



ASOCIACIÓN ESPAÑOLA  
DE MANTENIMIENTO  
DESDE 1977 PARA FOMENTO  
DEL MANTENIMIENTO

# GUIA PARA LA CERTIFICACIÓN DE PERSONAS EN MANTENIMIENTO.

“Experto Supervisor de Mantenimiento”

Asociación Española de Mantenimiento

**CONVOCATORIA 2019**

## Índice:

1. De la Certificación	3
1.1. Objetivos e interés	3
1.2. AEM como organismo de Certificación en Mantenimiento	3
1.3. Beneficios de la Certificación	5
1.4. Esquema básico del proceso de Certificación de personas como Expertos Supervisores de Mantenimiento AEM	6
1.5. Convocatorias para la Certificación como Experto Supervisor de Mantenimiento AEM	7
2. De los candidatos y del proceso de Certificación en detalle	7
2.1. Candidatos y Grupos de Evaluación	7
2.2. Requerimientos de seguridad en el proceso de la prueba de evaluación	8
2.3. Confidencialidad de los candidatos	8
2.4. Resultados de las pruebas	8
3. De las bases de conocimiento y experiencia exigidas para los Candidatos que realicen la prueba de evaluación	10
3.1. Gestión y Organización	10
3.2. Disponibilidad y rendimiento de los activos técnicos	12
3.3. Sistemas de información	12
3.4. Métodos y técnicas de Mantenimiento	13
4. De la obtención del Certificado	14
5. Registro de los expertos certificados y anulaciones	14
6. De la recertificación	15

## **1. De la Certificación**

### **1.1 Objetivos e interés**

Actualmente, es frecuente que las empresas cuenten con la certificación de sus sistemas de gestión o bien de sus productos y servicios. La certificación es una herramienta contrastada, que contribuye a mejorar tanto los procesos básicos de la empresa como sus productos y servicios y a reforzar la confianza de los equipos de sus clientes.

En algunas actividades profesionales la cuestión que se plantea es ligeramente diferente, ¿tiene sentido y se puede reconocer, mediante una evaluación independiente, el buen hacer de un profesional en un ámbito determinado? Como una posible respuesta surgió, a nivel internacional, el concepto de Certificación de Personas, que al igual que otros esquemas de certificación, consiste en el reconocimiento por una tercera parte independiente, del cumplimiento de un conjunto de requisitos por parte, en este caso, de personas.

La Certificación de Personas va más allá del mero reconocimiento formal de los conocimientos, habilidades o aptitudes que posee una persona determinada, y está especialmente orientada a evaluar su aptitud, para aplicarlos en el desempeño de su labor profesional. Así, la certificación de personas se basa en la demostración de una combinación de conocimientos formales, currículum profesional y experiencia práctica, que garantice la cualificación y capacidad de la persona que realiza, o es responsable de unas determinadas actividades.

De acuerdo con la experiencia reciente de otros países europeos, la actividad de certificación se está diversificando y hace pensar que continúe haciéndolo aún más en la medida en que las administraciones públicas, los colegios profesionales o los empleadores conozcan más en detalle los beneficios de este Grupo de evaluación de conformidad, al tiempo que las crecientes necesidades de competitividad en todos los órdenes exija que los profesionales más idóneos desempeñen los trabajos, en particular los de Grupo tecnificado y que demanden toma de decisiones.

### **1.2 AEM como organismo de certificación en Mantenimiento.**

Teniendo en cuenta la amplísima variedad de disciplinas que involucra el Mantenimiento y considerando que ninguna entidad u organismo, público o privado, las recogía por sí mismo en su totalidad, un grupo de expertos y profesionales del Mantenimiento tomó la iniciativa de constituirse y estructurarse como una Asociación que se dedicase, sin carácter mercantil y sin ánimo de lucro, al estudio, fomento y difusión de la función del Mantenimiento en la industria y en la sociedad en general. Estas inquietudes tomaron cuerpo jurídico definitivo en mayo de 1977, al ser aprobada por el Ministerio del Interior la ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE MANTENIMIENTO. Actualmente forman parte de AEM más de 300 socios de número y adheridos, lo que totaliza a más de 700 profesionales de Mantenimiento de todos los sectores de actividad en España.

En los estatutos de la Asociación, en su artículo 3º, se definen los objetivos de la misma:

Son fines de la Asociación:

1. Realización de trabajos e investigaciones científicas sobre el Mantenimiento.
2. Facilitar a sus socios el intercambio de experiencias e información sobre las técnicas del Mantenimiento.
3. Organizar manifestaciones, coloquios, seminarios y congresos sobre temas relacionados con las técnicas del Mantenimiento, cooperar con los organizados por otras entidades, publicar y coadyuvar a la publicación de los resultados obtenidos.
4. Fomentar la difusión en España de las técnicas del Mantenimiento, para el mejoramiento de la industria y tecnología española.
5. Sustener contactos con otras Asociaciones nacionales o extranjeras afines, con el objeto de obtener colaboraciones dentro de los temas expuestos.
6. Dictaminar, informar y homologar asuntos y temas relacionados con el Mantenimiento a requerimiento de Organismos Oficiales y Empresas que lo soliciten.
7. La concesión de becas para la realización de estudios referentes a técnicas de Mantenimiento.

La AEM, en su experiencia de más de 40 años en contacto con los profesionales del sector del Mantenimiento así como con multitud de empresas en donde estos prestan sus servicios o que están especialmente interesadas en el Mantenimiento, ha evidenciado la evolución experimentada en el mismo. Al igual que en otros ámbitos, las empresas productivas o de servicios, necesitan cada vez más contar en sus estructuras con profesionales preparados en general y especialmente liderar eficazmente a los profesionales operarios que conviertan las líneas estratégicas de los planes o proyectos de mantenimiento en hechos.

Por otra parte, la globalización de la economía ha puesto de manifiesto la demanda del mercado de armonizar los perfiles de los diferentes grupos profesionales, lo que ha hecho surgir la necesidad de un sistema que permita garantizar su capacitación, proporcionando a las empresas un elemento de confianza. Para satisfacer esta necesidad, se establece la certificación de personas, en diferentes campos y a diferentes niveles a través de un reconocimiento profesional de competencias y habilidades fundamentado en los criterios de una entidad reconocida y contrastada en el sector del Mantenimiento.

La certificación de personas en el ámbito del Mantenimiento Industrial o del sector social parte de una serie de premisas condicionantes:

- La posibilidad de formación reglada en Mantenimiento es muy limitada en España.
- La experiencia real en la empresa suele ser, por norma general, el campo de aprendizaje de la mayoría de profesionales actuales.
- La externalización de tareas de mantenimiento en campos industriales determinados y de instalaciones de tipo social es muy amplia, de modo que disponer de una certificación permite a la empresa contratante disponer de un nivel superior de garantías para la capacitación de las ofertas recibidas y por parte de la empresa contratista que oferta los trabajos y responsabilidades en cuestión disponer de una importante ventaja competitiva.

Atendiendo a todos estos factores condicionantes, la AEM se ha planteado, debido a su implantación, su referencia, prestigio y experiencia en el ámbito de Mantenimiento, así como su carácter sin ánimo de lucro, actuar como entidad de certificación de personas en el ámbito del Mantenimiento a nivel nacional, siguiendo criterios y procedimientos propios.

AEM ha participado en el desarrollo de los esquemas de certificación de la “European Federation of National Maintenance Societies (EFNMS)” ([www.efnms.org](http://www.efnms.org)), organización de la que es miembro desde prácticamente su fundación, incorporando la experiencia de casos similares al presente procedimiento.

Así, se definen tres niveles de certificación diferentes, en función de los conocimientos y capacidades exigidas, así como los objetivos a desarrollar en cada caso:

- A nivel estratégico: Experto Gestor de Mantenimiento
- A nivel táctico: Experto Supervisor de Mantenimiento
- A nivel operacional: Técnico Experto de Mantenimiento

Se utilizarán, como se verá más adelante y como punto de partida, los requisitos de conocimiento exigidos por EFNMS en cada nivel de certificación y actualmente aceptados como informe técnico (Technical Report, TR) por el Comité Europeo de Normalización (CEN) en su documento CEN/TR 15628.

En este momento, la AEM tiene implantado el primer nivel de certificación de Gestor de Mantenimiento y el segundo de Supervisor de Mantenimiento, teniendo como objetivo a medio plazo la inclusión de niveles adicionales en función de las demandas existentes por el tejido empresarial a nivel nacional.

### **1.3 Beneficios de la Certificación.**

Para el profesional que la obtiene:

- La certificación le garantiza que dispone de unas competencias, avaladas por una entidad independiente a través de un proceso de certificación adecuado e imparcial.
- La certificación contribuye a su desarrollo personal y profesional dándole la seguridad de poseer las pautas adecuadas para llevar a cabo su trabajo.
- Los profesionales certificados, y en especial todos cuantos mantengan la certificación a través de su renovación, están siempre al día en cuanto a los nuevos conocimientos y estrategias profesionales de Mantenimiento a su nivel, lo que les coloca en condiciones óptimas para rentabilizar su mejora continua.

Para la empresa u organización, la certificación de su personal:

- Le garantiza los conocimientos, competencias, habilidades y experiencia de sus profesionales.

- Le da la confianza de que está contando con profesionales cualificados de los que obtendrá productividad desde el primer día.
- Es un incentivo para sus empleados, al poner a su disposición una certificación reconocida a nivel nacional y avalada por un organismo de reconocido prestigio.
- Le suponen una ventaja competitiva en las actividades internas o externa de su imagen corporativa.
- Para las empresas con actividad en el mercado de la Contratación de Mantenimiento, representa un bagaje que debe proporcionarles mejores argumentos al ser comparadas sus propuestas y planteamientos con las de otras empresas que carecen de estos indudables activos profesionales.

## 1.4 Esquema básico del proceso de certificación de personas como Experto Supervisor de Mantenimiento AEM.

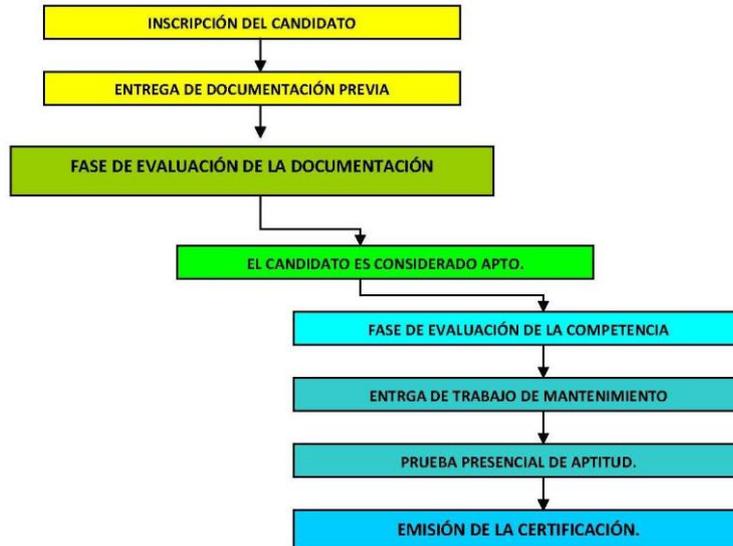
Como punto de partida general en la Certificación de Personas como Experto Supervisores de Mantenimiento, la AEM considera que el solicitante debe acreditar o superar las pruebas que aseguren los siguientes aspectos:

- a) Conocimientos:** Tecnología aplicada y específicamente en la explotación técnica de instalaciones o complejos tanto de uso industrial como de uso social. Concretamente, operación, conducción técnica y especialmente mantenimiento de los mismos, avalada con una titulación por lo menos de Formación Profesional o equivalente.
- b) Experiencia profesional** en funciones de supervisión de algunas o varias facetas del ámbito del Mantenimiento tanto industrial, como de Equipamientos de tipo social (Hospitales, Edificios importantes, Inst. Deportivas, etc.)

Es preceptivo que se aporten certificados de las Empresas, expedidos por instancias cualificadas de las mismas que atestigüen, en conjunto, un mínimo de 2 (dos) a 5 (cinco), según el Grupo (1 o 2) en que sean encuadrados los solicitantes, como Encargado o Maestro supervisor de un Grupo de Mantenimiento.

- c) Competencia: Evaluación directa por AEM.** Este último aspecto de Competencia, se evalúa mediante la presentación de un trabajo escrito (tipo informe técnico) y, una vez admitido por la Comisión de Certificación AEM con su exposición y defensa ante un Tribunal expresamente designado por la AEM, todo dentro de las fechas especificadas en el Plan de Certificación del ejercicio que corresponda.

La Competencia Profesional que requieren los criterios establecidos por AEM, se evaluará a través de la cumplimentación de los requisitos que se exponen en el anexo1.



### 1.5.- Convocatorias para la Certificación como Experto Supervisor de Mantenimiento AEM.

Está previsto mantener una sola convocatoria abierta anual para los candidatos en general. No obstante, considerada la amplitud de gama Profesional a la que se dirige esta nueva Certificación Profesional AEM, se podrán considerar solicitudes expresas de Empresas Asociadas (Socios Adheridos) para organizar convocatorias específicas “in plant” para Grupos de Supervisores en ejercicio.

El detalle de las bases podrá consultarse en el apartado “**Certificación de Experto Supervisor de Mantenimiento AEM**” en la página web: [www.aem.es](http://www.aem.es). De igual forma, las solicitudes se formalizarán a través del mismo medio.

Consultas específicas al respecto, podrán ser remitidas por e-mail a [certificacion@aem.es](mailto:certificacion@aem.es).

## 2. De los candidatos y del proceso de certificación en detalle.

### 2.1 Candidatos y Grupos de evaluación

En el Anexo 1 se definen los requisitos que deben cumplir los candidatos y el Grupo de proceso que realizarán en función de la evaluación del historial curricular que acrediten. Dicha evaluación será realizada por el Comité de Certificación de AEM, entidad definida en el Anexo 2.

Los candidatos solicitarán su admisión en el proceso de certificación mediante los formularios puestos a su disposición en la página web de AEM, cumplimentados y remitidos por vía

telemática y el envío de la documentación requerida vía correo ordinario. La hoja de inscripción al proceso de certificación se recoge en el Anexo 3.

La formación específica en el ámbito de Mantenimiento, se acreditará mediante la presentación de los títulos obtenidos de uno o varios de los cursos reconocidos por la AEM cómo formación específica mínima requerida.

Los requisitos que deben cumplir un Curso o Máster para ser reconocidos por AEM a los efectos de Certificación como Experto en la Supervisión del Mantenimiento, vienen recogidos en el Anexo 4. En caso necesario, cuando dicho curso o master sea impartido por una entidad distinta a las de reconocido prestigio en el ámbito formativo, tales como Universidades, Escuelas de Formación Profesional oficiales o similares, deberá solicitarse la homologación del curso a través del anexo 5 que se presenta, para su reconocimiento como formación específica mínima en Supervisión del Mantenimiento por parte del Comité de Certificación de AEM.

El Comité de Certificación de la AEM, informará mediante correo electrónico a los candidatos de su admisión o exclusión en el proceso de certificación y en que grupo han sido clasificados. En el caso de que existiese falta de información o acreditación de la misma, los candidatos, previa comunicación de AEM, dispondrán de un periodo de 15 días para completar dicha información. Transcurrido este plazo se les informará de su admisión o no, y en éste caso las razones por las que no ha superado las condiciones exigidas.

A partir de este momento, el proceso se bifurca, en función de la clasificación del candidato, en:

- Candidatos Grupo 1.
- Candidatos Grupo 2:

Según se definen en el Anexo1, en el cual se especifican también la sistemática a seguir en cada uno de estos dos casos para la obtención de la certificación.

## **2.2 Requerimientos de seguridad en el proceso de la prueba de evaluación**

Los candidatos deberán cumplir la normativa de la prueba de evaluación definida en el Anexo 7. El incumplimiento grave de las normas de la prueba de evaluación en una convocatoria inhabilitará al candidato para su participación en futuras convocatorias y la pérdida de las tasas abonadas previamente.

Se requerirá la presentación de un documento identificativo en el momento de las pruebas que contenga una fotografía válida y firma del candidato. Serán validos documentos en vigor tales como: DNI, pasaporte o carné de conducir. Los candidatos que no aporten el documento de identificación requerido no serán admitidos en la prueba de evaluación.

## **2.3 Confidencialidad de los candidatos**

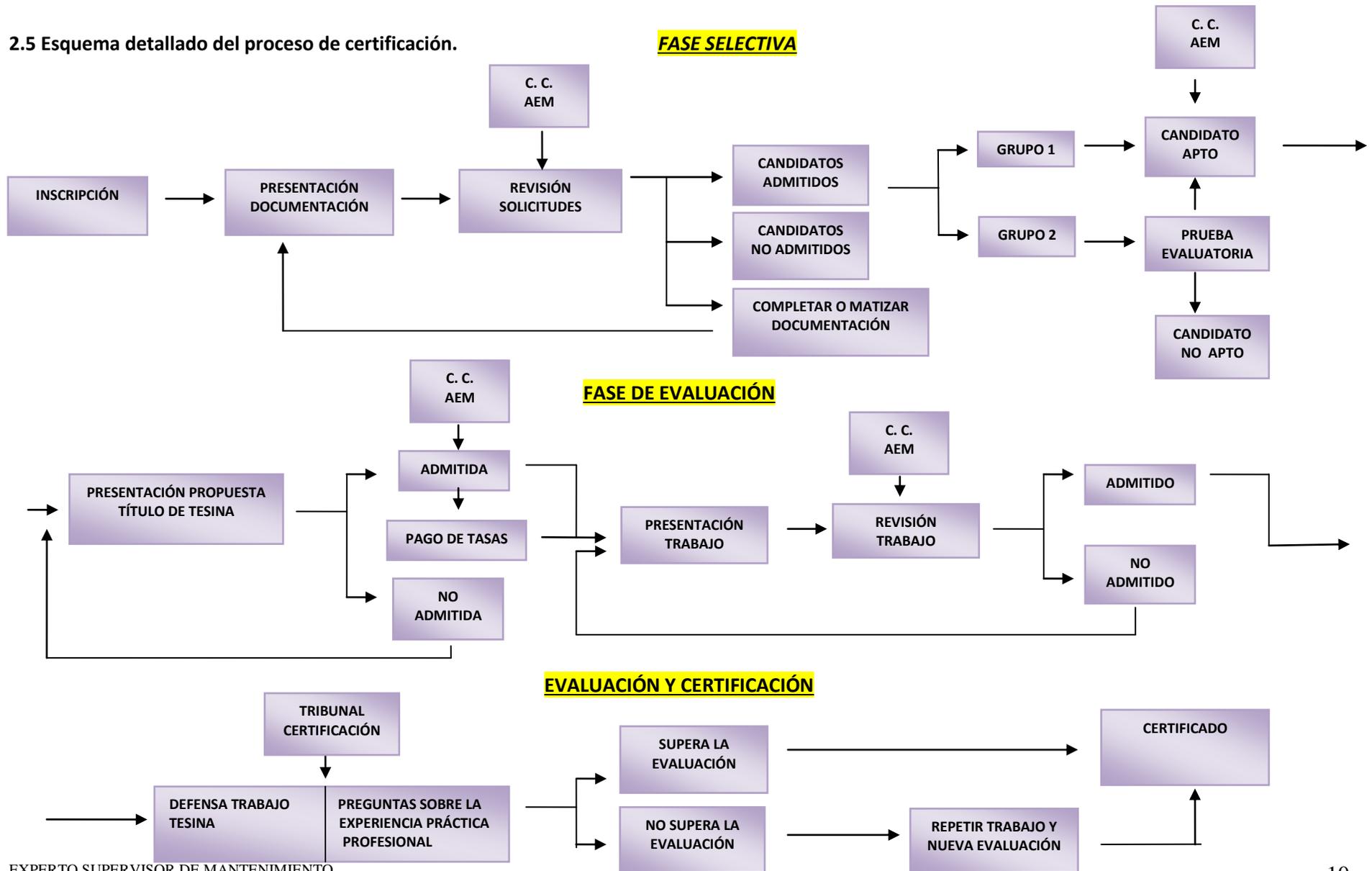
Todos los trámites, así como la documentación relativa a los resultados de las pruebas constituirán una relación entre el interesado y AEM, sin ningún tipo de publicidad general.

## **2.4 Resultado de las pruebas**

El resultado final de las pruebas sólo contemplará dos niveles de calificación: apto o no apto. Los candidatos podrán solicitar a la comisión Certificadora, en caso de “no apto”, explicaciones más detalladas, en las cuales se les podrá mostrar los resultados de sus pruebas de evaluación.

La AEM se reserva la opción de entregar menciones especiales a los Trabajos sobre Mantenimiento presentados por algún candidato en razón a su excelencia y/u originalidad

## 2.5 Esquema detallado del proceso de certificación.



Los tiempos de cumplimentación de cada fase serán los que se definan en el plan correspondiente de cada convocatoria.

### **3. De las bases de conocimiento y experiencia exigidas para los candidatos que realicen la prueba de evaluación.**

A continuación se presentan las bases de conocimiento que son exigidas para la obtención del certificado AEM. Dichas bases están extraídas de las definidas por la EFNMS como conocimientos requeridos para los Supervisores de Mantenimiento.

Las bases de conocimiento están estructuradas en 4 grandes grupos:

- a) gestión y organización.
- b) disponibilidad y rendimiento de los equipos técnicos.
- c) sistemas de información y
- d) métodos y técnicas de mantenimiento.

Además, en cada caso se define tres grados de profundidad en el conocimiento, a saber:

- a) Muy buen conocimiento (MBC).
- b) Buen conocimiento (BC) y
- c) Conocimiento suficiente (CS)

A continuación se describen más detalladamente los requerimientos asociados a cada grupo.

#### **3.1 Gestión y organización**

- Desarrollar y definir las estrategias de mantenimiento preventivo y correctivo para la gestión técnica del sistema en su entorno operativo con el fin de lograr el objetivo de mantenimiento (MBC).
- Implementar políticas de mantenimiento y sus objetivos en la elaboración y cumplimiento de las actividades de mantenimiento (MBC).
- Establecer la estrategia de mantenimiento preventivo y correctivo a través del conocimiento de los siguientes aspectos: (MBC)
  - La integración del mantenimiento en el ámbito empresarial,
  - La consulta y verificación de la información técnica
  - Del conocimiento del proceso productivo.
  - De la información de fallos disponible.
  - De los tiempos de reparación y de respuesta,
  - De los recambios necesarios.
  - De la logística necesaria a la actividad mantenimiento.,
  - De los inconveniente y limitaciones del desmontaje,
  - Del fallo de aislamiento de las estrategias
  - De las estrategias de reparación.
- Preparar planes de mantenimiento que especifiquen los tiempos y recursos necesarios para realizar acciones de mantenimiento preventivo y correctivo que reduzcan la

probabilidad de fallo del sistema sin pérdida indebida de la disponibilidad de los servicios (MBC).

- Considerar y evaluar las consecuencias de las indisponibilidades o fallos del funcionamiento del sistema técnico, por ejemplo, la suspensión o restricción de los servicios generales (MBC).
- Especificar el número y las habilidades del personal necesario para llevar a cabo las acciones de preventivo, de correctivo y los reemplazos (MBC).
- Definir los procedimientos para la corrección de fallos y/o sustitución de componentes y subsistemas, incluyendo (MBC):

- Estrategia de desmontaje,
- Técnicas de diagnóstico de fallos,
- Corregir fallos
- Volver a montar
- Probar equipo atendido.

- Tener en cuenta las necesidades del personal de mantenimiento y cualquier tipo de legislación pertinente relativa a salud, seguridad y condiciones de trabajo y de su entorno (MBC).
- Llevar a cabo la formación de técnicos y operarios de mantenimiento para mejorar su conocimiento de las actividades de mantenimiento a ellos asignadas y de las técnicas que deben aplicar (MBC).
- Ser capaz de considerar la eficiencia y economía en actividades de Mantenimiento: Ponderar resultados.(MBC)
- Tener claros los conceptos de “automantenimiento”, “mantenimiento operativo y TPM (Total Productive Maintenance/Manufacturing). (MBC).
- Ponderar los diversos modelos de dependencia jerárquica de los equipos de Mantenimiento: Ventajas e inconvenientes de cada modelo en el ámbito en que desempeña su función (MBC).
- Participar en la elaboración de los objetivos de Mantenimiento y políticas derivadas en lo que le corresponda (MBC).
- Determinar la dotación y equipamiento básico para cada caso concreto del equipo de Mantenimiento. (MBC).
- Determinar la plantilla de Mantenimiento óptima. Establecer los mecanismos y sistemas para optimizar y flexibilizar las Plantillas, teniendo en cuenta las necesidades, calendarios y turnicidad de la producción o del servicio. (MBC).
- Conocer el Convenio Colectivo que rija la actividad en el Sector, Área o Empresa en la Comunidad Autónoma en que preste sus servicios.(MBC).
- Conocer las Responsabilidades Legales que afectan a la Supervisión de Mantenimiento en la toma de decisiones. (MBC).
- Participar en la especificación de los requisitos necesarios para los sistemas técnicos (eléctrico, suministro, abastecimiento de agua, edificios de almacenamiento, talleres, etc), de forma que permitan ser utilizados con la máxima eficacia (BC).
- Definir el número y tipo de componentes de repuesto para su almacenamiento, los lugares y las condiciones en que se almacenen, su sistema de reaprovisionamiento, su período de conservación y la frecuencia de su renovación (BC).

- Controlar que las acciones de logística satisfacen los niveles de reposición necesarios para que los almacenes de componentes cumplan con los planes de reparación y los horarios previstos (BC).
- Definir la estructura de reporte de problemas y el registro de fallos para garantizar que los eventos significativos y los comportamientos anómalos son tenidos en cuenta para apoyar el mantenimiento futuro, preventivo y/o correctivo (BC).
- Tener capacidad para establecer y/o aplicar Índices de eficiencia (KPI's) a casos concretos (BC).
- Evitar las prácticas ilegales o desaconsejadas de Contratación de Servicios externos (BC).
- Conocer el Estatuto de los Trabajadores (BC).

### 3.2 Disponibilidad y rendimiento de los activos técnicos.

- Controlar la eficacia de un sistema técnico en términos de disponibilidad, fiabilidad, mantenimiento, compatibilidad y capacidad (MBC).
- Utilizar las fórmulas matemáticas y estadísticas necesarias para hacer los cálculos de las mencionadas características con respecto a las especificaciones y, en su caso, para la verificación y el resultado del análisis del uso operativo y el proceso de mejora (MBC).
- Realizar análisis de riesgos y, como resultado del control de seguimiento, proponer las acciones que deban ser tomadas (MBC).
- Proceder al análisis de las averías y de la indisponibilidad de instalaciones o sistemas: Árbol de fallos, Tasa de fallos. (MBC).
- Relacionar el coste del Mantenimiento con: Resultados/Objetivos y Seguridad (MBC).
- Fiabilizar los equipos humanos con el fin de establecer métodos para evitar los fallos derivados de las intervenciones (o no intervenciones) de las Personas. (MBC).
- Detectar posibles fallos en Operación/Producción-Servicio (BC).
- Monitorear la disponibilidad y calidad de todos los recursos necesarios (BC).
- Tener claros los conceptos básicos de Fiabilidad y Mantenibilidad y conocer los métodos para determinarlas. MTBF (Mean Time Between Failures), MTTR (Mean Time To Repair) y otros similares. (CS).

### 3.3 Sistemas de información

- Insertar y extraer los datos relevantes de un sistema de gestión de mantenimiento informático para el uso en las áreas de planificación, orden de trabajo, análisis técnico / económico, y así sucesivamente (MBC).
- Analizar los informes de problemas a un nivel de detalle suficiente para identificar (MBC):
  - La causa fundamental del fallo,
  - Los factores que contribuyen,
  - La vida útil de los componentes degradables.
- Mantener un historial de los problemas habidos, en especial de las acciones correctivas, de las acciones preventivas, de las modificaciones realizadas y de las

tendencias apreciadas para informar a operación de la eficacia de los sistemas de mantenimiento utilizados o del rediseño previsto de las acciones actuales y otros proyectos (MBC).

- Mantener la documentación técnica actualizada (MBC).
- Conocer las aplicaciones de gestión habituales en Mantenimiento: GMAO's (aplicaciones de Gestión de Mantenimiento Asistidas por Ordenador) y/o ERP's (aplicaciones Enterprise Resources Planning, SAP por ejemplo, en los módulos del Mantenimiento y los relacionados con él) (MBC en alguna aplicación), (CS de algunas más).
- Entender perfectamente el mecanismo de conversión de necesidades en acciones: Órdenes de trabajo, boletines, etc.; en su caso: Gamas o Ciclos de Mantenimiento programados (MBC).
- Conocer la situación de los stocks del almacén de Mantenimiento y su movimiento: Materiales, recambios y consumibles (MBC).
- Conocer y saber utilizar la documentación técnica existente para organizar, planificar y ejecutar los Planes de mantenimiento. Realizar las gestiones adecuadas para complementarla en caso de creerla insuficiente (MBC).
- Saber sacar partido del feed-back de los sistemas informatizados de control y gestión. Revisión y puesta al día de los planes de mantenimiento, de acuerdo con los análisis de averías, fallos e indisponibilidades. (MBC).
- Investigar la Incidencia de los sistemas predictivos instalados en instalaciones inteligentes o automatizadas que conforman este ámbito de los Planes de Mantenimiento. Reacción y criterio de proactividad (MBC).

### 3.4 Métodos y técnicas de mantenimiento

- Realizar el mantenimiento preventivo y correctivo de acuerdo a los horarios previstos y los procedimientos especificados de mantenimiento (MBC).
- Poner en práctica métodos, técnicas y equipos de prueba para el tratamiento preventivo y correctivo del mantenimiento (MBC).
- Identificar los fallos y realizar las acciones oportunas cuando se ha producido el fallo de las funciones del sistema (MBC).
- Diagnosticar la causa del fallo, identificando si es debido a un fallo del sistema o a una necesidad de cambio (MBC).
- Detectar fallos hasta el nivel previsto de sustitución de componentes o subsistemas y a continuación, sustituir y verificar el funcionamiento correcto del equipo o instalación y proponer medidas para impedir la repetición de este fallo (MBC).
- Tener un concepto claro de vida técnica útil. Trazado del plan de Mantenimiento de acuerdo con ella. (MBC).
- Gestionar los mecanismos de feed-back y puesta al día de los sistemas (MBC).
- Conceptualizar el término de mejora continua. Proactividad (MBC).
- Determinar los distintos tipos de desgaste y sus causas. Estudiar y aplicar técnicas posibles de prevención. (MBC)
- Establecer y aplicar métodos de ponderación de la eficacia de los equipos de Mantenimiento. Correlación Costes/Resultados. (BC).
- Conocer bien las principales técnicas de Mantenimiento. Cuando aplicar cada una de ellas: Mantenimiento Preventivo, Mantenimiento Predictivo, Mantenimiento

- Correctivo; intervenciones paliativas, Mantenimiento Mejorativo/Modificativo, Grandes reparaciones/Paradas técnicas (BC).
- Incorporar diferentes y adecuados conceptos a los sistemas de control y gestión. Codificación del Inventario Técnico y aplicación de cada concepto al espacio de gestión correspondiente (BC).
  - Investigar los procedimientos de operación, el medio ambiente y el interface operador - máquina para determinar si el error humano puede contribuir a los fallos (BC).
  - Asumir el concepto de vida útil: Estudiar diferentes métodos de extensión de vida y su aplicación. Considerar la influencia de las actividades de mantenimiento en el aumento de la vida útil de los equipos. (BC)
  - Conocer la utilidad de los diversos métodos de medida: Comprensión de los diferentes principios de sistemas de medida y su objetivo en mantenimiento, métodos típicos aplicables en mantenimiento predictivo. (CS)
  - Conocer los diversos sistemas de control aplicados a los activos físicos de la empresa y proponer otros si los considera más efectivos, entre ellos los diferentes tipos de control predictivo: monitorizado continuo, periódico, sobre demanda, centralizado, descentralizado, etc. (CS)
  - Aplicar a las tareas las técnicas de reparación convenientes y planificar, programar y seguir la ejecución de las reparaciones importantes. Ejemplos de técnicas de reparación. (CS)

Como guía y referencia, en el Anexo 9 y la página web de la AEM puede consultarse un listado de bibliografía recomendada (muy general) para cubrir los requisitos de estas bases de conocimientos.

#### **4. De la obtención del certificado**

Tras la superación de las pruebas por parte del candidato, la Asociación Española de Mantenimiento (AEM) expedirá a nombre del interesado el certificado acreditativo, firmado por el presidente y el secretario de AEM y el presidente del tribunal de certificación y miembro de la Comisión de Certificación

La entrega de los certificados a los candidatos se realizará de manera individual. Sin embargo AEM se reserva el derecho de hacer la entrega pública.

#### **5. Registro de los expertos certificados y anulaciones**

La AEM llevará un control de todas aquellas personas certificadas bajo este procedimiento. Los nombres de las personas certificadas serán publicados en la página web de la AEM (los nombres de los candidatos que no hayan superado las pruebas no se harán públicos).

La certificación dejará de ser válida:

- Si la persona no se recertifica dentro del plazo establecido.

- Si la persona no supera los criterios exigidos para el proceso de recertificación.
- Por decisión de la comisión certificadora de AEM, en el caso en que se produzca una conducta o actuación inadecuada incompatible con los principios y procedimientos de la certificación.

## **6. De la recertificación**

Con el fin de garantizar la vigencia de la certificación AEM, el certificado obtenido por primera vez se otorga para un periodo de validez de 5 (cinco) años, debiéndose presentar el interesado a la renovación de la certificación una vez transcurrido dicho plazo.

La recertificación es otorgada por la AEM, ante la solicitud del profesional interesado, evaluando de forma periódica su propia actividad profesional y su compromiso formativo en el ámbito de Mantenimiento. Esto último, implica una actualización frente a los cambios de los conocimientos de los aspectos de gestión y técnicos relacionados con el mantenimiento. La recertificación mantiene la jerarquía profesional obtenida y es un aval frente a la comunidad de la calidad formativa del profesional.

Las condiciones exigidas para renovar el certificado son las siguientes:

- Acreditación de desempeño profesional en el ámbito del Mantenimiento durante al menos 3 de sus cinco años de vigencia.
- Acreditar un mínimo de 50 (cincuenta) horas de formación específica complementaria en el ámbito de mantenimiento (cursos, jornadas, seminarios, etc.) en los últimos 5 (cinco) años.

En el caso específico de que, por motivos justificables, no se cumpla alguno de estos requisitos será la Comisión de Certificación de AEM la que evalúe dicha situación particular y decida al respecto.

Se deberá presentar un formulario de recertificación (Anexo 10) acompañado de la documentación que se indica en el mismo y abonar las tasas de recertificación siguiendo el procedimiento indicado en la página web. Una copia del documento de pago se adjuntará a la solicitud de recertificación.

La Comisión de Certificación estudiará las solicitudes y decidirá si el candidato es apto o no apto para la recertificación. La decisión se le comunicará al candidato por correo electrónico. La decisión de apto o no apto por parte de la Comisión de Certificación es definitiva y no podrá estar sujeta a ninguna reclamación posterior.