

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1.	CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN.....	1
1.1.	Descripción global de la empresa	2
1.1.1.	Negocios	2
1.1.2.	Certificaciones	4
1.1.3.	Misión.....	5
1.1.4.	Visión.....	5
1.1.5.	Valores corporativos.....	5
1.2.	Lugar de aplicación.....	6
1.3.	Oportunidad	8
1.4.	Objetivos y resultados tangibles esperados.....	10
1.4.1.	Objetivo general	10
1.4.2.	Objetivos específicos.....	10
1.4.3.	Resultados tangibles esperados	11
2.	CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO Y METODOLOGÍA	12
2.1.	Marco teórico.....	13
2.1.1.	Normas ISO	13
2.1.2.	Auditorías	14
2.1.3.	Sistema de control de gestión	14

2.1.4.	Monitoreo	15
2.1.5.	Gestión de procesos	15
2.1.6.	Modelar procesos.....	17
2.1.7.	Mapa de procesos global	18
2.1.8.	Tablero de control.....	19
2.1.9.	Cuadro de Mando Integral (CMI).....	20
2.1.10.	Mapa estratégico	21
2.1.11.	Objetivos estratégicos	22
2.1.12.	Indicadores de gestión.....	22
2.1.13.	Análisis FODA.....	22
2.1.14.	Matriz de TOWS.....	24
2.1.15.	Perfil de Capacidades Internas.....	24
2.1.16.	Benchmarking.....	25
2.1.17.	Matriz multicriterio.....	26
2.1.18.	Diagrama causa-efecto.....	26
2.1.19.	5 por qué (5W1H)	27
2.1.20.	Diagrama de Pareto.....	28
2.1.21.	Metodologías de mejora continua.....	28
2.1.22.	Metodología Ágil	30
2.1.23.	Herramientas de visualización	32

2.2.	Selección de metodología de mejora continua.....	35
2.2.1.	Identificación de criterios de evaluación para la elección de metodología de mejora continua	35
2.2.2.	Asignación de ponderaciones a criterios de evaluación para la elección de metodología de mejora continua.....	36
2.2.3.	Selección de metodología para mejora continua	37
2.3.	Metodología seleccionada.....	37
2.3.1.	Etapa 1: Definir	37
2.3.2.	Etapa 2: Medir	38
2.3.3.	Etapa 3: Analizar	38
2.3.4.	Etapa 4: Mejorar	38
2.3.5.	Etapa 5: Controlar.....	38
2.4.	Carta Gantt.....	38
3.	CAPÍTULO 3: DIAGNÓSTICO SITUACIÓN ACTUAL	40
3.1.	Actividades de diagnóstico	41
3.1.1.	Deberes de las normas ISO.....	42
3.1.2.	Auditorías internas y externas	45
3.1.3.	Mapa de procesos general.....	51
3.1.4.	Áreas y normas	53
3.1.5.	Diagnóstico mediante diagrama de Pareto	59
3.1.6.	Análisis de Perfil de Capacidades Internas (PCI).....	61

3.1.7. Análisis FODA	64
3.1.8. Conclusiones diagnóstico	73
4. CAPÍTULO 4: SISTEMA DE CONTROL DE GESTIÓN.....	77
4.1. Formalización de los procesos del SGI.....	78
4.1.1. Mapa de procesos global del sistema de gestión	78
4.1.2. Mejoras y mecanismos de control	80
4.1.3. Formalización de procesos	81
4.2. Sistema de control de gestión	86
4.2.1. Objetivos estratégicos.....	86
4.2.2. Mapa de control del sistema de gestión.....	89
4.2.3. Indicadores estratégicos.....	90
4.2.4. Indicadores del sistema de gestión	94
4.3. Conclusiones del sistema de control de gestión.....	98
5. CAPÍTULO 5: CREACIÓN PROTOTIPO	101
5.1. Introducción a la elaboración del prototipo	102
5.2. Selección herramienta de visualización	102
5.2.1. Criterios de evaluación para la elección de la herramienta de visualización	102
5.3. Selección de metodología ágil	104
5.3.1. Identificación de criterios de evaluación	104
5.4. Etapa 1: Empatizar	106

5.5.	Etapa 2: Definir.....	107
5.5.1.	Requerimientos funcionales del sistema.....	107
5.5.2.	Requerimientos no funcionales del sistema.....	108
5.5.3.	Diagrama de contexto.....	108
5.6.	Etapa 3: Idear	110
5.7.	Etapa 4: Prototipar	110
5.8.	Etapa 5: Testear.....	115
5.8.1.	Testeo número uno	116
5.8.2.	Testeo número dos.....	117
5.8.3.	Testeo número tres.....	117
5.9.	Prototipo final	117
5.10.	Manual de uso de <i>Power BI</i>	121
5.11.	Recomendación puesta en marcha	122
5.12.	Conclusiones del prototipo.....	122
6.	CAPÍTULO 6: EVALUACIÓN DE IMPACTOS.....	124
6.1.	Evaluación de impactos	125
6.1.1.	Evaluación económica.....	125
6.1.2.	Evaluación social.....	129
6.1.3.	Evaluación operacional.....	131
7.	CONCLUSIONES.....	134
8.	BIBLIOGRAFÍA	138

9. ANEXOS 142

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Mapa de operaciones globales de la empresa CMPC..... 2

Ilustración 2: Unidades de negocios de empresas CMPC 3

Ilustración 3: Ubicación satelital de Cartulinas CMPC Planta Maule..... 7

Ilustración 4: Organigrama del equipo de gestión integrado..... 7

Ilustración 5: Ciclo de la gestión de procesos 17

Ilustración 6: Compilado modelación visual de procesos 18

Ilustración 7: Ejemplo de mapa de procesos global 18

Ilustración 8: Modelo de Cuadro de Mando Integral 21

Ilustración 9: Mapa estratégico..... 22

Ilustración 10: Matriz análisis FODA 23

Ilustración 11: Estructura Matriz de Tows 24

Ilustración 12: Estructura diagrama causa-efecto..... 27

Ilustración 13: Carta Gantt proyecto de mejoramiento 39

Ilustración 14: Gráfico de barra con resumen de hallazgos levantados en auditoría interna 48

Ilustración 15: Gráfico de barras de hallazgos levantados en auditoría externa 51

Ilustración 16: Mapa de procesos global del departamento SGI 53

Ilustración 17: Gráfico área y número de requisitos norma Calidad 55

Ilustración 18: Gráfico áreas y número de requisitos norma Medioambiente.....	56
Ilustración 19: Gráfico áreas y número de requisitos norma Salud y Seguridad	57
Ilustración 20: Gráfico áreas y número de requisitos norma Energía	58
Ilustración 21: Gráfico áreas y cumplimiento de normas globales	59
Ilustración 22: Diagrama de Pareto	61
Ilustración 23: Mapeo de los requisitos según FODA.....	72
Ilustración 24: Mapa de procesos global del sistema de gestión de la Trinorma de CMPC Boxboard	79
Ilustración 25: Mapa de procesos global sistema de gestión de la norma de Energía de CMPC Boxboard	79
Ilustración 26: Diagrama de árbol de la sección cuatro "Contexto de la organización"	82
Ilustración 27: Diagrama de árbol de la sección cinco "Liderazgo"	83
Ilustración 28: Diagrama de árbol sección seis "Planificación"	83
Ilustración 29: Diagrama de árbol de la sección siete "Apoyo"	84
Ilustración 30: Diagrama de árbol de la sección ocho "Operación"	84
Ilustración 31: Diagrama de árbol de la sección nueve "Evaluación de desempeño"	85
Ilustración 32: Diagrama de árbol de la sección diez "Mejora"	85
Ilustración 33: Mapa estratégico del sistema de gestión	89
Ilustración 34: Gráfico de torta de la perspectiva versus los indicadores estratégicos.....	94
Ilustración 35: Gráfico de torta de indicadores SGI vs objetivos estratégicos	98
Ilustración 36: Diagrama de contexto interno	109

Ilustración 37: Diagrama de flujo simple	110
Ilustración 38: Transformación de datos en <i>Power BI</i>	111
Ilustración 39: Relaciones entre tablas de <i>Power BI</i>	112
Ilustración 40: Primera versión del tablero de control de indicadores operativos.....	113
Ilustración 41: Interacción tablero de control de indicadores operativos	114
Ilustración 42: Tablero de control de indicadores estratégicos de procesos internos.....	115
Ilustración 43: Procedimiento iteraciones	116
Ilustración 44: Tablero de control de indicadores operativos.....	118
Ilustración 45: Interacción tablero de control de indicadores operativos	119
Ilustración 46: Tablero de control de perspectiva financiera	119
Ilustración 47: Tablero de control de la perspectiva procesos internos.....	120
Ilustración 48: Tablero de control de perspectiva cliente.....	120
Ilustración 49: Tablero de control perspectiva crecimiento y aprendizaje	121
Ilustración 50: Gráfico de barras costos Memorista vs Ingeniero de proyectos.....	128
Ilustración 51: Relación sistema de control de gestión con ODS.....	131
Ilustración 52: Diagrama de flujo simple del proceso de visualización de datos del departamento SGI.....	132
Ilustración 53: Diagrama de flujo simple de la visualización de datos con <i>Power BI</i>	133

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Desglose requisitos por cada norma ISO	9
---	---

Tabla 2: Matriz de ponderaciones para criterios de selección.....	36
Tabla 3: Matriz de selección de metodología.....	37
Tabla 4: Total deberes norma ISO 9001:2015.....	43
Tabla 5: Total requisitos norma ISO 14001:2015	44
Tabla 6: Total requisitos norma ISO 45001:2018	44
Tabla 7: Total requisitos norma ISO 50001:2018	45
Tabla 8: Resumen deberes de Calidad, Medioambiente, Energía y Salud y Seguridad	45
Tabla 9: No Conformidades norma ISO 9001	46
Tabla 10: No conformidades norma ISO 14001.....	47
Tabla 11: No conformidades norma ISO 45001.....	47
Tabla 12: Oportunidad de mejora auditoría interna.....	48
Tabla 13: Observaciones auditoría externa	49
Tabla 14: Oportunidades de mejora para la Trinorma.....	50
Tabla 15: Requisitos cumplidos por área norma Calidad.....	55
Tabla 16: Requisitos cumplidos por área norma Medioambiente	56
Tabla 17: Requisitos cumplidos por área norma Salud y Seguridad	57
Tabla 18: Requisitos cumplidos por área norma Energía.....	58
Tabla 19: Todas las áreas y su cumplimiento de requisitos en todas las normas ISO.....	59
Tabla 20: Datos para diagrama de Pareto.....	60
Tabla 21: Capacidad directiva	62

Tabla 22: Capacidad tecnológica.....	63
Tabla 23: Capacidad del talento humano	63
Tabla 24: Capacidad competitiva	64
Tabla 25: Capacidad financiera	64
Tabla 26: Matriz FODA departamento SGI	71
Tabla 27: Mejoras para los hallazgos de la norma ISO 45001	80
Tabla 28: Mejoras para los hallazgos de la norma ISO 14001	81
Tabla 29: Mejoras para los hallazgos de la norma ISO 9001	81
Tabla 30: Indicadores perspectiva financiera	91
Tabla 31: Indicadores perspectiva cliente	91
Tabla 32: Indicadores procesos internos	93
Tabla 33: Indicadores perspectiva crecimiento y aprendizaje	93
Tabla 34: Resumen indicadores y objetivos por cada perspectiva	94
Tabla 35: Indicadores del sistema de gestión del objetivo Ser líderes en seguridad y salud ocupacional.....	95
Tabla 36: Indicadores del sistema de gestión del objetivo Excelencia operacional	95
Tabla 37: Indicadores del sistema de gestión del objetivo Enfocar la sostenibilidad en los procesos	96
Tabla 38: Indicadores del sistema de gestión del objetivo Ser referentes en responsabilidad social.....	96

Tabla 39: Indicadores del sistema de gestión del objetivo Mejorar el desempeño energético	96
Tabla 40: Indicadores del sistema de gestión del objetivo Ser líderes en calidad, servicio e innovación	97
Tabla 41: Indicadores del sistema de gestión del objetivo Crecer con rentabilidad.....	97
Tabla 42: Indicadores del sistema de gestión del objetivo Ser un gran lugar para trabajar .	97
Tabla 43: Matriz de importancia relativa criterios herramienta de visualización	103
Tabla 44: Matriz de ponderaciones para elección de herramienta de visualización	104
Tabla 45: Matriz de importancia relativa criterios metodología ágil	105
Tabla 46: Matriz multicriterio para elección metodología ágil	106
Tabla 47: Testeo número uno	116
Tabla 48: Testeo número dos.....	117
Tabla 49: Testeo número tres	117
Tabla 50: Costo del proyecto considerando solo al memorista	126
Tabla 51: Costo de horas atribuidas al proyecto del jefe del departamento SGI.....	126
Tabla 52: Costos de horas atribuidas al desarrollo del proyecto por la asistente del departamento SGI.....	127
Tabla 53: Costo del proyecto al ser realizado por un ingeniero de proyectos.....	127
Tabla 54: Requerimientos de certificaciones por cliente.....	129
Tabla 55: Metas corporativas y Objetivos de Desarrollo Sostenibles	130

ÍNDICE DE ECUACIONES

Ecuación 1: Cálculo de puntaje para criterio directo.....	26
Ecuación 2: Cálculo de puntaje para criterio indirecto.....	26

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Hallazgos levantados en auditoría interna parte uno	142
Anexo 2: Hallazgos levantados en auditoría interna parte dos.....	143
Anexo 3: Hallazgos levantados en auditoría interna parte tres	144
Anexo 4: Hallazgos levantados en auditoría externa.....	145
Anexo 5: Indicadores operativos del capítulo cuatro de la norma	145
Anexo 6: Indicadores operativos de la sección cinco de la norma parte uno	146
Anexo 7: Indicadores operativos de la sección cinco de la norma parte dos	146
Anexo 8: Indicadores operativos de la sección seis de la norma parte uno.....	147
Anexo 9: Indicadores operativos de la sección seis de la norma parte dos	147
Anexo 10: Indicadores operativos de la sección siete de la norma parte uno	147
Anexo 11: Indicadores operativos de la sección siete de la norma parte dos.....	148
Anexo 12: Indicadores operativos de la sección ocho de la norma parte uno.....	148
Anexo 13: Indicadores operativos de la sección ocho de la norma parte dos	148
Anexo 14: Indicadores operativos de la sección ocho de la norma parte tres	149
Anexo 15: Indicadores operativos de la sección nueve de la norma parte uno	149

Anexo 16: Indicadores operativos de la sección nueve de la norma parte dos	149
Anexo 17: Indicadores operativos de la sección diez de la norma parte uno	150
Anexo 18: Indicadores operativos de la sección diez de la norma parte dos	150
Anexo 19: Tablero de control financiero.....	150
Anexo 20: Tablero de control cliente	151
Anexo 21: Diagrama de flujo de información para <i>Power BI</i>	151