

# Contenido

<b>Dedicatoria .....</b>	<b>xi</b>
<b>Acerca del libro.....</b>	<b>xiii</b>
<b>Prólogo .....</b>	<b>xv</b>
<b>PRIMERA PARTE. Lo que necesita saber el equipo de un proyecto Seis Sigma antes de empezar.....</b>	<b>1</b>
<b>1. El sistema Seis Sigma .....</b>	<b>3</b>
¿Qué es Seis Sigma?.....	4
Alineación del sistema: seguimiento de las Xs y las Ys.....	6
Seis ingredientes de Seis Sigma .....	7
Avanzando .....	10
Con los ojos en el premio: los equipos Seis Sigma como herramientas de aprendizaje.....	10
<b>2. Tres caminos hacia Seis Sigma .....</b>	<b>13</b>
1. Mejora de procesos: encontrar las soluciones deseadas.....	13
2. Diseño/Rediseño de procesos .....	16
3. Gestión por procesos para el liderazgo Seis Sigma .....	18
Utilizar las tres estrategias .....	20
Elegir una aproximación a Seis Sigma.....	21

<b>3. Una estructura para Seis Sigma.....</b>	<b>23</b>
Rol 1: El consejo directivo .....	23
Rol 2: Los patrocinadores o <i>champions</i> de los proyectos.....	24
Rol 3: El responsable de implantación.....	25
Rol 4: El tutor de Seis Sigma ( <i>master black belt</i> ) .....	26
Rol 5: El jefe de equipo o jefe de proyecto ( <i>black belt</i> ).....	27
Rol 6: Los miembros de equipo .....	27
Rol 7: El propietario del proceso.....	28
<i>Black belts, master black belts y green belts</i> .....	29
Conclusión.....	29
<b>4. Seleccionar proyectos Seis Sigma ganadores .....</b>	<b>31</b>
Cuando aprenda un idioma nuevo, empiece por lo sencillo .....	32
Tres claves para la selección de proyectos .....	32
El proceso de selección de proyectos.....	34
Lo que debe y lo que no debe hacer en la selección de proyectos.....	40
<b>5. Herramientas básicas para los jefes de equipo.....</b>	<b>43</b>
A. Comprensión de las dinámicas de equipo: la evolución de los equipos Seis Sigma .....	43
B. Habilidades de facilitación .....	45
Algunos consejos para las reuniones de los equipos Seis Sigma .....	45
Habilidades básicas para realizar debates.....	49
C. Recogida de datos: la herramienta adecuada en el momento adecuado ...	59
D. Comunicación organizacionales .....	60
Empezando .....	63
Orden del día para la primera reunión del equipo .....	65
El camino por recorrer .....	65
<b>SEGUNDA PARTE. Liderar el equipo de un proyecto Seis Sigma a través de DMAMC .....</b>	<b>69</b>
 <i>La etapa Definir</i>	
<b>6. Definir la oportunidad.....</b>	<b>71</b>
Definir, primer paso: Actualizar y desarrollar el cuadro de proyecto DMAMC.....	71
Lo que debe y lo que no debe hacer en el cuadro de proyecto .....	77
Definir, segundo paso: Identificar los requisitos de cliente .....	80
Lo que debe y lo que no debe hacer en la definición de requisitos .....	88
Definir, tercer paso: Identificar y documentar el proceso.....	89
Lo que debe y lo que no debe hacer en un diagrama SIPOC.....	92
Terminar el trabajo de Definir .....	94

<b>7. Herramientas para «Definir» .....</b>	<b>97</b>
Hoja de trabajo para el cuadro de proyecto DMAMC.....	98
Hoja de trabajo para la declaración del problema/oportunidad .....	98
Hoja de trabajo para la planificación del proyecto DMAMC .....	101
Diagrama de Gantt .....	101
Hoja de trabajo para el análisis de las «partes interesadas» del proyecto.....	104
Instrucciones para los requisitos de servicio o de resultado.....	106
Hoja de trabajo para la declaración de requisitos .....	106
Instrucciones para el análisis de Kano .....	107
Mapa y análisis SIPOC.....	108
Lista de comprobación de la etapa Definir .....	111
Hoja de trabajo para preparar la revisión de Definir .....	112
El ciclo QFD.....	114
<b>8. Convertirse en un equipo .....</b>	<b>117</b>
Consejos para la etapa de formación.....	117
Prevención y solución de problemas en la etapa Definir.....	118
<i>La etapa Medir</i>	
<b>9. Medir el rendimiento del proceso .....</b>	<b>121</b>
Conceptos básicos de medida.....	122
Las dos partes de Medir .....	126
Prepararse para Analizar .....	148
<b>10. Herramientas para «Medir».....</b>	<b>151</b>
Hoja de trabajo para la planificación de las medidas .....	153
Árbol de CTQ .....	153
Factores de estratificación .....	155
Árbol de evaluación de medidas.....	156
Hoja de trabajo para la definición operativa .....	158
Muestreo de procesos y de poblaciones .....	160
Gráficos de muestreo diario y semanal .....	164
Instrucciones para desarrollar una hoja de comprobación.....	164
Hoja de trabajo para el cálculo de Sigma .....	166
Instrucciones para el cálculo de la proporción de unidades defectuosas y del rendimiento.....	170
Cálculo de los Costes de Mala Calidad (CMC).....	171
Lista de comprobación de la etapa Medir.....	172
Hoja de trabajo para preparar la revisión de Medir .....	172
Monitorizar la variación a largo plazo y los desplazamientos del proceso...	175

<b>11. Guiar al equipo Seis Sigma en la etapa Medir.....</b>	<b>181</b>
Tormenta en el equipo .....	181
Prevención y solución de problemas en la etapa Medir .....	183
Lo que debe y lo que no debe hacer en la etapa Medir.....	184
 <i>La etapa Analizar</i>	
<b>12. Análisis de los datos e investigación de las causas .....</b>	<b>187</b>
Convertirse en un detective a la caza de defectos.....	190
Análisis de datos: Exploración .....	191
Análisis de datos: Generación de hipótesis sobre las causas.....	202
Análisis de datos: Verificación de las causas .....	207
Análisis de procesos: Exploración.....	212
Análisis de procesos: Generación de hipótesis sobre las causas .....	213
Análisis de procesos: Verificación de las causas.....	216
Herramientas avanzadas de análisis.....	217
Preparándose para Mejorar .....	219
 <b>13. Herramientas para «Analizar».....</b>	 <b>223</b>
Gráfico y análisis de Pareto.....	224
Gráfico de tendencia, gráfico de series temporales.....	226
Histograma o gráfico de frecuencias .....	232
Análisis causa-efecto (espina de pescado o diagrama de Ishikawa) .....	236
Diagrama de relaciones.....	238
Diagrama de dispersión o diagrama de correlación .....	240
Gráficos estratificados.....	241
Hoja de trabajo para la manipulación del proceso/experimentación .....	244
Diagramas de flujo o mapas de proceso detallados .....	246
Mapa de proceso interfuncional o de despliegue .....	247
Análisis de valor del proceso y análisis temporal.....	250
Lista de comprobación de la etapa Analizar .....	251
Hoja de trabajo para preparar la revisión de Analizar .....	253
Contraste de hipótesis: Cálculo de la significación estadística.....	255
Análisis de regresión y análisis de correlación .....	259
Exploración de relaciones complejas: utilización del diseño de experimentos para visualizar, verificar o cuantificar las causas .....	261
 <b>14. Datos normales y normas de equipo.....</b>	 <b>265</b>
1. Preste atención al progreso del equipo.....	265
2. Recoja la «fruta madura» y consiga así un cierto impulso.....	266
3. Revise y actualice las normas básicas del equipo.....	267
4. Preste más atención a la forma en que el equipo trabaja en grupo.....	267
Prevención y solución de problemas en la etapa Analizar.....	268

*La etapa Mejorar*

<b>15. Mejorar el proceso.....</b>	<b>271</b>
Pasos para generar soluciones eficaces .....	272
Paso 1. Generar ideas creativas como posibles soluciones: aprender a ser prácticamente imposible .....	273
Paso 2. Cocinar las ideas: sintetizar las ideas de posibles soluciones.....	276
Paso 3. Seleccionar una solución .....	277
Paso 4. Prueba piloto .....	281
Paso 5. Implementación a gran escala.....	285
Preparándose para Controlar.....	286
<b>16. Herramientas para «Mejorar» .....</b>	<b>289</b>
Técnicas de creatividad avanzada .....	290
Técnicas «rompe-reglas».....	293
La escala de practicidad.....	294
Diagrama de árbol para el desarrollo de soluciones .....	296
Matriz de impacto/esfuerzo .....	298
Matriz de criterios o matriz de decisión.....	299
Análisis de campo de fuerzas .....	302
Lista de comprobación para la planificación de la prueba piloto.....	303
Evaluación de la prueba piloto .....	304
Lista de comprobación de la etapa Mejorar .....	306
Hoja de trabajo para preparar la revisión de Mejorar .....	306
AMFE (Análisis de modos de fallo y efectos).....	309
Diseño de experimentos (DOE, <i>Design of Experiments</i> ).....	310
<b>17. «¡Por fin somos un equipo!» .....</b>	<b>313</b>
Conseguir el apoyo de las «partes interesadas» (La política de un cambio con éxito).....	315
Si un árbol cae en el bosque... ..	319
Mejora de los procesos del propio equipo .....	319
Prevención y solución de problemas en la etapa Mejorar .....	320
Lo que debe y lo que no debe hacer en la etapa Mejorar .....	321

*La etapa Controlar*

<b>18. Controlar y la gestión por procesos.....</b>	<b>323</b>
Parte 1. Disciplina.....	324
Parte 2. Documentar la mejora .....	324
Parte 3. Registrar los valores: establecer medidas continuas del proceso .....	326
Parte 4. Avanzar a la etapa siguiente: diseñar un plan de gestión por procesos .....	330
Finalización del proyecto.....	332

<b>19. Herramientas para «Controlar».....</b>	<b>335</b>
Lista de comprobación para la documentación del proceso .....	336
Gráficos de control.....	336
Cuadro de gestión por procesos .....	343
Hoja de trabajo para el plan de respuesta .....	344
Cuadros de mando de proceso.....	345
Lista de comprobación de la etapa Controlar .....	346
Hoja de trabajo para preparar la revisión de Controlar .....	347
<b>20. Guiar al equipo en la etapa Controlar .....</b>	<b>351</b>
Prevención y solución de problemas en la etapa Controlar.....	352
Lo que debe y lo que no debe hacer en la etapa Controlar .....	352
<b>21. Diseño/Rediseño Seis Sigma de procesos.....</b>	<b>355</b>
Pensar antes de actuar.....	356
La implementación de un proyecto de diseño/rediseño .....	357
Antes de comenzar: la visión .....	357
Paso 1. Definir el objetivo, el alcance y los requisitos del diseño/rediseño.....	360
Paso 2. Medir para calcular el rendimiento actual.....	362
Paso 3. Analizar los elementos críticos .....	362
Paso 4. Mejorar: diseño e implementación del nuevo proceso.....	364
Paso 5. Controlar el nuevo proceso.....	371
Otros elementos en el camino del diseño/rediseño .....	372
<b>Índice analítico.....</b>	<b>373</b>