Mantenimiento Ayer, Hoy y Mañana, Conociendo nuestro pasado para afrontar los retos del futuro.

Empresa: Integrity Assessment Services
Maracaibo, Estado Zulia Venezuela
ABRIL 2014

Autor: Medina N. Robinson J. MSc. CMRP. *Ingeniero Mecánico, con Especialización en Evaluación de Materiales e Inspección de Equipos en la Universidad Central de Venezuela, Diplomado en Confiabilidad de Sistemas Industriales en la Universidad Rafael Belloso Chacín de Venezuela y Maestría en Ingeniería de Confiabilidad y Riesgo en la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria y profesional Certificado en Mantenimiento y Confiabilidad (CMRP) The Society for Maintenance & Reliability Professionals (SMRP). Con 23 años de experiencia en el área de Mantenimiento e Inspección de Equipos Estáticos asociados a instalaciones a nivel de la industria petrolera, nacional e internacional. Cargo: Consultor Senior. Correo Electrónico: robinson.medina@iasca.net*

1. INTRODUCCIÓN

El concepto de evolución proviene del término latino evolutio y hace referencia al verbo evolucionar y sus efectos. Esta acción está vinculada con un cambio de estado o a un despliegue o desarrollo y su resultado es un nuevo aspecto o forma del elemento en cuestión. Puede entenderse la evolución como un proceso que deben atravesar seres vivos, procesos, organizaciones, entre otros y que consiste en el abandono de una etapa para pasar a otra, ya sea de manera gradual o progresiva.

En este documento técnico se busca presentar en perspectiva una interrelación directa de la evolución de la tecnología y su impacto en el nacimiento y evolución de la profesión de mantenedor, asignando con el paso de los años una importancia cada vez más relevante en el quehacer diario de los procesos de producción.

Entender el proceso de evolución de la profesión de mantenedor a lo largo de los últimos 100 años, nos permitirá saber de dónde venimos además de inferir el futuro de la profesión de mantenimiento y su importancia cada vez más relevante en el aporte de valor y rentabilidad a las empresas de hoy y las del futuro.

Siguiendo el mismo orden de ideas, el presente documento tiene como principal objetivo despertar en los lectores interrogantes que le permitan buscar respuestas asociadas al rol que hoy está jugando el mantenedor en la competitividad de las empresas en el mercado y con ello tratar de entender el rol que deberá en el futuro jugar el mantenedor como protagonista en el proceso de mejora de la productividad de los negocios.

2. DANDO UNA MIRADA AL AYER

Mirando al pasado nos encontramos que hace aproximadamente 100 años no existía la profesión de mantenedor, podemos decir que a finales del siglo XIX, con la mecanización de las industrias, surgió la necesidad de las primeras reparaciones, lo que nos confirma que la historia del mantenimiento siempre ha acompañado el desarrollo técnico industrial de la humanidad.

Hasta 1914, el mantenimiento tenía importancia secundaria y era ejecutado por el mismo grupo de operaciones.

Es decir organizacionalmente hace aproximadamente 100 años, a nivel de empresa solo existía el rol de operador como elemento fundamental del proceso de producción.

Con la llegada de la Primera Guerra Mundial, también conocida como la Gran Guerra, desarrollada principalmente en Europa, entre el 28 de julio de 1914 y finalizó el 11 de noviembre de 1918, esta situación requirió la implantación de la producción en serie, con la finalidad de acelerar los procesos de producción de suministros de productos terminados para abastecer el incremento de consumo que la época de guerra requería, las fábricas pasaron a establecer programas mínimos de producción y como consecuencia de éstos, sintieron la necesidad de formar equipos que pudiesen efectuar reparaciones en máquinas en servicio en el menor tiempo posible. Así surgió un órgano subordinado a la operación, cuyo objetivo básico era la ejecución del mantenimiento, hoy conocido como "Mantenimiento Correctivo".

La Segunda Guerra Mundial fue un conflicto militar global que se desarrolló entre 1939 y 1945. En él se vieron implicadas la mayor parte de las naciones del mundo, incluidas todas las grandes potencias, agrupadas en dos alianzas militares enfrentadas: los Aliados y las Potencias del Eje. Fue la mayor contienda bélica de la Historia, con más de cien millones de militares movilizados y un estado de «guerra total» en que los grandes contendientes destinaron toda su capacidad económica, militar y científica al servicio del esfuerzo bélico, borrando la distinción entre recursos civiles y militares.

Con la llegada de la Segunda Guerra Mundial y la necesidad de aumentar la rapidez de producción, la alta administración pasó a preocuparse, no solamente de corregir fallas sino también de evitar que las mismas ocurriesen. Razón por la cual el personal técnico de mantenimiento pasó a desarrollar el proceso de Prevención de averías que, en conjunto con la Corrección, completaban el cuadro general de Mantenimiento, formando una estructura tan importante como la de Operación.

En los años 50, con el desarrollo de la industria para satisfacer los esfuerzos de la postguerra, la evolución de la aviación comercial, la industria electrónica, los Gerentes de Mantenimiento observaron que, en muchos casos, el tiempo empleado para diagnosticar las fallas era mayor que el tiempo empleado en la ejecución de la reparación. Entonces se conforma un órgano asesor que se llamó Ingeniería de Mantenimiento y recibió las funciones de planificar y controlar el mantenimiento preventivo analizando causas y efectos de las averías.

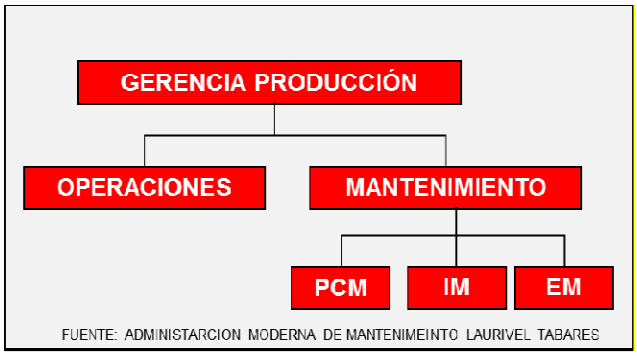
En el año 1975, la Organización de las Naciones Unidas definía a la actividad final de cualquier entidad organizada como Producción = Operación + Mantenimiento

Por lo cual, a partir de 1980, con el desarrollo de las computadoras personales a costos reducidos y lenguaje simple, los órganos de mantenimiento pasaron a desarrollar y procesar sus propios programas, eliminando los inconvenientes de la dependencia de disponibilidad humana y de equipos, para atender las prioridades de procesamiento de la información.

A finales del siglo XX, entre los años 1990 y 2000 con las exigencias de incremento de la calidad de los productos y servicios, hechas por los consumidores, el mantenimiento pasó a ser un elemento importante en el desempeño de los equipos y con ello nace lo que hoy conocemos como mantenimiento predictivo y para ello es necesario desarrollar:

- Registro de Datos
- Análisis de Resultados
- Aumento de disponibilidad y Confiabilidad
- Identificación de áreas de oportunidad
- Aplicación de normas de Seguridad y ambiente.
- Mayor Longevidad de los Equipos.
- Aumento de Rentabilidad.

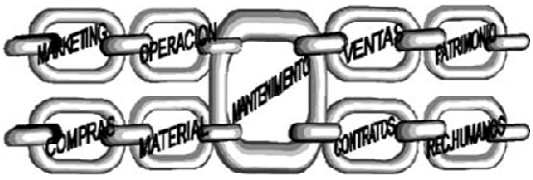
En esta época, el mantenimiento sigue siendo una organización supeditada a producción pero ya inicia un proceso de Planificación y control de sus actividades a corto mediano y largo plazo, separando claramente estas actividades de ingeniería de mantenimiento y Ejecución.



3. ANALIZANDO EL PRESENTE

El siglo XXI comprende los años entre 2001 y 2100. Este siglo se ha caracterizado por el avance y expansión de la digitalización y el control de la información a nivel global. También a esta época se le conoce como la era de la información.

El mantenimiento de inicios del siglo está enfocado al EQUIPO al PROCESO al ENTORNO y al PERSONAL. Los profesionales de mantenimiento pasaron a ser más exigidos, ya que la efectividad de su trabajo se manifiesta como impacto directo o indirecto en el producto o servicio que la empresa ofrece a sus clientes.
Como resultado de esta evolución, la empresa es vista, hoy en día, como una cadena con varios eslabones donde, evidentemente, el mantenimiento es uno de los de mayor importancia, en los resultados de la empresa.



FUENTE: ADMINISTRACION MODERNA DE MANTENIMIENTO LAURI VEL TABARES

Tomando en cuenta lo anteriormente expresado, el sistema de gestión más utilizado está basado en confiabilidad, el cual forma parte del sistema de gestión global de la organización, proporcionando un marco de trabajo organizativo para el establecimiento de políticas estratégicas de confiabilidad y control que permite la coordinación de todas las actividades que se lleven a cabo en este ámbito. El mantenimiento hoy se centra en los siguientes aspectos:

- Mayor Disponibilidad, Confiabilidad y mantenibilidad de los equipos.
- Implementación del Monitoreo de la Condición y pruebas funcionales.
- Diseños basados en Confiabilidad y Mantenibilidad de Equipos
- Mayor Seguridad (SHA).
- Mayor Vida Útil.
- Efectividad en la Reducción de costos.
- Análisis Causa Raíz de fallas
- Equipos de Trabajo Mutildisciplinarios.
- Mayor Calidad en Productos.
- Optimización Costo-Riesgo.
- Decisiones basadas en Riesgo

4. PROYECTANDO EL FUTURO

A partir del Año 2014 se inicia una tendencia marcada al cambio, de hecho el año se inicia con la emisión de la normativa ISO 55001, la cual establece los requerimientos para la Gestión de Activos. Este acontecimiento debe ser tomado en cuenta porque definirá el futuro y la dirección de la organización de mantenimiento en los venideros años.Para poder proyectar la importancia que tomará la gestión de mantenimiento en el futuro, es vital enfocarse en una gestión de mantenimiento acorde a los nuevos requerimientos de la Gestión de Activos, para ellos se deben visualizar tres grandes áreas:

- ✓ Generación de Valor
- ✓ Evolución tecnológica
- ✓ Nuevo modelo de interrelación organizacional

(a) GENERACIÓN DE VALOR

Partiendo de la siguiente definición:

EMPRESA: es toda entidad, independientemente de su forma jurídica, que ejerza una actividad económica con la finalidad de generar riqueza.

En este sentido el Mantenedor del futuro enfocará las decisiones de mantenimiento basadas en riesgo, entendiendo riesgo como unos de los elementos estratégicos de una gestión de activo que permitirá identificar las mejores decisiones en cuanto a la generación de valor al negocio.

Además de, el uso de herramientas que permitan modelar el comportamiento futuro del Riesgo de nuestros equipos, a fin de direccionar los recursos a lo que realmente requiere mantenimiento, en todo momento el mantenedor del futuro no pensará en mantener el activo, buscara la estrategias para mantener solo lo que el activo necesita para cumplir los objetivos del negocio.

Entendiendo entonces que en el futuro no muy lejano se cambiará la visión tradicional de cómo se ven los equipos por parte del mantenedor, es decir la nueva visión del mantenedor será que los equipos están es para producir no para mantener.

En los próximos años, se visualiza un cambio importante en la manera como se ve a la organización de mantenimiento, la misma será la punta de lanza de la organización para la generación de valor, por lo que mantenimiento no será visto como un Gasto, visión tradicional hasta hoy día.

(b) EVOLUCIÓN TECNOLOGICA

Entender el rol fundamental que la evolución o desarrollo de la tecnología se ha encargado de dar al mantenedor a lo largo de la historia es fundamental para poder visualizar el rol del mantenedor en el futuro, entender que la tecnología cada vez toma más importancia en cuanto a la sustitución del hombre por la maquina.

Basado en la premisa anterior, en este momento podamos visualizar a futuro un mundo industrial sin operadores, sustituidos por la tecnología, por lo que el rol del futuro del mantenedor será de cada vez más protagónico.

Podemos visualizar que a futuro ocurrirá inevitablemente una involución, es decir habrá nuevamente como hace 100 años un solo hombre sobre las maquinas, pero ahora será el mantenedor, se visualiza que la evolución tecnológica conlleve a que el hombre de mantenimiento del futuro está llamado a liderar la lucha de una gestión de producción alineada a la productividad del negocio.

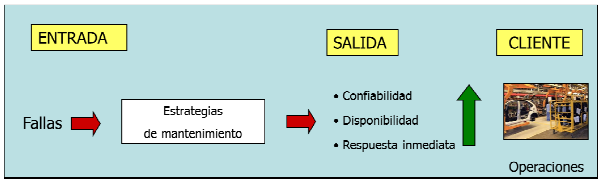
(c) NUEVO MODELO DE INTERRELACION ORGANIZACIONAL.

Cuando preguntamos abiertamente a un Mantenedor quién es su cliente en una organización de producción, en un 95% de los casos la respuesta es el Operador, este modelo de interrelación trae consigo en primera instancia la premisa de que "El cliente siempre tiene la razón" en este modelo de interrelación la organización de mantenimiento está supeditada cubrir las necesidades del operador aunque dichas necesidades tengan o no intenciones de mejorar la rentabilidad del negocio.

De forma que, el proceso de mantenimiento siempre tiene como entrada fallas, sin embargo en un modelo de interrelación cliente-servidor prevalecerá la necesidad del operador de contar con una alta Confiabilidad y disponibilidad de equipos y muy importante respuesta inmediata a las necesidades del cliente por lo que podemos decir que este modelo de asociación se caracteriza por:

- Alta disponibilidad de personal
- Atención Inmediata
- Altos Inventarios de repuestos /Refecciones
- Planeación Corto Plazo
- Producción dueña del presupuesto

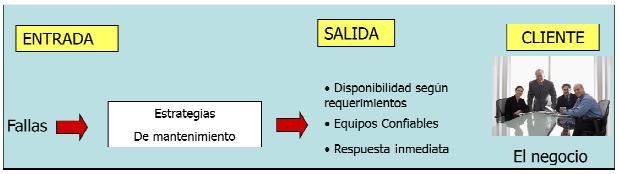
Lo que trae implícito altos costos de mantenimiento, ya que lo que prevalece es la necesidad del cliente y hay que satisfacerla a todo costo.



Lo anteriormente planteado nos conduce a pensar que la organización de mantenimiento del futuro debe cambiar la manera de interrelación anteriormente planteada por una que le permita tomar decisiones que aporten valor al negocio. Esa interrelación es la de socio, definiendo socio como ese individuo que se une a otro para desarrollar algo en conjunto con una visión compartida.

Este modelo de asociación se caracteriza por:

- Disponibilidad de personal acorde a las necesidades reales
- Atención en base a criterios jerarquización en base a importancia de los equipos y su impacto en el negocio (Rutina, Urgencia y Emergencia)
- Planeación Corto, Medina y Largo Plazo
- Mantenimiento dueño del presupuesto



Lo que trae implícito una disminución importante de los costos de mantenimiento cuando los comparamos con la manera de asociación anteriormente señalada, ya que lo que prevalece en esta nueva visión es la visión de negocio.

Entender que a nivel de organizacional, se deben cambiar la manera de interrelación entre los diferentes actores que conforman una empresa (Operador, Mantenedor, Finanzas, Compras, Ingeniería) desechándose las relaciones de "cliente – servidor" por una nueva interrelación donde todos los sectores estén alineados, apuntando todos a construir un negocio rentable y por ende generador de riquezas para la organización.

5. CONCLUSIONES

La incorporación de la Normativa ISO 55000 traerá grandes cambios en cuanto a la forma de gestionar los activos físicos de las empresas. Estos requerimientos serán adoptados por empresas que deseen ser sostenibles y competitivas en el mercado, guardando el mejor equilibrio posible acorde al sector industrial y entorno de mercado. La adopción o no de un modelo de Gestión Integral de Activos Físicos será la diferencia entre la supervivencia de una empresa y otra que no pudo adaptarse a las exigencias actuales de un mercado cada vez más exigente de eficacia y rentabilidad.

Debemos entonces entender que predecir el comportamiento futuro de nuestros equipos, será la base para la toma de decisiones con alto valor para el negocio, con ellos se resalta la importancia como mantenedores de analizar y predecir la fallas, utilización de la Ingenieria de Confiabilidad en Mantenimiento lo cual nos llevará a la implementación exitosa de herramientas de confiabilidad acompañadas de la implementación de normativas como ISO 31000 e ISO 55000, todos estos elementos permitirán mejorar considerablemente la rentabilidad del negocio disminuyendo eficientemente los costos de de mantenimiento y producción.

6. REFERENCIAS

(1) Laurivel Tabares; "Administarcion Moderna de Mantenimeinto. Venezuela. Año 2013.
(2) International standard ISO 55000. Asset management. Principles·and·terminology
(3) International standard ISO 55001. Asset management — Management systems —.

Requirements. Año 2014
(4) International standard ISO 55002. Guidelines. Año 2014.