

INDICE

Preámbulo	XI
Introducción	XIII
Capítulo 1. Mantenimiento y Dirección	1
1.1. Definición de las prestaciones	4
1.1.1. Contenido de la prestación	4
1.1.2. Nivel de las prestaciones de mantenimiento	4
1.1.3. Resultados de la prestación	8
1.2. Conductas de la organización	9
Capítulo 2. Mantenimiento y Subcontratación	15
2.1. Introducción	15
2.2. Definiciones	18
2.3. Textos y artículos normativos	19
2.4. Funciones que se subcontratan	19
2.4.1. El mantenimiento preventivo	19
2.4.2. El mantenimiento planificado	20
2.4.3. El mantenimiento correctivo	20
2.4.4. La reparación y la revisión	21
2.4.5. La reparación y la revisión	21
2.4.6. Los trabajos nuevos	21
2.4.7. Los servicios de conservación	21
2.4.8. El servicio industrial	22
2.5. Por qué Subcontratar	23
2.5.1. Obligaciones industriales	23
2.5.2. Obligaciones humanas	23
2.5.3. Elección de organización	24
2.6. Cómo subcontratar	24
2.7. Tipos de contratos	25
2.8. Pliego de condiciones	25
2.9. Elección de la empresa	27
2.10. Análisis de las propuestas	29
2.11. Gestión de los contratos	29
2.12. Seguimiento de la actividad	29
2.13. Garantías solicitadas	30
2.13.1. Prestaciones definidas por el contenido	30
2.13.2. Prestaciones definidas por los resultados	31
2.14. Cláusulas financieras	32
2.15. Cláusulas jurídicas	32
2.15.1. Distinción	32
2.15.2. Las partes contratantes	33
2.15.3. El objeto del contrato	33
2.15.4. El importe del contrato	33
2.15.5. La duración del contrato	34
2.15.6. Responsabilidades y garantías	34
2.15.7. La rescisión del contrato	34
2.16. Responsabilidad y seguro en materia de contratos	35
2.16.1. Caso del empresario	35
2.16.2. Responsabilidades consideradas por el contrato de	36

mantenimiento	
2.16.3. Garantía de producción	37
2.16.4. categorías de seguros	37
2.17. Justificación de la subcontratación	37
2.18. Conclusión	39
Capítulo 3. Los Hombres	41
3.1. Las cualificaciones	42
3.2. La formación	43
3.2.1. TANAGRA	48
3.2.2. AGA (Aproximación Global a los Aprendizajes)	50
3.2.3. ATS (Análisis y tratamientos sistemáticos)	52
3.2.4. Método MAXER	55
3.3. La gestión de las carreras	56
3.4. La evaluación del potencial	58
3.4.1. Criterios generales	58
3.4.2. Situación actual en relación con la responsabilidad	59
3.4.3. Experiencia	59
3.4.4. Probabilidad de evolución	60
3.4.5. Necesidades en formación	61
3.4.6. Modo de desarrollo del estudio	61
3.5. Estrategia de funcionamiento y desarrollo de los recursos humanos	64
3.5.1. La organización del trabajo	65
3.5.2. El empleo del personal	65
3.5.3. La formación	66
3.5.4. La comunicación	66
3.5.5. Las condiciones de trabajo	66
3.5.6. La animación de grupos	67
3.5.7. El sistema de sugerencias	67
Capítulo 4. Mantenimiento y Gestión	71
4.1. Costes directos del mantenimiento	72
4.2. Presupuestos y previsión	73
4.2.1. Establecimiento de un presupuesto	74
4.2.2. Revisión	74
4.3. Los indicadores	76
4.4. Los costes de no mantenimiento	76
4.4.1. Método Boucly	78
4.4.2. Método Brodier	83
4.5. Conclusión	87
Capítulo 5. Métodos e Instrumentos	89
5.1. Los siete instrumentos del mantenimiento	92
5.1.1. El análisis de la indisponibilidades de los equipos de producción	92
5.1.2. La mejora de la disponibilidad de los equipos	94
5.1.3. Los métodos de mantenimiento	94
5.1.4. El asesoramiento en la organización del mantenimiento	94
5.1.5. El mantenimiento condicional	95
5.1.6. La informática	95
5.1.7. Las tarjetas de diagnóstico y los sistemas expertos	95
5.2. Mejora global de la eficiencia del mantenimiento	95

5.3. El diagnóstico industrial	97
5.3.1. Descripción de la intervención	100
5.3.2. Método de la intervención	102
5.4. Mejora de la disponibilidad de los equipos: Métodos AMDEC y HAZOP	102
5.5. Diagnóstico por auditoria de organización	106
5.5.1. Desarrollo tradicional	109
5.5.2. Reunión de comienzo del diagnóstico	110
5.5.3. La preparación del diagnóstico	110
5.6. Técnicas utilizables en mantenimiento	111
5.6.1. Termografía infrarroja	111
5.6.2. Análisis de vibraciones	114
5.6.3. Controles no destructivos	116
5.6.4. Análisis del comportamiento de los equipos mediante el análisis de los lubricantes	117
5.7. Condiciones de aplicación del mantenimiento condicional	120
Capítulo 6. Mantenimiento e Informática	121
6.1. Oferta y demanda	122
6.2. Gestión del mantenimiento asistida por ordenador	124
6.2.1. El objetivo	124
6.2.2. Elección de un programa	125
6.2.3. El proveedor	126
6.2.4. Aplicación	127
6.2.5. Rentabilidad	128
6.2.6. Ayuda a la decisión	128
6.3. Técnicas de Mantenimiento asistido por ordenador	129
6.3.1. Ayuda a la estadísticas de disponibilidad	130
6.3.2. Ayuda al diagnóstico	130
6.3.3. Sistemas expertos	130
6.4. Relaciones entre GMAO y GPAO	136
6.5. Características y evolución de los programas de GMAO	138
6.6. Integración en la estructura de las redes industriales	138
6.7. Conclusión	141
Capítulo 7. Mantenimiento y Calidad	143
7.1. Las averías en la industria	145
7.2. Las apuestas	146
7.3. Dominio de la disponibilidad	147
7.4. Definiciones	147
7.4.1. La calidad	147
7.4.3. Los siete instrumentos de la calidad	148
7.5. Incidencia mantenimiento – calidad	154
7.6. Condiciones de la calidad	157
7.7. Métodos de mejora	159
7.7.1. Análisis PM	159
7.7.2. Metodología Tagushi	160
7.8. Conclusiones	162
Capítulo 8. Mantenimiento y Concepción	163
8.1. Generalidades	163
8.2. Garantía y disponibilidad	163

8.3. Técnicas y métodos	164
8.4. Utilización de la experiencia	165
8.5. Políticas de inversión	165
8.6. Sistemas de aproximación	167
8.7. Coste del ciclo de vida	169
8.8. Conclusión	171
Conclusión	173
Glosario	177
Bibliografía y Referencias	179