

Recepción: 27 de octubre de 2015

Aceptación: 30 de noviembre de 2015

Publicación: 10 de diciembre de 2015

ANÁLISIS DEL SECTOR DEL MANTENIMIENTO EN RELACIÓN A ESTUDIOS SECTORIALES

ANALYSIS OF THE SECTOR OF MAINTENANCE IN RELATION TO SECTORAL STUDIES

Francisco Javier Cárcel Carrasco ¹

1. Doctor Ingeniero Industrial. Departamento de Construcciones arquitectónicas. Universidad Politécnica de Valencia. Valencia, España. Email: fracarc1@csa.upv.es

RESUMEN

El sector del mantenimiento es preciso analizarlo desde una perspectiva de las personas implicadas. Siendo una de las actividades estratégicas en las empresas, sigue teniendo grandes deficiencias según se puede extraer de las encuestas sectoriales y de gestión de las empresas. En este artículo se hace un análisis de las últimas encuestas y cuestionarios realizados en el sector a través de la asociación española de mantenimiento (AEM), estudiando en base a ellas las principales carencias tácticas que dispone y las carencias que se pueden extraer.

ABSTRACT

The maintenance sector is necessary to analyze it from the perspective of the people involved. As one of the strategic activities in enterprises, still has big deficiencies according to sectoral surveys and management of companies it can be removed. This article is an analysis of the latest polls and questionnaires carried out in the sector through the Spanish Association of maintenance (AEM), studying based on them the main tactical deficiencies has and the shortcomings that can be extracted.

PALABRAS CLAVE

Mantenimiento industrial; Gestión de empresas; Encuestas sectoriales.

KEY WORDS

Industrial maintenance; Management of companies; Sectoral surveys.

INTRODUCCIÓN

En primer lugar, hay que hacer notar que en nuestro país, la formación universitaria en Mantenimiento es escasa, por no decir testimonial. Y la formación en planta se ha visto relegada a cursos y seminarios basados tan sólo en los aspectos técnicos (hidráulica, neumática, mecánica,...) obviando la formación de las áreas de gestión de mantenimiento y la de formación de Jefes o responsables de Mantenimiento. En este artículo se analiza de manera sectorial el último estudio sobre mantenimiento en España (Aem, 2010).

Sobre las diversas técnicas organizativas de mantenimiento, existe literatura abundante, como el basado en la fiabilidad (RCM) (Moubray, 1991) (Smith, 1992) (Geraghty, 1996), el mantenimiento productivo total (TPM) (Nakajima, 1988, 1989), el mantenimiento efectivo (Conde, 1999), proactivo (Oiltech,1995) (Pirret, 1999), reactivo (Idhammar, 1997) (Mora, 1999), de clase mundial WCM (Hiatt, 1999), mantenimiento centrado en el riesgo (Tavares, 1999), así como otros muchos modelos teóricos. Hay que tener en cuenta, el nivel estratégico de dicha actividad, con gran dependencia sobre las áreas de producción o servicios (Rodríguez, 2001, 2003).

A efectos de comprender el estado del mantenimiento industrial, y definirlo a las organizaciones de mantenimiento, parece oportuno revisar la situación del mantenimiento industrial en nuestro país, desde la óptica y los resultados de estudios formalizados.

ANÁLISIS DE ESTUDIOS SECTORIALES DE LA ACTIVIDAD DE MANTENIMIENTO

Se muestra a continuación las principales barreras y estado actual del mantenimiento en España, desde el análisis de la encuesta de evolución y situación del mantenimiento, realizada por la asociación española de mantenimiento (Aem, 2010) sobre 152 empresas, analizando su actividad de mantenimiento, entrando principalmente en los factores que incidirán en la realización de una gestión eficaz del conocimiento en dicha organización.

La distribución sub-sectorial de la muestra se refleja en la tabla 1.

Alimentación	19
Automóvil e industria auxiliar	10
Construcciones electromecánicas	4
Edificios	17
Empresas diversas	17
Energía	18
Materiales construcción	8
Química	35
Siderometalurgia y minería	15
Transportes e infraestructuras	9
TOTAL	152

Tabla 1: Muestra empresas en estudio mantenimiento industrial: (Aem, 2010)

LOS COSTES DE MANTENIMIENTO.

Teniendo en cuenta las fuertes exigencias a que están sometidas las organizaciones de mantenimiento, no se observa compensado en su estructura de costes desde hace 20 años. Es una actividad con una aportación superior al 70% de mano de obra cualificada (Figura 1). Esto indica el abandono, desconocimiento de la función del mantenimiento, o falta de visión estratégica por parte de la dirección de las empresas.

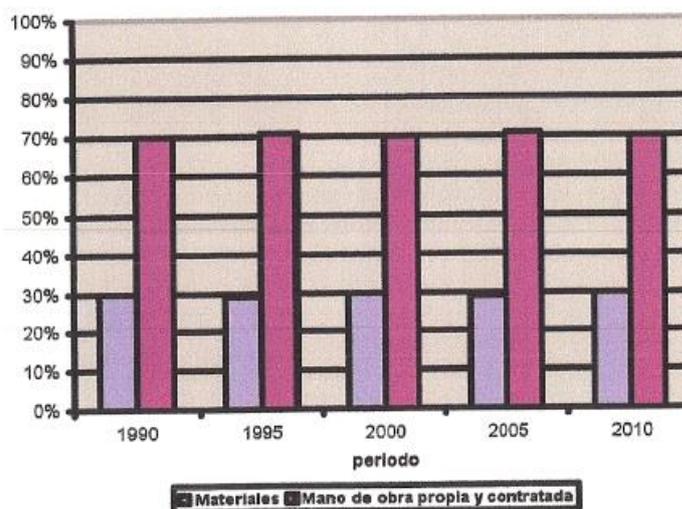


Figura 1: Costes generales en la función de mantenimiento. Fuente: (Aem, 2010)

FACTORES SOBRE LOS RECURSOS HUMANOS EN MANTENIMIENTO

Una de las características detectadas es la falta de personal cualificado para la realización de las actividades de mantenimiento (Figura 2), esto es más incipiente en las pequeñas y medianas empresas.



Figura 2: Falta de cualificación operarios de mantenimiento. **Fuente:** (Aem, 2010)

La formación que se recibe en el entorno de las organizaciones de mantenimiento, es baja, sólo estando integrado en el 40% de las empresas, y normalmente cursos generalistas (Figura 3).



Figura 3: Implantación programas formación. **Fuente:** (Aem, 2010)

La dependencia jerárquica de las jefaturas de mantenimiento, normalmente es de la dirección de fábrica, aunque existe un alto porcentaje de dependencia de otras áreas tales como producción (Figura 4).

DE QUIEN DEPENDE EL JEFE DE MANTENIMIENTO

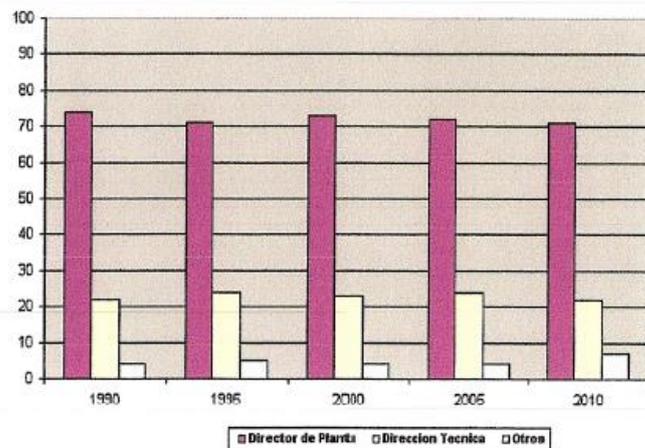


Figura 4: Dependencia mantenimiento. Fuente: (Aem, 2010)

La formación académica de los mandos de mantenimiento, es principalmente técnica universitaria (Figura 5), aunque no se analizan la formación del personal operativo, que es el que actúa en primer nivel y marca la operativa diaria de las empresas.

FORMACIÓN ACADÉMICA DEL JEFE DE MANTENIMIENTO

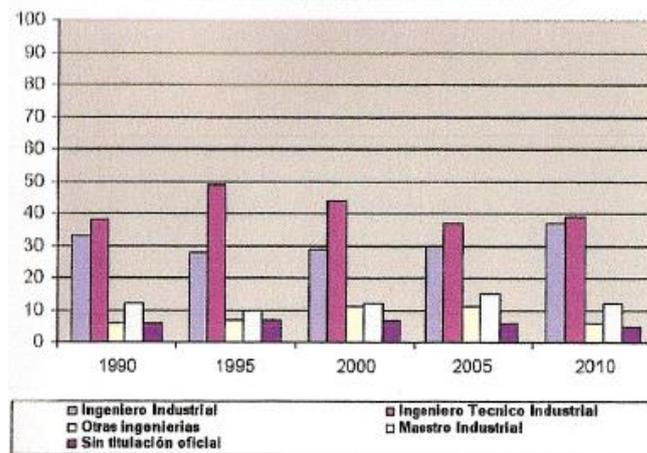


Figura 5: Formación mandos mantenimiento. Fuente: (Aem, 2010)

La experiencia del personal técnico del mantenimiento, suele ser superior a los 10 años, lo cual destaca el alto nivel de exigencia que se debe tener en dichas áreas (Figura 6).

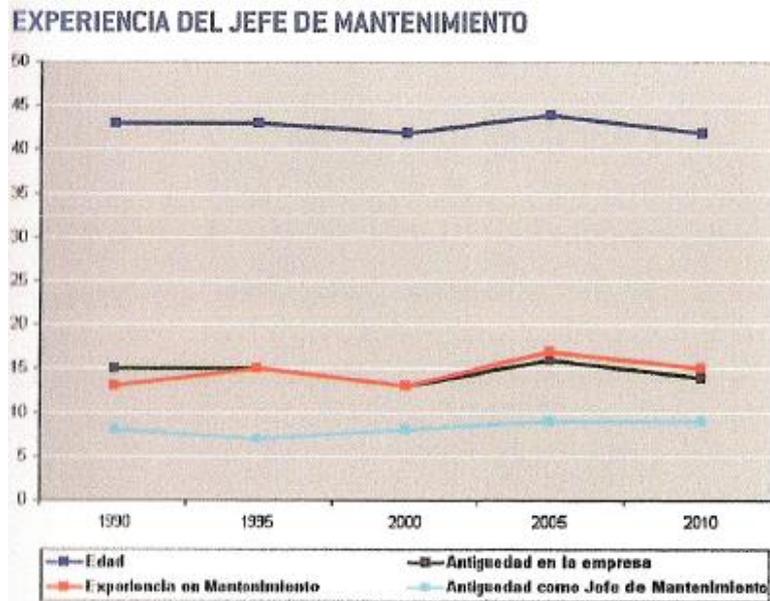


Figura 6: Experiencia mandos de mantenimiento. Fuente: (Aem, 2010)

FACTORES ESTRATÉGICOS EN MANTENIMIENTO

Se destacan los factores estratégicos relacionados con los costes y contratación, aplicación de técnicas de organización del mantenimiento y su organización y control.

En la distribución de costes, se observa su gran incidencia en la mano de obra utilizada, así como un uso cada vez más generalizado de la subcontratación (Figura 7).

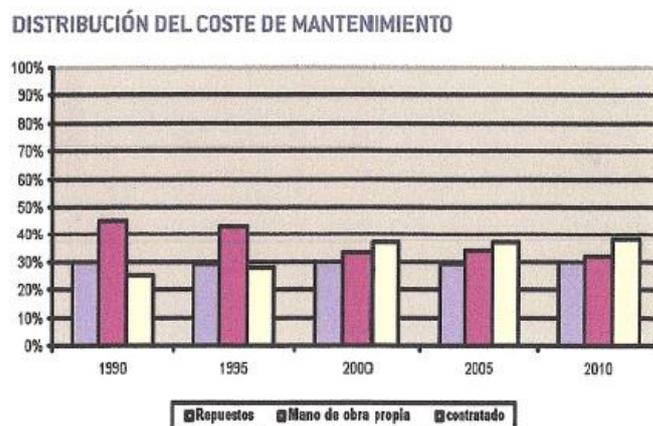


Figura 7: Partidas fundamentales de coste en mantenimiento. Fuente: (Aem, 2010)

Se observa una tendencia a contratos externos, aunque un 30% de la contratación suele ser por administración (contratación directa), muchas veces por la falta de previsión o urgencias de las acciones a realizar (Figura 8).

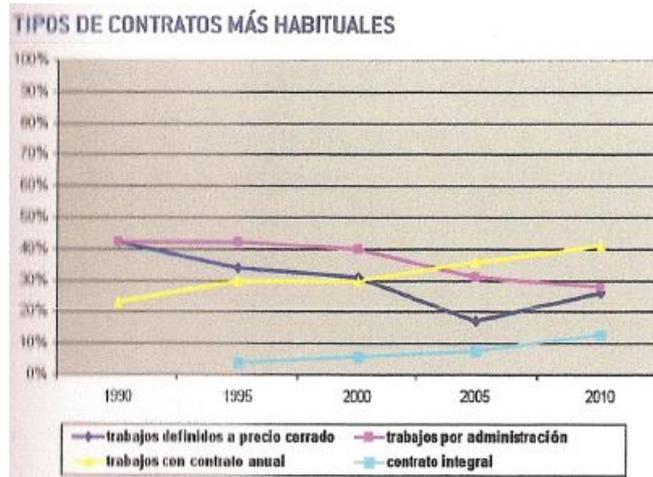


Figura 8: Contratos externos de mantenimiento. Fuente: (Aem, 2010)

Se utilizan en menos de un 20% de las empresas técnicas organizativas de mantenimiento, sólo analizándose en las encuestas el mantenimiento autónomo y el TPM (Figura 9).

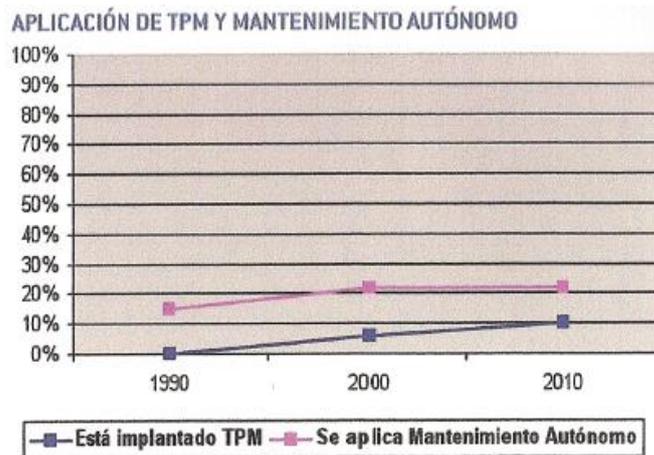


Figura 9: Aplicación técnicas mantenimiento. Fuente: (Aem, 2010)

Existen empresas con un nivel de mantenimiento correctivo superior al 70%, aunque la media destaca que se utiliza en un 40% en las empresas referenciadas (Figura 10).

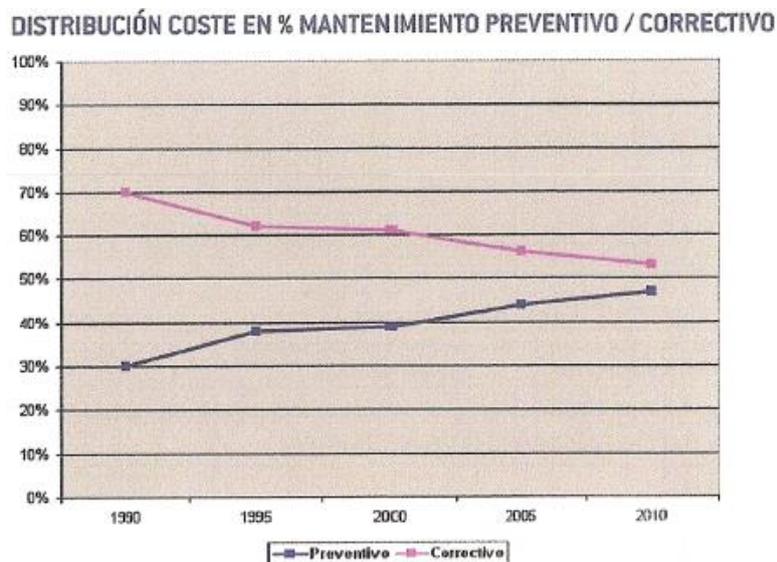


Figura 10: Mantenimiento preventivo/correctivo en las empresas. Fuente: (Aem, 2010)

De igual manera, se observa el sistema de trabajo, en el cual hace falta mayor planificación, dado que la media de las peticiones con máxima urgencia es superior al 23 % en las empresas encuestadas (Figura 11).

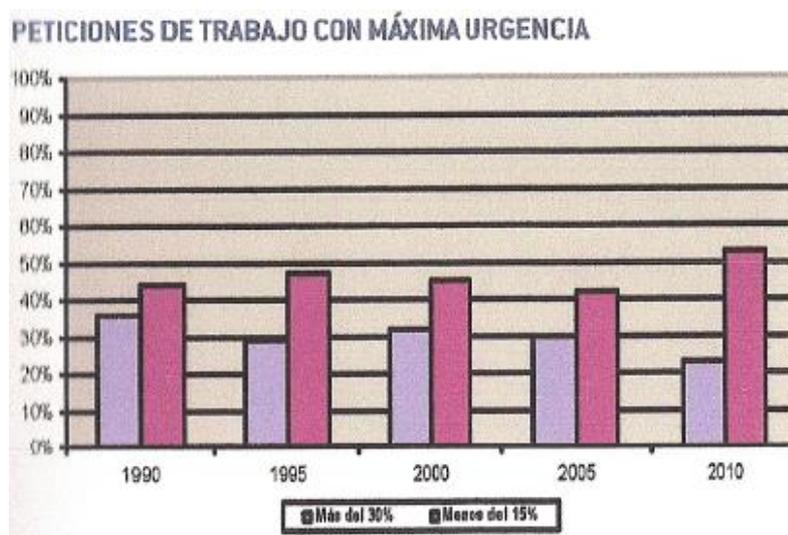


Figura 11: Peticiones de trabajo de máxima urgencia. Fuente: (Aem, 2010)

Se suele acumular un tiempo considerable de retraso en la carga de trabajo, en la que se hallan el 20% de las empresas, habiendo algunas con niveles superiores al 38% (Figura 12).

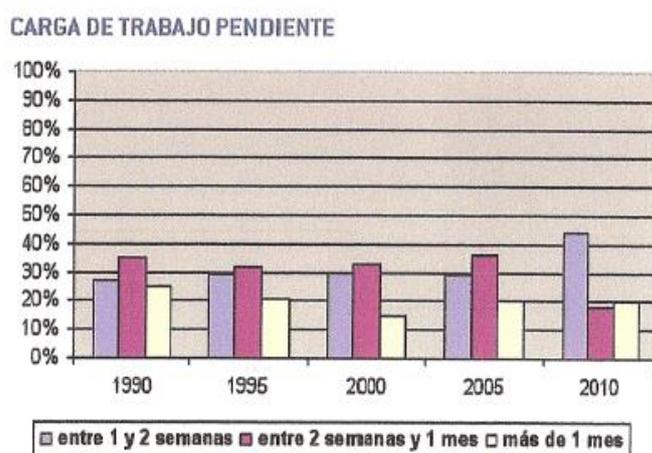


Figura 12: Carga de trabajo pendiente en la función de mantenimiento. Fuente: (Aem, 2010)

No suele haber una oficina u estamento encargado de la planificación y control del mantenimiento (Figura 13), aunque más del 90% de las empresas dicen disponer de algún sistema de organización por órdenes de trabajo (Figura 14).

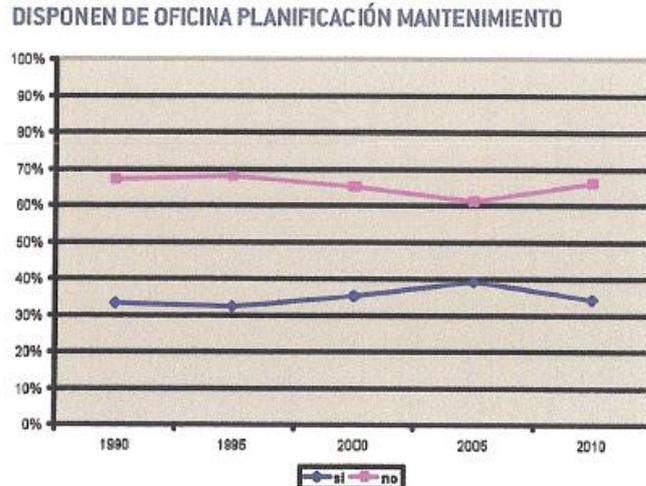


Figura 13: Planificación en la función de mantenimiento. Fuente: (Aem, 2010)



Figura 14: Planificación por órdenes de trabajo. Fuente: (Aem, 2010)

Se desconoce el valor cuantitativo de las órdenes de trabajo en más de un 60% de las empresas, lo que destaca el bajo análisis de las órdenes de trabajo y por consiguiente el control realizado (Figura 15).

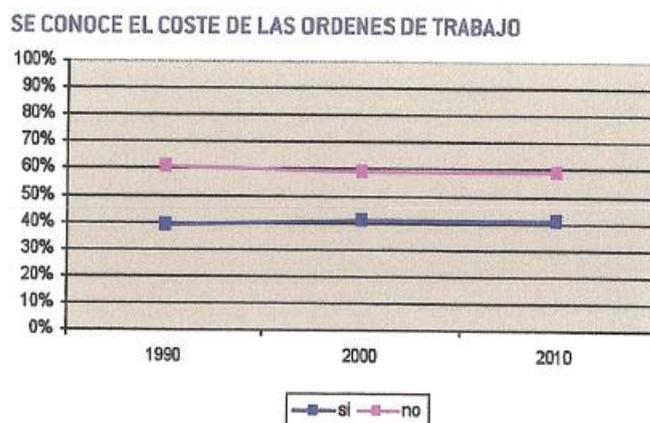


Figura 15: Costes ordenes de trabajo de mantenimiento. Fuente: (Aem, 2010)

Las empresas confirman la utilización de algún índice de mantenimiento en un 90% (Figura 16), siendo los índices más usados los relacionados con la fiabilidad y con la producción (figura 17).

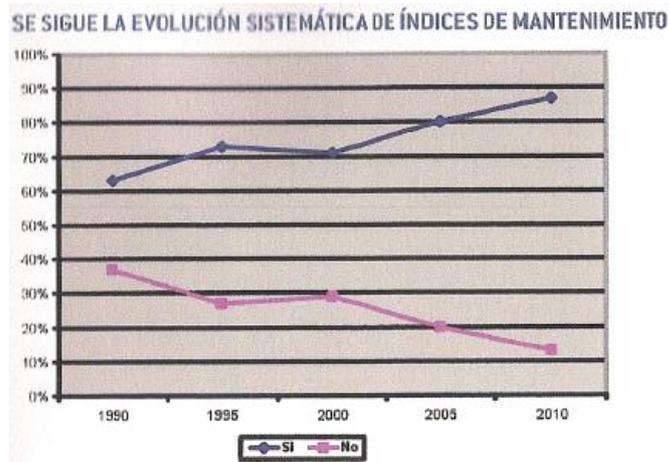


Figura 16: Seguimiento de índices en la función de mantenimiento. Fuente: (Aem, 2010)

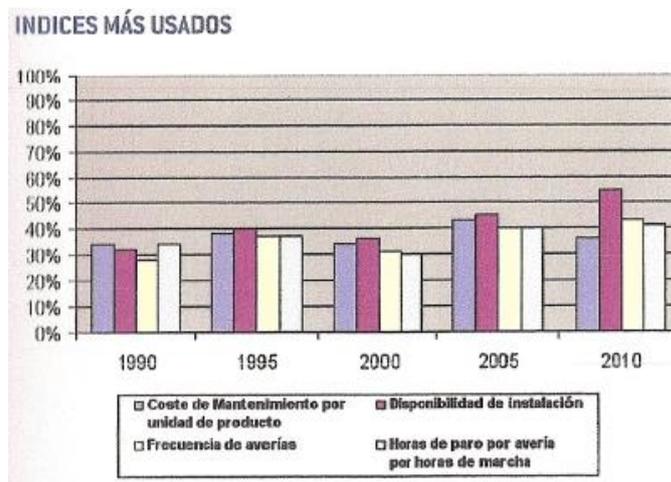


Figura 17: Índices más usados en la función de mantenimiento. Fuente: (Aem, 2010)

En el estudio de la AEM, se destaca que prácticamente todas las organizaciones disponen de algún programa de mantenimiento para su gestión (Figura 18), aunque no se analiza si son adecuados, si se estudian los resultados obtenidos y si en definitiva son útiles para la organización.

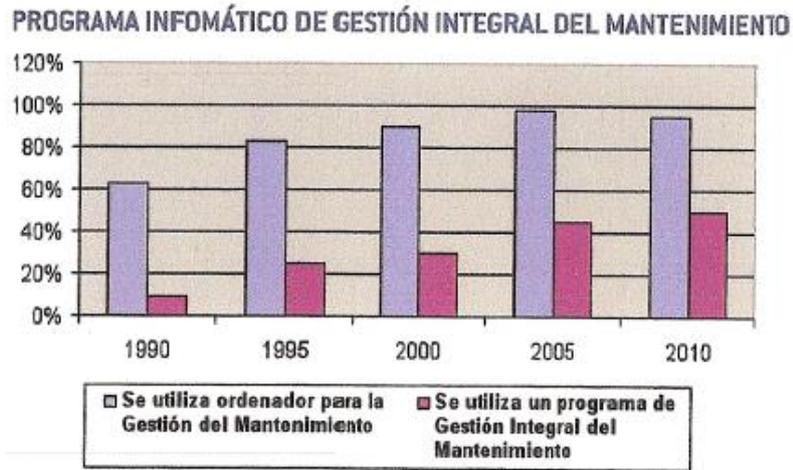


Figura 18: Uso de programas de gestión de mantenimiento. Fuente: (Aem, 2010)

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Existe una acusada falta de conocimientos sobre el funcionamiento de los equipos por parte de los operarios, y los mandos de mantenimiento, marcan como prioritario captar personal con la cualificación adecuada.

Dado que un fuerte porcentaje del gasto de los departamentos de mantenimiento, es destinada hacia el personal, es importante conseguir de una manera más eficaz la cualificación necesaria, con lo que introducir técnicas de gestión de conocimiento que reduzcan los tiempos de acoplamiento de nuevo personal, así como el conservar en la empresa las experiencias del personal que pueda causar baja, mejorará la eficiencia del conjunto del personal, hacia trabajos cotidianos. De igual manera, y como se destacan en los estudios, la captura de las experiencias operativas y el estudio de acciones críticas, harán reducir de manera significativa las actuaciones ante urgencias, o como mínimo mejorar la actuación ante acciones críticas, cuya resolución en tiempos menores o controlados, hacen reducir los costos indirectos por paradas a la producción, que en numerosos casos pueden ser elevados (reducción de la productividad).

En cuanto al coste relativo del mantenimiento, existe una visión del mismo como elemento generador de costes y, por tanto, como variable a controlar. En muy pocos casos se relaciona mantenimiento con la posibilidad de mejorar la eficacia del proceso y en prácticamente ninguno se denota la conveniencia de incrementar su presencia.

En lo referente a la organización del mantenimiento, muchos de los departamentos o secciones de mantenimiento dependen jerárquicamente del director de producción, lo cual hace que las funciones de mantenimiento se restrinjan al corto plazo. Puede mencionarse que dentro de las actividades encomendadas al departamento de mantenimiento, se incluye, en un porcentaje excesivamente bajo, la participación en las decisiones de inversión. En cuanto a la intervención en el diseño de productos y/o manuales de los mismos, la participación es todavía más baja. Aparte de esto, la existencia de más de un 10% de casos donde el personal de mantenimiento no es exclusivo del departamento hace pensar en una escasa organización de estas tareas.

Por otra parte, la formación del personal de mantenimiento es, en líneas generales, escasa, destinándose en muchos casos a este servicio personal de avanzada edad, con experiencia pero escasamente activos.

En línea con lo anterior, muchas empresas no realizan ninguna clasificación de sus activos respecto al mantenimiento, factor mínimo indispensable para la planificación y ejecución de las actividades relacionadas con esta tarea.

En cuanto al tipo de mantenimiento utilizado debe decirse que sigue existiendo un elevado porcentaje de mantenimiento correctivo (40%) incluso cuando se trata de equipos clasificados como de alta criticidad. Además, en otras muchas ocasiones, el mantenimiento preventivo tiene un contenido muy restringido, reduciéndose a las tareas recomendadas por el fabricante.

Cuando el mantenimiento se refiere a los equipos básicos de producción pero no críticos, los resultados son todavía más acusados hacia la masiva utilización del mantenimiento correctivo. El condicional tiene, en casi todos los casos, una utilización residual aunque se refiera a los equipos básicos.

La existencia de programación de las intervenciones, bastante elevada, contrasta en sobremanera con el escaso control de cumplimiento de las mismas. Resulta paradójico que del total de las empresas que afirman programar sus intervenciones de mantenimiento, menos de la mitad controlen el cumplimiento de las mismas. Sin un control de cumplimiento y mucho menos de los resultados de las intervenciones difícilmente pueden reprogramarse estas en función del estado real de los equipos. Es decir, el mantenimiento realizado en la mayoría de los casos parece desligarse por completo del estado de la maquinaria o instalaciones a mantener.

Por lo que se refiere a la inversión en mantenimiento, los resultados son también muy significativos. Para la mayoría (más del 70%), la inversión en mantenimiento es completamente irrelevante. Esto quiere decir que el presupuesto del departamento se compone en su práctica totalidad de gastos de personal.

El control de los gastos de mantenimiento se realiza en la mayoría de los casos de una manera global y no por intervenciones. Esto significa que el control sobre el rendimiento o eficiencia de las intervenciones es escaso, incluso en aquellas factorías donde el contenido de las mismas se programa.

En la misma línea argumental puede hablarse del control de los gastos ocasionados por fallos y de la existencia de controles históricos de los gastos de mantenimiento según activos.

Por otra parte, el tema de la planificación de las inversiones se encuentra bastante desligado del de mantenimiento, existiendo una baja participación de los responsables del departamento en las decisiones de planificación y amortización de inversiones.

Por último, cabe destacar que los problemas principales con los que se enfrentan los responsables de mantenimiento son los derivados de las exigencias diarias de producción, a pesar de la posible contraposición de intereses entre las dos secciones. Este enfrentamiento de intereses es representativo de una tradicional visión de la función del mantenimiento. Otra de las cuestiones a destacar es que las deficientes instrucciones de los fabricantes también son un problema frecuente y grave para el personal de mantenimiento.

CONCLUSIONES

Analizando las encuestas sobre el estado de las empresas en España, se observa, que dentro de sus principales funciones tácticas, el departamento de mantenimiento puede ocupar un papel determinante en las empresas para mejora de su productividad. Es por ello la necesidad de un departamento de mantenimiento, debidamente formado y con capacidad, dado que su nivel estratégico dentro de la organización puede ser determinante para la eficiencia global. La actividad de mantenimiento necesita conocimientos técnicos profundos, alta experiencia en su personal. Dado que sus funciones afectan directamente a la fiabilidad de los sistemas e instalaciones (Sols, 2000), eliminación de paradas no deseadas y actuación ante procesos críticos, se ve la necesidad de la adecuada gestión de dicha información/conocimiento dado que puede tener un gran valor estratégico para la empresa. A nivel táctico de la propia organización del mantenimiento, se han visto sus factores débiles, según la encuesta sectorial de la AEM. Hay que resaltar de igual manera, que de los estudios analizados, no se entra en detalle en los niveles de exigencia técnica de las funciones de mantenimiento, e incluso en el estudio de nivel sectorial de la AEM, sólo se ven ciertos datos desde la visión de los mandos de mantenimiento, sin entrar en el nivel operativo (lo que hacen u opinan los propios operarios), así como tratándose de una manera genérica el nivel de gestión de la información, que no permite extraer datos precisos de su estado.

REFERENCIAS

- Aem, (2010). Asociación española de mantenimiento; “Encuesta sobre la evolución y situación del mantenimiento en España”. AEM, 2010.
- Conde, J. (1999); “El Mantenimiento efectivo: principios y métodos”. Working paper, GIO-0500-UCLM, Ciudad Real.
- Geraghty, T. (1996) – R.C.M. and T.P.M. complementary rather than conflicting techniques – Article – Journal –Volumen 63 – USA – June 1996.
- Hiatt, B. (1999). - Best Practices Maintenance - A 13 Step Program in Establishing a World Class Maintenance Organization – USA.
- Idhammar, C. (1997). - Maintenance management: moving from reactive to results-oriented – Journal Review Pima’s Papermaker — USA – July 1997.
- Mora, A. (1999). – Selección y jerarquización de las variables importantes para la gestión de mantenimiento en empresas usuarias o generadoras de tecnologías avanzadas. – Tesis doctoral – Universidad Politécnica de Valencia – Valencia – España.
- Moubray, J. (1991). “Reliability-Centered Maintenance”, Butterworth-Heinemann, Oxford.
- Nakajima, S. (1988). “Introduction to TPM”, Productivity Press, Cambridge, MA.
- Nakajima, S. (1989). “TPM Development Program”, Productivity Press, Cambridge, MA.