

ÍNDICE

CAPÍTULO 1	
INTRODUCCIÓN	11
1.1. ¿QUÉ ES CALIDAD?	13
1.1.1. La definición de Calidad según Juran	13
1.1.2. La definición de Calidad según ISO	14
1.1.3. La definición de Calidad según Feigenbaum	14
1.1.4. La definición de Calidad según Cortada y Woods	15
1.1.5. Otras definiciones de Calidad	15
1.2. UNA BREVE RESEÑA HISTÓRICA ACERCA DE LA CALIDAD	16
1.3. ¿QUÉ ES LA GESTIÓN TOTAL DE LA CALIDAD (TQM)?	21
1.3.1. Definiciones de TQM	21
1.3.2. Elementos clave de la TQM	22
1.3.3. Características de las organizaciones TQM	25
1.3.4. Beneficios de la TQM	26
1.3.5. Enfoques para la planificación e implementación de la TQM	27
1.3.6. Errores comunes y barreras para lograr una implementación satisfactoria de la TQM	29
1.4. LA TECNOLOGÍA DE LA TQM	31
1.4.1. Técnicas de gestión diarias	31
1.4.2. Técnicas TQM a largo plazo	32
1.5. FILOSOFÍAS DE LA TQM	33
1.5.1. W. Edwards Deming	33
1.5.2. Joseph J. Juran	37
1.5.3. Armand V. Feigenbaum	38
1.5.4. Philip B. Crosby	40
1.6. EL SEIS SIGMA	42
1.6.1. ¿Es Seis Sigma una tendencia pasajera?	43
1.6.2. Seis Sigma como instrumento para mejorar la Calidad	44
1.6.3. La visión de algunas empresas que se deciden por Seis Sigma	45
1.6.4. Dos aspectos sobre los que gira la metodología Seis Sigma	45
1.6.5. Seis Sigma tiene dos dinamizadores	45

1.6.6. Lo que es Seis Sigma en pocas palabras	46
1.6.7. ¿Cuál es la diferencia?	47
CAPÍTULO 2	
LA MEJORA DE LA CALIDAD	49
2.1. NECESIDAD DE LA MEJORA DE LA CALIDAD	51
2.1.1. Enfoque en la productividad	51
2.1.2. A mayor calidad, menor coste	55
2.1.3. Eliminación del despilfarro crónico	56
2.1.4. Liderazgo en Calidad	58
2.2. LA ESTRATEGIA DE LA MEJORA DE LA CALIDAD	59
2.2.1. Lanzamiento del programa de Mejora Continua de la Calidad	60
2.2.2. Planificación	61
2.2.3. Formación	62
2.2.4. Implantación	64
2.2.5. Integración	66
2.2.6. El proceso de mejora continua	67
CAPÍTULO 3	
FORMACIÓN Y ENTRENAMIENTO	71
3.1. DISTINCIÓN ENTRE EDUCACIÓN Y ENTRENAMIENTO	73
3.2. EL PLAN ESTRATÉGICO PARA EL ENTRENAMIENTO EN CALIDAD	75
3.3. EL APOYO DE LA DIRECCIÓN	76
3.4. EL ENTRENAMIENTO PARA CUMPLIR LAS NECESIDADES ORGANIZATIVAS	77
3.5. ¿POR QUÉ FALLA UN PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO?	78
3.6. ENTRENAMIENTO DE LA DIRECCIÓN: PRINCIPIOS GENERALES DE CALIDAD	79
3.6.1. Teoría del conocimiento profundo	80
3.6.2. Costes de la Calidad	83
3.6.3. Motivación	84
3.6.4. Una nueva generación de Dirección	84
3.6.5. Liderazgo	85
3.6.6. Clientes y suministradores	86
3.6.7. Dirección de la Calidad	87
3.6.8. Evaluación en mejora continua	87
3.6.9. Recompensas	88

3.6.10.	Las siete herramientas básicas	88
3.6.11.	La siete nuevas herramientas	88
3.6.12.	QFD	89
3.6.13.	Satisfacción del cliente	89
3.6.14.	La construcción de la lealtad del cliente	90
3.6.15.	Cómo involucrar a las partes interesadas de la empresa (<i>stakeholders</i>)	90
3.6.16.	La trilogía de la Calidad (o de Juran)	91
3.7.	ENTRENAMIENTO DE LOS EMPLEADOS	91
3.7.1.	Fundamentos de Calidad	93
3.7.2.	Educación en los planes de Calidad de la organización	93
3.7.3.	Funciones de un equipo	93
3.7.4.	Funciones de liderazgo	94
3.7.5.	Funciones de comunicación	94
3.7.6.	Funciones de contacto con los clientes	95
3.7.7.	El trabajo con los suministradores	95
3.7.8.	Cómo conducir el entrenamiento de los empleados	96
3.8.	EL ENTRENAMIENTO DEL FACILITADOR	97
3.8.1.	Intervenir	98
3.8.2.	Dar y recibir realimentación	100
3.8.3.	Resolución de problemas	101
3.8.4.	Establecimiento de agendas	101
3.8.5.	Alcanzar el consenso	102
3.8.6.	Entrenamiento	103
3.9.	EL ENTRENAMIENTO PARA SEIS SIGMA	103

CAPÍTULO 4

LA IMPLANTACIÓN DE LA FILOSOFÍA SEIS SIGMA EN LA EMPRESA 109

4.1.	ORGANIZACIÓN PARA IMPLANTAR EL PROGRAMA “SEIS SIGMA”	111
4.1.1.	Los “campeones” (<i>champions</i>)	112
4.1.2.	Los “cinturones netros” (<i>black belts</i>)	113
4.1.3.	Los “cinturones verdes” (<i>green belts</i>)	114
4.1.4.	La formación y certificación de los <i>black belts</i>	115
4.1.5.	Objetivo a conseguir por las empresas que implantan Seis Sigma	116
4.2.	PROCEDIMIENTO DE CONTROL Y MEJORA DE LOS PROCESOS	117
4.2.1.	Determinación de las características de Control	120
4.2.2.	Determinación de la relación entre CC y factores del proceso	130

4.2.3.	Determinación de los niveles óptimos de los factores del proceso	133
4.2.4.	Determinación de los puntos de Control de CC/Niveles	135
4.2.5.	Selección de los gráficos de Control	136
4.2.6.	Realización del análisis del sistema de medición	139
4.2.7.	Recogida de observaciones y mantenimiento de los gráficos de Control	140
4.2.8.	Tamaños de muestra	141
4.2.9.	Frecuencia muestral	142
4.2.10.	Determinación del estado de Control del proceso	144
4.2.11.	Causas asignables, su eliminación y recogida de nuevas observaciones	147
4.2.12.	Análisis de capacidad del proceso	149
4.2.13.	Procesos en estado de control estadístico y no capaces	150
4.2.14.	Mejora continua del proceso	152

CAPÍTULO 5

BASE ESTADÍSTICA DEL SEIS SIGMA 155

5.1.	LOS PROCESOS Y LA VARIACIÓN	157
5.1.1.	Causas de la variación	159
5.2.	EL CONTROL DE LOS PROCESOS	161
5.3.	LA CAPACIDAD DE LOS PROCESOS	165
5.3.1.	Índices Cp y Cpk	170
5.4.	FILOSOFÍA 6σ	173

ANEXOS

HERRAMIENTAS COMPLEMENTARIAS 189

Anexo 1.	Herramientas de resolución de problemas	191
1.1.	Diagrama de causa y efecto	193
1.2.	Diagrama de dispersión	197
1.3.	El diagrama de flujo	202
1.4.	El histograma	207
1.5.	La hoja de comprobación	220
1.6.	Diagrama de Pareto	224
1.7.	La tormenta de ideas	228
Anexo 2.	Herramientas de toma de decisiones	233
2.1.	El diagrama de árbol	235

2.2. El diagrama de afinidad	239
2.3. El diagrama de flechas	244
2.4. El diagrama matricial	261
2.5. El diagrama de relaciones	273
2.6. El diagrama de proceso de decisión	278
2.7. Las matrices de priorización	285
Anexo 3. Gráficos de control de procesos	293
3.1. Los gráficos de control de procesos	295
3.2. Gráficos de control por variables (Medias, R)	310
3.3. Gráficos de control por variables (Medias, D. Típicas)	314
3.4. Gráficos de control por variables (XI, RM)	318
3.5. Gráficos de control por atributos "P"	322
3.6. Gráficos de control por atributos "NP"	326
3.7. Gráficos de control por atributos "C"	330
3.8. Gráficos de control por atributos "U"	334
Anexo 4. Capacidad de Procesos	339
4.1. Análisis de capacidad de procesos	341
Anexo 5. Diseño de Experimentos	349
5.1. Diseño de experimentos (DDE)	351
BIBLIOGRAFÍA	391