

Índice de Tablas	vii
Índice de Figuras	viii
CAPÍTULO 1	1
INTRODUCCIÓN	1
1.1 Lugar de Aplicación	2
1.2 Problemática	4
1.3 Justificación del proyecto	5
1.4 Objetivo General	7
1.5 Objetivos Específicos	7
1.6 Resultados tangibles esperados	8
1.7 Áreas de Investigación	8
1.8 Áreas de estudio	8
1.9 Otros Interesados	8
CAPÍTULO 2	9
MARCO TEÓRICO	9
2.1 La Cadena de Suministro	10
2.1.1 <i>Gestión de la Cadena de Suministro</i>	10
2.2 Gestión de Compras	11
2.2.1 <i>Actividades en la Gestión de Compras</i>	11
2.2.2 <i>Objetivos de la Gestión de Compras</i>	12
2.3 Gestión de Inventario	13
2.3.1 <i>Objetivos de la Gestión de Inventarios</i>	13
2.3.2 <i>Tipos de inventario</i>	14
2.3.3 <i>Costos de Inventario</i>	14
2.3.4 <i>Sistemas de Gestión de Inventario</i>	14
2.3.5 <i>Modelo del punto de pedido con revisión continua.</i>	15
2.3.6 <i>Sistema ABC de administración de inventarios</i>	16
2.4 Almacenamiento	16
2.4.1 <i>Objetivos de almacenamiento</i>	17
2.4.2 <i>Función de los Almacenes</i>	17
2.4.3 <i>Función de las existencias</i>	17
2.4.4 <i>Distribución de los productos en un almacén</i>	17
2.4.5 <i>Costos de Almacenamiento</i>	18
2.5 Sistemas de Información	18
2.5.1 <i>Valor de la información e integración</i>	19
2.5.2 <i>Impacto de las Tecnologías de Información</i>	19
2.6 Estadística y Control de Calidad	20
2.7 Control estadístico de procesos (CEP)	21
2.7.1 <i>Proceso en estado de control</i>	22
2.8 Herramientas básicas para mejora de la calidad	22
2.8.1 <i>Histograma</i>	23

2.8.2	<i>Diagrama de Pareto</i>	24
2.8.3	<i>Diagrama Causa – Efecto</i>	26
2.8.4	<i>Gráficos de Comportamiento</i>	28
2.8.5	<i>Cartas de control</i>	28
2.9	Herramientas avanzadas para mejora de la calidad	30
2.10	Estudios de capacidad	30
CAPÍTULO 3		32
ANÁLISIS DEL PROCESO DE ABASTECIMIENTO		32
3.1	Características generales	33
3.2	Departamento de Compras	34
3.2.1	<i>Sistema de Información RST (Reposición Sugerida de Tienda)</i>	35
3.2.2	<i>Objetivo General del Departamento de Compras en Sodimac</i>	44
3.3	Departamento de Reposición	46
3.3.1	<i>Objetivo General del Departamento de Reposición en Sodimac</i>	47
3.4	Responsabilidad por Departamento	48
CAPÍTULO 4		50
DIAGNÓSTICO		50
4.1	Análisis Cuantitativo de Quiebres para el Departamento de Compras	51
4.1.1	<i>Análisis de Normalidad</i>	51
4.1.2	<i>Boxplot y Test de Diferencia de Medias</i>	51
4.1.3	<i>Análisis de Capacidad del Proceso</i>	53
4.2	Análisis Cualitativo de Quiebres para el Departamento de Reposición	54
4.2.1	<i>Análisis de Normalidad</i>	54
4.2.2	<i>BoxPlot y Test de Diferencia de Medias</i>	55
4.3	Gráfica del Comportamiento General de los Quiebres de Stock	56
4.4	Análisis Cualitativo de los Quiebres y Métodos de Operación	57
4.4.1	<i>Departamento de Compras</i>	58
4.4.2	<i>Departamento de Recepción</i>	58
4.4.3	<i>Departamento de Reposición</i>	59
4.5	Diagrama Causa-Efecto	61
4.6	<i>Análisis FODA del Proceso de Abastecimiento</i>	62
CAPÍTULO 5		63
PLAN PILOTO DE MEJORAMIENTO		63
5.1	Rediseños Estructurales	64
5.1.1	<i>Nueva malla de Turnos</i>	64
5.2	Rediseños Operacionales	66
5.2.1	<i>Descomposición de responsabilidades por sector operativo</i>	66
5.2.2	<i>Clasificación de Quiebres por causas</i>	67
5.2.3	<i>Responsabilidad por tipología</i>	68
5.3	Procedimiento general para mejora de procesos	68
5.4	Procedimiento de mejora según causas	69
5.5	Diseño de una Base de Datos para Quiebres de Stock	73
5.5.1	<i>Modelo relacional recomendado</i>	74
CAPÍTULO 6		75
IMPLEMENTACIÓN, ANÁLISIS Y PERFECCIONAMIENTO		75
6.1	Medidas Implementadas	76
6.1.1	<i>Nueva malla de turnos</i>	76

6.1.2	<i>Nuevas responsabilidades y Clasificación de los Quiebres de Stock</i>	76
6.2	Flujo diario de Quiebres	78
6.3	Análisis de resultados primera etapa	78
6.4	Modificaciones introducidas al Plan de Mejoramiento	80
6.4.1	<i>Nuevo esquema de tareas y responsabilidades</i>	80
6.5	Análisis de resultados segunda etapa	83
6.5.1	<i>Análisis General año 2009</i>	84
6.5.2	<i>Comparación Quiebres año anterior</i>	85
6.5.4	<i>Comparación con otras sucursales</i>	87
6.5.5	<i>ANOVA simple para los datos</i>	88
6.5.6	<i>ANOVA factorial para los datos</i>	93
CAPÍTULO 7		99
PROPUESTAS FINALES		99
7.1	Capacidad mínima y óptima de la góndola	100
7.1.1	<i>Metodología para determinar la capacidad mínima y óptima de la góndola</i>	101
7.2	Productos fuera de Mix	104
7.3	Sistema de control de bodega	104
7.4	Estudio del Comportamiento del Consumidor	106
7.5	Estimación de pérdidas por Quiebres de Stock	107
7.5.1	<i>Metodología para el cálculo</i>	108
CAPÍTULO 8		113
CONCLUSIONES		113
BIBLIOGRAFÍA		118
ANEXOS		121

Índice de Tablas

<i>Tabla 1.1: Formatos de tienda según segmentos de mercado</i>	3
<i>Tabla 1.2: Líneas de Productos</i>	3
<i>Tabla 1.3: Costos asociados a los faltantes en góndolas en la industria Retail en Chile.</i>	7
<i>Tabla 3.1: Tabla de tipologías (Tip)</i>	37
<i>Tabla 3.2: Métodos de distribución</i>	40
<i>Tabla 3.3: Tabla de promedio real de entrega</i>	41
<i>Tabla 3.4: Tabla de periodo de revisión.</i>	41
<i>Tabla 3.5: Tabla de valores para SS.</i>	42
<i>Tabla 3.6: Reporte de Quiebres de Stock julio 2008</i>	49
<i>Tabla 4.1: Diferencia de medias de Duncan para el Dpto. de Compras</i>	52
<i>Tabla 4.2: Diferencia de medias de Duncan para el Dpto. de Reposición</i>	56
<i>Tabla 5.1: Distribución de los días libres</i>	65
<i>Tabla 5.2: Resumen propuesta de mejoramiento</i>	73
<i>Tabla 6.1: Ejemplo de reporte de quiebres.</i>	77
<i>Tabla 6.2: Ejemplo de reporte de quiebres</i>	81
<i>Tabla 6.3: Reporte de ranking distrital.</i>	82
<i>Tabla 6.4: Comparación comportamiento general año anterior.</i>	87
<i>Tabla 6.5: Método de diferencia de medias de Duncan (90% de confianza)</i>	88
<i>Tabla 6.6: Medias para Quiebres según tipología.</i>	89
<i>Tabla 6.7: Contraste Múltiple de Rango para Quiebres según Tipología</i>	91
<i>Tabla 6.8: Top 50 en quiebres de stock para septiembre del 2009</i>	96
<i>Tabla 6.9: Resumen Macro-Reporte de Quiebre</i>	97
<i>Tabla 7.1: Ejemplo del cálculo para el coeficiente de variación (C.V.)</i>	102
<i>Tabla 7.2: Estimación de pérdidas a causa de los Quiebres de Stock.</i>	110
<i>Tabla 7.3: Sistema de evaluación para mejora continua.</i>	112
<i>Tabla A.1: Test de Duncan para quiebres compradores</i>	123
<i>Tabla A.2: Test de Duncan para quiebres reponedores</i>	124
<i>Tabla A.3: Sistema de control de calidad. Sodicac S.A.</i>	125
<i>Tabla A.4: Diferencia de medias para quiebres según tipología</i>	126
<i>Tabla A.5: Diferencia de medias para quiebres según responsable</i>	126
<i>Tabla A.6: Diferencia de medias para quiebres según familia</i>	127
<i>Tabla A.7: Medias por mínimos cuadrados para quiebres</i>	128
<i>Tabla A.8: Código de familias</i>	129
<i>Tabla A.9: Resumen Quiebres de Stock.</i>	130

Índice de Figuras

<i>Figura 1.1: Participación de mercado 2008</i>	2
<i>Figura 1.2: Origen de quiebres de stock meses julio-agosto-septiembre de 2008</i>	4
<i>Figura 1.3: Tendencia diaria de quiebres de stock en HC-Talca</i>	5
<i>Figura 1.4: Comportamiento del consumidor frente a un quiebre de stock</i>	6
<i>Figura 2.1: Modelo del punto de pedido sin incertidumbre en la demanda</i>	15
<i>Figura 2.2: Modelo del punto de pedido con incertidumbre en la demanda</i>	16
<i>Figura 2.3: Histograma de frecuencias</i>	24
<i>Figura 2.4: Ejemplo de representación de un Diagrama de Pareto</i>	25
<i>Figura 2.5: Ejemplo de diagrama causa-efecto</i>	27
<i>Figura 2.6: Diagrama de Tendencia. Inventory in Tesco Plc, 1970–2003</i>	28
<i>Figura 3.1: Proceso de abastecimiento</i>	33
<i>Figura 3.2: Módulo del RST</i>	36
<i>Figura 4.1: Estudio de normalidad para el departamento de compras</i>	51
<i>Figura 4.2: Análisis del comportamiento semanal de los Quiebres del Dpto. de Compras</i>	52
<i>Figura 4.3: Análisis de Capacidad para el Dpto. de Compras</i>	53
<i>Figura 4.4: Estudio de normalidad para el Departamento de Reposición</i>	54
<i>Figura 4.5: Análisis del comportamiento semanal de los Quiebres del Dpto. de Reposición</i>	55
<i>Figura 4.6: Comportamiento general de los Quiebres de Stock, tercer trimestre 2008.</i>	57
<i>Figura 4.7: Diagrama Causa-Efecto de los Quiebres de Stock</i>	61
<i>Figura 5.1: Diagrama de flujo de Quiebres</i>	69
<i>Figura 5.2: Diseño básico de una base de datos para registro de Quiebres de Stock</i>	74
<i>Figura 6.1: Flujo de quiebres diarios</i>	78
<i>Figura 6.2: Gráfico de ajuste a la normal de los datos de Quiebres de enero 2009</i>	79
<i>Figura 6.3: Nuevo diagrama Causa-Efecto para los Quiebres de Stock</i>	83
<i>Figura 6.4: Evolución de los Quiebres de Stock año 2009</i>	84
<i>Figura 6.5: Análisis de la tendencia semanal de Quiebres de</i>	85
<i>Figura 6.6: Comparación comportamiento general año anterior.</i>	86
<i>Figura 6.7: Comportamiento semanal de los Quiebres de Stock.</i>	86
<i>Figura 6.8: Análisis de Sub-Grupos. Quiebres por sucursal.</i>	87
<i>Figura 6.9: Quiebres según tipología. Periodo Julio-Septiembre 2009.</i>	89

<i>Figura 6.10: Diagrama de Pareto para tipologías de productos.</i>	<i>90</i>
<i>Figura 6.11: Diagrama de Pareto para las familias de productos trabajadas en HC.</i>	<i>92</i>
<i>Figura 6.12: ANOVA factorial para los Quiebres de Stock según familia y tipología.</i>	<i>93</i>
<i>Figura 6.13: Quiebres de Stock según Responsable según tipología.</i>	<i>94</i>
<i>Figura 7.1: Escatergrama para productos con más de 10 Quiebres en 6 semanas.</i>	<i>103</i>
<i>Figura A.1: Organigrama organizacional de Sodimac S.A.</i>	<i>131</i>
<i>Figura A.2: Diagrama Organizacional de Homecenter Sucursal HC-43 Talca</i>	<i>131</i>