

Contenido

CAPITULO I:	16
Antecedentes y motivación	17
Introducción	18
Descripción de la problemática diagramada	20
Solución propuesta	23
Objetivo general	25
Objetivos específicos	25
Alcances	26
Metodologías y herramientas utilizadas	27
Resultados tangibles esperados	29
Organización del documento	30
CAPITULO II	31
Descripción de la organización y sus procesos	32
Ubicación	32
La Corporación Nacional del Cobre de Chile (Codelco)	33
Sector Colón	34
Estructura organizacional	35
Estado del arte	36
Justificación metodología de solución	37
La necesidad imperativa de hacer mantenimiento	37
El mantenimiento	37
El mantenimiento industrial	38
Propósito del Mantenimiento	39
Modelo de alta disponibilidad.	40
Planeación del mantenimiento	40
¿Qué es planificar en mantenimiento?	41
El ACR (análisis causa raíz)	43

GAP (Análisis y cierre de brechas)	46
Análisis de brechas.....	47
Planeación de contingencias.....	49
Relación de indeterminación de Heisenberg o principio de incertidumbre.....	50
Mantenimiento Centrado En Confiabilidad	50
Scorecard	53
Herramientas MCDA constructivista	55
Procedimientos para definir puntos de vista fundamentales	56
Procedimiento para definir las estrategias de mejoramiento	57
CAPITULO III.....	58
Ingenieria en mantenimiento plantas	59
Internalización de un análisis causa raíz (RCA)	60
Finalmente se conseguirá la siguiente estructura	63
Estado del mantenimiento actual.....	64
Análisis GAP de la gestión activo personas	64
EVALUACION DEL ESTADO ACTUAL.....	65
Aplicación de análisis GAP en el departamento de ingeniería en mantenimiento	67
¿Dónde se desea estar?	68
Aplicación de metodología MCDA constructivista para aspecto personal de	71
Aplicación de Rótulo del problema y elementos primarios de evaluación	72
Elaboración de mapeo medio fin para aspecto personal de mantenimiento	74
Listado de variables dependientes e independientes para el aspecto personal de mantenimiento	76
Proceso de ajuste de estrategias de mejoramiento	78
Generación de matriz inicial de relaciones directas (A) para las estrategias del aspecto personal de mantenimiento	80
Generación de matriz normalizada de las relaciones directas para las estrategias del aspecto personal de mantenimiento.....	81
Generación de matriz de relaciones totales para las estrategias propuestas para el aspecto financiero	82
Generación de matriz de influencias neta de las estrategias para el aspecto personal de mantenimiento.....	83
Generación de MRI para las estrategias del aspecto personal de mantenimiento.....	84

Procedimiento FMECA en faena.....	86
Risk Priority Numbers (RPN).	87
Curva de apreciación RPN v/s ITEM	97
Toma de decisión	97
La aplicación de la matriz de PUGH para la toma de decisiones.....	98
La necesidad imperativa de hacer gestión para mantener	100
Descripción del diagrama de la figura 29	101
Diagrama de procedimiento para la trazabilidad	102
Descripción del diagrama	103
Principios básicos para la adquisición del modelo.....	106
Escalamiento del sistema hacia el modelo.....	108
Integración de procedimientos y parámetros para generación de modelo de gestión industrial para el mantenimiento	110
Descripción de procedimientos	112
ETAPA 1: Planificar	112
ETAPA 2: Efectuar	115
ETAPA 3: Monitorear/Verificar.....	117
Esquema procedimiento de decisión	121
Conclusiones	121
Bibliografía	125

Índice de ilustraciones y cuadros

Figura 1: Diagrama flujo operacional para el mantenimiento	21
Figura 2: Solución propuesta	24
Figura 3: Ubicación geográfica	33
Figura 4: Vista panorámica de COLON en invierno.....	34
Figura 5: Estructura organizacional Codelco Chile	35
Figura 6: Estructura análisis por brecha	47
Figura 7: Los 5 por que	49
Figura 8: Procedimiento para definir estrategias de mejoramiento.....	57
Figura 9: Diagrama de dificultad para implantar mejoras	61
Figura 10: Diagrama de estructura de solución planteada en la memoria	63
Figura 11: Índices de acciones de riesgos.....	65
Figura 12: Distribución de acciones de riesgos.....	66
Figura 13: Tabla de análisis GAP	68
Figura 14: Flujo de la disponibilidad operativa.....	69
Figura 15: Procedimientos para definir estrategias de mejoramiento	71
Figura 16: Rotulo del problema y elementos primarios de evaluación	72
Figura 17: Mapeo medio fin para aspecto personal de mantenimiento	74
Figura 18: Datos para el análisis de una estrategia implementada para el aspecto personal de mantenimiento	78
Figura 19: Matriz de relaciones directas	80
Figura 20: Matriz normalizada de relaciones directas	81
Figura 21: Matriz de relaciones totales	82
Figura 22: Matriz de influencias netas de las estrategias	83
Figura 23: Grafica de MRI de estrategias	84
Figura 24: Probabilidad de la falla	86
Figura 25: Probabilidad de detección.....	87
Figura 26: Severidad de efectos	88
Figura 27: Resumen de datos	96
Figura 28: RPN planta SAG II	97
Figura 29: Diagrama de necesidades del mantenimiento en planta Colon	100
Figura 30: Procedimiento para la internalización de la trazabilidad en el mantenimiento	102
Figura 31: escalamiento de niveles de mejoras.....	109
Figura 32: modelo para la gestión del mantenimiento planta Colon bajo	111
Figura 33: Esquema de procedimiento de decisión.....	121