa/boletines/2015/especiales/especiales2015_02_38.pdf

Calixto M. (01 de julio de 2016) Las principales causas del fracaso de los negocios en México. El Economista. Recuperado <http://eleconomista.com.mx/industrias/2014/10/14/las-principales-causas-fracaso-negocios-mexico>