

FACULTAT DE NÀUTICA DE BARCELONA

**PROBABILITAT I CASUALITAT EN
EL MANTENIMENT I EN LA
MARINA MERCANT**

Autor: Ernest Verdera i Tomas

Juliol 1990

3.0. EL MANTENIMENT

3.1. DEFINICIÓ I FUNCIONS

La fallada o avaria ha determinat el desenvolupament en la societat industrial d'una pràctica i d'una teoria destinades a la correcció dels seus efectes, a la seva prevenció, a la seva predicció i al coneixement de les seves causes originals. La correcció dels efectes de la fallada ja es va produir històricament en el moment en que l'home va començar la fabricació d'eines, d'armes i d'habitatges, i només esdevé una funció industrial específica, en l'inici de l'era industrial en la que genera paulatinament sistemes organitzatius i raonaments teòrics, a partir d'aquest segle, però només es crea una doctrina pròpia en les tres últimes dècades.

Tanmateix, si bé s'han acumulat molts esforços en els camps de la correcció i prevenció de la fallada, s'ha fet poc en el camp de la predicció i, menys encara, en el camp de la comprensió de l'origen de la fallada, entesa com a a fenòmen general o com a esdeveniment particular, i aquesta tasca correspon a la teoria del manteniment.

D'aquest conjunt de raonaments teòrics i de pràctica industrial generats per la fallada, se'n diu Manteniment i més concretament Manteniment Industrial, entès el qualificatiu "Industrial" en la més estesa acepció de la paraula.

És a dir, que el concepte Manteniment, en tots els camps de l'activitat humana, és representatiu de tota la demanda de ciència i tecnologia que ha generat i genera la fallada.

S'enten com a Manteniment, el conjunt d'activitats tècniques d'aplicació directa, de sistemes organitzatius i de control econòmic, que han de satisfer les condicions següents:

- Aconseguir que el cicle vital, la duració de la vida útil, de les instal·lacions industrials o privades, sigui perllongada el més possible, fent així que el valor de les corresponents inversions de capital romangui actiu i útil, més enllà del període d'amortització financera.
- Fer que mentre duri aquesta vida útil els costos d'explotació siguin mínims i industrialment acceptables.
- Fer possible que el funcionament de les instal·lacions industrials o privades, es produeixi en condicions de la màxima seguretat possible per a les persones i les coses.
- Contribuir amb eficàcia a la utilització racional de la tècnica, és a dir, els sistemes de producció o els aparells d'ús privat han de ser els més adequats al fi que se'ls destina.
- Fer que les instal·lacions productives o privades respectin la natura.
- Acumular, analitzar i transmetre informació tècnica de tota mena, que contribueixi a optimitzar el disseny, projecte, construcció i tècniques operatives de les instal·lacions industrials i privades.

En resum, les funcions del Manteniment són:

- **Conservació dels recursos naturals**
- **Conservació del capital invertit**
- **Conservació del medi ambient**
- **Seguretat de les persones i les coses**
- **Generar informació retroactiva**
- **Generar demanda de tecnologia nova o mes adequada.**

Aquestes característiques de la funció manteniment en determinen els objectius que ha d'assolir:

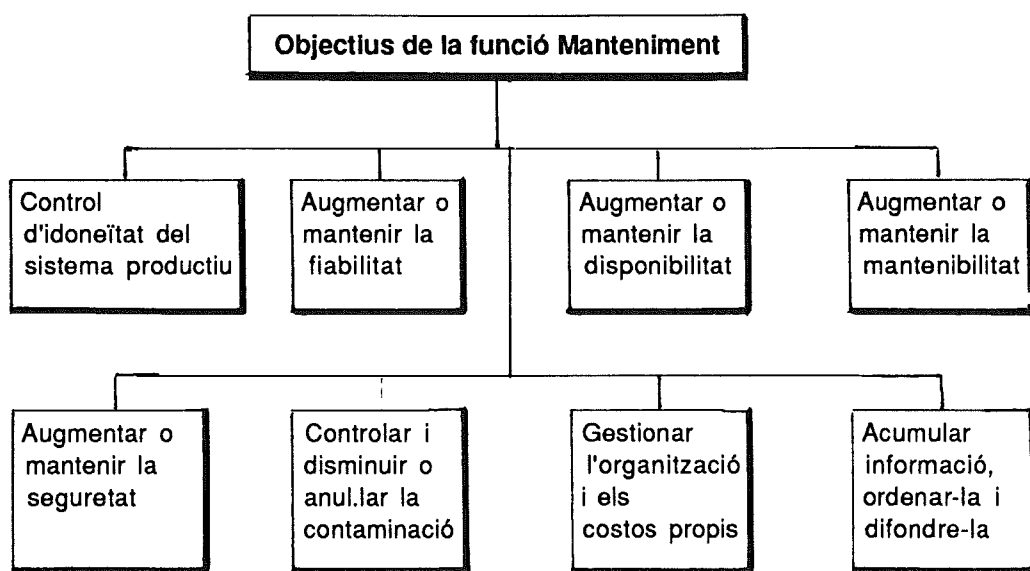
- Adequar les instal·lacions industrials a les necessitats de la producció o dels serveis.
- Conservar i augmentar la fiabilitat dels sistemes tècnics.
- Crear mètodes organitzatius que possibilitin la pròpia gestió tècnica.
- Crear mètodes per a la valoració i optimització dels costos directes i indirectes que són conseqüència de la fallada.
- Generar la tecnologia necessària per assolir els objectius esmentats o bé especificar-ne clarament la demanda a la recerca instituïda, científica o tècnica, com calgui.

El manteniment és doncs, una tècnica que marxa en general a contracorrent, a repèl; observa els sistemes industrials en funcionament, en comprova les fallades i defectes, i els hi posa remei sempre que tècnicament sigui possible. L'enginyeria de manteniment és escèptica, es malfia del disseny, del projecte, de la construcció, del muntatge i de l'ús dels sistemes industrials.

Per tal de trobar les causes de les fallades i per elles els remeis adients a cada cas, ha de resseguir la cadena de raonaments, càlculs i actes tècnics que han determinat l'existència del sistema; ha de descobrir els errors en que han caigut les demás tècniques, ha d'aplicar una lògica implacable a l'anàlisi del raonament de les diverses tècniques, ha de destriar el que és bo del que no ho és, i corregir-ne les conseqüències, tot i seguint el fil conductor del seu pensament que és la fallada.

El nivell de coneixement bàsic i d'informació tècnica de l'enginyeria de

manteniment, ha evolucionat paral·lelament amb la ciència i la tècnica. I així, en cada període d'aquesta evolució, els coneixements necessaris per al bon exercici del manteniment, han estat aquells que des del disseny, projecte, construcció, muntatge i ús, trascendeixen al funcionament dels sistemes industrials; és a dir, el conjunt de les tècniques de cada moment. L'enginyeria de manteniment, per la natura de les seves funcions, és necessàriament eclèctica, és a dir, molt estesa, en el coneixement bàsic de la ciència i de la tècnica i aprofundidora en l'estudi dels problemes concrets.



Bibliografia

AMSTDTER Bertrand L.

Matemáticas de la fiabilidad, 1976.

Edit. Reverter, Barcelona.

VERDERA, E.

Mantenimiento predictivo y análisis de vibraciones, 1976.

Jornadas Técnicas sobre la predicción de fallos en los buques.

Barcelona.