

ÍNDICE

ÍNDICE

OBJETIVO	i
INTRODUCCIÓN	iii
CAPÍTULO I MARCO DE REFERENCIA DE LA CALIDAD	1
1.1. Calidad.....	2
1.1.1. Definición etimológica de calidad.....	2
1.1.2. Definición de calidad según Feigenbaum.....	2
1.1.3. Definición de calidad según Crosby.....	2
1.1.4. Definición de calidad según Deming.....	3
1.1.5. Definición de calidad según Ishikawa.....	5
1.1.6. Definición de calidad según Juran.....	7
1.1.7. Definición de calidad según ISO.....	8
1.1.8. Evolución de los conceptos de calidad.....	8
1.2. Desarrollo histórico de la calidad.....	14
1.3. Gestión de la Calidad.....	17
1.3.1. Inspección de la calidad.....	17
1.3.2. Control estadístico de la calidad.....	18
1.3.3. Aseguramiento de la calidad.....	18
1.3.4. Administración de la calidad total.....	19
CAPÍTULO II TEORÍA DE SIX SIGMA	22
2.1. Six Sigma.....	23
2.1.1. Definición de Six Sigma como una medida estadística.....	25
2.1.2. Definición de Six Sigma como una meta.....	27
2.1.3. Definición de Six Sigma como un modelo de dirección.....	28
2.2. Desarrollo histórico del Six Sigma.....	31
2.3. Principios de Six Sigma.....	34
2.3.1. Verdadero enfoque en el cliente.....	34
2.3.2. Dirección basada en datos y hechos.....	37
2.3.3. El proceso como vehículo clave del éxito.....	38
2.3.4. Dirección proactiva.....	39
2.3.5. Colaboración sin barreras.....	39

2.3.6. Buscando la perfección aceptando algún fallo.....	40
2.4. Comparación entre la aplicación de la calidad tradicional y Six Sigma.....	41
CAPÍTULO III IMPLANTACIÓN DE LA FILOSOFÍA SIX SIGMA EN LA EMPRESA.....	43
3.1. Objetivo a conseguir por las empresas que implantan Six Sigma.....	44
3.2. Posibles itinerarios de implantación de Six Sigma.....	45
3.2.1. Transformación del negocio.....	45
3.2.2. Mejora estratégica.....	46
3.2.3. Resolución de problemas.....	46
3.3. Estructura Humana de Six Sigma.....	47
3.3.1. Champions.....	47
3.3.2. Master Black Belts.....	48
3.3.3. Black Belts.....	49
3.3.4. Green Belts.....	50
3.4. Metodología Six Sigma (DMAIC).....	50
3.4.1. Definir.....	54
3.4.2. Medir.....	57
3.4.3. Analizar.....	58
3.4.4. Mejorar.....	59
3.4.5. Controlar.....	60
CAPÍTULO IV DEFINICIÓN DEL PROBLEMA Y DESCRIPCIÓN DEL PROCESO.....	64
4.1. Tormenta de ideas.....	65
4.2. Diagrama de afinidad.....	67
4.3. Estructura o diagrama de árbol.....	68
4.4. Diagrama matricial.....	69
4.5. Diagrama causa-efecto.....	70
4.6. Matriz de priorización.....	72
4.7. Diagrama de Pareto.....	73
4.8. Histograma.....	74

4.9. Gráfica de tendencias.....	76
4.10. Diagrama de flujo.....	76
4.11. Técnica de grupo nominal.....	78
4.12. Despliegue de la función de calidad. Quality Function Deployment (QFD).....	78
4.13. Gráfico de control.....	83
4.13.1. Gráfico de control por variables.....	89
4.13.2. Gráfico de control por atributos.....	91
4.13.3. Interpretación de gráficos.....	95
4.14. Mapa de proceso a primer nivel. Diagrama PEPSC.....	97
CAPÍTULO V DEFINIR LOS SISTEMAS DE MEDICIÓN.....	98
5.1. Exactitud.....	101
5.2. Linealidad.....	102
5.3. Estabilidad.....	103
5.4. Repetibilidad.....	104
5.5. Reproducibilidad.....	104
5.6. Método del rango.....	106
5.7. Método del Anova.....	106
5.8. Estabilidad y capacidad.....	107
CAPÍTULO VI DETERMINAR LAS VARIABLES SIGNIFICATIVAS.....	108
6.1. Teorema del límite central.....	109
6.2. Pruebas de hipótesis e intervalos de confianza.....	110
6.2.1. Prueba de hipótesis e intervalo de confianza para una media.....	111
6.3. Diseño y análisis de experimentos.....	111
CAPÍTULO VII EVALUAR LA CAPACIDAD DEL PROCESO.....	133
7.1. Capacidad del proceso.....	134

7.2. Rendimiento de un proceso (Yield).....	137
7.3. Métrica de Six Sigma.....	137
CAPÍTULO VIII OPTIMIZAR Y ROBUSTECER EL PROCESO.....	139
8.1. Diagrama de dispersión.....	140
8.2. Causalidad y casualidad.....	141
8.3. Análisis de regresión.....	141
8.3.1. Regresión lineal simple.....	142
8.3.2. Regresión lineal múltiple.....	145
8.3.3. Regresión polinomial.....	156
8.4. Métodos de selección de variables.....	146
8.5. 5 S's.....	147
8.6. Poka Yoke.....	151
8.7. Benchmarking.....	153
CAPÍTULO IX CONTROLAR EL PROCESO.....	158
9.1. Control de los elementos de la producción.....	170
9.2. Análisis de modo y efecto de fallas (AMEF).....	171
9.3. Plan de control.....	184
9.4. Precontrol.....	185
9.5. Gráfica de sumas acumuladas. Cumulative Sum (CUSUM).....	186
9.6. Gráfica de promedios móviles exponencialmente ponderados. Exponentially Weighted Moving Average (EWMA).....	187
CONCLUSIONES.....	189
BIBLIOGRAFÍA.....	192

MESOGRAFÍA.....	195
------------------------	------------