



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DE AGUASCALIENTES**

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE AGUASCALIENTES

CENTRO DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS

TÍTULO: "IMPLEMENTACIÓN DE LA FILOSOFÍA DE 5'S PARA
LA MEJORA EN LA SEGURIDAD, ORDEN, LIMPIEZA Y
REDUCCIÓN DE COSTOS DERIVADOS, EN LA EMPRESA
CENTRO HERRAMENTAL DE AGUASCALIENTES"

AUTOR: LE. SALVADOR EDUARDO RODRÍGUEZ NIETO

TESÍS PARA LA OBTENCIÓN DEL GRADO DE MAestrÍA EN
ESTRATEGIAS PARA SISTEMAS DE CALIDAD

ASESOR: M. EN A. JOSÉ ANTONIO MARTÍNEZ MURILLO

AGUASCALIENTES, AGS. NOVIEMBRE DEL 2008

Agradecimientos.

Le agradezco a Dios, a mí familia y a mí mente férrea llena de mejora continua.



Dedicatorias.

Dedico este trabajo de tesis a mi familia, a Lizeth, a Ronaldo y a Keira, que iluminan mi vida y a la empresa CENHTAL por confiar en mí trabajo.



Carta de liberación.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DE AGUASCALIENTES
Centro de Ciencias Económicas Administrativas

**DRA. MARIA DEL CARMEN MARTÍNEZ SERNA
DECANA DEL CENTRO DE CIENCIAS
ECONOMICAS Y ADMINISTRATIVAS.
P R E S E N T E**

Por medio del presente como asesor designado del alumno **SALVADOR EDUARDO RODRÍGUEZ NIETO** con ID **40016** quien realizó el trabajo práctico titulado: **"IMPLEMENTACIÓN DE LA FILOSOFÍA DE 5'S PARA LA MEJORA EN LA SEGURIDAD, ORDEN, LIMPIEZA Y REDUCCIÓN DE COSTOS DERIVADOS, EN LA EMPRESA CENTRO HERRAMENTAL DE AGUASCALIENTES"**, y con fundamento en el Artículo 175, Apartado II del Reglamento General de Docencia de la Universidad Autónoma de Aguascalientes, me permito emitir el **VOTO APROBATORIO**, para que este alumno pueda proceder a imprimir dicho trabajo y así continuar con el procedimiento administrativo para la obtención del grado.

Pongo lo anterior a su digna consideración y sin otro particular por el momento, me permito enviarle un cordial saludo.

ATE NTAMENTE
"Se Lumen Profèrre"

Aguascalientes, Ags., a 27 de noviembre de 2008.

M.A. José Antonio Martínez Murillo.
Tutor de trabajo práctico.

c.c.p.- Interesado
c.c.p.- Secretaría de Investigación
c.c.p.- Secretaría Técnica
c.c.p.- Consejo Académico
c.c.p.- Jefatura del Departamento de Recursos Humanos
c.c.p.- Tutor Académico de la Maestría en Estrategias para Sistemas de Calidad

Dictamen.



DICTAMEN DE TESIS

MAESTRÍA EN ESTRATEGIAS PARA SISTEMAS DE CALIDAD

No. de expediente
 III-MESC/045

DATOS DEL SUSIDENTANTE	
NOMBRE DEL ALUMNO: (incluir un e-mail)	NO. DE REGISTRO:
Salvador Eduardo Rodríguez Nieto	ID 40016
LUGAR DE TRABAJO, TELEFONO	PUESTO/CARGO
CEDEC 963 66 38	Consultor independiente

TITULO TESIS () TRABAJO PRACTICO (X)
"IMPLEMENTACIÓN DE LA FILOSOFÍA DE 5'S PARA LA MEJORA EN LA SEGURIDAD, ORDEN, LIMPIEZA Y REDUCCIÓN DE COSTOS DERIVADOS, EN LA EMPRESA CENTRO HERRAMENTAL DE AGUASCALIENTES".
 OBJETIVO
 Evaluar el impacto de la implementación de una estrategia de calidad como las 5's en la seguridad, orden, limpieza y los costos, en la empresa CENHTAL.

CUERPO ACADÉMICO LINEA GENERAL DE APLICACION DE CONOCIMIENTO (LGAC)

DICTAMEN DE LA TESIS POR EL CONSEJO ACADÉMICO DE LA MAESTRÍA
VOTO APROBATORIO

COMITÉ TUTORAL		FIRMA
NOMBRE		
Director de Tesis: M.A. José Antonio Martínez Murillo		
	Vo. Bo.	FIRMA
Jefe de Departamento	MLSC. Gabriel Leija Escamilla	
Consejero Académico	MESC. Salomón Montejano García	
Secretario de Investigación	Dra. Laura Romo Rojas	
Secretaria Técnica	M.A. Laura Elena López Rosales	

Aguascalientes, Ags. a 27 de noviembre de 2005.

Resumen.

El principio de orden y limpieza al que hago referencia y que se aplicó en la empresa Centro Herramental de Aguascalientes¹, se denomina método de las 5's y es de origen japonés.

Este concepto no debería resultar nada nuevo para ninguna empresa, sin embargo desafortunadamente si lo es. El movimiento de las 5's es una concepción ligada a la orientación hacia la calidad total que se originó en el Japón bajo la orientación de W. E. Deming hace más de 40 años y que está incluida dentro de lo que se conoce como mejoramiento continuo o kaizen (Delgado, 1997).

Esta investigación nace de la necesidad de la empresa CENHTAL, de mejorar en general, y reducir sus costos, para optar por la competitividad y subsistir en el mercado, dado el panorama económico incierto en México y Latinoamérica.

Primeramente, se aplicó un cuestionario de detección de necesidades de consultoría, para generar un diagnóstico de la situación inicial de la misma empresa, que manifestaba un aumento de sus costos en general por los desperdicios, descuidos, errores, falta de seguridad, orden y limpieza, además del bajo compromiso de los trabajadores con sus áreas y con una cultura de mejoramiento continuo.

La implementación de la estrategia de calidad 5's, en la empresa CENHTAL, con ayuda y compromiso de todos, hizo mejorar notablemente la seguridad, el orden y la limpieza, lo que trajo consigo reducción en el número de accidentes, reducción en el número de errores y tiempos muertos, mejora en el clima laboral y mejora sustancial en la adecuación de las instalaciones

¹ Centro herramental de Aguascalientes, con sus siglas CENHTAL

para la práctica adecuada y digna del trabajo y la satisfacción total de los clientes; todo lo cual está plasmado en este trabajo de tesis.



Índice de contenido.

Agradecimientos.	ii
Dedicatorias.	iii
Carta de liberación.	iv
Dictamen.	v
Resumen.	vi
Índice de contenido.	viii
Introducción.	1
Capítulo I El problema y la hipótesis de la investigación.	6
1.1 Problema de investigación.	7
1.2 Objetivos de la investigación.	7
1.3 Preguntas de investigación.	8
1.4 Justificación del estudio.	8
1.5 Hipótesis.	9
Capítulo II Marco Teórico. La calidad y las 5's, para mejorar la seguridad, orden y limpieza industrial, y sus costos.	11
2.1 La calidad.	12
2.1.1 Las herramientas de calidad.	16
2.1.2 Seguridad, orden y limpieza industrial.	21
2.1.3 Importancia de la seguridad, orden y limpieza industrial.	39

2.1.4 El campo de acción de la seguridad e higiene industrial.	42
2.2 Reglamento y normas de seguridad e higiene de la Secretaría del trabajo y Previsión Social.	44
2.2.1 Reglamento general de seguridad e higiene en el trabajo.	45
2.3 Detección de necesidades de capacitación y propuesta de implementación de un sistema de gestión de calidad.	48
2.3.1 Aplicación de documento de DNC.	48
2.3.2 Cronograma de actividades para la empresa.	49
2.4 El cambio de cultura y la introducción de la herramienta de las 5's.	50
2.4.1 ¿Qué es la estrategia de las 5's? Antecedentes históricos.	51
2.4.2 Como se implementan las 5's.	69
2.4.3 El cambio de paradigma para la inducción de 5's en la empresa.	84
2.4.4 Ventajas de trabajar con una cultura de 5's.	87
2.5 Costos generales derivados de la no implementación de 5's en las empresas.	89
2.5.1 El diagnóstico general de los costos en las empresas.	89
2.5.2 Relación de costos por área por falta de un sistema de gestión de la calidad en las empresas de herramientas de precisión (metalmecánicas).	90

Capítulo III Diseño de la investigación.	92
3.1 Población.	93
3.2 Descripción del procedimiento empleado en la investigación.	93
3.3 Desarrollo de los trabajos.	94
3.3.1 La creación de roles de trabajo para las primeras actividades de 5's.	105
3.3.2 Curso-entrenamiento en 5's para los trabajadores.	105
Capítulo IV Análisis, interpretación y presentación de resultados.	108
4.1 Resultados de la implementación de estrategias.	109
4.2 Conclusiones.	121
4.3 Recomendaciones.	123
4.4 Anexos.	124
4.5 Bibliografía.	133

Introducción.

En un mundo donde día tras día se incrementa la competitividad entre las naciones, empresas e individuos, la efectividad y eficiencia en el accionar cobra fundamental importancia, máxime ante los graves problemas económicos actuales, lo cual indica que se requiere un mejor uso de todos los recursos.

Las empresas en la búsqueda de la competitividad global tienen la necesidad de lograr productos y servicios al menor costo, con el mejor nivel de calidad y con la capacidad de responder a la demanda tanto en tiempo como en cantidad. En esa incesante búsqueda de una óptima utilización de todos los recursos recurren a diversas metodologías y sistemas, no existiendo entre las últimas y más modernas técnicas de gestión ninguna que no haga hincapié en la fundamental necesidad de lograr altos niveles de calidad, tanto por la calidad en sí y la satisfacción que ello implique para los consumidores, sino también para lograr mayores niveles de productividad y menores costos de producción, logrando de tal forma mayores niveles de rentabilidad para la empresa.

Ello implica dar a la calidad el lugar central dentro de las estrategias empresariales, pero también significa tener que dejar bien en claro una serie de conceptos distorsionados que proliferan producto de los intereses sectoriales, como de la falta de visión estratégica por parte de los empresarios.

En un México en constante evolución, las técnicas y métodos de gestión deben actualizarse para dar respuesta a las nuevas inquietudes y necesidades. La creatividad es el mayor recurso existente y debe ser convenientemente utilizado para generar nuevas y poderosas herramientas e instrumentos de gestión.

Producto de esa necesidad de generar nuevas estructuras de pensamiento en materia de gestión, y lo que es más aún la necesidad imperiosa de producir ideas desde la cultura y la economía latinoamericana, es que surge esta nueva forma de ver y generar proyectos de calidad para nuestras industrias.

La inserción de estrategias de calidad para la productividad en las empresas, pretende dar ese paso, dejando de utilizar sólo las herramientas generadas por los países occidentales y orientales para empezar a producir nuestras propias y poderosas metodologías de calidad. Ello no implica dejar de lado las importantes aportaciones efectuadas por los grandes maestros y consultores de la calidad, llámense estos Deming, Juran, Ishikawa, Feigenbaum, Oakland, Taguchi y Mizuno entre otros, sino partiendo de sus aportaciones y de la experiencia en el campo real, tratar de generar un salto cualitativo en lo relativo a la calidad y su gestión.

Ante las ideas provenientes del occidente y oriente del mundo, debemos generar nuevas ideas, que no sólo permitan satisfacer las necesidades del empresario y consumidor latinoamericano, sino además empezar a generar las bases para el incremento competitivo de nuestras empresas.

En el marco de estos hechos poco a poco estas filosofías de calidad han hecho eco entre los empresarios de las micros y pequeñas empresas en México, los cuales no tenían acceso a estas metodologías, debido a factores como los altos costos, el poco número y nivel de los instructores o maestros expertos en el tema. Ahora los facilitadores están más actualizados e inmersos en los temas y los recursos ya no son vistos como un lastre para las empresas, si no como una inversión, la cual en estos tiempos difíciles para la economía latinoamericana están rindiendo frutos en las empresas mexicanas que prefirieron capacitarse y no quedarse atrás. Tal es el caso de la empresa CENTHAL en el parque industrial del valle de Aguascalientes, al

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

norte de la Ciudad. La cual es una empresa productora de herramental de precisión para sustitución de importaciones, en el ramo automotriz en Aguascalientes y la región, uno de los principales proveedores de Jatco de México y Nissan mexicana.

Al visitar por primera vez la empresa y tomar los algunos registros, evidentemente ésta carecía de compromiso en seguridad, orden y limpieza, lo que estaba generando diversos problemas relacionados por la falta de implementación de 5's, tales como desorden en las máquinas y herramientas, falta de señalizaciones, inseguridad en general, falta de limpieza mínima de áreas estratégicas, falta de compromiso del personal y bajo clima laboral, así mismo las ventas y la atención a los clientes estaban en su nivel histórico más bajo en la empresa.

Los empleados no se encontraban comprometidos ni motivados con la empresa, por lo que agentes como la falta de trabajo en equipo, ausencia de seguridad, orden y limpieza, el desperdicio, la basura, el desorden, la falta de prevención de accidentes, la limpieza, inventarios, re procesos, demoras y defectos, son latentes y restan márgenes de optimización de recursos; por lo tanto al iniciar los trabajos, el diagnóstico inicial se concentró en analizar el problema de fondo.

En esencia, el aspecto central de la seguridad e higiene del trabajo reside en la protección de la vida y la salud del trabajador, del medio ambiente de la familia y el desarrollo de la comunidad.

Solo en segundo término, si bien muy importantes por sus repercusiones económicas y sociales, debemos colocar las consideraciones sobre pérdidas materiales y quebrantos en la producción, inevitablemente que acarrearán también los accidentes y la insalubridad en el trabajo.

Estas pérdidas económicas son cuantiosas y perjudican no solo al empresario directamente afectado, si no que repercuten sobre el crecimiento de la vida productiva del país.

De ahí que la prevención en el trabajo interese a la colectividad ya que toda la sociedad ve mermada su capacidad económica y padece indirectamente las consecuencias de la inseguridad industrial.

En esta época que nos tocó desarrollarnos profesionalmente, somos testigos de la intensa competencia que hay entre las organizaciones con tal de ganar un mercado o sobrevivir en él. Las experiencias pasadas nos han dejado que la única manera de ser competitivos es aplicar la calidad total en nuestros medios de producción.

En la actualidad una empresa que no explota sus capacidades y no realiza un óptimo uso de los recursos no puede competir en el mercado. Los altos costos generados por el no compromiso de los trabajadores y de la dirección tienen al borde de la desaparición a empresas metalmecánicas, en Aguascalientes. La empresa CENHTAL era un claro ejemplo de que no se puede laborar con altos índices de desechos y de basura en las áreas de trabajo, tampoco con solventes químicos y material inflamable en áreas como el comedor y mucho menos podemos ser competitivos con los altos costos que lo anterior genera.

El dueño de Centro Herramental de Aguascalientes tiene claro los objetivos que se deben implementar y está comprometido para reducir gradualmente los costos derivados de la falta de una estrategia de seguridad, orden y limpieza en su empresa.

Además es uno de sus objetivos el darle una nueva imagen de un taller de producción a una fábrica metalmecánica, y de reorganizar el destino de los desechos, pero sobre todo el de incentivar al personal para que se

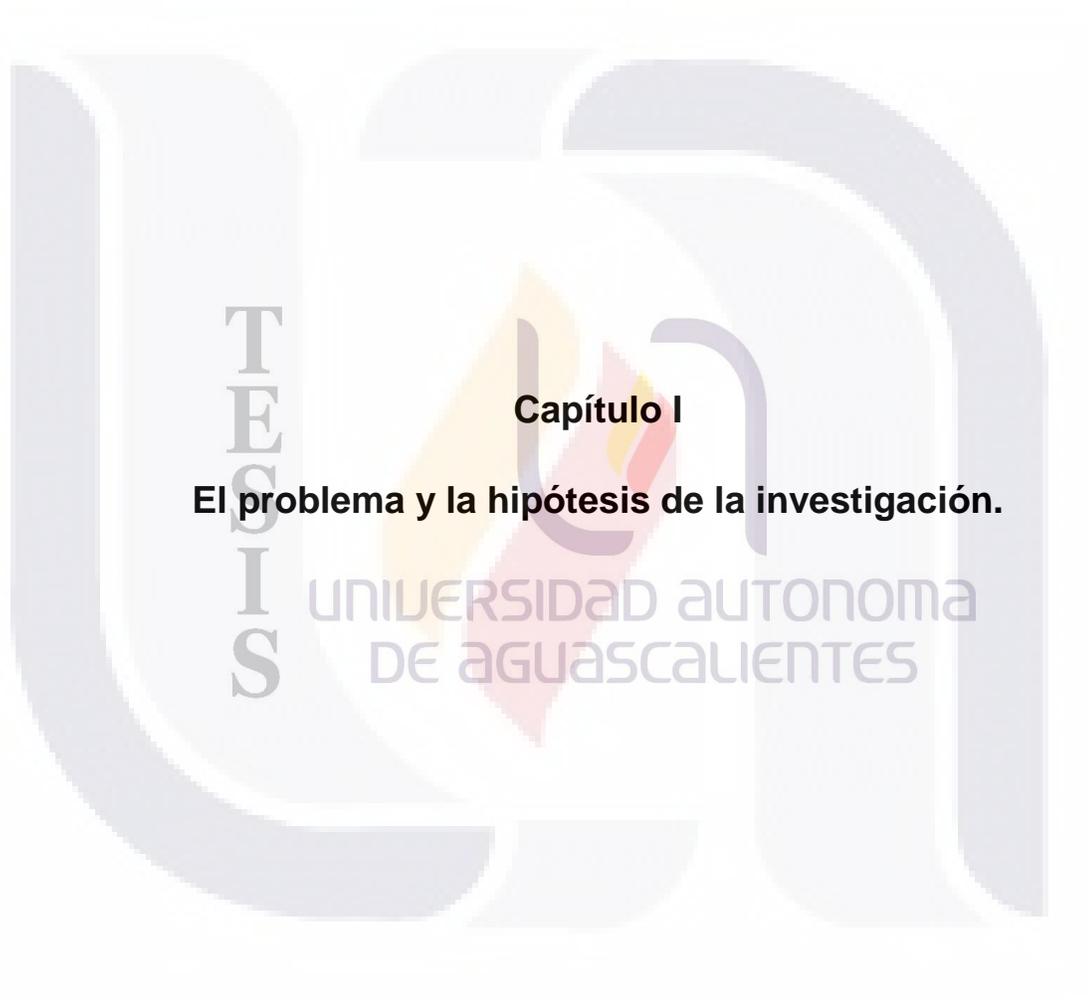
sientan parte de la empresa y se comprometan a utilizar óptimamente los recursos con los que se cuenta.

Él ¿por qué? de este proyecto es claro y en la actualidad lógico; de no implementar herramientas básicas de calidad para realizar las cosas de una forma mejor y con organización, la empresa CENHTAL tendrá serios problemas los próximos meses.

Los clientes exigen en la actualidad piezas de de precisión acordes a los estándares internacionales los cuales además de ser diseños especializados y hechos para los clientes más exigentes, deben ser piezas garantizadas al 100% desde su producción hasta su venta debido a que serán partes de un automóvil o de maquinas que realizan algún tipo de armado en los mismos autos, lo cual no permite el mínimo el margen de error, una de las directrices que se exige la empresa CENHTAL.

TESIS

UNIVERSIDAD AUTONOMA
DE AGUASCALIENTES



Capítulo I

El problema y la hipótesis de la investigación.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DE AGUASCALIENTES

1.1 El problema de investigación.

En primer lugar hay que definir exactamente qué es lo que se resolverá, de una forma directa sin ambigüedades, para llegar la solución atacando la raíz del problema, y no solo las posibles soluciones.

Es de vital importancia que la empresa CENHTAL optimice en el corto plazo la utilización de sus recursos, puesto que la situación económica actual, no solo está cerrando mercados, si no se encuentra comercializando productos y servicios de alta calidad y bajo costo, por lo que contar con una herramienta más en la empresa no solo servirá para mejorar las condiciones de cultura y capacitación del recurso humano, ni para la sola reducción de costos laborales, si no, además permitirá a la empresa insertar sus productos en un mercado cada vez más selecto a nivel mundial, y así prácticamente garantizar la sobrevivencia de la empresa por lo próximos 10 años.

El problema de la investigación es como mejorar las condiciones de seguridad, orden y limpieza y reducir los costos que se generan en la empresa CENHTAL.

1.2 Objetivos de la investigación.

Objetivo general.

Evaluar el impacto de la implementación de una estrategia de calidad como las 5's en la seguridad, orden, limpieza y los costos, en la empresa CENHTAL.

Objetivos específicos.

- a) Aplicar un diagnostico inicial a la empresa CENHTAL, por áreas y que incluya evidencia de las condiciones generales en que se está laborando.
- b) Analizar los resultados del diagnóstico.

c) Implementar las estrategias necesarias para desarrollar en la organización la herramienta de gestión de calidad 5´s.

d) Evaluar los cambios y resultados de la implementación de 5´s en la empresa CENHTAL.

1.3 Preguntas de investigación.

¿Cuál es el costo por área en la empresa CENHTAL, de no utilizar una estrategia para la gestión de la calidad, como las 5´s?

¿Qué medidas tomar para aprovechar los recursos materiales y humanos, y así disminuir los costos y hechos que restan capacidad de desarrollo y de competencia a la empresa Centro Herramental de Aguascalientes?

¿Hay alguna relación entre la falta de una estrategia para la gestión de la calidad y la falta de seguridad, orden y limpieza en la empresa?

1.4 Justificación del estudio.

Dentro del problema de estudio y de las preguntas de investigación encontramos la necesidad de hacer una primera evaluación, necesaria e indispensable para seguir con la viabilidad de la investigación. La justificación de lo que se realizará, no solo incluye el aspecto económico para la viabilidad, si no el contenido interno para los aspectos propios de la empresa incluido el factor humano y el aspecto externo y social, el cual también incluye a la comunidad y a la gente que interactúe con el mismo factor humano de la empresa, llámese, proveedores, clientes, parientes, amigos, vecinos, etc. Los cuales también verán un cambio de paradigma en los actos de toda la empresa y sus actuantes. Por el lado de la educación, al entender y desarrollar una filosofía de calidad, estarán no solo mejorando las condiciones de su trabajo, si no mejorando sus actitudes y su cultura, lo que irradiará de forma positiva a su alrededor, comprometiéndose a ser mejores

ante los ojos de más gente. Así mismo las 5's son una herramienta que tendrán que dominar las personas de nuevo ingreso en la empresa, lo que generará un mejor nivel y ambiente laboral en la misma.

Por otro lado, en su trabajo mejorarán las condiciones existentes y se reducirán los accidentes, los errores, la falta de comunicación y la mala atención al cliente, debido primeramente al compromiso de toda la empresa para cambiar, y después por los controles y los formatos que se implementarán como parte de esta herramienta que es las 5's. Lo anterior mejorará de forma continua, notablemente, tanto el compromiso individual y en equipo, como el apego a las reglas y a las nuevas disposiciones para reducir costos que se generan en cada área de trabajo por la falta de implementación de una herramienta de gestión de calidad como lo son las 5's.

Entonces, por lo anterior, los trabajos de esta investigación que se realizan en la empresa en cuestión, en cuanto a la aplicación de la herramienta de gestión de la calidad como lo es las 5's, son de gran valor social e industrial, y totalmente viables por su bajo costo, ya que la mayoría de los cambios de paradigma se verán reflejados en actitudes y mejoras en las áreas sin necesidad de gastar grandes sumas de dinero, en pocas palabras esta herramienta logra el hacer más con menos o con lo mismo.

1.5 Hipótesis

Así pues la hipótesis que se propone para esta investigación es la siguiente:

“Implementando la herramienta para la gestión de la calidad 5's, en la empresa Centro Herramental de Aguascalientes, mejorarán los niveles generales de seguridad, orden, limpieza y se reducirán sus costos derivados”

En este estudio, la hipótesis establece relaciones de causalidad; ya que hay relación entre dos o más variables y se propone un sentido de entendimiento entre ellas. Las hipótesis correlacionales se simbolizan como X (una variable) - (influye o causa) - Y (otra variable) (Hernández, 2006).

Así pues la variable independiente es la implementación de una herramienta para la gestión de la calidad como lo es las 5's, lo cual afecta o causa la variable dependiente que es la mejora en los niveles de seguridad, orden, limpieza y el aumento en los costos derivados en la empresa CENHTAL.

X (5's en la empresa)

Y (mejora en seguridad, orden, limpieza y costos)

TESIS

UNIVERSIDAD AUTONOMA
DE AGUASCALIENTES



Capítulo II

Marco teórico

**La calidad y las 5's para mejorar la seguridad, orden y
limpieza industrial, y sus costos.**

2.1 La calidad

Calidad es un término difícil de definir, principalmente porque se ha mantenido en constante evolución, por lo que cada definición que se presente debe ser insertada en el contexto de la época en que fue desarrollada. En general se puede decir que la calidad abarca todas las cualidades con las que cuenta un producto o un servicio para ser de utilidad a quien se sirve de él. Esto es, un producto o servicio es de calidad cuando sus características, tangibles e intangibles, satisfacen las necesidades de sus usuarios. Entre estas características podemos enunciar sus funciones operativas (velocidad, capacidad, etc.), el precio y la economía de su uso, la durabilidad, la seguridad, facilidad y adecuación de uso, que sea simple de manufacturar y de mantener en condiciones operativas, que sea fácil de desechar (ecológico, etc.).

Las normas ISO9000 interpretan la calidad como “la integración de las características que determinan en qué grado un producto satisface las necesidades de su consumidor”.

Desde sus orígenes el hombre se ha preocupado por la calidad. Al comienzo la calidad consistía en seleccionar los alimentos y vestido que le beneficiaran, no había proceso de manufactura. El surgimiento de comunidades humanas trajo como consecuencia la creación del mercado, con la consiguiente separación entre hacedor y el usuario, lo que dió como resultado un estado primitivo de lo que conocemos hoy como manufactura. El usuario y el productor se conocían perfectamente y negociaban cara a cara; no había especificaciones, ni garantías, y cada usuario se protegía a través de un estrecho contacto con el productor.

Posteriormente con el crecimiento de las ciudades y el aumento y desarrollo del comercio proliferaron pequeños talleres, los comerciantes interfirieron entre el fabricante y el usuario, y los productores se empezaron a

mover entre ciudades. Es en este momento es cuando surge la necesidad de contar con especificaciones, muestras, garantías y otros medios para proporcionar el contacto equivalente cara a cara entre fabricante y usuario.

La calidad, tal como la conocemos hoy, tuvo su origen en el sistema de factorías que se desarrolló a raíz de la revolución industrial. Los métodos de producción de aquellos tiempos eran rudimentarios en el mejor de los casos. Los productos se elaboraban a partir de materiales no estándar, con métodos que tampoco eran estándar. El resultado de eso eran productos de calidad muy variable. Las únicas normas reales que se aplicaban eran las medidas de dimensiones, de peso y en ciertos casos de pureza. La forma más común de control de la calidad era la inspección que realizaba el comprador (Delgado, 1997).

Más tarde se comenzaron a establecer normas de calidad para las empresas en donde el punto predominante consistía en detectar los problemas de manufactura. La alta gerencia se apartó de la idea de dirigir a la empresa para el logro de la calidad y por añadidura, la fuerza de trabajo no tenía interés alguno por la calidad.

Las medidas tradicionales para el control de la calidad se diseñaban como mecanismos de defensa para prevenir fracasos y disminuir defectos.

Un compromiso que a lo largo del tiempo no ha dejado de ser estratégico es el compromiso y la participación de la alta gerencia que tienen que ser explícitos y visibles. Muchos gerentes ayer y hoy envían señales diciendo que darán apoyo a la calidad aunque esto signifique que cancelará todos los cursos destinados a elevar la calidad. Otros piensan que el problema de la calidad es de los trabajadores, desgraciadamente al cancelar cursos y no otorgar incentivos para los empleados provoca un gran descontento por parte del trabajador hacia la propia empresa.

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

Para la gerencia y en general para toda la organización, la cultura es el patrón por el cual todos los individuos que pertenecen a un grupo o sociedad son educados e incorporados a la actividad del mismo. La cultura es móvil y dinámica, ya que cambia en función de los retos a los que responden los grupos.

En la actualidad las empresas que compiten en mercados globales sufren un cambio de paradigma. Este cambio es el que motiva que las empresas introduzcan en sus prácticas las teorías de calidad, además de buscar nuevas formas de trabajo que les permitan sobrevivir en las turbulentas épocas actuales.

En esta época de cambios, donde las reglas de la competencia, el trabajo y la vida social están en una etapa de transición hacia un nuevo orden de las cosas, el gerente debe tener un conocimiento de todo aquel que labore en la empresa y una comunicación personalizada, para evitar malos entendidos y sobre todo que la información se vaya distorsionando.

Otro factor importante es que cada gerente tiene que convencer a quien no lo esté que la calidad y el compromiso hacia su empresa es lo más importante para poder dar un servicio y productos de calidad.

El proceso de mejoramiento de la calidad es un conjunto de etapas y actividades complementarias entre sí, que conforman para todos los integrantes de la organización un entorno propicio para el mejoramiento de la calidad de sus procesos, de sus productos y servicios. Es un proceso de cambio en pro de la calidad.

La calidad es una nueva forma de trabajar dentro de la organización, a través de la cual todos sus integrantes se comprometen, día a día, a conseguir la mejora continua.

Objetivos del proceso de mejoramiento de la calidad.

- a) Implantar una estrategia de dirección que unifique y oriente los esfuerzos hacia la calidad.
- b) Diseñar y establecer una estructura que garantice la administración y permanencia del propósito.
- c) Fortalecer la cultura organizacional a través de un cambio educativo, hacia la calidad.
- d) Enfocar a toda la organización hacia los clientes; buscando satisfacer sus necesidades y expectativas.
- e) Establecer sistemas para medir el cumplimiento de los requisitos de calidad.
- f) Implantar procesos de análisis y prevención de problemas.
- g) Establecer sistemas de seguimiento, comunicación y reconocimiento a los resultados de calidad.

Beneficios.

No obstante que un proceso de mejoramiento es un plan a largo plazo, implantarlo significa que se obtienen mejoras desde el primer momento ya que se traduce en un mejoramiento continuo en todo el que hacer organizacional. Los beneficios que pueden esperarse son:

Cuantitativos:

- a) Elevación de los niveles de satisfacción de los clientes.
- b) Aumento en la participación del mercado, incremento en las utilidades.
- c) Disminución de costos de incumplimiento de la calidad.
- d) Optimización de los procesos de trabajo e incremento de la productividad.

Cualitativos:

- e) Desempeño superior en el liderazgo.
- f) Mayor compromiso de todos por la calidad.
- g) Mayor comunicación, mayor integración al trabajo en equipo.
- h) Mayor participación del personal.
- i) Mejor clima laboral.

2.1.1 Las herramientas de calidad

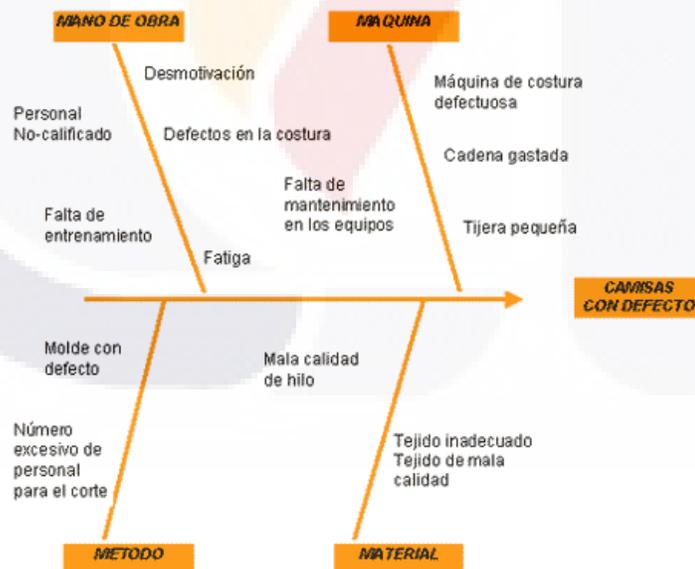
La calidad significa llegar a un estándar más alto, en lugar de estar satisfecho con alguno que se encuentre por debajo de lo que se espera, las empresas esperan cumplir con las expectativas y contemplan que es de suma importancia para cualquiera de ellas, llevar a cabo alguna de todas las herramientas que existen, para lograr producir productos o servicios de alta calidad.

La calidad de cualquier producto o servicio depende de la suma de los resultados obtenidos al extraer los métodos empleados por quienes intervienen a lo largo de diferentes y consecutivas fases. En las últimas décadas es notable la incorporación progresiva de diversos conceptos, modelos y sistemas de gestión de la calidad aplicable a todas las actividades económicas. Una de estas innovaciones constituye las denominadas herramientas de control de calidad.

Las herramientas de control de calidad representan métodos para la mejora continua y la solución de problemas. A través del empleo de técnicas gráficas, las herramientas de control de calidad permiten una transmisión de conocimientos que redunde en una trazabilidad y mejor comprensión de los procesos de trabajo de cualquier organización (Delgado, 1997).

Estas técnicas gráficas, y filosóficas, representadas a través de diagramas y formatos de control, aportan y facilitan la comprensión e identificación de problemas, promueven la creatividad de todos los integrantes y ayudan a determinar las causas de un problema. Un conjunto de técnicas que facilitan el desarrollo de una gestión planificada y que se traducen en una considerable reducción de costos para la empresa que los aplica, logrando conciencia en los trabajadores y directivos de las organizaciones.

Dentro de las herramientas de la calidad más comunes se encuentran las 5's, diagrama de Pareto, diagrama causa efecto, medición del desempeño, trabajo en equipo, Kaizen, Poka Yoka, y más actuales como seis sigma, manufactura esbelta, etc, los cuales nos ayudan a cambiar los paradigmas y tomar decisiones. Un ejemplo es el siguiente diagrama de causa y efecto (Delgado, 1997).



La poca aplicación de estos conceptos y herramientas, principalmente en empresas manufactureras y de producción en general, pequeñas y medianas, se observa desde la entrada de las mismas, y esta mala actitud

muy pocas veces las ve el cliente final, el cual se llevaría una amarga sorpresa al enterarse que su proveedor no cuenta con organización de calidad alguna. En las pocas veces que un empresario recibe al cliente final en sus instalaciones, este cliente final se preocupa de la falta de calidad en los procesos. Esta actitud no deja de ser preocupante, no solo en términos del desempeño empresarial sino humanos, ya que resulta degradante, para cualquier trabajador, desempeñar su labor bajo condiciones insanas. Este hecho hace pensar que bajo estos entornos será difícil alcanzar niveles de productividad y eficiencia elevados, lo que pone de manifiesto, la necesidad de aplicar consistentemente las 5's en nuestra rutina diaria, ya sea como productores o administradores de algún servicio, siempre será mejor desarrollar nuestras actividades en ambientes seguros y motivantes.

En general las herramientas de calidad sirven para diferentes problemas a medir y solucionar en las empresas, estos son algunos de ellos:

Organizacionales.

- Mejora de calidad del ambiente de trabajo.
- Mejor control de las operaciones, y de las redes de comunicación.
- Incremento de la moral del empleado.
- Creación de una cultura de responsabilidad, disciplina y respeto por las normas.
- Aprendizaje permanente. Creación de un ambiente donde la participación, colaboración y creatividad sea una realidad.
- Dimensionamiento adecuado de las plantillas de personal.

Seguridad.

- Mejorar las condiciones ambientales.
- Cultura de prevención de eventos negativos para la salud.
- Incremento de la capacidad de identificación de problemas potenciales y de búsqueda de acciones correctivas.
- Entender el por qué de ciertas normas, en lugar de cómo hacerlo.
- Prevención y eliminación de causas potenciales de accidentes.
- Eliminar radicalmente las fuentes de contaminación.

Productividad.

- Eliminar pérdidas que afectan la productividad de las plantas.
- Mejora de la fiabilidad y disponibilidad de los equipos.
- Reducción de los costos de mantenimiento.
- Mejora de la calidad del producto final.
- Menor costo financiero por cambios.
- Mejora de la tecnología de la empresa.
- Aumento de la capacidad de respuesta a los movimientos del mercado.
- Crear capacidades competitivas desde la fábrica.

Para todas aquellas personas que desempeñen funciones como gerentes, responsables técnicos, técnicos y auditores de calidad, y cualquier trabajador de una empresa, la calidad es un útil instrumento formativo para toda persona que quiera formar parte de un proceso de producción, llevando

a cabo un producto de calidad, con los mejores lineamientos, conociendo las herramientas de control de calidad y las ventajas de su aplicación en cualquier empresa, independientemente del sector al que pertenezca.

Debe ser un objetivo de la empresa que los trabajadores adquieran los conocimientos, habilidades y actitudes necesarias para la mejora de los procesos de la organización a través de la utilización de herramientas que permitan una facilidad en la transmisión del conocimiento, puesto que es fundamental en la actualidad, ya que las empresas están en constante competencia. Así pues, el trabajador debe ser capaz de comprender:

- Las ventajas de establecer una cultura de calidad.
- La metodología necesaria para la implantación de procesos de producción de calidad.
- La aplicación de criterios normalizados en el control de los costos de calidad.
- La importancia de los equipos de mejora dentro de un sistema de gestión.

Esto por citar algunas; en la actualidad el consumidor cada día exige más, y las empresas deben entrar en esta exigencia, ya que de no ser así, será muy difícil que sobrevivan a tan grande competencia, sea el giro que sea. Además el manejo y la eficacia de las herramientas de calidad deben incrementar el desarrollo y crecimiento de los trabajadores en la empresa y de la empresa en la competencia global.

2.1.2 Seguridad, orden y limpieza industrial.

Desde el origen mismo de la especie humana y debido a la necesidad innata de proveerse de alimentos y medios de subsistencia, surge el trabajo y en consecuencia la existencia de accidentes y enfermedades producto de la actividad laboral.

Los primeros vestigios de la preocupación por el bienestar de los trabajadores en el medio laboral, los encontramos en el año 400 a.C. cuando Hipócrates, conocido como el padre de la medicina, realizó las primeras observaciones sobre enfermedades laborales de que se tenga noticia. Otros científicos e investigadores en los siglos posteriores efectuaron valiosos estudios relacionados con las condiciones de trabajo, las características de los medios ambientes de trabajo y las enfermedades que aquejaban a los trabajadores y sus familias.

Aproximadamente 500 años más tarde Plinio “El Viejo”, un médico romano hizo referencia a los peligros inherentes en el manejo del zinc y del azufre y propuso lo que pueden haber sido el primer equipo de protección respiratoria, fabricado con vejigas de animales, que se colocaban sobre la boca y nariz para impedir la inhalación de polvos.

Fue en 1473 cuando Ulrich Ellembog escribió su libro sobre las enfermedades relacionadas con el ambiente de trabajo y cómo prevenirlos, e hizo renacer el interés de esta área (Delgado,1997).

En 1556 fue publicado el libro más completo en la descripción de los riesgos asociados con las actividades de minería, su autor “Georgious Agrícola“, en el que se hacen sugerencias para mejorar la ventilación en las minas y fabricar máscaras, que protejan efectivamente a los mineros; se discuten ampliamente los accidentes en las minas y sus causas; describe los defectos del “pie de trinchera”, el cual es una enfermedad debida a la exposición de los pies por largo tiempo a la humedad a las minas; también

trata de silicosis; enfermedad producida en los pulmones y causada por la inhalación de polvos de silicio o cuarzo.

Durante ese siglo el doctor Paracelso, observó durante cinco años a los trabajadores de una planta de fundición y publicó sus observaciones; este libro reforzó el interés en el estudio sobre la toxicidad del mercurio y otros metales.

Fue hasta el siglo XVII cuando Bernardino Ramazzini inició la práctica de lo que actualmente se conoce como medicina del trabajo, al escribir de manera sistemática y ordenada las enfermedades relacionadas con los diferentes oficios que se desarrollaban en aquella época.

Ramazzini siempre pugnó porque el ejercicio de la medicina del trabajo se llevara a cabo en los lugares de trabajo y no en el consultorio médico.

Más tarde con el inicio de la revolución industrial en Europa, los procesos y ambientes de trabajo se transformaron radicalmente, la principal característica de este periodo fue el inicio del uso de máquinas con el objetivo de aumentar la velocidad con que se desarrollaba el trabajo y mediante este método, incrementar también la productividad y las ganancias (Delgado,1997).

Desde luego estos cambios repercutieron en la salud y bienestar de los trabajadores, en la mayoría de los casos de manera negativa; los accidentes de trabajo incrementaron su incidencia y aparecieron enfermedades profesionales hasta entonces desconocidas creadas por los nuevos agentes agresores utilizados durante los procesos de trabajos.

A partir de esos años y a causa de las múltiples propuestas y revueltas de los obreros contra semejantes condiciones de trabajo, se formó una conciencia internacional referente a la conveniencia de cuidar la salud de

los trabajadores por dos motivos fundamentales, el primero consiste en el derecho de todo ser humano tiene de trabajar y vivir en el mejor nivel posible; y en segundo lugar por factores económicos ya que es aceptable que la productividad está estrechamente ligada a la salud de los trabajadores.

En los últimos treinta años, la salud en los trabajadores y las medidas para la disminución de los accidentes se ha desarrollado aceptablemente en la mayoría de los países industrializados, sin que esto quiera decir que han resuelto todos sus problemas al respecto, pero han avanzado de manera trascendente en aspectos como la implantación del servicio de salud en el trabajo y en las empresas, la formación de recursos humanos dedicados a esta área del conocimiento, la promulgación de leyes y normas para regir de modo más justo el desempeño del trabajo.

Ante este panorama, adquieren mayor valor las acciones individuales, colectivas, institucionales, nacionales o internacionales que se efectúan con un afán real de colaborar en las mejoras de las condiciones de higiene y seguridad industrial.

Charles Trackrak escribió un libro sobre riesgos en diversas industrias, pero lo más importante fue que declaró que: *“cada patrón es responsable de la salud y seguridad de sus trabajadores”*.

A fin del siglo XVII y principios del XIX en Inglaterra, el gobierno comenzó a preocuparse por las condiciones laborales, esto a raíz de un incendio en Londonderry, Irlanda, en un barrio de talleres de confección de ropa y el cual costó más de 600 vidas, el parlamento inglés nombró una comisión investigadora, para evaluar la seguridad e higiene en los centros de trabajo (Delgado, 1997).

Las malas condiciones que fueron encontradas, dieron como resultado que en 1833 se promulgara la “Ley sobre las fábricas” esta era la primera

vez que un gobierno mostraba un real interés por la salud y seguridad de los trabajadores.

En 1970 se publica en E.U.A. “la ley de seguridad e higiene ocupacional”, cuyo objetivo es asegurar en lo máximo posible que todo hombre y mujer que en esta nación viva, trabaje en lugares seguros y saludables, lo cual permitirá preservar nuestros cuerpos. Esta ley es posiblemente el documento más importante que se ha emitido a favor de la seguridad y la higiene, ya que cubre con sus reglamentos, requerimientos con casi todas las ramas industriales, los cuales han sido tomados por muchos otros países.

En México fue hasta la década de los años treinta cuando surgieron las primeras dependencias gubernamentales encargadas de vigilar las condiciones de trabajo existentes en las industrias; La secretaría de salubridad y asistencia, con su dirección de higiene industrial, el departamento del Distrito Federal, con su dirección de trabajo y con su oficina médica del trabajo.

El aspecto legislativo se inició en 1931 con la promulgación de la “Ley Federal del Trabajo”, en la cual se formularon las tablas de enfermedades profesionales y las valoraciones de las incapacidades y se dió el primer paso sólido para obtener mejores y más seguras condiciones de trabajo.

En 1978 se emitió el Reglamento General de Higiene y Seguridad en el trabajo en el cual se dan los lineamientos para proporcionar en áreas específicas un ambiente de trabajo seguro y sano (Delgado, 1997).

Como vemos, la seguridad e higiene aunque lentamente, a través de los años ha logrado cimentarse como una parte muy importante de cualquier empresa y es que principalmente se ha reconocido y entendido su importancia y utilidad para el buen desempeño de las operaciones, por las tres partes directamente involucradas: trabajadores, empresarios y gobierno.

La seguridad y la higiene aplicadas a los centros de trabajo tiene como objetivo salvaguardar la vida y preservar la salud y la integridad física de los trabajadores por medio del dictado de normas encaminadas tanto a que les proporcionen las condiciones para el trabajo, como a capacitarlos y adiestrarlos para que se eviten, dentro de lo posible, las enfermedades y los accidentes laborales.

La seguridad y la higiene industriales son entonces el conjunto de conocimientos científicos y tecnológicos destinados a localizar, evaluar, controlar y prevenir las causas de los riesgos en el trabajo a que están expuestos los trabajadores en el ejercicio o con el motivo de su actividad laboral. Por tanto es importante establecer que la seguridad y la higiene son instrumentos de prevención de los riesgos y deben considerarse sinónimos por poseer la misma naturaleza y finalidad.

Ante las premisas que integran las consideraciones precedentes, se establece la necesidad imperiosa de desarrollar la capacidad y el adiestramiento para optimizar la seguridad y la higiene en los centros de trabajo, a fin de que, dentro de lo posible y lo razonable, se puedan localizar, evaluar, controlar y prevenir los riesgos laborales.

Higiene industrial.

Es el arte dedicado al reconocimiento, evaluación y control de aquellos factores de riesgos ambientales o tensiones provocadas por o con motivo del trabajo y que pueden ocasionar enfermedades, afectar la salud y el bienestar, o crear algún malestar significativo entre los trabajadores o los ciudadanos de la comunidad.

La higiene en el trabajo.

La higiene se define como la "parte de la medicina que tiene por objeto la conservación de la salud y los medios de prevenir las enfermedades"; en

consecuencia, para aplicar la higiene en el trabajo se deberá observar, establecer y además, vigilar las condiciones que conlleven y ayuden a conservar y mantener un medio de trabajo lo suficientemente sano, y de esta manera evitar al máximo enfermedades.

La higiene industrial es un sistema de principios y reglas dedicados al reconocimiento, evaluación y control de factores del ambiente, psicológicos o estresantes de riesgo, que provienen del trabajo y que pueden causar enfermedades o deteriorar la salud. Cuando se habla de higiene industrial, esas actividades se realizan sobre aquellos factores de riesgos ambientales o tensiones provocadas por o con motivo del trabajo y en ocasiones hasta pueden originar cuadros epidémicos o endémicos.

Con lo anterior evitarán la enfermedad profesional que se define como un estado patológico que sobreviene por una causa repetida durante largo tiempo, como obligada consecuencia de la clase de trabajo que desempeña la persona, o del medio en que tiene que trabajar y que produce en el organismo una lesión o perturbación funcional o mental, trastornos enzimáticos o bioquímicos, permanentes o transitorios, pudiendo ser originada por agentes químicos, físicos, biológicos, de energía o psicológicos.

Existe una relación muy estrecha entre los términos higiene y seguridad industrial, debido a que ambos están representados por un conjunto de principios, leyes, criterios y normas formuladas con el objetivo de prevenir acciones que puedan ocasionar daños a los trabajadores.

Los índices de ausentismo debido a enfermedades comunes motivadas por infecciones de tipo gastrointestinal, vías respiratorias, etc., reducen considerablemente la productividad y el desarrollo de las empresas, por lo que la higiene en el trabajo es un renglón muy importante.

La higiene industrial tiene que ver con la integridad física. Disciplina que se ocupa del reconocimiento, evaluación y control de los factores accidentales o intencionales, enfermedad, daños de la salud o indiferencia en los trabajadores y ciudadanos.

Distinguimos tres pasos para evitar riesgos laborales, el reconocimiento, evaluación y control: reconocer la relación entre un factor y una enfermedad no es fácil, por ejemplo los que están en las máquinas planchadoras que toman la máquina caliente continuamente y suele pasar así todo el día laboral, y que puede ocasionar un accidente en caso de no usar el equipo necesario. En una enfermedad que aparece por descuido, un caso de reconocimiento puede ser que una persona joven tenga una enfermedad, el médico empieza a investigar y se da cuenta que toma alcohol un poco, pero está expuesto a la condición de tener una sudación excesiva, entonces toma más y más alcohol del que puede tener el organismo, dado que no le afecta tanto por qué suda en el trabajo, hasta que su organismo colapsa. Una vez que se reconoce la enfermedad, se tiene que controlar y evaluar lo que se tiene en el ambiente. Qué factores físicos, químicos o biológicos tenemos, y finalmente tenemos que llevar un control; esto responsabiliza a la ingeniería por ejemplo, para control de ruido, control de contaminantes, control de residuos, etc.

La higiene y seguridad industrial y las diferentes metodologías que se usan:

Una disciplina para funcionar, tiene que presentar un método de investigación y los enfoques suelen ser bastante diferentes. Lo primero que ocurre es que los accidentes de trabajo son actividades metódicas. Los accidentes se dan por diferentes causas no por una sola. Puede ser por factores propios de la persona, por problemas de organización, problemas de disposiciones de seguridad.

La higiene industrial busca un factor ambiental relacionado con la consecuencia. Una correlación entre el factor implicado y la enfermedad. Cuando se ven todos los factores que causaron el accidente se distinguen cuáles fueron los más frecuentes, entonces se evita la aparición de la enfermedad y se evita que la persona se lesione.

La seguridad industrial.

Es una obligación que la ley impone a patrones y a trabajadores y que también se debe organizar dentro de determinados cánones (reglas) y hacer funcionar dentro de determinados procedimientos.

El patrón estará obligado a observar, de acuerdo con la naturaleza de su negociación, los preceptos legales (cada una de las instrucciones o reglas que se dan o establecer para el manejo o conocimiento de un arte o facultad) sobre higiene y seguridad en las instalaciones de su establecimiento, y adoptar las medidas adecuadas para prevenir accidentes en el uso de las máquinas, instrumentos y materiales de trabajo, así como a organizar de tal manera el trabajo, que resulte en una mayor garantía para la salud y la vida de los trabajadores, y del producto de la concepción, cuando se trate de mujeres embarazadas. Las leyes contendrán al efecto, las sanciones procedentes en cada caso (STPS, 2007).

La seguridad industrial se define como un conjunto de normas y procedimientos para crear un ambiente seguro de trabajo, a fin de evitar pérdidas personales y/o materiales (STPS, 2007).

En los inicios de la seguridad industrial, esta se basaba sólo en la productividad. Con la automatización se originaron ciertos métodos organizativos y de fabricación en serie, se dieron cuenta que se explotaban magnitudes físicas por encima de lo que puede soportar el cuerpo humano y fue entonces cuando cobra importancia el factor de la seguridad.

Esta actividad es consecuencia de la etapa histórica, conocida con el nombre de revolución industrial, la cual se inicia en 1776, a raíz de haber inventado el ingeniero inglés James Watt, la máquina de vapor.

No es que antes de este invento no existieran medios de producción, ya funcionaban motores hidráulicos y molinos de vientos, pero la escasez de estos medios de producción, su baja velocidad y escasa potencia, hacían irrelevante la ocurrencia de accidentes, que a su vez proporcionarían graves lesiones.

Los prototipos de máquinas de vapor, no eran ni sombra de lo que hoy existe, carecían de manómetros, controles de temperatura, niveles de flujos, termostatos y sobre todo, la importante e indispensable válvula de seguridad, a través de la cual se libera presión del interior de la caldera, para evitar el estallido de la misma. Por tanto, los accidentes comenzaron a multiplicarse, además de los daños y las pérdidas.

Las primeras medidas en cuanto a seguridad se refieren, comenzaron a tomarse en Inglaterra, al nombrarse inspectores, los cuales visitaban a las empresas y recomendaban la colocación de protectores de los llamados puntos críticos de las máquinas, lugares en los que podían ser afectados los obreros, al ser atrofiados en manos, brazos y piernas. Estas recomendaciones no surtían los efectos apetecidos, por carecer de sanciones para aquellos patrones que no la pusieran en práctica y como no existían precedentes al respecto, desde el punto de vista de justicia social, eran los obreros los que soportaban la peor parte (Delgado, 1997).

Para el año 1868, durante el gobierno de Bismark, a casi un siglo de iniciarse la revolución industrial, se emite en Alemania la Ley de compensación al trabajador, dicha ley establecía, que todo trabajador que sufriera una lesión incapacitante, como consecuencia de un accidente industrial, debía ser compensado económicamente por su patrón. Dicha ley

se fue adoptando rápidamente en los países industrializados de Europa y en los Estados Unidos.

Debido a los fuertes desembolsos que tenían que hacer los propietarios de empresas, dispusieron que los accidentes que produjeran lesiones incapacitantes fueran investigados, con la finalidad de descubrir los motivos que los provocaban y hacer las correcciones de lugar, para que en el futuro por una causa similar, no ocurrieran hechos parecidos.

Otros autores, definen a la seguridad industrial como el proceso mediante el cual el hombre, tiene como fundamento su conciencia de seguridad, minimiza las posibilidades de daño de sí mismo, de los demás y de los bienes de la empresa. Otros consideran que la seguridad es la confianza de realizar un trabajo determinado sin llegar al descuido. Por tanto, la empresa debe brindar un ambiente de trabajo seguro y saludable para todos los trabajadores y al mismo tiempo estimular la prevención de accidentes fuera del área de trabajo. Si las causas de los accidentes industriales pueden ser controladas, la repetición de éstos será reducida (Delgado, 1997).

La seguridad industrial se ha definido como el conjunto de normas y principios encaminados a prevenir la integridad física del trabajo, así como el buen uso y cuidado de las maquinarias, equipos y herramientas de la empresa.

La seguridad industrial es una actividad técnico administrativa, encaminada a prevenir la ocurrencia de accidente, cuyo resultado final es el daño que a su vez se traduce en pérdidas.

Objetivo de la seguridad e higiene industrial.

El objetivo de la seguridad e higiene industrial es prevenir los accidentes laborales, los cuales se producen como consecuencia de las actividades de producción, por lo tanto, una producción que no contempla las medidas de seguridad e higiene no es una buena producción. Una buena producción debe satisfacer las condiciones necesarias de los tres elementos indispensables, seguridad, productividad y calidad de los productos. Por tanto, esto contribuye a la reducción de costos de los socios y clientes.

La función de seguridad e higiene.

La función de seguridad e higiene tiene características tanto de función en línea como de asesoría, y el gerente de seguridad e higiene necesita reconocer qué parte corresponde a cada categoría. El logro material de tener seguridad en el trabajo es una función de línea.

El grado de interés del personal de línea por recibir esta asesoría y ayuda del encargado de seguridad e higiene dependerá de la importancia que el objetivo de la higiene y la seguridad tenga para la alta dirección. El encargado de seguridad e higiene estará consciente de la necesidad del apoyo de la alta dirección, cuyo respeto y aprobación se ganará con decisiones y acciones, lo cual es el reconocimiento de un principio importante, dado que el objetivo no es eliminar todos los riesgos, sino los irrazonables.

Las siguientes son las principales funciones que un encargado de seguridad e higiene debe realizar como tarea periódica en su centro laboral y que se toma como adiestramiento para los integrantes de la organización y para la toma de decisiones de los equipos de trabajo.

- Revisar y aprobar las políticas de seguridad.
- Realizar inspecciones periódicas de seguridad.

- Establecer normas adecuadas de seguridad, deben concordar con las disposiciones legales.
- Poner en funcionamiento y perfeccionar el programa de seguridad.
- Asesorarse sobre problemas de seguridad.
- Ocuparse del control de las enfermedades ocupacionales.
- Asesorarse sobre problemas del medio ambiente.
- Identificar los riesgos contra la salud que existen.
- Ejecutar un plan de primeros auxilios.

Riesgos de la carencia de un plan de seguridad, orden y limpieza en las empresas.

Las lesiones laborales pueden deberse a diversas causas externas como: químicas, biológicas o físicas, entre otras.

Los riesgos químicos pueden surgir por la presencia en el entorno de trabajo, de gases, vapores o polvos tóxicos o irritantes. La eliminación de este riesgo exige el uso de materiales alternativos menos tóxicos, las mejoras de la ventilación, el control de las filtraciones o el uso de prendas protectoras.

Entre los riesgos físicos comunes en las empresas, están el calor, las quemaduras, el ruido, la vibración y las descargas eléctricas. El encargado de seguridad e higiene en la organización, intentará eliminar los riesgos en su origen o reducir su intensidad; cuando esto es imposible, los trabajadores deben usar equipos protectores. Según el riesgo, el equipo puede consistir en gafas o lentes de seguridad, tapones o protectores para los oídos, mascarillas, trajes, botas, guantes y cascos protectores contra el calor o la

radiación. Para que sea eficaz, este equipo protector debe ser adecuado y mantenerse en buenas condiciones.

Riesgo y su prevención.

Los estudios relacionados con el tema del riesgo industrial son relativamente nuevos, principalmente porque la problemática ha adquirido una mayor importancia en las últimas décadas producto del aumento de las actividades industriales y del desarrollo tecnológico. Para una aproximación al tema analizaremos algunas definiciones de riesgo.

En este contexto resulta necesario hacer una distinción. El idioma español utiliza como sinónimos las palabras riesgo y peligro. Sin embargo, en el idioma inglés dichos conceptos presentan diferencias. De hecho, la palabra risk (riesgo) significa la probabilidad de que ocurra un peligro específico. En cambio, hazard (peligro) es una amenaza potencial a los humanos y a su bienestar. El peligro es la consecuencia. El riesgo es la causa.

“La distinción fue ilustrada por Okrent , que consideraba dos personas cruzando un océano, uno en un barco y el otro en un bote a remo. El principal peligro de aguas profundas y grandes olas es el mismo en ambos casos, pero el riesgo (o sea la probabilidad de ahogarse) es mucho más grande para la persona en el bote”.

Riesgo = Vulnerabilidad * Amenaza

El concepto de vulnerabilidad es un medio para traducir procesos cotidianos de segregación socioeconómica y política de la población en una identificación más específica de aquellos que estarían expuestos al riesgo en ambientes expuestos a amenazas (Delgado, 1997).

De esta forma el concepto de riesgo, se ha transformado en una construcción social y que, de seguir un incremento en el número de

desastres con menores posibilidades de recuperación, tanto por la situación de pobreza de la población, como por los pocos recursos que manejan los países para invertir en reconstrucción, entonces los efectos en la población cada vez serán más negativos. Es por ello que no sólo se requiere de prevención, sino que se requiere de un manejo ambiental del territorio que minimice las áreas de riesgos.

Conceptos relacionados con el riesgo industrial.

El riesgo industrial obedece a un concepto que no ha sido completamente definido; existen ciertas ambigüedades en cuanto a su significado. Por lo tanto, es prioritario partir analizando diversos conceptos asociados con el tema para así poder proponer algunos lineamientos conceptuales que permitan contribuir a este debate. Los peligros, riesgos y desastres operan en diferentes escalas y conforme a la severidad se les pueden reconocer las siguientes amenazas:

- Peligro para la gente (muerte, lesiones, enfermedad, stress)
- Peligro para los bienes (daños a la propiedad, pérdida económica)
- Peligro para el ambiente (pérdida de flora y fauna, contaminación)

Los riesgos industriales graves suelen estar relacionados con la posibilidad de incendio, explosión. En el primer caso, “los incendios se producen en la industria con más frecuencia que las explosiones y las emanaciones de sustancias tóxicas, aunque las consecuencias medidas en pérdidas de vidas humanas suelen ser menos graves”. Sin embargo, presentan efectos letales, sobre todo porque al producirse un incendio disminuye el oxígeno en la atmósfera debido al consumo de este elemento químico en el proceso de combustión.

En este contexto es importante señalar que no sólo la presencia de riesgos de accidentes mayores forma parte de los peligros tecnológicos, sino que también la permanente contaminación que desarrollan estos establecimientos, los que sólo pueden ser analizados a través de mediciones de sus contaminantes y de estudios médicos en la población circundante.

La prevención de riesgos laborales.

La prevención de los riesgos laborales son técnicas que se aplican para determinar: los peligros relacionados con tareas, el personal que ejecuta la tarea, personas involucradas en la tarea, equipos y materiales que se utilizan y ambiente donde se ejecuta el trabajo.

Con el procedimiento que a continuación se describe se persigue minimizar tales pérdidas en función de la productividad y la consolidación económica de la empresa; en tal sentido se plantean objetivos orientados a optimizar las labores, se definen políticas y normas que caracterizan el deber ser del procedimiento; de la misma manera se describe el procedimiento en sí mismo a través de un diagrama de flujo y se diseñan formularios para su operación.

Objetivos del Procedimiento.

- a) Identificar peligros en áreas específicas.
- b) Mejorar procedimientos de trabajo.
- c) Eliminar errores en el proceso de ejecución de una actividad específica.

Políticas de operación del Procedimiento.

Entre las políticas concebidas por la empresa para la prevención de riesgos laborales deberían contarse con las siguientes:

- TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS
- a) Ejecutar procesos de capacitación y actualización permanentes que contribuyan a minimizar los riesgos laborales.
 - b) Asesorar permanentemente al personal involucrado en el área operativa sobre normas y procedimientos para la prevención de riesgos laborales.
 - c) Mantener los equipos de seguridad industrial requeridos para cada tarea.
 - d) Ejecutar campañas de prevención de riesgos laborales a través de medios publicitarios dentro de la empresa.

Normas de Operación del Procedimiento.

Entre las normas propuestas a la empresa para la prevención de riesgos laborales se cuentan las siguientes:

- a) Uso permanente de implementos de seguridad tales como: zapatos de seguridad, casco de seguridad, faja, entre otros requeridos para cada tarea.
- b) Atender a las señales de prevención.
- c) Evitar el acceso de visitantes al área laboral sin el uso de los implementos de seguridad.
- d) Mantener el orden en el área de trabajo.

Diagrama de Flujo.

- a) Primero se debe seleccionar el sitio y el personal que desarrolla el proceso.
- b) Luego de realizado el primer paso se debe seleccionar la tarea a evaluar, los criterios de selección, la accidentalidad y complejidad.

- TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS
- c) Se debe elaborar un análisis de riesgos en el sitio de la tarea mediante la observación de la ejecución de la misma.
 - d) Identificar los riesgos.
 - e) Y por último, aplicar las medidas y normas necesarias para la prevención.

Accidente de trabajo.

Es toda lesión funcional o corporal, permanente o temporal, inmediata o posterior, o la muerte, resultante de la acción violenta de una fuerza exterior que pueda ser determinada o sobrevenida en el curso del trabajo por el hecho o con ocasión del trabajo; será igualmente considerado como accidente de trabajo, toda lesión interna determinada por el esfuerzo violento, sobrevenida en las mismas circunstancias (wikipedia, 2007).

Tomando en cuenta esta definición, se deben presentar las siguientes condiciones, para que un accidente sea considerado como accidente industrial:

- Que ocurra en el horario de trabajo.
- Que se relacione con el trabajo que efectúa.
- Que ocurra en el sitio de trabajo.

Motivos por los que ocurren los accidentes de trabajo.

La mayoría de los accidentes se desarrollan por actos inseguros y condiciones inseguras. Hacemos énfasis en cómo prevenir los accidentes eliminando estas causas.

Actos inseguros.

Es la ejecución indebida de un proceso, o de una operación, sin conocer por ignorancia, sin respetar por indiferencia, sin tomar en cuenta por olvido, la forma segura de realizar un trabajo o actividad. También se considera como actos inseguros, toda actividad voluntaria, por acción u omisión, que conlleva la violación de un procedimiento, norma, reglamento o práctica segura establecida tanto por el estado como por la empresa, que puede producir un accidente de trabajo o una enfermedad profesional (wikipedia, 2007).

Los actos inseguros se presentan por realizar una operación sin estar autorizado para ello, no obtener la autorización o no advertir que se va realizar esa operación, por ejemplo:

- Poner a funcionar un motor sin avisar cuando otro se encuentra haciendo ajustes en él.
- Realizar una operación o trabajar a velocidad insegura (con demasiada lentitud o rapidez).
- Impedir el funcionamiento de dispositivos de seguridad (retirar las guardas protectores o ajustarlas mal, desconectar la iluminación).
- Adoptar una posición o una postura insegura (permanecer o parar bajo cargas suspendidas, levantar objetos muy pesados o levantarlos mal).
- Distraer, molestar, sorprender (juegos de manos, riñas, etc.).
- No usar equipos de protección personal (lentes, respiradores, guantes, etc.).

Condiciones inseguras.

Es el estado deficiente de un local o ambiente de trabajo, máquina, etc., o partes de las mismas susceptibles de producir un accidente (wikipedia, 2007).

Otro concepto de condiciones inseguras puede ser, cualquier situación o característica física o ambiental previsible que se desvía de aquella que es aceptable, normal o correcta, capaz de producir un accidente de trabajo, una enfermedad profesional o fatiga al trabajo.

Es el estado deficiente de un local o ambiente de trabajo, máquina, etc., o partes de las mismas susceptibles de producir un accidente.

2.1.3 Importancia de la seguridad, orden y limpieza industrial.

Con frecuencia las personas que actúan en el campo de la prevención de los riesgos en el trabajo, se desalientan porque no encuentran el eco necesario a sus esfuerzos; muchas veces es preciso poner el incentivo de una mayor producción para que se adopten medidas de seguridad en los centros de trabajo, como si los mandatos de la ley fuesen malas reglas de cortesía industrial y no de necesidades para proteger la mayor riqueza de México, que son sus trabajadores.

Ciertamente es necesario estimular y recetar con los recursos de la administración para que se implanten los más eficientes medios de producción en el trabajo pero hay que pensar, al mismo tiempo, que una administración laboral verdaderamente responsable, tiene la obligación de tomar, en primer término, las medidas necesarias para garantizar la seguridad de los trabajadores.

En esencia, el aspecto central de la seguridad e higiene del trabajo reside en la protección de la vida y la salud del trabajador, el ambiente de la familia y el desarrollo de la comunidad.

Solo en segundo término, si bien muy importantes por sus repercusiones económicas y sociales, debemos colocar las consideraciones sobre pérdidas materiales y quebrantos en la producción, inevitablemente que acarrearán también los accidentes y la insalubridad en el trabajo.

Estas pérdidas económicas son cuantiosas y perjudican no solo al empresario directamente afectado, si no que repercuten sobre el crecimiento de la vida productiva del país.

De ahí que la prevención en el trabajo interese a la colectividad ya que toda la sociedad ve mermada su capacidad económica y padece indirectamente las consecuencias de la inseguridad industrial.

El acelerado crecimiento económico de México ha llevado a la industria a una constante y más frecuente necesidad de modernización de equipos y procedimientos tecnológicos. Pero, a su vez, esta mayor complejidad industrial trae como consecuencia varios riesgos para los trabajadores, que aumentan la probabilidad de contingencias que pueden causar lamentables y hasta irreparables daños al obrero, a su familia, a la empresa y a la comunidad.

Todo esto indica que, no obstante las prevenciones de la ley es necesario un fuerte impulso y una acción coordinada para desarrollar la seguridad e higiene industrial en México. La promoción de políticas preventivas, sobre todo, permitirá superar los riesgos de las nuevas condiciones de la industria mexicana y mejorar en general las condiciones de todas clases que se dan en los ambientes de trabajo.

La salud en el trabajo utiliza los métodos y procedimientos de las ciencias y disciplinas en las cuales se apoya para cumplir con sus objetivos.

La higiene y seguridad industrial, trata sobre los procedimientos para identificar, evaluar y controlar los agentes nocivos y factores de riesgo,

presentes en el medio ambiente laboral y que, bajo ciertas circunstancias, son capaces de alterar la integridad física y/o psíquica del ser humano; y ya que estos procedimientos son reglamentados legalmente y considerando que la ley protege al trabajador desde su hogar para trasladarse a su centro de trabajo su acción recae en la vida cotidiana del trabajador, pues también existen riesgos tanto en el hogar como en todos los servicios público. Así, se hace uso de:

- La medicina del trabajo, disciplina afín, cuya principal función es la de vigilar la salud de los trabajadores, valiéndose de elementos clínicos y epidemiológicos.
- La ergonomía, que se dedica a procurar la implementación de lugares de trabajo, diseñadas de tal manera que se adapten a las características anatómicas, fisiológicas y psicológicas de las personas que laboren en ese sitio.
- La psicología laboral, que se ocupa de lograr una óptima adaptación del hombre a su puesto de trabajo y así mismo la de estudiar las demandas psicológicas y cargas mentales que el trabajo produce al trabajador.
- La ingeniería industrial, la arquitectura, la física, la química, la biología, la medicina, la psicología, que estudian los efectos negativos del trabajo sobre las personas y la forma de evitarlos; tienen que ampliar su campo de acción con un tratamiento ergonómico, del estudio del trabajo, de forma que no solo se intervenga para corregir situaciones peligrosas, sino que además, se estudien nuevos métodos de trabajo que favorezcan el desarrollo integral de los trabajadores en general.
- La psicología, que se encarga de prevenir los daños a la salud causados por tareas monótonas y repetitivas, y por la propia

organización del trabajo cuando ésta no toma en cuenta al trabajador como humano que es.

- La administración del trabajo, disciplina clave para el buen funcionamiento de cualquier centro de trabajo, ya que son su responsabilidad las políticas generales y la organización del trabajo.

Resumiendo, se puede decir que el campo de acción de la seguridad industrial, comprende entre otros ámbitos: las condiciones materiales del ejercicio del trabajo, esfuerzo, fatiga, temperatura, ventilación, presencia de agentes contaminantes, el interés de la propia tarea, monotonía el carácter competitivo de la tarea, las estimulaciones, la tensión y cargas mentales, las oportunidades de aprender algo nuevo y adquirir una calificación mayor, ser promocionado, duración de la jornada; grado de exposición a los agentes contaminantes, el rolar turnos, grado de flexibilidad y carácter de los supervisores y todo lo que se pueda concebir que corresponda al ambiente laboral.

2.1.4 El campo de acción de la seguridad e higiene industrial.

La implementación de programas de Seguridad e Higiene en los centros de trabajo se justifica por el solo hecho de prevenir los riesgos laborales que puedan causar daños al trabajador, ya que de ninguna manera debe considerarse humano él querer obtener una máxima producción a costa de lesiones o muertes, mientras más peligrosa es una operación, mayor debe ser el cuidado y las precauciones que se observen al efectuarla; prevención de accidentes y producción eficiente van de la mano; la producción es mayor y de mejor calidad cuando los accidentes son prevenidos; un óptimo resultado en seguridad resultará de la misma administración efectiva que produce artículos de calidad, dentro de los límites de tiempo establecidos.

El implementar y llevar a efecto programas de seguridad e higiene para lograr un ambiente seguro en el área de trabajo y que los trabajadores trabajen seguramente y con tranquilidad, es parte integral de la responsabilidad total de todos, ya que haciendo conciencia a todos acarrearía beneficios. Beneficios tales como:

1. La reducción de los riesgos laborales que, automáticamente, disminuirá los costos de operación y aumentaría las ganancias (pues tras la aplicación efectiva de los programas, el objetivo primordial es el de obtener ganancias).
2. Controlar las observaciones y las causas de pérdidas de tiempo relacionadas con la interrupción del trabajo efectivo.
3. Aumentar el tiempo disponible para producir, evitando la repetición del accidente y:
4. Reducir el costo de las lesiones, incendios, daños a la propiedad, crea un mejor ambiente laboral.

Dentro de los efectos negativos que el trabajo puede tener para la salud del trabajador, los accidentes son los indicadores inmediatos y más evidentes de las malas condiciones del lugar de trabajo, y dada su gravedad, la lucha contra ellos es el primer paso de toda actividad preventiva; los altos costos que genera, no son las únicas consecuencias negativas; la seguridad social, no resucita a los muertos; no puede devolver los órganos perdidos que cause una incapacidad laboral permanente

Además de los sufrimientos físicos y morales que padece el trabajador y su familia, los riesgos reducen temporalmente o definitivamente la posibilidad de trabajar, es un freno para el desarrollo personal del individuo como ser transformador, ya que lo priva total o parcialmente de poderse realizar como miembro activo de la sociedad.

Las pérdidas son generalmente los costos directos y que son fácilmente cuantificables, ya que involucran el costo de los equipos, edificios y materiales; además existen los costos como: pago de indemnización, pérdida de la producción, del mercado, entrenar a personal de reemplazo, etc.

En forma más general sobre los costos indirectos podemos ejemplificar: sanciones, partes de repuesto obsoletas, recuperación, labores de rescate, acciones correctivas, pérdida de eficiencia, primas de seguro, desmoralización, pérdida de mercado, pérdida de imagen y prestigio.

2.2 Reglamento y normas de seguridad e higiene de la secretaría del trabajo y previsión Social.

Debido a todos los problemas que se han creado por los malos manejos de la seguridad, orden y limpieza en las empresas, y a la falta de cultura de los trabajadores para llevar a cabo tales trabajos, y también debido a la inconsciencia de los dueños de las empresas, los cuales no tiene una visión preventiva sino de correctiva; se creó en la secretaría del trabajo y previsión social un reglamento de seguridad e higiene industrial, el cual tiene por objetivo coadyuvar a que el entorno en general de la empresas se desenvuelva de manera normal y con bajos índices de accidentes, debido a sus normas y leyes preventivas. Este reglamento es el siguiente:

Este reglamento comprende 13 títulos, los cuales a su vez se dividen en capítulos y estos a su vez se subdividen en artículos. El reglamento en general consta de 271 artículos y cuatro transitorios (STPS, 2007).

2.2.1 Reglamento general de seguridad de seguridad e higiene en el trabajo.

Título I.- Disposiciones generales.

Título II.- Condiciones de seguridad e higiene en los edificios y locales de trabajo.

Título III.- Prevención y protección contra incendios.

- Edificios, aislamientos y salidas.
- Equipos para combatir incendios.
- Simulacros y brigadas contra incendios.

Título IV.- Operación, mantenimiento y modificaciones del equipo.

- Autorizaciones para la maquinaria.
- Protección para la maquinaria.
- Equipo e instalaciones eléctricas.

Título V.- Herramientas.

- Herramientas manuales.
- Herramientas eléctricas, neumáticas y portátiles.

Título VI.- Manejo, transporte y almacenamiento de materiales.

- Equipo para izar.
- Ascensores para carga.
- Montacargas, carretillas y tractores.
- Transportadores.

- Sistema de tuberías.
- Estibas.
- Ferrocarriles en los centros de trabajo.

Título VII.- Manejo, transporte y almacenamiento de sustancias inflamables, combustibles, explosivas, irritantes o tóxicas.

- Sustancias inflamables o combustibles.
- Sustancias explosivas.
- Sustancias corrosivas e irritantes.
- Sustancias tóxicas.

Título VIII.- Condiciones en el ambiente de trabajo.

- Ruido y vibraciones.
- Radiaciones ionizantes.
- Radiaciones electromagnéticas, no ionizantes.
- Contaminantes sólidos, líquidos y gaseosos.
- Presiones ambientales normales de la iluminación.
- Condiciones térmicas del ambiente de trabajo.

Título IX.- Equipo de protección personal.

- Disposiciones generales.
- Protección de cabeza y oídos.
- Protección de cara y oídos.
- Protección de cuerpo y miembros.

- Protección respiratoria.

Título X.- Condiciones generales de higiene.

- Servicios para el personal.
- Asientos para el trabajo.
- Limpieza.

Título XI.- Organización de la seguridad e higiene en el trabajo.

- Disposiciones generales.
- Organización y funcionamiento de las comisiones mixtas de seguridad e higiene.
- Servicios de medicina del trabajo.
- Prevención de riesgos en los centros de trabajo.
- Avisos de seguridad e higiene en el trabajo.
- Informes estadísticos de accidentes de trabajo.

Título XII.- Comisiones constructivas de seguridad e higiene en el trabajo.

Título XIII.- Vigilancia e inspección, sanciones.

2.3 Detección de necesidades de capacitación y propuesta de implementación de un sistema de gestión de calidad en las empresas.

2.3.1 Aplicación de documento de DNC.

Los cuestionarios de diagnóstico inicial o de detección de necesidades de las empresas, son instrumentos actuales que nos ayudan a analizar de viva voz de los integrantes principales de la empresa, los problemas con los que se encuentra en esos momentos una organización. Los cuestionarios de detección de necesidades de capacitación deben ser documentos que no sean tediosos, fáciles de leer, y con parámetros definidos a investigar, deben realizarse en las primeras visitas que se tiene a la organización y con personal bien definido, que sepa los procesos y las oportunidades de cada área. Además deben servir para arrojar un resultado objetivo y prioritario, sobre los problemas a atacar en las empresas.

El cuestionario debe contar con los siguientes puntos generales a indagar:

1.- Datos generales de la empresa.

2.- Análisis situacional.

- Objetivos empresariales.
- Procesos productivos.
- Estructura organizacional.
- Recursos disponibles.
- Clientes y proveedores.
- Fuerzas y debilidades.

3.- Diagnóstico de necesidades de capacitación y consultoría.

- Organizacionales.
- Ocupacionales.
- Individuales.

4.- Plan de capacitación y consultoría.

- Objetivos de aprendizaje.
- Selección de contenidos.
- Evaluación de aprendizaje.
- Material de apoyo didáctico y formatos para medición y control.

5.- Ejecución de planes y programas.

- Organización y logística.
- Coordinación y supervisión.
- Selección de instrumentos de evaluación.
- Selección y formación de instructores.

6.- Evaluación y seguimiento.

- Aplicación de instrumentos de evaluación por área.
- Evaluación de los trabajadores al final del curso y post-curso.
- Análisis e informes de evaluación.
- Propuestas y comentarios

2.3.2 Cronograma de actividades para la capacitación en las empresas.

Después de la aplicación de un cuestionario de detección de necesidades de capacitación y consultoría podemos contar con información directa y fidedigna de la organización en general, lo cual es muy valioso, dado que a partir de este levantamiento de información se inician los trabajos de capacitación, orientados claro, a lo que arrojó tal herramienta. Por supuesto que después de obtener estos datos se programan reuniones con los gerentes y encargados de cada área, para mostrárselos, y después se documenta un cronograma de actividades para iniciar la capacitación, donde se pone de manifiesto el compromiso de cada uno de los empleados y un tiempo límite para cada actividad.

Lo anterior estimula la identificación de los trabajadores con la empresa en general y por su área de trabajo en particular, lo que hace a los centros laborales más eficientes y seguros.

2.4 El cambio de cultura y la adopción de la herramienta de las 5's en las empresas.

La adopción de una nueva estrategia en cualquier organización crea barreras para su aplicación, sobre todo del factor humano, el cual está acostumbrado a trabajar con una metodología a través de los años de servicios en su empleo. Esto dificulta más el proceso de adaptación de los trabajadores a una nueva cultura laboral como lo es las 5's.

La metodología de esta herramienta de la calidad nos ayuda a realizar en su organización numerosas mejoras a bajo costo. Hay que invertir unos minutos en leer, evaluar la situación en la que se encuentra la organización y decidirse a mejorar.

A la hora de planificar la mejora de nuestras organizaciones frecuentemente nos vemos atraídos solo por soluciones complejas. Hablar de organizar, ordenar y limpiar puede ser considerado por muchos algo trivial o demasiado simple. Sin embargo, estos tres conceptos tan sencillos en una primera impresión, son el primer paso que debe dar cualquier organización en su proceso de mejora y una premisa básica e imprescindible para aumentar la productividad y obtener en un entorno seguro y agradable.

Cuando se subestiman las actividades de seguridad, orden y limpieza se desaprovecha una excelente oportunidad de mejora. Adoptando un plan sistemático de gestión que mantenga y mejore continuamente la organización, el orden y la limpieza, se consigue de forma inmediata una mayor productividad y un mejor lugar de trabajo.

Las 5's son para cualquier tipo de organización, ya sea industrial o de servicios que desee iniciar el camino de la mejora continua, universales y se pueden aplicar en todo tipo de empresas y organizaciones, tanto en talleres como en oficinas, incluso en aquellos que aparentemente se encuentran suficientemente ordenados y limpios.

Shingo (1985) señaló: *“siempre se pueden evitar ineficiencias, desplazamientos, y eliminar despilfarros de tiempo y espacio”*.

El objetivo de las 5's es mejorar y mantener las condiciones de seguridad, orden y limpieza en el lugar de trabajo. No es una mera cuestión estética. Se trata de mejorar las condiciones de trabajo, de seguridad, el clima laboral, la motivación del personal y la eficiencia y, en consecuencia, la calidad, la productividad y la competitividad de la organización.

2.4.1 ¿Qué es la estrategia de las 5's?

Antecedentes históricos.

Surgió a partir de la segunda guerra mundial, sugerida por la unión japonesa de científicos e ingenieros como parte de un movimiento de mejora de la calidad y sus objetivos principales eran eliminar obstáculos que impidan una producción eficiente, lo que trajo también consigo una mejora profunda de higiene y seguridad durante los procesos productivos.

Para las 5's, su rango de aplicación abarca desde un puesto ubicado en una línea de montaje de automóviles hasta el escritorio de una secretaria administrativa.

Se llama estrategia de las 5's porque representan acciones que son principios expresados con cinco palabras japonesas que comienzan con la letra s. Cada palabra tiene un significado importante para la creación de un lugar digno y seguro donde trabajar. Estas cinco palabras son:

Clasificar. (Seiri).

Desechar lo que no se necesita.



Frecuentemente nos "llenamos" de elementos, herramientas, cajas con productos, carros, útiles y elementos personales y nos cuesta trabajo pensar en la posibilidad de realizar el trabajo sin estos elementos. Buscamos tener al rededor elementos o componentes pensando que nos harán falta para nuestro próximo trabajo. Con este pensamiento creamos verdaderos stocks reducidos en proceso que molestan, quitan espacio y estorban. Estos elementos perjudican el control visual del trabajo, impiden la circulación por las áreas de trabajo, induce a cometer errores en el manejo de materias primas y en numerosas oportunidades pueden generar accidentes en el trabajo.

La primera "s" de esta estrategia aporta métodos y recomendaciones para evitar la presencia de elementos innecesarios. El Seiri consiste en:

- Separar en el sitio de trabajo las cosas que realmente sirven de las que no sirven.
- Clasificar lo necesario de lo innecesario para el trabajo rutinario.
- Mantener lo que necesitamos y eliminar lo excesivo.
- Separar los elementos empleados de acuerdo a su naturaleza, uso, seguridad y frecuencia de utilización con el objeto de facilitar la agilidad en el trabajo.

- Organizar las herramientas en sitios donde los cambios se puedan realizar en el menor tiempo posible.
- Eliminar elementos que afectan el funcionamiento de los equipos y que pueden conducir a averías.
- Eliminar información innecesaria y que nos puede conducir a errores de interpretación o de actuación.

Beneficios del Seiri.

La aplicación de las acciones Seiri preparan los lugares de trabajo para que estos sean más seguros y productivos. El primer y más directo impacto del Seiri está relacionado con la seguridad. Ante la presencia de elementos innecesarios, el ambiente de trabajo es tenso, impide la visión completa de las áreas de trabajo, dificulta observar el funcionamiento de los equipos y máquinas, las salidas de emergencia quedan obstaculizadas haciendo todo esto que el área de trabajo sea más insegura.

La práctica del Seiri además de los beneficios en seguridad permite:

- Liberar espacio útil en planta y oficinas.
- Reducir los tiempos de acceso al material, documentos, herramientas y otros elementos de trabajo.
- Mejorar el control visual de stocks de repuestos y elementos de producción, carpetas con información, planos, etc.
- Eliminar las pérdidas de productos o elementos que se deterioran por permanecer por un largo tiempo expuestos en un ambiente no adecuado para ellos; por ejemplo, material de empaque, etiquetas, envases plásticos, cajas de cartón y otros.

- Facilitar el control visual de las materias primas que se van agotando y que requieren para un proceso en un turno, etc.
- Preparar las áreas de trabajo para el desarrollo de acciones de mantenimiento autónomo, ya que se puede apreciar con facilidad los escapes, fugas y contaminaciones existentes en los equipos y que frecuentemente quedan ocultas por los elementos innecesarios que se encuentran cerca de los equipos.

Propósito de Seiri

El propósito del Seiri o clasificar significa retirar de los puestos de trabajo todos los elementos que no son necesarios para las operaciones de producción o de oficina cotidianas. Los elementos necesarios se deben mantener cerca de la "acción", mientras que los innecesarios se deben retirar del sitio o eliminar.

La implantación del Seiri permite crear un entorno de trabajo en el que se evitan problemas de espacio, pérdida de tiempo, aumento de la seguridad y ahorro de energía. Al implantar Seiri se obtienen entre otros los siguientes beneficios: Se mejora el control visual de los elementos de trabajo, materiales en proceso y producto final. El flujo "suave" de los procesos se logra gracias al control visual. La calidad del producto se mejora ya que los controles visuales ayudan a prevenir los defectos. Se mejora el TMFE o tiempo medio entre fallos de los equipos. Es más fácil identificar las áreas o sitios de trabajo con riesgo potencial de accidente laboral. El personal de oficina puede mejorar la productividad en el uso del tiempo.

Justificación de Seiri.

Al no aplicar el Seiri se pueden presentar algunos de los siguientes problemas:

- La planta de producción y los talleres es insegura, se presentan más accidentes, se pierde tiempo valioso para encontrar algún material y se dificulta el trabajo.
- El producto en proceso o final en exceso, los cajones y armarios que se utilizan para guardar elementos innecesarios crean el efecto "jaula de canario" el cual impide la comunicación entre compañeros de trabajo.
- En caso de una señal de alarma, las vías de emergencia al estar ocupadas con productos o materiales innecesarios, impide la salida rápida del personal.
- Es necesario disponer de armarios y espacio medido en metros cuadrados para ubicar los materiales innecesarios.
- El costo financiero también se ve afectado por este motivo. Es más difícil de mantener bajo control el stock que se produce por productos defectuosos.
- El volumen existente de productos en proceso permite ocultar más fácilmente los stocks innecesarios.
- El cumplimiento de los tiempos de entrega se puede ver afectado debido a las pérdidas de tiempo al ser necesario mayor manipulación de los materiales y productos.

Orden. (Seiton).

Un lugar para cada cosa, y cada cosa en su lugar.



Seiton consiste en organizar los elementos que hemos clasificado como necesarios de modo que se puedan encontrar con facilidad. Aplicar Seiton en mantenimiento tiene que ver con la mejora de la visualización de los elementos de las máquinas e instalaciones industriales.

Una vez que hemos eliminado los elementos innecesarios, se define el lugar donde se deben ubicar aquellos que necesitamos con frecuencia, identificándolos para eliminar el tiempo de búsqueda y facilitar su retorno al sitio una vez utilizados (es el caso de la herramienta).

Seiton permite:

- Disponer de un sitio adecuado para cada elemento utilizado en el trabajo de rutina para facilitar su acceso y retorno al lugar.
- Disponer de sitios identificados para ubicar elementos que se emplean con poca frecuencia.
- Disponer de lugares para ubicar el material o elementos que no se usarán en el futuro.
- En el caso de maquinaria, facilitar la identificación visual de los elementos de los equipos, sistemas de seguridad, alarmas, controles, sentidos de giro, etc.

- Lograr que el equipo tenga protecciones visuales para facilitar su inspección autónoma y control de limpieza.
- Identificar y marcar todos los sistemas auxiliares del proceso como tuberías, aire comprimido, combustibles.
- Incrementar el conocimiento de los equipos por parte de los operadores de producción.

Beneficios del Seiton para el trabajador.

- Facilita el acceso rápido a elementos que se requieren para el trabajo.
- Se mejora la información en el sitio de trabajo para evitar errores y acciones de riesgo potencial.
- El aseo y limpieza se pueden realizar con mayor facilidad y seguridad.
- La presentación y estética de la planta se mejora, comunica orden, responsabilidad y compromiso con el trabajo.
- Se libera espacio.
- El ambiente de trabajo es más agradable.
- La seguridad se incrementa debido a la demarcación de todos los sitios de la planta y a la utilización de protecciones transparentes especialmente los de alto riesgo.

Beneficios organizacionales.

- La empresa puede contar con sistemas simples de control visual de materiales y materias primas en stock de proceso.
- Eliminación de pérdidas por errores.
- Mayor cumplimiento de las órdenes de trabajo.

- El estado de los equipos se mejora y se evitan averías.
- Se conserva y utiliza el conocimiento que posee la empresa.
- Mejora de la productividad global de la planta.

Propósito.

La práctica del Seiton pretende ubicar los elementos necesarios en sitios donde se puedan encontrar fácilmente para su uso y nuevamente retornarlos al correspondiente sitio.

Las metodologías utilizadas en Seiton facilitan su codificación, identificación y marcación de áreas para facilitar su conservación en un mismo sitio durante el tiempo y en perfectas condiciones.

Desde el punto de vista de la aplicación del Seiton en un equipo, esta "s" tiene como propósito mejorar la identificación y marcación de los controles de la maquinaria de los sistemas y elementos críticos para mantenimiento y su conservación en buen estado.

En las oficinas Seiton tiene como propósito facilitar los archivos y la búsqueda de documentos, mejorar el control visual de las carpetas y la eliminación de la pérdida de tiempo de acceso a la información. El orden en el disco duro de una computadora se puede mejorar si se aplican los conceptos Seiton al manejo de archivos.

Justificación.

El no aplicar el Seiton en el sitio de trabajo conduce a los siguientes problemas:

- Incremento del número de movimientos innecesarios.
- El tiempo de acceso a un elemento para su utilización se incrementa.

- TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS
- Se puede perder el tiempo de varias personas que esperan los elementos que se están buscando para realizar un trabajo.
 - No sabemos dónde se encuentra el elemento y la persona que conoce su ubicación.
 - Esto indica que falta una buena identificación de los elementos.
 - Un equipo sin identificar sus elementos (sentido de giro o movimiento de componentes) puede conducir a deficientes montajes, mal funcionamiento y errores graves al ser operado.
 - El tiempo de lubricación se puede incrementar al no saber fácilmente el nivel de lubricante u otro componente requerido, tipo, cantidad y sitio de aplicación.
 - Todo esto conduce a despilfarros de tiempo.
 - El desorden no permite controlar visualmente los stocks en proceso y de materiales de oficina.
 - Errores en la manipulación de productos.
 - Se alimenta la máquina con materiales defectuosos no previstos para el tipo de proceso.
 - Esto conduce a defectos, pérdida de tiempo, crisis del personal y un efecto final de pérdida de tiempo y dinero.
 - La falta de identificación de lugares inseguros o zonas del equipo de alto riesgo puede conducir a accidentes y pérdida de moral en el trabajo.

Estandarización.

La estandarización significa crear un modo consistente de realización de tareas y procedimientos. La estandarización de la maquinaria significa que cualquiera puede operar dicha maquinaria. La estandarización de las operaciones significa que cualquiera pueda realizar la operación.

El orden es la esencia de la estandarización, un sitio de trabajo debe estar completamente ordenado antes de aplicar cualquier tipo de estandarización.

SEISO – Limpiar.

Limpiar el sitio de trabajo y los equipos y prevenir la suciedad y el desorden.

TESIS

UNIVERSIDAD DE AGUASCALIENTES



Seiso significa eliminar el polvo y suciedad de todos los elementos de una fábrica. Seiso implica inspeccionar el equipo durante el proceso de limpieza. Se identifican problemas de escapes, averías, fallos o cualquier tipo de fuga. Esta palabra japonesa significa defecto o problema existente en el sistema productivo.

La limpieza se relaciona estrechamente con el buen funcionamiento de los equipos y la habilidad para producir artículos de calidad. La limpieza implica no únicamente mantener los equipos dentro de una estética agradable permanentemente. Seiso implica un pensamiento superior a limpiar. Exige que realicemos un trabajo creativo de identificación de las fuentes de suciedad y contaminación para tomar acciones de raíz para su eliminación, de

lo contrario, sería imposible mantener limpio y en buen estado el área de trabajo. Se trata de evitar que la suciedad, el polvo, y la rebaba se acumulen en el lugar de trabajo.

Para aplicar Seiso se debe:

- Integrar la limpieza como parte del trabajo diario.
- Asumirse la limpieza como una actividad de mantenimiento autónomo: "la limpieza es inspección".
- Se debe abolir la distinción entre operario de proceso, operario de limpieza y técnico de mantenimiento.
- El trabajo de limpieza como inspección genera conocimiento sobre el equipo. No se trata de una actividad simple que se pueda delegar en personas de menor cualificación.
- No se trata únicamente de eliminar la suciedad. Se debe elevar la acción de limpieza a la búsqueda de las fuentes de contaminación con el objeto de eliminar sus causas primarias.

Beneficios del Seiso.

- Reduce el riesgo potencial de que se produzcan accidentes.
- Mejora el bienestar físico y mental del trabajador.
- Se incrementa la vida útil del equipo al evitar su deterioro por contaminación y suciedad.
- Las averías se pueden identificar más fácilmente cuando el equipo se encuentra en estado óptimo de limpieza
- La limpieza conduce a un aumento significativo de la efectividad global del equipo.

- Se reducen los despilfarros de materiales y energía debido a la eliminación de fugas y escapes.
- La calidad del producto se mejora y se evitan las pérdidas por suciedad y contaminación del producto y empaque.

SEIKETSU – Estandarizar.

Preservar los altos niveles de organización, orden y limpieza.



Seiketsu es la metodología que nos permite mantener los logros alcanzados con la aplicación de las tres primeras "s". Si no existe un proceso para conservar los logros, es posible que el lugar de trabajo nuevamente llegue a tener elementos innecesarios y se pierda la limpieza alcanzada con nuestras acciones.

Un operario de una empresa de productos de consumo que ha practicado 5´s por varios años manifiesta:

“Seiketsu implica elaborar estándares de limpieza y de inspección para realizar acciones de autocontrol permanente”. “Nosotros debemos preparar estándares para nosotros”. “Cuando los estándares son impuestos, estos no se cumplen satisfactoriamente, en comparación con aquellos que desarrollamos gracias a un proceso de formación previo” (Delgado, 1997).

Desde décadas conocemos el principio escrito en numerosas compañías y que se debe cumplir cuando se finaliza un turno de trabajo: "Dejaremos el sitio de trabajo limpio como lo encontramos". Este tipo de frases sin un correcto entrenamiento en estandarización y sin el espacio para que podamos realizar estos estándares, difícilmente se podrán cumplir.

Seiketsu o estandarización pretende:

- Mantener el estado de limpieza alcanzado con las tres primeras "s".
- Enseñar al operario a realizar normas con el apoyo de la dirección y un adecuado entrenamiento.
- Las normas deben contener los elementos necesarios para realizar el trabajo de limpieza, tiempo empleado, medidas de seguridad a tener en cuenta y procedimiento a seguir en caso de identificar algo anormal.
- En lo posible se deben emplear fotografías de cómo se debe mantener el equipo y las zonas de cuidado.
- El empleo de los estándares se debe auditar para verificar su cumplimiento.
- Las normas de limpieza, lubricación y aprietes son la base del mantenimiento autónomo.

Beneficios del Seiketsu.

- Se guarda el conocimiento producido durante años de trabajo.
- Se mejora el bienestar del personal al crear un hábito de conservar impecable el sitio de trabajo en forma permanente.
- Los operarios aprender a conocer en profundidad el equipo.

- Se evitan errores en la limpieza que puedan conducir a accidentes o riesgos laborales innecesarios.
- La dirección se compromete más en el mantenimiento de las áreas de trabajo al intervenir en la aprobación y promoción de los estándares.
- Se prepara el personal para asumir mayores responsabilidades en la gestión del puesto de trabajo.
- Los tiempos de intervención se mejoran y se incrementa la productividad de la planta.

SHITSUKE – Disciplina.

Crear hábitos basados en las anteriores 5´s.



Shitsuke o disciplina significa convertir en hábito el empleo y utilización de los métodos establecidos y estandarizados para la limpieza en el lugar de trabajo. Podremos obtener los beneficios alcanzados con las primeras “s” por largo tiempo si se logra crear un ambiente de respeto a las normas y estándares establecidos.

Las cuatro “s” anteriores se pueden implantar sin dificultad si en los lugares de trabajo se mantiene la disciplina. Su aplicación nos garantiza que la seguridad será permanente, la productividad se mejore progresivamente y la calidad de los productos sea excelente.

Shitsuke implica un desarrollo de la cultura del autocontrol dentro de la empresa. Si la dirección de la empresa estimula que cada uno de los integrantes aplique las 5's en cada una de las actividades diarias, es muy seguro que la práctica del Shitsuke no tendría ninguna dificultad. Es el Shitsuke el puente entre las 5's y el concepto Kaizen o de mejora continua.

Los hábitos desarrollados con la práctica del ciclo se constituyen en un buen modelo para lograr que la disciplina sea un valor fundamental en la forma de realizar un trabajo.

Shitsuke implica:

- El respeto de las normas y estándares establecidos para conservar el sitio de trabajo impecable.
- Realizar un control personal y el respeto por las normas que regulan el funcionamiento de una organización.
- Promover el hábito de auto-controlar o reflexionar sobre el nivel de cumplimiento de las normas establecidas.
- Comprender la importancia del respeto por los demás y por las normas en las que el trabajador seguramente ha participado directa o indirectamente en su elaboración.
- Mejorar el respeto de su propio ser y de los demás.

Beneficios de aplicar Shitsuke.

- Se crea una cultura de sensibilidad, respeto y cuidado de los recursos de la empresa.
- La disciplina es una forma de cambiar hábitos.

- Se siguen los estándares establecidos y existe una mayor sensibilización y respeto entre personas.
- La moral en el trabajo se incrementa.
- El cliente se sentirá más satisfecho ya que los niveles de calidad serán superiores debido a que se han respetado íntegramente los procedimientos y normas establecidas.
- El sitio de trabajo será un lugar donde realmente sea atractivo llegar cada día.

Propósito.

La práctica del Shitsuke pretende lograr el hábito de respetar y utilizar correctamente los procedimientos, estándares y controles previamente desarrollados.

Un trabajador se disciplina así mismo para mantener "vivas" las 5's, ya que los beneficios y ventajas son significativas. Una empresa y sus directivos estimulan su práctica, ya que trae mejoras importantes en la productividad de los sistemas operativos y en la gestión.

En lo que se refiere a la implantación de las 5's, la disciplina es importante porque sin ella, la implantación de las cuatro primeras "s" se deteriora rápidamente. Si los beneficios de la implantación de las primeras cuatro "s" se han mostrado, debe ser algo natural asumir la implantación de la quinta o Shitsuke.

Las 5's son el fundamento del modelo de productividad industrial creado en Japón y hoy aplicado en empresas occidentales. No es que las 5's sean características exclusivas de la cultura japonesa. Todos practicamos las 5's en nuestra vida personal y en numerosas oportunidades no lo notamos. Practicamos el Seiri y Seiton cuando mantenemos en lugares apropiados e

identificados los elementos como herramientas, extintores, basura, toallas, libretas, reglas, llaves etc. (Delgado, 1997).

Cuando nuestro entorno de trabajo está desorganizado y sin limpieza perderemos la eficiencia y la moral en el trabajo se reduce.

Son poco frecuentes las fábricas, talleres y oficinas que aplican en forma estandarizada las 5's en igual forma como mantenemos nuestras cosas personales en forma diaria. Esto no debería ser así, ya que en el trabajo diario las rutinas de mantener el orden y la organización sirven para mejorar la eficiencia en nuestro trabajo y la calidad de vida en aquel lugar donde pasamos más de la mitad de nuestra vida, puesto que, si hacemos números es en nuestro sitio de trabajo donde pasamos más horas al día en nuestra vida. Ante esto deberíamos hacernos la siguiente pregunta: ¿Vale la pena mantenerlo desordenado, sucio y poco organizado?

Es por esto que cobra importancia la aplicación de la estrategia de las 5's en la empresa. No se trata de una moda, un nuevo modelo de dirección o un proceso de implantación de algo japonés que "nada tiene que ver con nuestra cultura latina". Simplemente, es un principio básico de mejorar nuestra vida y hacer de nuestro sitio de trabajo un lugar donde valga la pena vivir plenamente. Y si con todo esto, además, obtenemos mejorar nuestra productividad y la de nuestra empresa, ¿Por qué no lo hacemos?

Necesidad de la estrategia 5's.

La estrategia de las 5's es un concepto sencillo que a menudo en la gran mayoría de empresas, las personas no le dan la suficiente importancia, sin embargo, una fábrica limpia y segura nos permite orientar la empresa y los talleres de trabajo hacia las siguientes metas:

- TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS
- Dar respuesta a la necesidad de mejorar el ambiente de trabajo, eliminación de despilfarros producidos por el desorden, falta de aseo, fugas, contaminación, etc.
 - Buscar la reducción de pérdidas por la calidad, tiempo de respuesta y costos con la intervención del personal en el cuidado del sitio de trabajo e incremento de la moral por el trabajo.
 - Facilitar crear las condiciones para aumentar la vida útil de los equipos, gracias a la inspección permanente por parte de la persona quien opera la maquinaria.
 - Mejorar la estandarización y la disciplina en el cumplimiento de los estándares al tener el personal la posibilidad de participar en la elaboración de procedimientos de limpieza, lubricación y apriete.
 - Hacer uso de elementos de control visual como tarjetas y tableros para mantener ordenados todos los elementos y herramientas que intervienen en el proceso productivo.
 - Conservar el sitio de trabajo mediante controles periódicos sobre las acciones de mantenimiento de las mejoras alcanzadas con la aplicación de las 5's.
 - Poder implantar cualquier tipo de programa de mejora continua de producción justo a tiempo, control total de calidad y mantenimiento productivo total.
 - Reducir las causas potenciales de accidentes y se aumenta la conciencia de cuidado de la vida humana y la conservación de los equipos y demás recursos de la compañía.

2.4.2 Como se implementan las 5´s.

Como dar el primer paso: Seiri.

Identificar elementos innecesarios.

El primer paso en la implantación del Seiri consiste en la identificación de los elementos innecesarios en el lugar seleccionado para implantar las 5´s. En este paso se pueden emplear las siguientes ayudas:

Lista de elementos innecesarios.

La lista de elementos innecesarios se debe diseñar y enseñar durante la fase de preparación. Esta lista permite registrar el elemento innecesario, su ubicación, cantidad encontrada, posible causa y acción sugerida para su eliminación. Esta lista es complementada por el operario, encargado o supervisor durante el tiempo en que se ha decidido realizar la campaña Seiri.

Tarjetas de color.

Este tipo de tarjetas permiten marcar o “denunciar” que en el sitio de trabajo existe algo innecesario y que se debe tomar una acción correctiva. En algunas empresas utilizan colores verde para indicar que existe un problema de contaminación, azul si está relacionado el elemento con materiales de producción, roja si se trata de elementos que no pertenecen al trabajo como envases de comida, desechos de materiales de seguridad como guantes rotos, papeles innecesarios, etc. En Japón se utiliza frecuentemente la tarjeta roja para mostrar o destacar el problema identificado.

Las preguntas habituales que se deben hacer para identificar si existe un elemento innecesario son las siguientes:

1. ¿Es necesario este elemento?
2. ¿Si es necesario, es necesario en esta cantidad?

3. ¿Si es necesario, tiene que estar localizado aquí?

Una vez marcados los elementos se procede a registrar cada tarjeta utilizada en la lista de elementos innecesarios. Esta lista permite posteriormente realizar un seguimiento sobre todos los elementos identificados. Si es necesario, se puede realizar una reunión donde se decide qué hacer con los elementos identificados, ya que en el momento de la "campana" no es posible definir qué hacer con todos los elementos innecesarios detectados.

En una reunión se toman las decisiones para cada elemento identificado. Algunas acciones son simples, como guardar en un sitio, eliminar si es de bajo costo y no es útil o moverlo a un almacén. Otras decisiones más complejas y en las que interviene la dirección deben consultarse y exigen una espera y por lo tanto, el material o equipo debe quedar en su sitio, mientras se toma la decisión final, por ejemplo, eliminar una máquina que no se utiliza actualmente.

Criterios para asignar Tarjetas de color.

- El criterio más común es el del programa de producción del mes próximo.
- Los elementos necesarios se mantienen en el área especificada. Los elementos no necesarios se desechan o almacenan en lugar diferente.
- Utilidad del elemento para realizar el trabajo previsto. Si el elemento no es necesario debe descartarse.
- Frecuencia con la que se necesita el elemento. Si es necesario con poca frecuencia puede almacenarse fuera del área de trabajo.

- TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS
- Cantidad del elemento necesario para realizar el trabajo. Si es necesario en cantidad limitada el exceso puede desecharse o almacenarse fuera del área de trabajo.

Características de las tarjetas.

Las tarjetas utilizadas pueden ser de diferentes tipos:

- Una ficha con un número consecutivo. Esta ficha puede tener un hilo que facilite su ubicación sobre el elemento innecesario. Estas fichas son reutilizables, ya que simplemente indican la presencia de un problema y en un formato se puede saber para el número correspondiente, la novedad o el problema.
- Tarjetas de colores intensos. Estas tarjetas se fabrican en papel de color fosforescente para facilitar su identificación a distancia. El color intenso sirve ayuda como mecanismos de control visual para informar que sigue presente el problema "denunciado".

Estas tarjetas contienen la siguiente información:

- Nombre del elemento innecesario.
- Cantidad.
- Por qué creemos que es innecesario.
- Área de procedencia del elemento innecesario.
- Posibles causas de su permanencia en el sitio.
- Plan de acción sugerido para su eliminación.
- Plan de acción para retirar los elementos innecesarios.

Durante la jornada o día de campaña se logra eliminar una gran cantidad de elementos innecesarios. Sin embargo, quedan varias herramientas, materiales, equipos, etc. que no se pueden retirar por problemas técnicos o por no tener una decisión clara sobre qué hacer con ellos.

Para estos materiales se debe preparar un plan para eliminarlos gradualmente. El plan debe contener los siguientes puntos:

- Mantener el elemento en igual sitio.
- Mover el elemento a una nueva ubicación dentro de la planta.
- Almacenar el elemento fuera del área de trabajo.
- Eliminar el elemento.
- El plan debe indicar los métodos para eliminar los elementos: desecharlo, venderlo, devolverlo al proveedor, destruirlo o utilizarlo, etc.

Control e informe final.

Es necesario preparar un informe donde se registre y se informe el avance de las acciones planificadas, como las que se han implantado y los beneficios aportados. El jefe del área debe preparar este documento y publicarlo en el tablón informativo sobre el avance del proceso 5´s.

Como implantar Seiton.

La implantación del Seiton requiere la aplicación de métodos simples y desarrollados por los trabajadores. Los métodos más utilizados son:

Controles visuales

Un control visual se utiliza para informar de una manera fácil entre otros los siguientes temas:

- Sitio donde se encuentran los elementos.
- Frecuencia de lubricación de un equipo, tipo de lubricante y sitio donde aplicarlo.
- Estándares sugeridos para cada una de las actividades que se deben realizar en un equipo o proceso de trabajo.
- Dónde ubicar el material en proceso, producto final y si existe, productos defectuosos.
- Sitio donde deben ubicarse los elementos de aseo, limpieza y residuos clasificados.
- Sentido de giro de motores.
- Conexiones eléctricas.
- Sentido de giro de botones de actuación, válvulas y actuadores.
- Flujo del líquido en una tubería, marcación de esta, etc.
- Franjas de operación de manómetros (estándares).
- Dónde ubicar la calculadora, carpetas bolígrafos, lápices en el sitio de trabajo.
- Los controles visuales están íntimamente relacionados con los procesos de estandarización.
- Un control visual es un estándar representado mediante un elemento gráfico o físico, de color o numérico y muy fácil de ver.

- TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS
- La estandarización se transforma en gráficos y estos se convierten en controles visuales. Cuando sucede esto, sólo hay un sitio para cada cosa, y podemos decir de modo inmediato si una operación particular está procediendo normal o anormalmente.

Mapa 5's.

Es un gráfico que muestra la ubicación de los elementos que pretendemos ordenar en un área de la planta. El mapa 5's permite mostrar donde ubicar el almacén de herramientas, elementos de seguridad, extintores de fuego, duchas para los ojos, pasillos de emergencia y vías rápidas de escape, armarios con documentos o elementos de la máquina, etc.

Los criterios o principios para encontrar las mejores localizaciones de herramientas y útiles son:

- Localizar los elementos en el sitio de trabajo de acuerdo con su frecuencia de uso.
- Los elementos usados con más frecuencia se colocan cerca del lugar de uso.
- Los elementos de uso no frecuente se almacenan fuera del lugar de uso.
- Si los elementos se utilizan juntos se almacenan juntos, y en la secuencia con que se usan.
- Las herramientas se almacenan suspendidas de un resorte en posición al alcance de la mano, cuando se suelta recupera su posición inicial.
- Los lugares de almacenamiento deben ser más grandes que las herramientas, para retirarlos y colocarlos con facilidad.

- TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS
- Eliminar la variedad de plantillas, herramientas y útiles que sirvan en múltiples funciones.
 - Almacenar las herramientas de acuerdo con su función o producto.
 - El almacenaje basado en la función consiste en almacenar juntas las herramientas que sirven funciones similares.
 - El almacenaje basado en productos consiste en almacenar juntas las herramientas que se usan en el mismo producto. Esto funciona mejor en la producción repetitiva.

Marcación de la ubicación.

Una vez que se ha decidido las mejores localizaciones, es necesario un modo para identificar estas localizaciones de forma que cada uno sepa dónde están las cosas, y cuántas cosas de cada elemento hay en cada sitio.

Para esto se pueden emplear:

1. Indicadores de ubicación.
2. Indicadores de cantidad.
3. Letreros y tarjetas.
4. Nombre de las áreas de trabajo.
5. Localización de stocks.
6. Lugar de almacenaje de equipos.
7. Procedimientos estándares.
8. Disposición de las máquinas.
9. Puntos de lubricación, limpieza y seguridad.

Marcación con colores.

Es un método para identificar la localización de puntos de trabajo, ubicación de elementos, materiales y productos, nivel de un fluido en un depósito, sentido de giro de una máquina, etc. La marcación con colores se utiliza para crear líneas que señalen la división entre áreas de trabajo y movimiento, seguridad y ubicación de materiales. Las aplicaciones más frecuentes de las líneas de colores son:

- Localización de almacenaje de carros con materiales en proceso.
- Dirección de pasillo.
- Localización de elementos de seguridad: grifos, válvulas de agua, camillas, etc.
- Colocación de marcas para situar mesas de trabajo.
- Líneas cebra para indicar áreas en las que no se debe localizar elementos ya que se trata de áreas con riesgo.

Implantación del Seiso o limpieza.

El Seiso debe implantarse siguiendo una serie de pasos que ayuden a crear el hábito de mantener el sitio de trabajo en correctas condiciones. El proceso de implantación se debe apoyar en un fuerte programa de entrenamiento y suministro de los elementos necesarios para su realización, como también del tiempo requerido para su ejecución.

Paso 1. Campaña o jornada de limpieza.

Es muy frecuente que una empresa realice una campaña de orden y limpieza como un primer paso para implantar las 5's. En esta jornada se eliminan los elementos innecesarios y se limpia el equipo, pasillos, armarios, almacenes, etc.

Esta clase de limpieza no se puede considerar un Seiso totalmente desarrollado, ya que se trata de un buen inicio y preparación para la práctica de la limpieza permanente. Esta jornada de limpieza ayuda a obtener un estándar de la forma como deben estar los equipos permanentemente. Las acciones Seiso deben ayudarnos a mantener el estándar alcanzado el día de la jornada inicial. Como evento motivacional ayuda a comprometer a la dirección y operarios en el proceso de implantación seguro de las 5's.

Esta jornada o campaña crea la motivación y sensibilización para iniciar el trabajo de mantenimiento de la limpieza y progresar a etapas superiores Seiso.

Paso 2. Planificar el mantenimiento de la limpieza.

El encargado del área debe asignar un contenido de trabajo de limpieza en la planta. Si se trata de un equipo de gran tamaño o una línea compleja, será necesario dividirla y asignar responsabilidades por zona a cada trabajador. Esta asignación se debe registrar en un gráfico en el que se muestre la responsabilidad de cada persona.

Paso 3. Preparar el manual de limpieza.

Es muy útil la elaboración de un manual de entrenamiento para limpieza. Este manual debe incluir además del gráfico de asignación de áreas, la forma de utilizar los elementos de limpieza, detergentes, jabones, aire, agua; como también, la frecuencia y tiempo medio establecido para esta labor. Las actividades de limpieza deben incluir la inspección antes del comienzo de turnos, las actividades de limpieza que tienen lugar durante el trabajo, y las que se hacen al final del turno. Es importante establecer tiempos para estas actividades de modo que lleguen a formar parte natural del trabajo diario.

El manual de limpieza debe incluir:

- Propósitos de la limpieza.
- Fotografía o gráfico del equipo donde se indique la asignación de zonas o partes del taller.
- Mapa de seguridad del equipo indicando los puntos de riesgo que nos podemos encontrar durante el proceso de limpieza.
- Fotografía del equipo humano que interviene en el cuidado de la sección.
- Elementos de limpieza necesarios y de seguridad.
- Diagrama de flujo a seguir.
- Estándares para procedimientos de limpieza.
- Conocer el procedimiento de limpieza para emplear eficientemente el tiempo. El estándar puede contener fotografías que sirvan de referencia sobre el estado en que debe quedar el equipo.

Paso 4. Preparar elementos para la limpieza.

Aquí aplicamos el Seiton a los elementos de limpieza, almacenados en lugares fáciles de encontrar y devolver. El personal debe estar entrenado sobre el empleo y uso de estos elementos desde el punto de vista de la seguridad y conservación de éstos.

Paso 5. Implantación de la limpieza.

Retirar polvo, aceite, grasa sobrante de los puntos de lubricación, asegurar la limpieza de la suciedad de las grietas del suelo, paredes, cajones, maquinaria, ventanas, etc., Es necesario remover capas de grasa y mugre

depositadas sobre las guardas de los equipos, rescatar los colores de la pintura o del equipo oculta por el polvo.

Seiso implica retirar y limpiar profundamente la suciedad, desechos, polvo, óxido, limaduras de corte, arena, pintura y otras materias extrañas de todas las superficies. No hay que olvidar las cajas de control eléctrico, ya que allí se deposita polvo y no es frecuente por motivos de seguridad, abrir y observar el estado interior.

Durante la limpieza es necesario tomar información sobre las áreas de acceso difícil, ya que en un futuro será necesario realizar acciones kaizen o de mejora continua para su eliminación, facilitando las futuras limpiezas de rutina.

Debemos insistir que la limpieza es un evento importante para aprender del equipo e identificar a través de la inspección las posibles mejoras que requiere el equipo. La información debe guardarse en fichas o listas para su posterior análisis y planificación de las acciones correctivas.

Esta técnica será muy útil para ayudar a difundir prácticas y acciones de mejora a los compañeros del área de trabajo. Se emplea para estandarizar acciones, informar sobre posibles problemas de seguridad, conocimiento básico sobre el empleo de un producto de limpieza, etc. Con esta técnica se podrá mantener actualizado al personal sobre cualquier cambio o mejora en los métodos de limpieza.

Como implementar la limpieza estandarizada.

Seiketsu es la etapa de conservar lo que se ha logrado aplicando estándares a la práctica de las tres primeras "s". Esta cuarta "s" está fuertemente relacionada con la creación de los hábitos para conservar el lugar de trabajo en perfectas condiciones.

Para implantar Seiketsu se requieren los siguientes pasos:

Paso 1. Asignar trabajos y responsabilidades.

Para mantener las condiciones de las tres primeras “s”, cada operario debe conocer exactamente cuáles son sus responsabilidades sobre lo que tiene que hacer y cuándo, dónde y cómo hacerlo. Si no se asignan a las personas tareas claras relacionadas con sus lugares de trabajo, Seiri, Seiton y Seiso tendrán poco significado.

Deben darse instrucciones sobre las tres “s” a cada persona sobre sus responsabilidades y acciones a cumplir en relación con los trabajos de limpieza y mantenimiento autónomo. Los estándares pueden ser preparados por los operarios, pero esto requiere una formación y práctica kaizen para que progresivamente se vayan mejorando los tiempos de limpieza y métodos.

Las ayudas que se emplean para la asignación de responsabilidades son:

- Diagrama de distribución del trabajo de limpieza preparado en Seiso.
- Manual de limpieza.
- Tablón de gestión visual donde se registra el avance de cada “s” implantada.
- Programa de trabajo Kaizen para eliminar las áreas de difícil acceso, fuentes de contaminación y mejora de métodos de limpieza.

Paso 2. Integrar las acciones Seiri, Seiton y Seiso en los trabajos de rutina.

El estándar de limpieza de mantenimiento autónomo facilita el seguimiento de las acciones de limpieza, lubricación y control de los elementos de ajuste y fijación. Estos estándares ofrecen toda la información necesaria para realizar el trabajo. El mantenimiento de las condiciones debe ser una parte natural de los trabajos regulares de cada día.

En caso de ser necesaria mayor información, se puede hacer referencia al manual de limpieza preparado para implantar Seiso. Los sistemas de control visual pueden ayudar a realizar "vínculos" con los estándares, veamos su funcionamiento. Si un trabajador debe limpiar un sitio complicado en una máquina, se puede marcar sobre el equipo con un adhesivo la existencia de una norma a seguir. Esta norma se ubicará en el tablón de gestión visual para que esté cerca del operario en caso de necesidad. Se debe evitar guardar estas normas en manuales y en armarios en la oficina. Esta clase de normas y lecciones de un punto deben estar ubicadas en el tablón de gestión y este muy cerca del equipo.

Como implantar Shitsuke.

La disciplina no es visible y no puede medirse a diferencia de la clasificación, orden, limpieza y estandarización. Existe en la mente y en la voluntad de las personas y solo la conducta demuestra la presencia, sin embargo, se pueden crear condiciones que estimulen la práctica de la disciplina.

Visión compartida.

La teoría del aprendizaje en las organizaciones sugiere que para el desarrollo de una organización es fundamental que exista una convergencia entre la visión de una organización y la de sus empleados. Por lo tanto, es

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

necesario que la dirección de la empresa considere la necesidad de guiar esta convergencia hacia el logro de metas comunes de prosperidad de las personas, clientes y organización. Sin esta identidad en objetivos será imposible de lograr crear el espacio de entrega y respeto a los estándares y buenas prácticas de trabajo (Delgado, 1997).

Formación.

En la implementación de las 5's no se trata de ordenar, en un documento por mandato "implante las 5's" a tiempo. Es necesario educar e introducir mediante el entrenamiento de "aprender haciendo" cada una de las 5's. No se trata de construir "carteles" con frases, eslóganes y caricaturas divertidas como medio para sensibilizar al trabajador. Estas técnicas de marketing interno servirán puntualmente pero se agotan rápidamente. En otras empresas fue necesario eliminar a través de acciones Seiri, los "carteles y anuncios" ya que eran innecesarios y habían perdido su propósito debido a la costumbre.

El Dr. Kaoru Ishikawa manifestaba que: *“estos procesos de creación de cultura y hábitos buenos en el trabajo se logran preferiblemente con el ejemplo. No se le puede pedir a un mecánico de mantenimiento que tenga ordenada su caja de herramienta, si el jefe tiene descuidada su mesa de trabajo, desordenada y con muestras de tornillos, juntas, piezas y recambios que está pendiente de comprar”*.

Tiempo para aplicar las 5's.

El trabajador requiere de tiempo para practicar las 5's. Es frecuente que no se le asigne el tiempo por las presiones de producción y se dejen de realizar las acciones. Este tipo de comportamientos hacen perder credibilidad y los trabajadores creen que no es un programa serio y que falta el compromiso de la dirección. Es necesario tener el apoyo de la dirección para

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

sus esfuerzos en lo que se refiere a recursos, tiempo, apoyo y reconocimiento de logros.

El papel de la Dirección

Para crear las condiciones que promueven o favorecen la Implantación del Shitsuke la dirección tiene las siguientes responsabilidades:

- Educar al personal sobre los principios y técnicas de las 5's y mantenimiento autónomo.
- Crear un equipo promotor o líder para la implantación en toda la planta.
- Asignar el tiempo para la práctica de las 5's y mantenimiento autónomo.
- Suministrar los recursos para la implantación de las 5's.
- Motivar y participar directamente en la promoción de sus actividades.
- Evaluar el progreso y evolución de la implantación en cada área de la empresa.
- Participar en las auditorías de progresos semestrales o anuales.
- Aplicar las 5's en su trabajo.
- Enseñar con el ejemplo para evitar el cinismo.
- Demostrar su compromiso y el de la empresa para la implantación de las 5's.

El papel de trabajadores

- Continuar aprendiendo más sobre la implantación de las 5's.
- Asumir con entusiasmo la implantación de las 5's.

- TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS
- Colaborar en su difusión del conocimiento empleando las lecciones de un punto.
 - Diseñar y respetar los estándares de conservación del lugar de trabajo.
 - Realizar las auditorías de rutina establecidas.
 - Pedir al jefe del área el apoyo o recursos que se necesitan para implantar las 5's.
 - Participar en la formulación de planes de mejora continua para eliminar problemas y defectos del equipo y áreas de trabajo. Y participar activamente en la promoción de las 5's.

2.4.3 El cambio de paradigma para la introducción de 5's en la empresa.

En una empresa han existido y existirán paradigmas que imposibilitan el pleno desarrollo de las 5's. La estrategia de las 5's requiere de un compromiso de la dirección para promover sus actividades, ejemplo por parte de los supervisores y apoyo permanente de los jefes de los sitios de trabajo. El apoyo de la dirección con su mirada atenta permanente de la actuación de sus colaboradores, el estímulo y reconocimiento es fundamental para perpetuar el proceso de mejora. La importancia que los encargados y supervisores le den a las acciones que deben realizar los operarios será clave para crear una cultura de orden, disciplina y progreso personal.

Sin embargo, existen paradigmas habituales para que las 5's no se desarrollen con éxito en las empresas son:

Paradigmas de la dirección.

Estas son algunas de las apreciaciones de directivos ante el programa 5's:

Paradigma 1. Es necesario mantener los equipos sin parar.

La dirección ante las presiones de entregar oportunamente y en cantidades suficientes los productos que se fabrican, no acepta fácilmente que un puesto de trabajo es más productivo cuando se mantiene impecable, seguro, en orden y limpio. Se considera que la limpieza es una labor que consume tiempo productivo, pero no se aprecia los beneficios de ésta, de ayudar a eliminar las causas de averías como el polvo, lubricación en exceso y fuentes de contaminación.

Paradigma 2. Los trabajadores no cuidan el sitio.

Para que perder tiempo; la dirección considera que el aseo y limpieza es un problema exclusivo de los niveles operativos. Si los administradores no poseen los recursos o no se establecen metas para mejorar los métodos, será difícil que el operario tome la iniciativa. Es seguro que los trabajadores apreciarán los beneficios, ya que son ellos los que se ven afectados directamente por la falta de las 5's.

Paradigma 3. Hay numerosos pedidos urgentes para perder tiempo limpiando.

Es frecuente que el orden y la limpieza se dejen de lado cuando hay que realizar un trabajo urgente. Es verdad que las prioridades de producción a veces presionan tanto que es necesario que otras actividades esperen, sin embargo, las actividades de las 5's se deben ver como una inversión para lograr todos los pedidos del futuro y no solamente los puntuales requeridos para el momento.

Paradigma 4. Creo que el orden es el adecuado no tardemos tanto tiempo.

Algunas personas consideran sólo los aspectos visibles y de estética de los equipos son suficientes. Las 5's deben servir para lograr identificar problemas profundos en el equipo, ya que es el contacto del operario con la

máquina la que permite identificar averías o problemas que se pueden transformar en graves fallos para el equipo. La limpieza se debe considerar como una primera etapa en la inspección de mantenimiento preventivo en la planta.

Paradigma 5. Contrate un trabajador inexperto para que realice la limpieza...sale más barato.

El trabajador que no sabe operar un equipo y que es contratado únicamente para realizar la limpieza, impide que el conocimiento sobre el estado del equipo sea aprovechado por la compañía y se pierda. El contacto cotidiano con la maquinaria ayuda a prevenir problemas, mejorar la información hacia los técnicos expertos de mantenimiento pesado y aumenta el conocimiento del operario sobre el comportamiento de los procesos.

Paradigma de los operarios

La aplicación de las 5's tiene sus barreras en ciertos pensamientos de los operarios:

Paradigma 1. Me pagan para trabajar no para limpiar.

A veces, el personal acepta la suciedad como condición inevitable de su estación de trabajo. El trabajador no se da cuenta del efecto negativo que un puesto de trabajo sucio tiene sobre su propia seguridad, la calidad de su trabajo y la productividad de la empresa.

Paradigma 2. ¿Llevo 10 años así... porqué debo limpiar?

El trabajador considera que es veterano y no debe limpiar, que ésta es una tarea para personas con menor experiencia. Por el contrario, la experiencia le debe ayudar a comprender mejor sobre el efecto negativo de la suciedad y contaminación sin control en el puesto de trabajo. Los trabajadores de producción asumen a veces que su trabajo es hacer cosas,

no organizarlas y limpiarlas. Sin embargo, es una actitud que tiene que cambiar cuando los trabajadores empiezan a comprender la importancia del orden y la limpieza para mejorar la calidad, productividad y seguridad.

Paradigma 3. Necesitamos más espacio para guardar todo lo que tenemos.

Esto sucede cuando al explicar las 5's a los trabajadores, su primera reacción ante la necesidad de mejorar el orden es la pedir más espacio para guardar los elementos que tienen. El frecuente comentario es "jefe necesitamos un nuevo armario para guardar todo esto".

Es posible que al realizar la clasificación y el ordenamiento de los elementos considerados, sobre espacio en los actuales armarios y la mayoría de los elementos sean innecesarios.

Paradigma 4. No veo la necesidad de aplicar las 5's.

Puede ser muy difícil implantar las 5's en empresas que son muy eficientes o muy limpias como en el caso de las fábricas de productos personales o farmacia. Sin embargo, no todo tiene que ver con la eliminación de polvo o contaminación. Las 5's ayudan a mejorar el control visual de los equipos, modificar guardas que no dejan ver los mecanismos internos por guardas plásticas de seguridad que permitan la observación del funcionamiento de los equipos; o la aplicación de las 5's en el cuidado de nuestras mesas de trabajo y escritorios.

2.4.4 Ventajas de trabajar con una cultura de 5's.

La implementación de una estrategia de 5's es importante en diferentes áreas, por ejemplo, permite eliminar despilfarros y por otro lado permite mejorar las condiciones de seguridad industrial, beneficiando así a la empresa y sus empleados. Algunos de los beneficios que generan las estrategias de las 5's son:

- Mayores niveles de seguridad que redundan en una mayor motivación de los empleados.
- Reducción en las pérdidas y mermas por producciones con defectos.
- Mayor calidad.
- Tiempos de respuesta más cortos.
- Aumenta la vida útil de los equipos.
- Genera cultura organizacional.
- Acerca a la compañía a la implantación de modelos de calidad total y aseguramiento de la calidad.

Una empresa cuando aplica las 5´s obtiene que:

- Produce con menos defectos.
- Cumple mejor los plazos.
- Es más segura.
- Es más productiva.
- Realiza mejor las labores de mantenimiento.
- Es altamente motivante para el trabajador.
- Aumenta sus niveles de crecimiento.
- Las 5´s son un buen comienzo hacia la calidad total y no le hacen mal a nadie, está en cada uno aplicarlas y empezar a ver sus beneficios.

2.5 Costos generales derivados de la no implementación de 5's en las empresas.

2.5.1 El diagnóstico general de los costos en las empresas.

Los costos que genera el no implementar una estrategia de calidad como las 5's para las empresas son cuantiosos, y son datos que la empresa no siempre acepta como pérdidas reales, por qué para ellos los desperdicios y los errores de los operarios, son comunes:

1. Costos del tiempo perdido por un trabajador lesionado, por la falta de espacio para llevar a cabo el proceso de producción, por tener la herramienta en todos lados, por tener la materia prima en diferentes lugares, por tener el desperdicio acumulado en diferentes zonas de la empresa.
2. Costos del tiempo perdido por otros trabajadores que interrumpen sus tareas en caso de haber un accidente:
 - Por curiosidad.
 - Por compasión.
 - Por ayudar al trabajador lesionado.
 - Por otras razones.
 - Por buscar una herramienta que no está en su lugar.
 - Por no usar el razonamiento preventivo.
3. Costo del tiempo perdido por supervisores para:
 - Lograr controlar la producción con tanto desecho y suciedad (herramientales) tirado.

- Presentar asistencia al trabajador en caso de accidente.
- Investigar las causas del accidente.
- Disponer tiempo para que otro trabajador realice las labores del otro trabajador lesionado.
- Preparar los informes sobre el accidente.

4. Costo de los daños ocasionados por máquinas, herramientas u otros bienes, por falta de mantenimiento periódico a las máquinas.
5. Costos por la imposibilidad de entregar los pedidos en la fecha convenida.
6. Costos de las prestaciones al personal.
7. Costos por el pago a una persona por hacer la limpieza (mal hecha) cada semana.
8. Costos de debilitamiento que causa el personal moralmente al ver un accidente, o ver que la empresa donde trabaja es un desorden, con inseguridad y falta de higiene.

2.5.2 Relación de costos por área por falta de un sistema de gestión de la calidad en las empresas de herramientas de precisión.

1. Entrada de la materia prima (en el lugar que sea), generando: que se deteriore la materia prima, que se confunda con otros desechos, que se ocasione un accidente.
2. Pase al área de orden de producción (sin orden y sin un lugar específico), generando: maltrato de la materia prima, que se confunda con otros desechos, suceda un accidente, que se utilice para otro objetivo.

3. Pase al área de fresado, de torneado, o pavonado (área sin seguridad, orden o limpieza), generando: malestar del empleado de llevar entre tanto desecho su tarea, con el peligro de provocar un incidente algún material o en la maquina, sin control de calidad ni orden.
4. Pase al área de metrología (si señalizaciones, sin formatos de alta), sin alta de entrada, ni lugar específico en donde colocar las piezas terminadas.
5. Pase al área de producto terminado (sin área específica), generando: no correcto control de calidad ni orden de terminación de producto, por lo que el reproceso se inicia, los herramientas que ya están listos para su entrega, pero unos encima de otros, por lo regular se atrasan en la entrega dado que se olvida a la persona de calidad reportar que ya esta lista la pieza, debido al desorden.
6. El cliente ve por lo regular desde la entrada que las condiciones de este tipo de empresas son lamentables, puesto que en algunos casos, hasta el comedor que está en la misma entrada, no cumple con los requerimientos mínimos de limpieza.



3.1 Población.

La población de estudio en esta tesis es el cien por ciento de los trabajadores de la empresa CENHTAL, dado que la población total es muy reducida y los trabajos se realizarán por áreas para mejorar cada una de ellas de la empresa.

Así pues “N” es el total de los trabajadores de la empresa que suman doce. Por lo anterior no hay muestra específica en la investigación, si no que se estudiará al total de la población de la empresa CENHTAL.

3.2 Descripción del procedimiento empleado en la investigación.

El estudio que se propone de acuerdo a Hernández (2006) es de tipo descriptivo/correlacional, ya que intenta identificar cambios en una situación y reflejarla en un momento dado.

El diseño de la investigación corresponde a un estudio experimental ya que se implementará una modificación en una de las variables para analizar el antes y después, por lo que se clasifica como un estudio longitudinal ya que se analizarán eventos durante un periodo de tiempo determinado, así mismo la variable dependiente se analizará respecto al efecto presencia-ausencia o respuesta al estímulo y finalmente se clasifica como un estudio Trend (diseño de tendencia) ya que analizarán cambios a través del tiempo.

La correlación entre las dos variables de estudio es positiva dado que x: mientras más y mejor los empleados trabajen con 5's en las áreas; y: mejores resultados se obtendrán en cuanto a seguridad, orden y limpieza en la empresa CENHTAL.

X (5's en la empresa); Y (mejora en seguridad, orden, limpieza y costos)

3.3 Desarrollo de los trabajos.

Para el inicio de los trabajos de esta investigación se realizó un diagnóstico inicial para la empresa, CENHTAL.

Primeramente se aplicó un cuestionario con validez oficial de detección de necesidades de capacitación y consultoría que nos proporcionó la secretaría del trabajo y previsión social a través del programa CAPACITA, con la intención de identificar las áreas de oportunidad que tiene la empresa en general. El cuestionario fue el siguiente:



CUESTIONARIO PARA LA DETECCIÓN DE NECESIDADES DE CAPACITACIÓN (DNC)

Fecha en que se realizó la consulta :

Este cuestionario tiene por objeto conocer su opinión con respecto a su trabajo y a todo lo relacionado con sus necesidades de capacitación. De la exactitud de sus respuestas dependerá la utilidad del estudio.

Nombre de la empresa: _____

Dirección: _____ tel. _____

Mail: _____

Giro: Servicios _____ Comercio _____ Transformación _____

Sector / Tamaño _____ Núm. de Trabajadores y Empleados _____

Nombre del responsable del área de capacitación / empresario: _____

Nota: Cada pregunta tiene cinco respuestas equivalentes a: 5 Excelente, 4 Muy Bien, 3 Bien, 2 Regular y 1 Mal. Por favor marque con X la que corresponda.

Administración / Visión del Negocio						
1.1 Objetivos						
1	¿Tiene objetivos y metas generales por escrito?	1	2	3	4	5
2	¿Cuenta con objetivos y metas por área?	1	2	3	4	5
1.2 Planes						
1	¿Cuenta con planes para lograr objetivos detallados?	1	2	3	4	5
2	¿Participa el personal en la planeación?	1	2	3	4	5
1.3 Organización						
1	¿Tiene organigrama general de la empresa?	1	2	3	4	5
2	¿Tiene la misión y visión definida y por escrito?	1	2	3	4	5
3	¿Es conocida por el personal?	1	2	3	4	5
4	¿Cuenta con descripción de puestos por escrito?	1	2	3	4	5
5	¿Están las responsabilidades y deberes claramente asignados?	1	2	3	4	5
6	¿Están determinadas las competencias laborales que se requieren en cada puesto?	1	2	3	4	5
7	¿La selección de candidatos está enfocada a la contratación de personal con las competencias requeridas por el puesto?	1	2	3	4	5
1.4 Liderazgo						
1	¿La responsabilidad para dirigir, tomar decisiones es aceptada por el personal?	1	2	3	4	5
2	¿Existe un sistema de evaluación del desempeño de las jefaturas y gerencias?	1	2	3	4	5
3	¿Tienen los jefes y gerentes habilidades para establecer relaciones interpersonales adecuadas?	1	2	3	4	5
4	¿El trabajo en equipo es funcional?	1	2	3	4	5
1.5 Políticas y procedimientos						
1	¿Están establecidas las políticas y los procedimientos por escrito?	1	2	3	4	5
2	¿Existen indicadores de rendimiento para cada una de las áreas de la empresa?	1	2	3	4	5

Este es un programa de carácter público, no es patrocinado ni promovido por partido político alguno y sus recursos provienen de los impuestos que pagan todos los contribuyentes. Está prohibido el uso de este programa con fines políticos, electorales, de lucro y otros usos ajenos a los fines establecidos en el marco del presente programa.



CUESTIONARIO PARA LA DETECCIÓN DE NECESIDADES DE CAPACITACIÓN (DNC)

1.6 Toma de decisiones						
1	¿Tiene una metodología en la toma de decisiones?	1	2	3	4	5
2	¿Cuenta con los canales de comunicación adecuados?	1	2	3	4	5
2. Servicio						
2.1 Atención al cliente						
1	¿Conoce el personal los requerimientos de sus clientes internos y externos?	1	2	3	4	5
2	¿Si se reciben quejas, toman acciones concretas para corregir y prevenir?	1	2	3	4	5
3	¿Existe un responsable de esta área?	1	2	3	4	5
2.2 Calidad						
1	¿Están definidos los parámetros de la calidad para el servicio o producto?	1	2	3	4	5
2	¿Revisa la calidad de los productos que adquieren con sus proveedores?	1	2	3	4	5
2.3 2.4 Uso de tecnología						
1	¿El personal conoce y usa los equipos eficientemente?	1	2	3	4	5
2	¿Se actualizan en los avances que en este aspecto hay en el mercado?	1	2	3	4	5
2.4 Cobranza						
1	¿Cuenta con un sistema eficiente de cobranza?	1	2	3	4	5
2	¿La cartera vencida de la empresa está reducida al mínimo?	1	2	3	4	5
3	¿El personal de cobranza trabaja conjuntamente con el de ventas y administración?	1	2	3	4	5
3. Producción						
1	¿Actualmente utiliza toda la capacidad de producción del equipo?	1	2	3	4	5
2	¿El equipo con el que cuenta es capaz de cumplir al 100% las expectativas de los clientes?	1	2	3	4	5
3	¿Se tiene algún sistema para medir la eficiencia de producción?	1	2	3	4	5
4	¿Se tiene forma de medir la cantidad de desperdicio que genera el área de producción?	1	2	3	4	5
5	¿Existe un programa de mantenimiento adecuado?	1	2	3	4	5
4. Ventas						
1	¿Cuenta la empresa con estrategias de ventas?	1	2	3	4	5
2	¿Establece indicadores de ventas?	1	2	3	4	5
3	¿Proyecta pronósticos de ventas?	1	2	3	4	5
4	¿Cuenta con vendedores capacitados?	1	2	3	4	5
5. Clientes						
1	¿Tiene un inventario de clientes y prospectos?	1	2	3	4	5

Este es un programa de carácter público, no es patrocinado ni promovido por partido político alguno y sus recursos provienen de los impuestos que pagan todos los contribuyentes. Está prohibido el uso de este programa con fines políticos, electorales, de lucro y otros.



CUESTIONARIO PARA LA DETECCIÓN DE NECESIDADES DE CAPACITACIÓN (DNC)

2	¿Están clasificados para optimizar sus visitas?	1	2	3	4	5
3	¿Conoce los distintos hábitos de compra de ellos?	1	2	3	4	5
6. Canales de distribución						
1	¿Satisfacen en forma y tiempo las demandas de sus clientes?	1	2	3	4	5
2	¿Hay proyectos de mejora de estos canales?	1	2	3	4	5
7. Precio						
1	¿Tiene planes para hacer sus precios más competitivos?	1	2	3	4	5
2	¿Se da valor agregado a su cliente?	1	2	3	4	5
3	¿Conoce los márgenes de utilidad real de sus productos-servicios?	1	2	3	4	5
8. Gestión de personal						
1	¿Ha evaluado el clima laboral?	1	2	3	4	5
2	¿La rotación de personal es similar a otras empresas del sector?	1	2	3	4	5
3	¿Las relaciones sindicato-empleador son adecuadas?	1	2	3	4	5
4	¿Cuenta con un sistema de pago establecido con criterios claros?	1	2	3	4	5
5	¿Tiene un diseño de evaluación del desempeño?	1	2	3	4	5
6	¿La empresa cuenta con equipo de seguridad?	1	2	3	4	5
7	¿Se fomenta la cultura de seguridad entre los empleados?	1	2	3	4	5
8	¿La empresa opera en condiciones de orden y limpieza?	1	2	3	4	5
9 Entrenamiento y capacitación						
1	¿Están definidas las necesidades de capacitación?	1	2	3	4	5
2	¿Cuenta con un programa organizacional de capacitación?	1	2	3	4	5
3	¿Evalúa los resultados de la capacitación?	1	2	3	4	5
4	¿Determina indicadores de mejora para ser alcanzados después de los cursos?	1	2	3	4	5
5	¿La capacitación contempla las competencias laborales que se requieren en los puestos?	1	2	3	4	5

Diagnóstico de Necesidades de Capacitación:

Cursos sugeridos:

Nombre del Consultor: _____

Este es un programa de carácter público, no es patrocinado ni promovido por partido político alguno y sus recursos provienen de los impuestos que pagan todos los contribuyentes. Está prohibido el uso de este programa con fines políticos, electorales, de lucro y otros impuestos que pagan todos los contribuyentes. Está prohibido el uso de este programa con fines políticos, electorales, de lucro y otros impuestos que pagan todos los contribuyentes. Está prohibido el uso de este programa con fines políticos, electorales, de lucro y otros impuestos que pagan todos los contribuyentes. Está prohibido el uso de este programa con fines políticos, electorales, de lucro y otros impuestos que pagan todos los contribuyentes.

Después, en las áreas en general, se aplicó un cuestionario de inspección de seguridad, orden y limpieza, para integrar el diagnóstico inicial de la empresa CENHTAL por áreas. El formato que se utilizó fue el siguiente:

CODIGO:	01	FECHA DE INSPECCION:	OCT.	HORA: 15:00 A	_____	
AREA:	TODA LA PLANTA			19:00 HRS		
INSPECTOR:	LEc. SALVADOR EDUARDO RODRIGUEZ NIETO					
			SÍ	A MEDIAS	NO	NO PROCEDE
1.	LOCALES					
1.1.	Las escaleras y plataformas están limpias, en buen estado y libres de obstáculos ..	<input type="checkbox"/>				
1.2.	Las paredes están limpias y en buen estado	<input type="checkbox"/>				
1.3.	Las ventanas y tragaluces están limpias sin impedir la entrada de luz natural	<input type="checkbox"/>				
1.4.	El sistema de iluminación está mantenido de forma eficiente y limpia	<input type="checkbox"/>				
1.5.	Las señales de seguridad están visibles y correctamente distribuidas	<input type="checkbox"/>				
1.6.	Los extintores están en su lugar de ubicación y visibles	<input type="checkbox"/>				
2.	SUELOS Y PASILLOS					
2.1.	Los suelos están limpios, secos, sin desperdicios ni material innecesario	<input type="checkbox"/>				
2.2.	Están las vías de circulación de personas y vehículos diferenciadas y señalizadas	<input type="checkbox"/>				
2.3.	Los pasillos y zonas de tránsito están libres de obstáculos	<input type="checkbox"/>				
2.4.	Los archiveros están aparcados en los lugares especiales para ello	<input type="checkbox"/>				
3.	ALMACENAJE					
3.1.	Las áreas de almacenamiento y deposición de materiales están señalizadas	<input type="checkbox"/>				
3.2.	Los materiales y sustancias almacenadas se encuentran correctamente identificadas	<input type="checkbox"/>				
3.3.	Los materiales están apilados en su sitio sin invadir zonas de paso	<input type="checkbox"/>				
3.4.	Los materiales se apilan o cargan de manera segura, limpia y ordenada	<input type="checkbox"/>				

4.	MAQUINARIA Y EQUIPOS				
4.1.	Se encuentran limpias y libres en su entorno de todo material innecesario	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.2.	Se encuentran libres de filtraciones innecesarias de químicos y humedad.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.3.	Poseen las protecciones adecuadas y los dispositivos de seguridad en funcionamiento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.	HERRAMIENTAS				
5.1.	Están almacenadas en cajas o paneles adecuados, donde cada herramienta tiene su lugar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.2.	Se guardan limpias de químicos y humedad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.3.	Las eléctricas tienen el cableado y las conexiones en buen estado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.4.	Están en condiciones seguras para el trabajo, no defectuosas u oxidadas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.	EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL Y ROPA DE TRABAJO				
6.1.	Se encuentran marcados o codificados para poderlos identificar por su usuario	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.2.	Se guardan en los lugares específicos de uso personalizado (armarios o taquillas)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.3.	Se encuentran limpios y en buen estado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.4.	Cuando son de desechables, se depositan en los contenedores adecuados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.	RESIDUOS				
7.1.	Los contenedores están colocados próximos y accesibles a los lugares de trabajo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.2.	Están claramente identificados los contenedores de residuos especiales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.3.	Los residuos se colocan en bidones metálicos cerrados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.6.	La zona de alrededor de los contenedores de residuos está limpia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.7.	Existen los medios de limpieza a disposición del personal del área	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		$\% \text{ CUMPLIMIENTO} = \frac{2 \cdot (\text{N}^\circ \text{SI}) + (\text{N}^\circ \text{A MEDIAS})}{64 - 2 \cdot (\text{N}^\circ \text{NO PROCEDE})} \cdot 100$			
Cuadro 1. Formulario de inspección de orden y limpieza					
$2 () + () / 64 - 2 () = *100 :$		DE CUMPLIMIENTO			

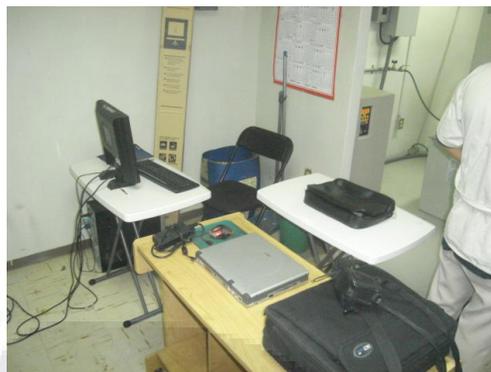
Después se tomaron las fotos para conservar las evidencias del “antes” de la aplicación de las 5’s; así las siguientes fotografías nos muestran la situación inicial de la fábrica CENHTAL, lo cual dejaba ver la falta de compromiso de la dirección y las demás áreas consigo mismos y con la seguridad colectiva.

Áreas de comedor y administrativa.



S UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE AGUASCALIENTES

Áreas de electro-erosionado y metrología (calidad).



S UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE AGUASCALIENTES

Áreas de producción y gerencia general.



S DE AGUASCALIENTES



El siguiente paso fue analizar los resultados de los instrumentos anteriores y tomar decisiones en cuanto a los trabajos a realizar en la empresa.

Se dividieron las actividades por equipos, según su área; producción, calidad, administración, electro erosionado, dirección general.

Se aplicaron cuestionarios de satisfacción de cliente interno (anexo 1), y se formularon formatos de control para mantener los trabajos de 5's a lo largo del tiempo, hasta hacerlo como una cultura parte de la empresa (anexo 3).

Además se levantó un cuestionario de diagnóstico de clima laboral, para observar cómo se encuentra el personal de la empresa y su nivel de disposición para este cambio de paradigma (anexo 2).

Gracias a este cuestionario, se pudo analizar e identificar los puntos clave donde se enfocan los problemas de calidad en las empresas. Puntos clave como el que no cuentan con objetivo, misión, visión, ni reglamento y filosofía a la vista, aunque mencionó el dueño que si los tenía bien claros en su memoria. Así mismo los trabajadores no tienen noción de estos elementos; no cuentan con organigrama, planes para saber cómo lograr sus objetivos en el rubro de seguridad, orden y limpieza, no cuentan con mapa de las instalaciones de la empresa, ni han evaluado el desempeño de los trabajadores. No cuentan con equipo de seguridad actualizado, ni se fomenta una cultura de seguridad ni trabajo en equipo en la empresa.

Al final se evaluaron los cambios y resultados de la implementación de 5's en la empresa CENHTAL, observando y analizando los formatos propuestos por todos en las reuniones, mejorándolos hasta dejar las reglas a seguir por área en los rubros prioritarios en cuanto a la seguridad, orden y limpieza.

Para llegar a alcanzar los niveles de calidad requeridos por la empresa CENHTAL y mejorar su seguridad, orden y limpieza, y desde luego reducir los costos que generan todos los incumplimientos, los desperdicios y las fallas de los trabajadores, se desarrollaron en forma específica las siguientes acciones:

Procedimiento para el aseo en el área de trabajo.

Destacando la importancia del orden y limpieza se integró y difundió un procedimiento para mejorar este aspecto en las áreas, determinándolo de la siguiente manera:

1. Al terminar las labores del día o del turno, los trabajadores deberán limpiar el área de trabajo. Así pues, retirarán las herramientas utilizadas, las limpiarán y las colocarán en el lugar que les corresponda. Asearán la máquina que hayan empleado, y retirarán todas las rebabas, aceites, estopas, para dejarla en condiciones de trabajo para el día siguiente o para el turno posterior; así mismo limpiarán el piso correspondiente a su área de trabajo, cuidando de no dejar manchas de aceite, u otros materiales resbalosos o inflamables.
2. Enseguida, procederán a despojarse de la ropa de trabajo y la colocarán en los sitios que se hayan asignado para tal efecto. La ropa de trabajo no deberá ser muy holgada, pero tampoco muy ajustada; por supuesto, tendrá un aseo cíclico determinado por el tipo de trabajo de que se trate.
3. Para trabajar con máquinas, herramientas tales como tornos, cepillos, fresadoras, sierras de cinta, etc., se sugiere usar calcetines de lana y poner tarimas para auxiliar al operador y para evitar el contacto directo con el piso, que regularmente está frío.

- TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS
4. En cuanto a los horarios, se sugiere limpiar en etapas de trabajo que no sean igual a los horarios de alimentos.
 5. Por lo que respecta a los sanitarios, éstos deberán conservarse siempre limpios, ausentes de todo tipo de desperdicios, papeles, ropa, etc. que puedan constituir un peligro o, en última instancia, un foco contaminante.

Se les prohibió usar el celular en el trabajo, y distraerse con cualquier aparato electrónico, así como desde ahora se van a premiar económicamente a los trabajadores que cumplan con las siguientes variables al mes: puntualidad y asistencia, menos errores, cumplir con el trabajo en tiempo, mantener su área con 5's, demostrar disponibilidad, dar por lo menos una idea en el buzón al mes y darle una mejora continua a las actividades de equipo.

El encargado principal de calidad, y de la seguridad e higiene, que en el caso de la empresa CENHTAL es el propio dueño, desempeña una función de asesoría en tanto que actúa como facilitador que, motiva y aconseja en áreas para la seguridad y la higiene del trabajador.

Así pues, se formuló un cronograma de actividades por realizar en la empresa, lo cual generó un compromiso de cada equipo por mejorar sus áreas y los sitios en común en la organización.

3.3.1 La creación de roles de trabajo para las primeras actividades de 5's.

Roles de trabajo para los primeros trabajos de 5's	Fecha de inicio	Fecha de término	Responsables
1. Reunión para definir equipos de trabajo para la mejora en la seguridad, orden y limpieza.	1 de septiembre	1 de septiembre	Todos los convocados.
2. Definición de roles de trabajo y planeación de formatos piloto como herramientas para la mejora en 5's.	1 de septiembre	1 de septiembre	Equipo 1 producción, 2 calidad, Equipo 3 producción, 4 administración.
3. Documentación de evidencias de cada área laboral. (fotos) a la par de curso en 5's, una hora diaria.	17 de septiembre	4 de octubre	Cada equipo.
4. Auditoria de 5's por área laboral (seguridad, orden y limpieza).	septiembre	octubre	Cada equipo reporte quincenal.
5. Portar gafete cada trabajador.	septiembre	indefinido	Mejora inmediata.
6. Implementación y monitoreo del reglamento de 5's en las áreas.	septiembre	indefinido	Cada equipo reporte quincenal.
7. Evaluación y mejora de las áreas.	18 de octubre	18 de noviembre	Acción correctiva de cada equipo.
8. Auditoria de procesos de 5's.	octubre	diciembre	Facilitador.
9. Presentación de las mejoras de cada equipo en su área y por persona.	diciembre	diciembre	Resultados y mejoras.
10. Presentación de resultados, primera etapa de 5's.	diciembre	diciembre	Resultados.

3.3.2 Curso-entrenamiento en 5's para los trabajadores

El siguiente paso fue implementar las estrategias necesarias para desarrollar en la organización la herramienta de gestión de calidad 5's. Esto se logró con el curso de 5's, en donde además de estudiar la teoría se aplicaron los conocimientos en las diferentes áreas de toda la empresa.

Se implementó en la empresa CENHTAL un curso de 50 horas sobre el análisis y la implementación de las 5's en el área laboral. Todos los trabajadores (doce) se dieron cita en las sesiones de dos horas diarias, participando y mejorando día con día su actitud, las siguientes láminas son parte del contenido del curso.

SEMINARIO DE LAS 5S's
KAIZEN
 - SEIRI - SEITON - SEISOU - SEIKETSU - SHITSUKE
 ¿Que son las 5'S?
 Conferencista: Salvador Eduardo Rodríguez Nieto

Como impulsar 5S

- Buen entendimiento desde el Director
- General hasta el nivel de operarios.
- Establecimiento de una Secretaría para 5S
- Reuniones de información
- Capacitaciones Periódicas
- Completa terminación
- Establecer un sistema de premiación

CLASIFICAR (SEIRI)	
IMAGEN TOTAL DE LAS 5S's	MÉTODO DE IMPLANTACIÓN
<p>Clasificar lo necesario y lo innecesario, desalojando lo innecesario.</p>	<p>Tirar de manera decisiva. Las condiciones para tirar alguna cosa son cuando:</p> <p>Este descompuesta y no se pueda usar. Se tenga otra cosa mejor. No exista la posibilidad de usarlo.</p>

ORDENAR (SEITON)	
IMAGEN TOTAL DE LAS 5S's	MÉTODO DE IMPLANTACIÓN
<p>Crear un lugar organizado funcionalmente, en donde se pueda tomar enseguida lo que se necesite, al momento que se requiera.</p>	<p><u>Para Seguridad</u> Las cosas se encuentran en el lugar debido. Se sabe a simple vista donde se encuentran las cosas. Se puede sacar las cosas al instante y usarlas. Esta claro donde se guardan las cosas.</p>

LIMPIAR (SEISOU)	
IMAGEN TOTAL DE LAS 5S' s	MÉTODO DE IMPLANTACIÓN
<p>Hacer limpieza continuamente que se vea y se sienta. <u>Higiene Personal</u> Verificar los inconvenientes. < Filosofía de Mejoramiento ></p>	<p>Con ingenio y ayuda de todos: Erradicar causas por las que se ensucian, se desordenan y se forzan las cosas. No gastar el dinero, usar ingenio y mejora. Realizarlo con sus propios recursos.</p>

MANTENER (SEIKETSU)	
IMAGEN TOTAL DE LAS 5S' s	MÉTODO DE IMPLANTACIÓN
<p>Mantener el ambiente confortable para el trabajo, logrando clasificar, ordenar y limpiar. < Estandarizar ></p>	<p>Tener limpio el lugar, es importante limpiar todas las partes que sirven para el mejoramiento. Cualquiera puede darse cuenta de la limpieza del lugar inmediatamente.</p>

DISCIPLINA (SHITSUKE)	
IMAGEN TOTAL DE LAS 5S' s	MÉTODO DE IMPLANTACIÓN
<p>Acostumbrarse a obedecer lo decidido (regla) y cumplir correctamente con el trabajo por si mismo de manera disciplinada. < Formación de Hábitos ></p>	<p>Observar lo que se decidió hacer. Continuar hasta que la disciplina forma parte de la cultura y costumbres de la empresa.</p>

EJERCICIO
<ul style="list-style-type: none"> • 5 MEJORAS EN MI AREA LABORAL EN BASE A 5S • 5 MEJORAS EN MI CASA 5S • 5 MEJORAS EN MI PERSONA 5S

S DE AGUASCALIENTES



TESIS

Capítulo IV

Presentación de resultados.

UNIVERSIDAD AUTONOMA
DE AGUASCALIENTES

4.1 Resultados de la implementación de estrategias.

El diagnóstico inicial para la empresa CENHTAL se dividió en dos, un cuestionario de necesidades de capacitación y consultoría, y un formato de control de seguridad, orden y limpieza en cada área de la empresa.

El primero nos mostró las áreas de oportunidad que presenta la empresa en general en los rubros de capacitación, y dado los resultados que aparecen a continuación en el cuestionario ya llenado, se llega a la conclusión que la empresa necesita trabajos prioritarios en 5's, y una capacitación en este tema. Así pues, se programó un curso diariamente, abarcando dos horas, una para teoría y otra para práctica en las áreas. Además se realizaron trabajos en equipo con roles de actividades para abarcar y mejorar todas las áreas. Por otra parte en cuanto a la consultoría se realizaron trabajos como levantar un inventario en general, el cual no se había realizado jamás en la empresa, además se formularon y difundieron la misión, visión, objetivos, y reglamento a la vista de todo el personal, y por último se creó un área de la calidad, donde se tomaron fotos de todos los trabajadores y se colocaron ahí para designar a los mejores equipos del mes, y también se colocó ahí mismo un buzón de ideas y sugerencias.

Se propone que lo anterior se revise cada mes en una reunión entre todos los integrantes de los equipos, los cuales presentarán un informe al dueño de la empresa.

En cuanto al curso de 5's el resultado fue inmediato, al observarse a simple vista la mejoría en las áreas, las cuales presentaban menos desperdicio y más espacio entre una y otra, así mismo los trabajadores al día siguiente llegaron con la bata limpia y dejaron de igual forma limpia su área laboral cuando se retiraron a su casa por la tarde. Fue un cambio de paradigma y un compromiso de los trabajadores con cada uno y con sus

áreas de trabajo, lo cual quedó registrado en las fotografías de antes y después de la aplicación del curso.

Los resultados de este primer formato son los siguientes:



CUESTIONARIO PARA LA DETECCIÓN DE NECESIDADES DE CAPACITACIÓN (DNC)

Fecha en que se realizó la consulta :

Este cuestionario tiene por objeto conocer su opinión con respecto a su trabajo y a todo lo relacionado con sus necesidades de capacitación. De la exactitud de sus respuestas dependerá la utilidad del estudio.

Nombre de la empresa: Centro Hieromental de Aguascalientes S.A. de C.V.
 Dirección: Circuito Aguascalientes Norte 134-B Parque Ind. Valle de Ags.
 Mail: cha@central.com tel: 933-11-29
 Giro: Servicios Comercio Transformación
 Sector / Tamaño: Pequeña Núm. de Trabajadores y Empleados: 12
 Nombre del responsable del área de capacitación / empresario:
Ing. José Manuel Garza Durán

Cada pregunta tiene cinco respuestas equivalentes a: 5 Excelente, 4 Muy Bien, 3 Bien, 2 Regular y 1 Mal. Por favor marque con X la que corresponda.

1 Administración / Visión del Negocio						
1.1 Objetivos						
1	¿Tiene objetivos y metas generales por escrito?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	¿Cuenta con objetivos y metas por área?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.2 Planes						
1	¿Cuenta con planes para lograr objetivos detallados?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	¿Participa el personal en la planeación?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.3 Organización						
1	¿Tiene organigrama general de la empresa?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	¿Tiene la misión y visión definida y por escrito?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	¿Es conocida por el personal?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	¿Cuenta con descripción de puestos por escrito?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	¿Están las responsabilidades y deberes claramente asignados?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	¿Están determinadas las competencias laborales que se requieren en cada puesto?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	¿La selección de candidatos está enfocada a la contratación de personal con las competencias requeridas por el puesto?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.4 Liderazgo						
1	¿La responsabilidad para dirigir, tomar decisiones es aceptada por el personal?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2	¿Existe un sistema de evaluación del desempeño de las jefaturas y gerencias?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	¿Tienen los jefes y gerentes habilidades para establecer relaciones interpersonales adecuadas?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	¿El trabajo en equipo es funcional?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.5 Políticas y procedimientos						
1	¿Están establecidas las políticas y los procedimientos por escrito?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	¿Existen indicadores de rendimiento para cada una de las áreas de la empresa?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Este es un programa de carácter público, no es patrocinado ni promovido por partido político alguno y sus recursos provienen de los impuestos que pagan todos los contribuyentes. Está prohibido el uso de este programa con fines políticos, electorales, de lucro y otros usos ajenos a los fines establecidos en el marco del presente programa.



CUESTIONARIO PARA LA DETECCIÓN DE NECESIDADES DE CAPACITACIÓN (DNC)

1.6 Toma de decisiones					
1	¿Tiene una metodología en la toma de decisiones?	1	2	<input checked="" type="checkbox"/> 4	5
2	¿Cuenta con los canales de comunicación adecuados?	1	2	<input checked="" type="checkbox"/> 4	5
2. Servicio					
2.1 Atención al cliente					
1	¿Conoce el personal los requerimientos de sus clientes internos y externos?	1	2	3	<input checked="" type="checkbox"/> 5
2	¿Si se reciben quejas, toman acciones concretas para corregir y prevenir?	1	2	3	<input checked="" type="checkbox"/> 5
3	¿Existe un responsable de esta área?	1	2	<input checked="" type="checkbox"/> 4	5
2.2 Calidad					
1	¿Están definidos los parámetros de la calidad para el servicio o producto?	1	2	3	<input checked="" type="checkbox"/> 5
2	¿Revisa la calidad de los productos que adquieren con sus proveedores?	1	2	3	<input checked="" type="checkbox"/> 5
2.3 2.4 Uso de tecnología					
1	¿El personal conoce y usa los equipos eficientemente?	<input checked="" type="checkbox"/>	2	3	4 5
2	¿Se actualizan en los avances que en este aspecto hay en el mercado?	<input checked="" type="checkbox"/>	2	3	4 5
2.4 Cobranza					
1	¿Cuenta con un sistema eficiente de cobranza?	1	2	3	4 <input checked="" type="checkbox"/> 5
2	¿La cartera vencida de la empresa está reducida al mínimo?	1	2	3	4 <input checked="" type="checkbox"/> 5
3	¿El personal de cobranza trabaja conjuntamente con el de ventas y administración?	1	2	3	4 <input checked="" type="checkbox"/> 5
3. Producción					
1	¿Actualmente utiliza toda la capacidad de producción del equipo?	1	2	3	<input checked="" type="checkbox"/> 5
2	¿El equipo con el que cuenta es capaz de cumplir al 100% las expectativas de los clientes?	1	2	3	<input checked="" type="checkbox"/> 5
3	¿Se tiene algún sistema para medir la eficiencia de producción?	1	2	3	<input checked="" type="checkbox"/> 5
4	¿Se tiene forma de medir la cantidad de desperdicio que genera el área de producción?	<input checked="" type="checkbox"/>	2	3	4 5
5	¿Existe un programa de mantenimiento adecuado?	1	2	<input checked="" type="checkbox"/> 4	5
4. Ventas					
1	¿Cuenta la empresa con estrategias de ventas?	1	2	3	<input checked="" type="checkbox"/> 5
2	¿Establece indicadores de ventas?	<input checked="" type="checkbox"/>	2	3	4 5
3	¿Proyecta pronósticos de ventas?	<input checked="" type="checkbox"/>	2	3	4 5
4	¿Cuenta con vendedores capacitados?	<input checked="" type="checkbox"/>	2	3	4 5
5. Clientes					
1	¿Tiene un inventario de clientes y prospectos?	1	2	3	<input checked="" type="checkbox"/> 5

Este es un programa de carácter público, no es patrocinado ni promovido por partido político alguno y sus recursos provienen de los impuestos que pagan todos los contribuyentes. Está prohibido el uso de este programa con fines políticos, electorales, de lucro y otros.



CUESTIONARIO PARA LA DETECCIÓN DE NECESIDADES DE CAPACITACIÓN (DNC)

2	¿Están clasificados para optimizar sus vistas?	<input checked="" type="checkbox"/>	2	3	4	5
3	¿Conoce los distintos hábitos de compra de ellos?	1	2	<input checked="" type="checkbox"/>	4	5
6. Canales de distribución						
1	¿Satisfacen en forma y tiempo las demandas de sus clientes?	1	2	<input checked="" type="checkbox"/>	4	5
2	¿Hay proyectos de mejora de estos canales?	<input checked="" type="checkbox"/>	2	3	4	5
7. Precio						
1	¿Tiene planes para hacer sus precios más competitivos?	<input checked="" type="checkbox"/>	2	3	4	5
2	¿Se da valor agregado a su cliente?	1	2	<input checked="" type="checkbox"/>	4	5
3	¿Conoce los márgenes de utilidad real de sus productos-servicios?	1	2	3	4	<input checked="" type="checkbox"/>
8. Gestión de personal						
1	¿Ha evaluado el clima laboral?	<input checked="" type="checkbox"/>	2	3	4	5
2	¿La rotación de personal es similar a otras empresas del sector?	1	2	<input checked="" type="checkbox"/>	4	5
3	¿Las relaciones sindicato-empleador son adecuadas?	<input checked="" type="checkbox"/>	2	3	4	5
4	¿Cuenta con un sistema de pago establecido con criterios claros?	1	2	3	4	<input checked="" type="checkbox"/>
5	¿Tiene un diseño de evaluación del desempeño?	<input checked="" type="checkbox"/>	2	3	4	5
6	¿La empresa cuenta con equipo de seguridad?	<input checked="" type="checkbox"/>	2	3	4	5
7	¿Se fomenta la cultura de seguridad entre los empleados?	<input checked="" type="checkbox"/>	2	3	4	5
8	¿La empresa opera en condiciones de orden y limpieza?	1	<input checked="" type="checkbox"/>	3	4	5
9. Entrenamiento y capacitación						
1	¿Están definidas las necesidades de capacitación?	1	2	3	4	<input checked="" type="checkbox"/>
2	¿Cuenta con un programa organizacional de capacitación?	<input checked="" type="checkbox"/>	2	3	4	5
3	¿Evalúa los resultados de la capacitación?	<input checked="" type="checkbox"/>	2	3	4	5
4	¿Determina indicadores de mejora para ser alcanzados después de los cursos?	<input checked="" type="checkbox"/>	2	3	4	5
5	¿La capacitación contempla las competencias laborales que se requieren en los puestos?	1	2	3	4	<input checked="" type="checkbox"/>

Diagnóstico de Necesidades de Capacitación:

Cursos sugeridos:

55	
Trabajo en equipo	
Incremento de la productividad	
mejora en los niveles de desempeño	

Nombre del Consultor: Lec. Salvador Eduardo Rodríguez Nieto

Este es un programa de carácter público, no es patrocinado ni promovido por partido político alguno y sus recursos provienen de los impuestos que pagan todos los contribuyentes. Está prohibido el uso de este programa con fines políticos, electorales, de lucro y otros aspectos que paguen todos los contribuyentes. El incumplimiento de los recursos de este programa deberá ser denunciado y sancionado de acuerdo

En este otro formato para el diagnóstico inicial de la empresa CENHTAL, corroboramos que los trabajos en cuestión de seguridad, orden y limpieza en esta empresa son prioritarios y urgentes. Dado el índice de inspección de seguridad industrial tan bajo de 8.06% que nos resultó en este ejercicio, esta empresa estaba en riesgo latente de accidente laboral o de una desgracia mayor. A este formato le acompañan fotografías de las evidencias de la falta de una estrategia en control de calidad en la empresa.

Los resultados son los siguientes:

CODIGO:	01	FECHA DE INSPECCIÓN:	OCT.	HORA: 15:00 A 19:00 HRS	_____	
ÁREA:	TODA LA PLANTA					
INSPECTOR:	LEc. SALVADOR EDUARDO RODRIGUEZNIETO					
			SÍ	A MEDIAS	NO	NO PROCEDE
1.	LOCALES					
1.1.	Las escaleras y plataformas están limpias, en buen estado y libres de obstáculos ..		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.2.	Las paredes están limpias y en buen estado		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.3.	Las ventanas y tragaluces están limpias sin impedir la entrada de luz natural		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.4.	El sistema de iluminación está mantenido de forma eficiente y limpia		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.5.	Las señales de seguridad están visibles y correctamente distribuidas		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.6.	Los extintores están en su lugar de ubicación y visibles		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.	SUELOS Y PASILLOS					
2.1.	Los suelos están limpios, secos, sin desperdicios ni material innecesario		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.2.	Están las vías de circulación de personas y vehículos diferenciadas y señalizadas		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.3.	Los pasillos y zonas de tránsito están libres de obstáculos		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.4.	Los archiveros están aparcados en los lugares especiales para ello		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3.	ALMACENAJE					
3.1.	Las áreas de almacenamiento y deposición de materiales están señalizadas		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.2.	Los materiales y sustancias almacenadas se encuentran correctamente identificadas		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.3.	Los materiales están apilados en su sitio sin invadir zonas de paso		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.4.	Los materiales se apilan o cargan de manera segura, limpia y ordenada		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4. MAQUINARIA Y EQUIPOS					
4.1.	Se encuentran limpias y libres en su entorno de todo material innecesario	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.2.	Se encuentran libres de filtraciones innecesarias de químicos y humedad.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.3.	Poseen las protecciones adecuadas y los dispositivos de seguridad en funcionamiento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. HERRAMIENTAS					
5.1.	Están almacenadas en cajas o paneles adecuados, donde cada herramienta tiene su lugar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.2.	Se guardan limpias de químicos y humedad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.3.	Las eléctricas tienen el cableado y las conexiones en buen estado	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.4.	Están en condiciones seguras para el trabajo, no defectuosas u oxidadas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL Y ROPA DE TRABAJO					
6.1.	Se encuentran marcados o codificados para poderlos identificar por su usuario	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.2.	Se guardan en los lugares específicos de uso personalizado (armarios o taquillas)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.3.	Se encuentran limpios y en buen estado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.4.	Cuando son desechables, se depositan en los contenedores adecuados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. RESIDUOS					
7.1.	Los contenedores están colocados próximos y accesibles a los lugares de trabajo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.2.	Están claramente identificados los contenedores de residuos especiales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.3.	Los residuos se colocan en bidones metálicos cerrados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.4.	Los residuos incompatibles se recogen en contenedores separados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.5.	Se evita el rebose de los contenedores	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.6.	La zona de alrededor de los contenedores de residuos está limpia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.7.	Existen los medios de limpieza a disposición del personal del área	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$\% \text{ CUMPLIMIENTO} = \frac{2 \cdot (\text{N}^\circ \text{ SÍ}) + (\text{N}^\circ \text{ A MEDIAS})}{64 - 2 \cdot (\text{N}^\circ \text{ NO PROCEDE})} \cdot 100$					
Cuadro 1. Formulario de inspección de orden y limpieza					
$2 (0) + (5) / 64 - 2 (1) = *100 : 8,06\% \text{ DE CUMPLIMIENTO}$					

El siguiente informe de actividades sintetiza lo realizado en la empresa en conjunto con las evidencias fotográficas de después de la aplicación de la filosofía de 5's, y se enumera por área prioritaria según la urgencia del dueño por mejorar tales áreas. Se enumera la actividad, se hace una acción correctiva, se nombra un responsable, se da un plazo y se toman de nuevo evidencias.

El siguiente formato es el informe de actividades en la empresa, por equipos:

INFORME DE ACTIVIDADES INTERNAS POR EQUIPO			FECHA: 30 oct. Del 2008		
NC	ACTIVIDAD	ACCIÓN CORRECTIVA/ REPARADORA	RESPONSABLE	STATUS	EVIDENCIAS
1	MEJORAR EL COMEDOR: MEJORAR LAS CONDICIONES DE EL ÁREA EN GENERAL	PISO PINTARLO, O COLOCAR NUEVO. CERRAR CON TABLA ROCA APLICAR FORMATO SUPERVISIÓN MEJORAR EL REFRIGERADOR EXTINGUIDOR Y COMO SABER USARLO. MANTENER 5'S	TODOS LOS TRABAJADORES Y LA DIRECCIÓN.	100%	FOTOGRAFÍAS Y FORMATOS
2	INVENTARIAR CADA ÁREA	CADA ENCARGADO DE ÁREA RESPALDANDESE CON SUS COMPAÑEROS, ENTREGARÁN UN INVENTARIO DE TODO LO QUE SE ENCUENTRE DENTRO DE SU ÁREA	TODOS EN LA EMPRESA	100%	FORMATO
3	DOCUMENTAR PROCESOS DE SEGURIDAD, ORDEN Y LIMPIEZA DE CADA ÁREA	CONFORMAR EL MANUAL DE SEGURIDAD, ORDEN Y LIMPIEZA EN LAS ÁREAS	PERSONAL DE CADA ÁREA	100%	DOCUMENTO EN MEDIOS MAGNÉTICOS Y POR ESCRITO.
4	ENTRENAMIENTO DE 5'S	MEJORAR CADA ÁREA DE LA EMPRESA Y CREAR UNA CULTURA DE TRABAJO EN EQUIPO	SALVADOR RODRÍGUEZ NIETO	100%	MATERIAL DE 5'S Y ACTIVIDADES
5	HACER UN REGLAMENTO INTERNO CREAR EL ÁREA DE CALIDAD PASILLO DE ENTRADA	BUZÓN DE IDEAS Y SUGERENCIAS FOTOS DE TODOS LOS EMPLEADOS RECADOS EMPLEADO DEL MES	DIRECCIÓN GENERAL	100%	LONAS CON LOS 10 PUNTOS PRINCIPALES DEL REGLAMENTO

INFORME DE ACTIVIDADES INTERNAS POR EQUIPO			FECHA: 30 oct. Del 2008		
NC	ACTIVIDAD	ACCIÓN CORRECTIVA/ REPARADORA	RESPONSABLE	STATUS	EVIDENCIAS
6	SEÑALIZAR ÁREAS Y COLOCAR LINEAS DE SEGURIDAD	SEÑALIZAR ÁREAS ENTRADAS Y SALIDAS DE LA EMPRESA PINTAR LINEAS AMARILLAS DE SEGURIDAD AUDITAR IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD	TODOS DIRECCIÓN GENERAL	100%	LAY OUT FOTOGRAFÍAS
7	ENTRADA	ARREGLAR ACCESO DE LOS CARROS (RAMPA) ROTULAR NOMBRE Y LOGOTIPO DE LA EMPRESA (SLOGAN) MANTENER LIMPIAS LAS ÁREAS VERDES SEÑALAMIENTOS (PLANTA DE LUZ Y ENTRADA)	TODOS DIRECCIÓN GENERAL	100%	FOTOGRAFÍAS
8	ESTACIONAMIENTO	MARCAR EL LUGAR DE CADA AUTO Y FLECHAS DE CIRCULACIÓN. MARCAR ÁREAS DEL PEATÓN. DAR LUGAR ESPECÍFICO AL CONTENEDOR GRANDE DE BASURA. COLOCAR EXTINGUIDOR EN ESTACIONAMIENTO. MOVER MAQUINARIA A ALMACÉN. MANTENER 5'S	TODOS	100%	FOTOGRAFÍAS
9	BANOS, ESPECIFICAR (HOMBRES Y MUJERES)	PONER TAPA EN TANQUE DE AGUA EN (WC EN HOMBRES) PINTAR MANTENERLOS LIMPIOS COLOCAR BOTES DE BASURA A CADA BAÑO	TODOS DIRECCIÓN GENERAL	100%	FOTOGRAFÍAS FORMATOS SEÑALIZACIÓN
10	ALMACÉN DE RESIDUOS PELIGROSOS	SEPARAR ACEITE, METAL Y REBABA PONER REBABA EN CONTENEDORES Y MANDAR A LUGAR DE BASURA MANTENER EL ÁREA LIMPIA INICIAR CULTURA DE RECICLAR	TODOS	100%	FOTOGRAFÍAS SEÑALIZACIÓN
11	PASILLO DE ENTRADA	RAMPA DE DISCAPACITADOS SI ES NECESARIO MARCAR RUTA DE EVACUACIÓN MANDAR MÁQUINA A ALMACÉN	TODOS	100%	FOTOGRAFÍAS

INFORME DE ACTIVIDADES INTERNAS POR EQUIPO			FECHA: 30 oct. Del 2008		
NC	ACTIVIDAD	ACCIÓN CORRECTIVA/ REPARADORA	RESPONSABLE	STATUS	EVIDENCIAS
12	ALMACÉN DE HERRAMIENTAS ENTRADA DE PRODUCCIÓN	ACOMODAR MATERIAL POR CLASE, LETRA Y NÚMERO ASIGNAR Y ACOMODAR HERRAMIENTAS DE TRABAJO EN SU LUGAR ASIGNAR ÁREA ESPECÍFICA A COMPUTADORA DE PRODUCCIÓN	PRODUCCIÓN	100%	FOTOGRAFÍAS SEÑALIZACIÓN FORMATOS
13	FRESADORAS	MARCAR ÁREA DE CADA HERRAMIENTA COLOCAR HERRAMIENTA EN SU LUGAR DESPUÉS DE UTILIZARLA MARCAR EL ÁREA DE ESMERILES	PRODUCCIÓN	100%	
14	TORNO	MARCAR O SEÑALAR ÁREA DE ENERGÍA COLOCAR HERRAMIENTA DE TRABAJO DESPUÉS DE USARSE MANTENER EL ÁREA LIMPIA	PRODUCCIÓN	100%	SEÑALIZACIÓN FOTOGRAFÍAS
15	TRATAMIENTO TÉRMICO Y RECTIFICADO	NOMBRAR HERRAMIENTAS DE TRABAJO (INVENTARIO) USAR EQUIPO DE SEGURIDAD COLOCAR HERRAMIENTAS EN SU LUGAR	PRODUCCIÓN	100%	FOTOGRAFÍAS SEÑALIZACIÓN
16	ALMACÉN DE MATERIA PRIMA CORTADORAS EROSIONADO POR PENETRACIÓN	ACOMODAR MATERIAL SEGÚN NUMERACIÓN ACOMODAR CHAMUCO Y MONTACARGAS EN LUGAR ESPECÍFICO ASIGNAR LUGAR PARA MÁQUINA SOLDADORA TENER MÁS MOSTRADORES SI ES NECESARIO	ELECTROEROSIONADO	100%	FOTOGRAFÍAS
17	METROLOGÍA, CALIDAD	NOMBRAR ARCHIVOS, LOKERS Y MAQUINARIA DE TRABAJO ACOMODAR LAS PRUEBAS DE LOS MATERIALES NOMBRAR LÍQUIDOS Y ACOMODARLOS ACOMODAR ALAMBRE	CALIDAD	100%	FOTOGRAFÍAS SEÑALIZACIÓN
18	ELECTRO EROSIONADO POR ALAMBRE	PONER BOTE DE BASURA EN CADA MÁQUINA ACOMODAR ARCHIVOS Y NOMBRARLOS ACOMODAR MATERIAL Y HERRAMIENTA DE TRABAJO	ELECTROEROSIONADO	100%	FOTOGRAFÍAS SEÑALIZACIÓN

INFORME DE ACTIVIDADES INTERNAS POR EQUIPO			FECHA: 30 oct. Del 2008		
NC	ACTIVIDAD	ACCIÓN CORRECTIVA/ REPARADORA	RESPONSABLE	STATUS	EVIDENCIAS
19	BODEGA FRENTE A ESTACIONAMIENTO	MARCAR ZONAS DE TRABAJO RUTAS DE CIRCULACIÓN Y FLECHAS PONER MAS VISIBLE LAS INSTRUCCIONES DE CARGA Y DESCARGA PONER MAS VISIBLE LAS INSTRUCCIONES DE EN CASO DE EMERGENCIA MARCAR Y SEÑALAR EL TIPO DE MATERIAL QUE SE DESCARGA	CALIDAD ADMINISTRACIÓN	100%	FOTOGRAFÍAS SEÑALIZACIÓN
20	BODEGA DE DOCUMENTOS	ACOMODAR ARCHIVOS ACOMODAR HERRAMIENTAS DE TRABAJO ACOMODAR TAMBOS ASIGNAR ÁREA ESPECÍFICA DE PINTURAS ORDENAR ARCHIVOS Y PAPELES ACOMODAR TARIMAS	CALIDAD ADMINISTRACIÓN	100%	FOTOGRAFÍAS ORGANIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN
21	ALMACÉN (WC) EXTERNO	SEÑALAR Y ACOMODAR DOCUMENTOS ACOMODAR UTENSILIOS DE LIMPIEZA. MANDAR HERRAMIENTAS A ALMACÉN	ADMINISTRACIÓN	100%	FOTOGRAFÍAS SEÑALIZACIÓN
22	AUDITORIA PERIÓDICA EN SEGURIDAD, ORDEN Y LIMPIEZA	MANTENER LAS AREAS CON 5'S REVISIÓN PERIÓDICA DE UTILIZACIÓN DE IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES REQUISICIÓN DE EQUIPO DE SEGURIDAD SEGUIMIENTO AL REGLAMENTO AUDITORÍA INTERNA EN EL 2009.	ENCARGADOS DE ÁREA	100%	FORMATOS FOTOGRAFÍAS

Por otra parte el resultado que nos arrojó el diagnóstico de clima laboral fue el siguiente: los empleados estaban trabajando a un 60% de actitud dentro de su clima laboral. Lo anterior era muy importante que se proyectara en aumento, ya que como decíamos anteriormente: “un empleado desmotivado es un empleado sin productividad”.

Otros indicadores de resultados se presentan en la siguiente tabla de comparación de mejora en los costos, antes y después de implementada la estrategia de 5's en la empresa.

COMPARATIVO DE COSTOS EN GENRAL POR AREA, ANTES Y DESPUES DE IMPLEMENTAR LA ESTRATEGIA DE 5'S EN LA EMPRESA CENHTAL SA DE CV					
AREA	COSTO CONCEPTO	IMPLEMENTACION DE 5'S			RESULTADO
		6 MESES ANTES	IMPLEMENTACION	2 MESES DESPUES	
PRODUCCIÓN	LIMAS PERDIDAS, TIRADAS, ROBADAS, DESGASTADAS, ETC.	30 LIMAS AL MES	CONTROL DE REQUISICIÓN DE MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO	10 LIMAS AL MES	AHORRO DE 20 LIMAS \$ 2000.00
PRODUCCIÓN	EQUIPO DE SEGURIDAD Y BATA	NADE USABA ESTE EQUIPO, 3 ACCIDENTES MENORES AL MES.	PORTAR EL EQUIPO DE MANERA OBLIGATORIA Y REVISADO PERIODICAMENTE	EVIDENCIAS DE QUE TODOS PORTAN EL EQUIPO DE SEGURIDAD	CERO ACCIDENTES
PRODUCCIÓN	FALTA DE MANTENIMIENTO DE LAS MAQUINAS	MAQUINAS CON AVERIAS, TIEMPOS MUERTOS, REPARACIONES	CONTROL Y SEGUIMIENTO DEL MANTENIMIENTO DE LAS MAQUINAS	NINGUNA MAQUINA AVERIADA HASTA EL MOMENTO	AHORRO MENSUAL DE \$ 5,000.00 EN REPARACIONES
PRODUCCIÓN	USAR CELULAR, IPOD, RADIOS, BOCINAS, STEREO, Y ARTICULOS PERSONALES	6 A 10 ERRORES A LA SEMANA DE CADA TRABAJADOR	CERO ARTICULOS PERSONALES EN EL ÁREA DE TRABAJO	1 ERROR A LA SEMANA POR TRABAJADOR	MENOS ERRORES MENOS COSTOS PARA LA EMPRESA
PRODUCCIÓN	ARTICULOS PARA LA LIMPIEZA EN CADA ÁREA Y ROPA EN LAS MAQUINAS	CADA ÁREA ERA UN LOCKER PERSONAL, ARTICULOS DE TODO TIPO	CERO ARTICULOS PERSONALES Y DE LIMPIEZA EN EL ÁREA DE TRABAJO	ÁREAS LIMPIAS Y LIBRES DE ACCIDENTES	MEJORA EN EL ACOMODO DE LA LINEA
ADMINISTRACIÓN	ARCHIVOS MUERTOS EN OFICINA PRINCIPAL, PAPELES NO DADOS DE ALTA EN MEDIOS MAGNETICOS	OFICINA QUE TIENE ASPECTO DE ALMACEN DE ARCHIVO MUERTO	UTILIZACIÓN DEL ALMACEN PARA ARCHIVO MUERTO Y ALMACENAR EN PC PAPELES	LIMPIEZA Y ORDEN EN LA OFICINA PRINCIPAL	MEJOR ASPECTO DE LA OFICINA PRINCIPAL, CON 5'S
COMEDOR	ÁREA TOTALMENTE DESCUIDADA Y SIN LOS MÍNIMOS REQUISITOS DE 5'S	ÁREA TOTALMENTE SUCIA, POCO DIGNA PARA EL TRABAJADOR	5'S, SE PINTO, SE PUSO PISO, SE LIMPIÓ, SE CERRÓ, SE COLOCÓ MOBILIARIO LIMPIO	ÁREA LIMPIA Y DIGNA PARA LOS TRABAJADORES	EVIDENCIAS DE ÉXITO EN APLICACIÓN DE 5'S
CALIDAD	PIEZAS NO ENTREGADAS A TIEMPO, O CON ERRORES, SIN REPORTE DE ENTREGA	PIEZAS SIN ENTREGAR, CON ERROR, SIN REPORTE DE ENTRADA Y SALIDA	FORMATO DE REPORTE DE INGRESO Y REVISIÓN, SALIDA DE PIEZA DE CALIDAD	ENTEGAS A TIEMPO AL 100% CON UN REPORTE QUE TIENEN QUE LLENAR EN EL PROCESO	SATISFACCIÓN TOTAL DE LOS CLIENTES
ELECTROEROSION ADO	FALTA DE AGUA DIRECTA EN LAS MAQUINAS	ÁREA DE ELECTRO LLENA DE TAMBOS CON AGUA AFUERA EN LA ENTRADA	ROTOPLAS DIRECTO DEL TECHO A LAS MAQUINAS	MENOS GASTO DE AGUA, MAYOR ESPACIO EN LA ENTRADA DEL ÁREA	MEJOR ASPECTO DE ÁREA Y AHORRO DE ESFUERZO Y AGUA
ELECTROEROSION ADO	FALTA DE ESPACIO EN EL ÁREA, CERCA DE MAGNETISMO DE LAS MAQUINAS LOS TRABAJADORES	ACCIDENTES MENORES DE TOQUES, HERRAMIENTAS QUE CAEN A MAQUINAS	SE ABRÍO PARED A UN COSTADO QUE DIVIDÍA CALIDAD DE ESTA ÁREA	ÁREA MÁS VENTILADA Y CON MAYOR ESPACIO PARA EVITAR ACCIDENTES	CERO ACCIDENTES, COMUNICACIÓN ENTRE ÁREAS
DIRECCIÓN GENERAL	OFICINA LLENA DE DESORDEN, ESTRÉS, CERO LIMPIEZA	ASPECTO DE ALMACEN DE PAPELERÍA SIN ORDEN	5'S Y MEJORAR EL MOBILIARIO	ÁREA CON ASPECTO AGRADABLE, LIBRE DE ESTRÉS	MEJOR ASPECTO DE LA OFICINA PRINCIPAL, CON 5'S
BAÑOS	SIN LIMPIEZA, GASTO DE PAPEL EL MISMO DÍA QUE SE COLOCA NUEVO, SIN SEÑALAMIENTOS	ASPECTO DESAGRADABLE TOTALMENTE	ROLES DE TRABAJO PARA CUIDAR LA LIMPIEZA DEL BAÑO SE SEÑALIZARON	MEJOR ASPECTO Y BAÑO DIGNO DE LA EMPRESA	MAYOR COMPROMISO DE TODOS CON LA LIMPIEZA
SEÑALIZACIONES EN GENERAL	ÁREAS SIN SEÑALIZAR, SIN EXTINTORES, SIN RUTA DE EVACUACIÓN, ETC.	ÁREAS PELIGROSAS Y SIN ALGÚN TIPO DE SEÑALIZACIÓN	SE SEÑALIZARON TODAS LAS ÁREAS Y SE IMPLEMENTARON MÁS POR SEGURIDAD	EMPRESA SEÑALIZADA Y DE FACIL ENTRADA Y SALIDA DIRIGIDA	CUMPLE CON LAS NORMAS DE SEGURIDAD
MISIÓN, VISIÓN, OBJETIVO, REGLAMENTO	NO HAY VISIÓN, MISIÓN, OBJETIVO, REGLAMENTO INTERNO, BUZÓN DE IDEAS	EL EMPLEADO NO TIENE ESPECIFICADO HACIA DONDE VA LA EMPRESA	SE HICIERON ESTOS DOCUMENTOS, Y SE MOSTRARON A TODOS	EMPRESA CON UN REGLAMENTO INTERNO Y RUMBO A SEGUIR A LA VISTA	CUMPLE CON NORMAS MÍNIMAS DE CALIDAD

Las siguientes fotografías son la evidencia de que, en efecto, los trabajos después de la aplicación de las 5's rindieron frutos en el corto plazo, mostrándose los trabajadores a ellos mismos que en la actitud están las ganas de cambiar, y que haciendo las cosas bien el entorno de trabajo se transforma en áreas amables, lo que da por resultado menos estrés y mejor trabajo en equipo.

Cambios notables en las áreas de: comedor, administrativa, electro-erosionado, metrología, producción y gerencia general.



4.2 Conclusiones.

Las conclusiones de este estudio para la empresa CENHTAL, son las siguientes:

Dado que se trabajaba con un mínimo de seguridad, orden y limpieza en la empresa, se mejoró la responsabilidad y la cultura laboral entre los trabajadores, con el curso de 5's, además se llevó a la práctica en cada una de las áreas; así pues el 100% de las áreas sufrió cambios favorables, los cuales se pueden observar en las evidencias tomadas después de estos primeros trabajos.

Se ha mejorado la actitud del trabajador el cual se mostraba desmotivado y sin identificarse plenamente con la empresa. Se hizo conciencia al empleado que su área de trabajo es su segunda casa, y se le pidió también trasladar los conocimientos de 5's a su hogar. Las áreas de trabajo son ajenas a la cultura de los trabajadores, y por ende no sentían responsabilidad sobre ellas; se les dotó de un uniforme acorde a los requerimientos de las necesidades de cada área, y un gafete de identificación con su nombre.

Se mejoró el trabajo en equipo, y de ahora en adelante una de la directriz principal de la empresa es que todos los cambios que se realicen en la empresa van a ser orientados al cliente interno y externo; la persona o el equipo que falle, hace fallar a toda la empresa.

En las reuniones de trabajo tuvieron efectos positivos en la conducta entre todos los equipos, y se realizaron actividades para mejorar el trato entre compañeros.

Se mejoró notablemente el desempeño laboral, la productividad y ahora trabajan concentrados y así, evitan los re-procesos por lo que son más competitivos.

Se redujeron notablemente los costos, lo cual se logró gradualmente y tiene su base en que se mejore en los trabajos de 5's, y se responsabilice el personal. Esto los está haciendo más competitivos en precio y calidad, y a pesar de estos tiempos de crisis y con respecto a sus dos competidores más cercanos, CENHTAL es la fábrica de herramiental especializado, que más ventas tiene en Aguascalientes, debido en parte a que todos sus esfuerzos se orientan ya hacia los clientes.

Encuesta de venta de piezas totales en 3 empresas de la industria metalmeccanica de Aguascalientes	
2o semestre del 2008	
empresa	piezas vendidas al 30 de noviembre 2008
cenhtal	1,234,582
bolca	268,000
el puente	590,000

Encuesta realizada por la consultoría en estrategias para la gestión de calidad, en tres empresas metalmeccánicas, noviembre del 2008

Con la aplicación del curso de 5's se detonaron las buenas prácticas de calidad en el trabajo, se redujeron los tiempos muertos y los errores, además los costos gradualmente han ido disminuyendo. Todo esto debido a la mejor atención, compromiso y motivación de los empleados y de la organización en general de CENHTAL.

Se entregó a la empresa un manual de seguimiento de 5's, con los formatos realizados y aplicados en las áreas para su seguimiento, con las evidencias y los compromisos de cada equipo de trabajo y con los logros y avances en los trabajos. En el año del 2009 se realizará una evaluación en cada área y a cada equipo.

Mejóro también la actitud y la productividad de los empleados, pues se convenció el dueño y su departamento administrativo, que un empleado rinde más y mejor, si cuenta con los elementos necesarios y las condiciones

seguras y adecuadas de trabajo. Los costos en general mostraron una reducción importante en cada área.

4.3 Recomendaciones.

Una vez realizadas y evaluadas las acciones se propone dar continuidad a los siguientes elementos para mantener dinámico el proceso de mejora continua iniciado.

1. Mantener altos índices de seguridad, orden y limpieza en todas las áreas.
2. Llevar al día los formatos de control e información realizados.
3. Supervisar en forma constante los índices de trabajo en equipo.
4. Respetar las disposiciones de los roles de trabajo en las áreas.
5. Mejorar la iluminación de la empresa, colocando traga luces o mas lámparas.
6. Seguimiento de mejora en la calidad con capacitaciones continuas.
7. Continuar con la cultura de mejoramiento en la reducción de costos, ahorrando en materiales y equipos, y llevando un inventario actualizado.
8. Programar reuniones periódicas para evaluar los resultados de las estrategias a seguir.
9. Evaluar los resultados obtenidos por equipo e individual e instaurar el premio al empleado y equipo del mes.
10. Tomar en cuenta las ideas y sugerencias de los clientes, que se depositen en el buzón de sugerencias al mes.
11. Medir el desempeño individual y colectivo periódicamente.

4.4 Anexos.

1. Cuestionarios de satisfacción del cliente interno y externo.

Fecha: _____

Cuestionario al cliente externo. Favor de contestar y comentar sobre las siguientes áreas:

SERVICIO	Excelente__	Bueno__	Regular__	Malo__	
ACTITUD DEL PERSONAL	Excelente__	Bueno__	Regular__	Malo__	
TRATO DEL PERSONAL	Excelente__	Bueno__	Regular__	Malo__	
INSTALACIONES	Excelente__	Bueno__	Regular__	Malo__	No conozco__
MAQUINARIA Y EQUIPO	Excelente__	Bueno__	Regular__	Malo__	No conozco__
RESULTADOS DEL PRODUCTO	Excelente__	Bueno__	Regular__	Malo__	
CALIDAD EN EL PRODUCTO	Excelente__	Bueno__	Regular__	Malo__	
SATISFACCION TOTAL	Excelente__	Bueno__	Regular__	Malo__	
PRECIOS	Excelente__	Bueno__	Regular__	Malo__	

Comentarios generales del cliente externo:

NOMBRE: _____ COMPañIA: _____
 DOMICILIO: _____ TELEFONO: _____

Gracias por su amable colaboración.

Fecha: _____

Cuestionario al EMPLEADO. Favor de contestar y comentar sobre lo siguiente:

Comentarios generales sobre esta semana/mes de trabajo:

El ambiente de trabajo es en este periodo:
 Excelente__ Bueno__ Regular__ Malo__

La satisfacción del CLIENTE O PROVEEDOR ha sido en este periodo:
 Excelente__ Bueno__ Regular__ Malo__ No lo sé__

Las instalaciones de la lempresa están en este periodo:
 Excelente__ Bueno__ Regular__ Malo__

Las ideas y sugerencias que he tenido en este periodo para la organización son:
 Excelente__ Bueno__ Regular__ Malo__ Ninguna__

Mi asistencia y puntualidad ha sido en este periodo:
 Excelente__ Bueno__ Regular__ Malo__

Mi desempeño y productividad en este periodo ha sido:
 Excelente__ Bueno__ Regular__ Malo__

El respeto y la convivencia en la organización ha sido en este periodo:
 Excelente__ Bueno__ Regular__ Malo__

Mi satisfacción en general ha sido:
 Excelente__ Bueno__ Regular__ Malo__

Que te gustaría que fuera diferente en esta organización y por que?:

Que fue lo que no me gustó en este Mes y por que?

Gracias por su amable colaboración.

2. Cuestionario de clima laboral.

<p>E. LA ORGANIZACIÓN RECOMPENSA A AQUELLOS TRABAJADORES QUE ENCUENTRAN MEJORES Y NUEVAS FORMAS DE HACER LAS COSAS?</p> <p style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> siempre <input type="checkbox"/> algunas veces <input type="checkbox"/> nunca </p> <p>F. LA GENTE DE LA ORGANIZACIÓN ES MUY INQUIETA, YA QUE SIEMPRE PROPONEN METODOS CREATIVOS PARA REALIZAR MEJOR SU TRABAJO?</p> <p style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> siempre <input type="checkbox"/> algunas veces <input type="checkbox"/> nunca </p> <p>G. LA ORGANIZACIÓN TIENE SUFICIENTE VISION DE LO QUE REALIZA Y DIFÍCILMENTE INCURRE EN DUPLICIDAD DE FUNCIONES?</p> <p style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> siempre <input type="checkbox"/> algunas veces <input type="checkbox"/> nunca </p> <p>H. EL ENFOQUE QUE EL TRABAJADOR DA A SU TAREA ES TAN BIEN DIRIGIDO Y CIMENTADO QUE SE LOGRAN RESULTADOS DE CALIDAD, ACORDES CON LOS ESTIPULADOS POR LA ORGANIZACIÓN?</p> <p style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> siempre <input type="checkbox"/> algunas veces <input type="checkbox"/> nunca </p> <p>I. LOS TRABAJADORES UTILIZAN METODOS DIFERENTES PARA REALIZAR SUS TAREAS, SEGÚN SU CRITERIO, PERO SIEMPRE CON LOS RESULTADOS ESPERADOS POR LA ORGANIZACIÓN?</p> <p style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> siempre <input type="checkbox"/> algunas veces <input type="checkbox"/> nunca </p> <p>3. TRABAJO EN EQUIPO.</p> <p>A. LOS MIEMBROS DEL EQUIPO (EMPLEADOS DE UNA DIRECCION, CUALQUIERA) SABEN EXACTAMENTE CUAL ES SU MISION Y SE COMPROMETEN A LOGRAR LAS METAS Y OBJETIVOS DE LA ORGANIZACIÓN?</p> <p style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> siempre <input type="checkbox"/> algunas veces <input type="checkbox"/> nunca </p>	<p>B. LOS MIEMBROS DEL EQUIPO SE RETROALIMENTAN CONSTANTEMENTE, YA QUE EXISTE ENTRE ELLOS UNA COMUNICACIÓN FRANCA Y ABIERTA?</p> <p style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> siempre <input type="checkbox"/> algunas veces <input type="checkbox"/> nunca </p> <p>C. DENTRO DE UN EQUIPO EXISTE UN AMBIENTE DE CONFIANZA Y SINCERIDAD ENTRE LOS MIEMBROS DEL MISMO?</p> <p style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> siempre <input type="checkbox"/> algunas veces <input type="checkbox"/> nunca </p> <p>D. LOS MIEMBROS DEL EQUIPO TIENEN LA SUFICIENTE CAPACIDAD PARA LA TOMA DE DECISIONES Y RESOLUCION DE LOS PROBLEMAS?</p> <p style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> siempre <input type="checkbox"/> algunas veces <input type="checkbox"/> nunca </p> <p>E. LA PARTICIPACION DE CADA UNO DE LOS MIEMBROS DEL EQUIPO ES CREATIVA Y LAS DIFERENCIAS SON VISTAS COMO SANAS Y NECESARIAS?</p> <p style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> siempre <input type="checkbox"/> algunas veces <input type="checkbox"/> nunca </p> <p>F. ENTRE LOS MIEMBROS DEL EQUIPO, EXISTE HABILIDAD NECESARIA PARA REALIZAR DIFERENTES TAREAS, DE TAL FORMA QUE HAYA EFECTIVIDAD EN EL TRABAJO?</p> <p style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> siempre <input type="checkbox"/> algunas veces <input type="checkbox"/> nunca </p> <p>G. EL LIDERAZGO EN EL EQUIPO, ES COMPARTIDO, SIN QUE EXISTA EL SENTIMIENTO DE COMPETENCIA MALSANA Y LA MAYORIA DE LAS DECISIONES SE TOMAN POR CONSENSO?</p> <p style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> siempre <input type="checkbox"/> algunas veces <input type="checkbox"/> nunca </p>
<p>H. LOS MIEMBROS DEL EQUIPO VEN EL ÉXITO DE UNA ORGANIZACIÓN LIGADO A SU PROPIO CRECIMIENTO, MADUREZ Y ÉXITO.</p> <p style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> siempre <input type="checkbox"/> algunas veces <input type="checkbox"/> nunca </p> <p>4. SATISFACCION.</p> <p>A. LA ORGANIZACIÓN RECONOCE EL BUEN DESEMPEÑO DEL TRABAJADOR Y LO ESTIMULA PARA SUPERARSE?</p> <p style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> siempre <input type="checkbox"/> algunas veces <input type="checkbox"/> nunca </p> <p>B. EL TRABAJADOR SE SIENTE SATISFECHO CON LAS ACTIVIDADES QUE REALIZA, PORQUE HAN SIDO PLANEADAS EFICIENTEMENTE?</p> <p style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> siempre <input type="checkbox"/> algunas veces <input type="checkbox"/> nunca </p> <p>C. LOS RESULTADOS DE LA TAREA SON SATISFACTORIOS, PORQUE EL TRABAJADOR RECIBE TODO TIPO DE APOYO POR PARTE DE LA ORGANIZACIÓN?</p> <p style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> siempre <input type="checkbox"/> algunas veces <input type="checkbox"/> nunca </p> <p>D. EL TRABAJADOR CUMPLE CON LAS METAS ESTABLECIDAS Y A TIEMPO PORQUE NO SE ENCUENTRA VIGILADO Y CONTROLADO PARA HACERLO?</p> <p style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> siempre <input type="checkbox"/> algunas veces <input type="checkbox"/> nunca </p> <p>E. POR CADA ACIERTO EN LA TAREA, EL TRABAJADOR ES RECOMPENSADO ABIER TAMENTE POR LA ORGANIZACIÓN?</p> <p style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> siempre <input type="checkbox"/> algunas veces <input type="checkbox"/> nunca </p> <p>F. LA EFECTIVIDAD EN LAS TAREAS DEL TRABAJADOR ESTA LIGADA A LA SOLVENCIA ECONOMICA Y MORAL QUE LA ORGANIZACIÓN LE PROPORCIONA?</p> <p style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> siempre <input type="checkbox"/> algunas veces <input type="checkbox"/> nunca </p>	<p>G. EXISTE UN AMBIENTE DE CAMARADERIA ENTRE LOS TRABAJADORES Y TODOS LOS MIEMBROS DE LA ORGANIZACIÓN, POR LO QUE LA COLABORACION EN EL LOGRO DE LOS OBJETIVOS ES SATISFACTORIA?</p> <p style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> siempre <input type="checkbox"/> algunas veces <input type="checkbox"/> nunca </p> <p>H. EN LA ORGANIZACIÓN, EL FACTOR HUMANO ES EL MÁS IMPORTANTE, POR LO QUE ES ESCUCHADO Y ATENDIDO EN SUS DEMANDAS?</p> <p style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> siempre <input type="checkbox"/> algunas veces <input type="checkbox"/> nunca </p> <p>I. EL TRABAJADOR SE SIENTE COMPROMETIDO CON SU ORGANIZACIÓN POR LO QUE COLABORA CON ELLA, AUN EN HORAS FUERA DE SU JORNADA?</p> <p style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> siempre <input type="checkbox"/> algunas veces <input type="checkbox"/> nunca </p> <p>5. DESEO DE CAMBIO.</p> <p>A. EL PERSONAL MUESTRA ADAPTABILIDAD ANTE LOS CAMBIOS REALIZADOS POR LA ORGANIZACIÓN?</p> <p style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> siempre <input type="checkbox"/> algunas veces <input type="checkbox"/> nunca </p> <p>B. LA PLANEACION DE LOS RECURSOS HUMANOS ES ADECUADA A LAS NECESIDADES DE LA INSTITUCION?</p> <p style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> siempre <input type="checkbox"/> algunas veces <input type="checkbox"/> nunca </p> <p>C. HAY GRAN INTERES Y COLABORACION, TODOS SE SITUAN, NO HAY MONOPOLIZACION EN EL TRABAJO?</p> <p style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> siempre <input type="checkbox"/> algunas veces <input type="checkbox"/> nunca </p>

<p>D. EL DINAMISMO DE LOS TRABAJADORES IMPULSA EL CAMBIO CONSTANTEMENTE, YA QUE ELLOS MISMOS SE VEN BENEFICIADOS CON LOS RESULTADOS?</p> <p style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> siempre <input type="checkbox"/> algunas veces <input type="checkbox"/> nunca </p> <p>E. EL PORCENTAJE DE DESERCIÓN Y AUSENTISMO ES MÍNIMO, YA QUE LAS ACTIVIDADES QUE REALIZA SON INNOVADORAS?</p> <p style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> siempre <input type="checkbox"/> algunas veces <input type="checkbox"/> nunca </p> <p>F. LA ROTACIÓN DE TAREAS REPRESENTA OPORTUNIDADES PARA EL TRABAJADOR, YA QUE SIEMPRE HAY ALGO POR APRENDER?</p> <p style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> siempre <input type="checkbox"/> algunas veces <input type="checkbox"/> nunca </p> <p>G. LAS BUENAS RELACIONES EXISTENTES EN LA ORGANIZACIÓN SE REFLEJAN EN LA VIDA COTIDIANA DEL TRABAJADOR?</p> <p style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> siempre <input type="checkbox"/> algunas veces <input type="checkbox"/> nunca </p> <p>6. RESPONSABILIDAD.</p> <p>A. EL TRABAJADOR TIENE LA SUFICIENTE CAPACIDAD PARA MANEJAR SITUACIONES DE EMERGENCIA?</p> <p style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> siempre <input type="checkbox"/> algunas veces <input type="checkbox"/> nunca </p> <p>B. SE DELEGAN RESPONSABILIDADES A LOS TRABAJADORES EN LA TOMA DE DECISIONES?</p> <p style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> siempre <input type="checkbox"/> algunas veces <input type="checkbox"/> nunca </p>	<p>C. LA ORGANIZACIÓN HACE PARTICIPE AL TRABAJADOR EN LA PLANEACIÓN Y REALIZACIÓN DE PROGRAMAS DE CALIDAD?</p> <p style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> siempre <input type="checkbox"/> algunas veces <input type="checkbox"/> nunca </p> <p>D. LA RESPONSABILIDAD ES UNO DE LOS VALORES MÁS IMPORTANTES PARA LA ORGANIZACIÓN EN EL LOGRO DE SUS OBJETIVOS?</p> <p style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> siempre <input type="checkbox"/> algunas veces <input type="checkbox"/> nunca </p> <p>E. EXISTE LA PLENA CONFIANZA EN LOS BENEFICIARIO Y SOLICITADORES DE ALGUN APOYO, DE QUE LOS TRABAJADORES DE LA ORGANIZACIÓN TIENE LA CAPACIDAD PARA DECIDIR SI SU TRABAJO SATISFACE LOS REQUISITOS PARA EL LOGRO DE LOS OBJETIVOS DE SU COMUNIDAD (DE LOS BENEFICIARIOS)?</p> <p style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> siempre <input type="checkbox"/> algunas veces <input type="checkbox"/> nunca </p> <p>F. EN LA ORGANIZACIÓN LA VIGILANCIA AL TRABAJADOR PARA QUE REALICE CON EFICIENCIA SUS TAREAS ES NULA?</p> <p style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> siempre <input type="checkbox"/> algunas veces <input type="checkbox"/> nunca </p> <p>G. SE PONE ÉNFASIS EN LA RESPONSABILIDAD PERSONAL DE LA ORGANIZACIÓN?</p> <p style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> siempre <input type="checkbox"/> algunas veces <input type="checkbox"/> nunca </p>
---	---

EVALUACION.

PARA REALIZAR LA EVALUACION CUANTITATIVA realice los siguientes pasos:

- . sume los reactivos que corresponden a SIEMPRE
- . sume los reactivos que corresponden a ALGUNAS VECES
- . sume los reactivos que corresponden a NUNCA

una vez realizado realizado lo anterior organice la información de acuerdo a la fórmula siguiente:

$$s + a + v / 2$$

$$s + a + v + n$$

el resultado obtenido dará un porcentaje, que permitirá hacer las observaciones pertinentes en la organización.

Gracias por su tiempo.

3. Formatos de control.

A. Higiene de sanitario.

		INFORME DE HIGIENE DE SANITARIO			PERIODO O FECHA:
No.	NOMBRE	HORA ENTRADA/SALIDA	COMBITARIOS	CONTROL DIARIO	FIRMA
				M R B E	
				M R B E	
				M R B E	
				M R B E	
				M R B E	

B. Gasolina y mantenimiento de vehículos.

 BITACORA DE INFORME DE RUTA, COMBUSTIBLE Y MENTENIMIENTO DE VEHICULOS					
FECHA	KILOMETRAJE	RUTA	NOMBRE O FIRMA	No. VALE O NOTA	FECHA Y MOTIVO DE MANTENIMIENTO

C. Seguridad personal y limpieza en las áreas.

CHECK LIST DE SEGURIDAD PERSONAL Y DE AREA LABORAL													
NOMBRE	AREA	GU	LE	FA	UN	TU	BA	LA	MP	BT	CAS	PERICDO	OBSERVACIONES

GUANTES, LENTES, FAJA, UNIFORME, TAPONES AUDITIVOS, BATA, LIMPIEZA EN AREA, MANTENIMIENTO DE MAQUINA, BOTAS CON CASQUILLO, CASCO.

D. Control de comedor.

 INFORME DE ORDEN Y LIMPIEZA DE COMEDOR					
1	INTEGRANTES EQUIPO	HORARIO	FIRMA	M R B E	COMENTARIO
2				M R B E	
				M R B E	
				M R B E	
				M R B E	

E. Informe de producto terminado.

 INFORME DE PRODUCTO TERMINADO PARA AREA DE CONTROL DE CALIDAD PERIODO O FECHA: _____								
No. PIEZA	No. PLANO O PEDIDO	ENTREGÓ EN METROLOGIA	ORDEN DE COMPRA	FECHA ENTRADA A CONTROL Q.	NOMBRE DE LA PIEZA	CLIENTE/EMPRESA	FECHA ENTREGA A CLIENTE	FIRMA RESPONSABLE

F. Informe de puntualidad y asistencia.

 <p style="text-align: center;">INFORME DE PUNTUALIDAD Y ASISTENCIA</p>										
NOMBRE	AREA	L	M	M	J	V	S	PERIODO	OBSERVACIONES	

G. Requisición de materia prima y herramienta.

 <p style="text-align: center;">INFORME DE REQUISICION DE MATERIAL Y EQUIPO</p>							
NOMBRE	AREA	MATERIAL O EQUIPO	CANTIDAD	PERIODO DE DURACION	ENTREGA	OBSERVACIONES	

H. Misión, visión y objetivo de la empresa.

Misión: Proveer de herramientas hechas con calidad a nuestros clientes con los máximos beneficios.

Visión: En los próximos 5 años, ser la empresa más importante del ramo en la región, enfocada a la satisfacción del cliente a través de nuestros métodos innovadores, generando así oportunidades y beneficios para la compañía, nuestros colaboradores y la comunidad en general.

Objetivo: Desarrollar continuamente la fabricación de herramientas de alta precisión y calidad, buscando la sustitución de importaciones con el propósito de reducir costos e inventarios para nuestros clientes.

I. Filosofía interna.

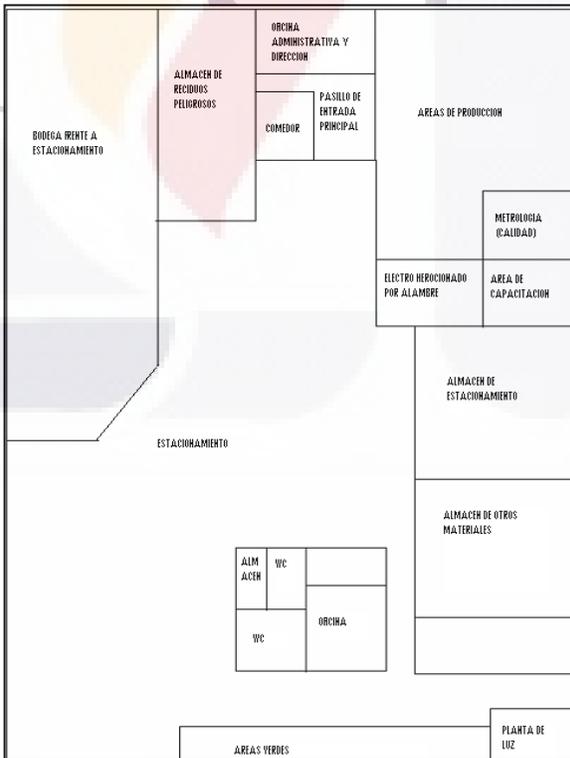
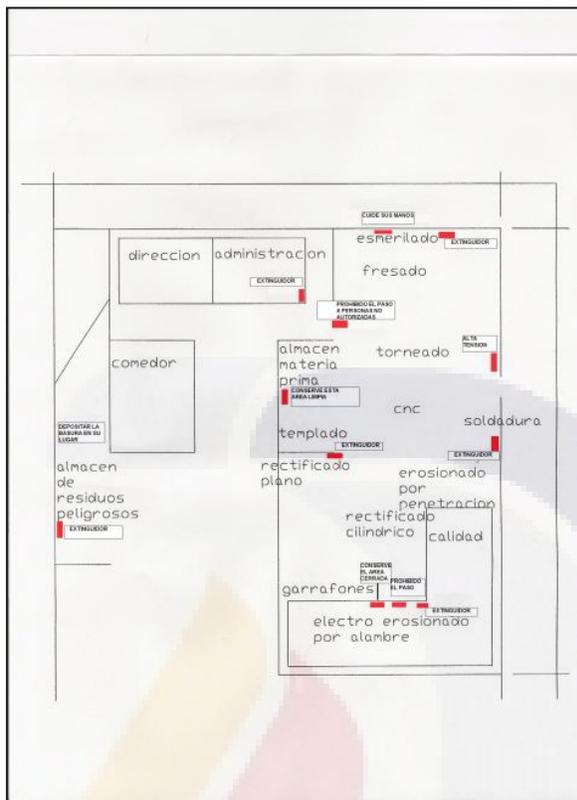
FILOSOFÍA INTERNA CENTRO HERRAMENTAL DE AGUASCALIENTES

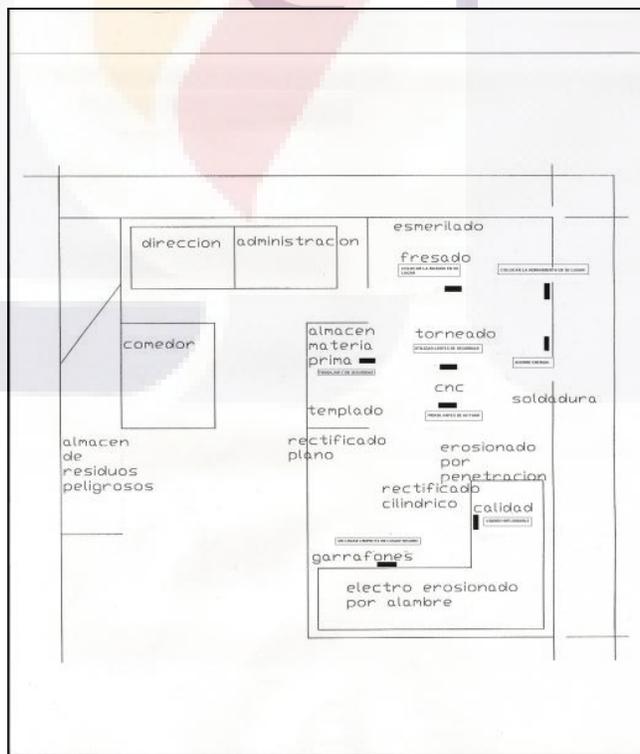
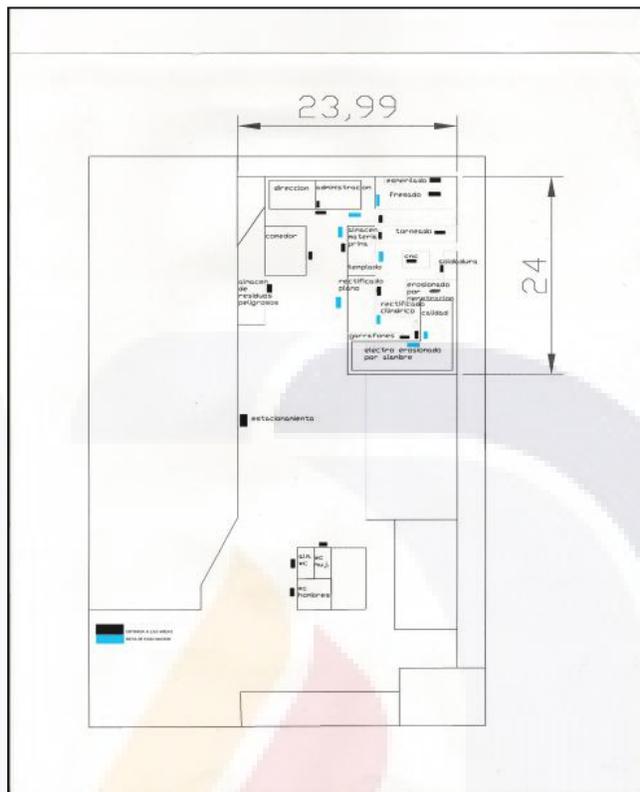
1. DAREMOS SIEMPRE AL CLIENTE UN SERVICIO Y ATENCION CON CALIDAD Y CALIDEZ
2. RESPETAREMOS SIEMPRE A TODOS LOS COMPAÑEROS Y TRABAJAR EN EQUIPO PARA LOGRAR LA SATISFACCION TOTAL DE NUESTROS CLIENTES
3. RESPETAREMOS LAS REGLAS DE PUNTUALIDAD Y ASISTENCIA.
4. MANTENDREMOS ALTO GRADO DE RESPETO A NOSOTROS MISMOS Y A NUESTROS EQUIPOS DE TRABAJO Y MEJORAREMOS BUENA ACTITUD ANTE COMPAÑEROS, CLIENTES, Y PROVEEDORES.
5. MANTENDREMOS LA SEGURIDAD, EL ORDEN Y LA LIMPIEZA EN MI AREA LABORAL Y EN TODA LA EMPRESA.
6. RESPETAREMOS LA CONFIANZA QUE CENTRO HERRAMENTAL DE AGS. ME HA BRINDADO CUIDANDO LA INTEGRIDAD DEL MOBILIARIO, EL EQUIPO Y MAQUINAS.
7. MEJORAREMOS LA ATENCION AL CLIENTE, INTERNO Y EXTERNO, MI FILOSOFIA SERÁ: NO COMETER ERRORES.
8. RESPETAREMOS LAS IDEAS Y SUGERENCIAS DE LOS DEMÁS PARA BENEFICIO DEL TRABAJO EN EQUIPO PARA LA MEJOR ATENCIÓN AL CLIENTE
9. COLABORAREMOS CON LAS DISPOSICIONES DE LA GERENCIA GENERAL PARA LA MEJORA CONTINUA DE CENTRO HERRAMENTAL DE AGS.
10. RESPETARE LAS NORMAS, REGLAMENTO Y VALORES DE ESTA EMPRESA.

J. Mapas de la empresa, anuncios y señalizaciones.

ANUNCIOS Y SEÑALIZACIONES			
ANUNCIOS	ANUNCIOS SUGERIDOS	ANUNCIOS EXISTENTES	ANUNCIOS FALTANTES POR COMPRAR
Extintores	PRECAUCION - Detenga la maquinaria para limpiar, aceitar o reparar.	(3) extintores	Soldadura
Prohibido el paso	Prohibido correr en áreas cerradas	Baño hombres	Torneado
Conserve cerrada esta puerta Peligro alta tensión	Obligatorio todo el equipo de seguridad. Usar casco protector	Obligatorio lentes de seguridad Precaución piensa antes de actuar	Fresado Esmerilado
Conserve limpia esta área	Colocar en su lugar Vehículos de manutención	Trabaje con seguridad	Almacén de materia prima
Cuide sus manos	Obligatorio usar careta (área soldadura)	Ahorre energía	Cortadoras
Prohibido el paso a personas no autorizadas		Coloque la herramienta en su lugar	Edm
Ponga la basura en su lugar		Un lugar limpio es un lugar seguro	Tratamiento térmico
Rutas de evacuación		Obligatorio tapones auditivos	Rectificado
Punto de reunión		Peligro líquidos inflamables	Rectificado cilíndrico
Botiquín		Ponga la basura en su lugar	Metrología (calidad)
			Wedm
			Baño mujeres
			Administración
			Dirección General
			Comedor
			Ruta de evacuación (7)
			Estacionamiento
			Políticas de calidad
			Reglamento
			Buzón de ideas y sugerencias
			Manual de aplicación de 5's en el área de trabajo
			Conserve cerrada esta puerta (2)
			Almacén de herramientas (2)
			área para fumadores

Señalamiento	código
Área de fumar.....	G-118
Prohibido jugar con el aire.....	G-117
Prohibido usar las maquinas en movimiento...	G-114
Obligatorio equipo de proteccion.....	G-202
Obligatorio careta (area de soldadura).....	G-207
Conserve limpio su baño.....	G-223
Baño mujeres.....	G-221
El papel deposítelo en la taza.....	G-224
Lavese las manos después de ir al baño.....	G-225
Comedor.....	G-227
Conserve limpio su comedor.....	G-228
Prohibido el ingreso sin uniforme.....	G-111 (2)
Ponga la basura en su lugar.....	G226 (3)
Coloque la herramienta en su lugar.....	G34 (3)
Ruta de evacuación.....	(7)





4.5 Bibliografía.

Delgado, Humberto Cantú (1997). *Desarrollo de una cultura de calidad*. (2ª ed.) México: Mcgraw-Hill International editores.

Hernández, Sampieri Roberto (2006). *Metodología de la investigación*. (4ª ed.) México: Mcgraw-Hill.

STPS (2007). *Reglamento de seguridad e higiene industrial*. México. (4ª ed.) México: Talleres Gráficos de la Nación.

Wikipedia (2008, Enero 26). *Los accidentes de trabajo en la industria*. Extraído el 13 de Marzo, 2008 de <http://www.wikipedia.mx/5s-accidentesdetrabajo.htm>.

Wikipedia (2007, Agosto 18). *Los peligros de actos inseguros en las fábricas*. Artículo 3. Extraído el 16 de Marzo, 2008 de <http://www.wikipedia.mx/5s-actosinseguros.htm>.

Wikipedia (2008, Febrero 20). *Las condiciones desfavorables de seguridad, orden y limpieza en la empresa*. Extraído el 22 de Marzo, 2008 de <http://www.wikipedia.mx/5s-condicionesinseguras.htm>.

Wikipedia (2007, Diciembre 26). *La poderosa psicología laboral*. Extraído el 13 de abril, 2008 de <http://www.wikipedia.mx/psicologialaboral.htm>.