

Tabla de contenido

Resumen.....	1
Agradecimientos.....	5
Tabla de contenido	6
Índice de ilustraciones.....	11
Índice de tablas.....	17
Índice de Ecuaciones.....	18
1. Introducción.....	19
2. Antecedentes del mercado del Cobre.....	21
2.1 Demanda Mundial de Cobre Refinado	21
2.2 Oferta Mundial de Cobre.....	22
2.2.1 Producción Mundial de Cobre Refinado.....	22
2.3 Composición de mercado productor mundial	23
2.4 Composición del mercado productor en Chile	23
2.5 Responsabilidad social y de medio ambiente para la minería en Chile.	24
3. Análisis de las cinco fuerzas.....	25
3.1 Intensidad de la rivalidad.....	25
3.2 Amenaza en el ingreso de nuevos competidores	26
3.3 Poder de negociación de proveedores.....	26
3.4 Poder de negociación de clientes	27
3.5 Presión que ejercen los productos sustitutos.....	27
4. Análisis FODA.....	27
5. Motivación del proyecto	30
6. Revisión de documentos que han permitido dar sustento a la solución del problema.....	33
7. Marco Teórico.....	34
7.1 Metodología para el desarrollo del proyecto	34
7.2 Ingeniería de Negocios	35
7.3 Arquitectura de Procesos	37
7.4 Business Process Modeling Notation (BPMN)	38
7.5 Confiabilidad Operacional	39

7.6	Confiabilidad en función del tiempo	41
	Confiabilidad condicionada a una edad o vida cierta.....	42
	Componentes que no envejecen	42
	Tasa instantánea de fallas	44
	Confiabilidad en función del tiempo para varios tipos de sistemas	45
	Leyes de fallas para componentes	46
7.7	Políticas de reemplazo.....	50
7.8	Programación Lineal Entera.....	51
7.9	Programación Dinámica	53
7.10	Principio de Pareto	54
7.11	Análisis de Jack – Knife	56
8.	Planteamiento estratégico	57
8.1	Eficacia Operacional	57
8.2	Modelo Delta	59
8.3	Balanced Scorecard (BSC)	60
	8.3.1 Visión	61
	8.3.2 Misión	61
	8.3.3 Valores y principios.....	61
	8.3.4 Objetivos estratégicos transversales a la industria minera.	61
8.4	Mapa Estratégico de alineamiento.	62
	8.4.1 Desde la perspectiva financiera	63
	8.4.2 Desde la perspectiva de los clientes.....	64
	8.4.3 Desde la perspectiva de los procesos internos	64
	8.4.4 Desde la perspectiva de aprendizaje y crecimiento	65
9.	Modelo de negocios.....	65
9.1	Proposición de valor.....	66
	Cátodos de alta pureza.....	66
	Asegurar la Capacidad	67
	Entrega a Tiempo	67
	Bajo costo	67
9.2	Procesos Claves.....	67
	Desarrollo de las personas.....	67
	Gestión de activos.....	68
	HSEC (salud, seguridad, medio ambiente y comunidad).....	68
	Logística de Distribución.....	68

Operación de la cadena de valor	68
9.3 Recursos Claves.....	68
Personas	68
Procesos con alta tecnología	69
Equipamiento.....	69
Información relevante para el proceso de toma de decisiones	69
9.4 Formulas Beneficios.....	69
Disponibilidad	69
Utilización de la capacidad el activo	70
Incrementar la Calidad	70
Costos de operación.....	70
Rentabilidad operativa	70
10. Arquitectura de Procesos	71
10.1 Macro procesos Relevantes	71
10.2 Factorización de la cadena de valor en tres grandes casos de estudio.....	75
11. Objetivos del proyecto para el rediseño de procesos.....	77
11.1 Objetivo Principal	77
11.2 Objetivos específicos	77
11.3 Descripción.....	79
12. Rediseño de Procesos.....	80
12.1 Macro 1, Cadena de Valor.....	80
12.1.1 Relación con clientes directos.....	82
12.1.2 Administración relación con proveedores.....	82
12.1.3 Gestión producción y entrega	83
12.1.4 Producción y entrega de cátodos.....	83
12.1.5 Mantenimiento	84
12.1.6 Administración Relación con proveedores	86
12.1.7 Gestión de Producción y Entrega	90
12.1.8 Producción y Entrega.....	94
12.2 Macro 4, recursos habilitadores (Gerencia de Mantenimiento).....	95
12.2.1 Mantenimiento	98
12.2.2 Decidir estrategias para asignar recursos	102
12.2.3 Decidir Tácticas Para Utilizar Recursos	113
12.2.4 Decidir transferencia de recursos.....	120
12.2.5 Aplicar estrategias y tácticas.....	125
13. Lógica de Negocios.....	128
13.1 Planificación de producción.....	128

13.2	Estudiar mantenibilidad.....	131
13.3	Eliminación de pérdidas.....	133
13.4	Análisis RCA.....	163
13.5	Táctica predictiva	168
13.6	Programar transferencias, modelo dinámico de reemplazo.	174
14.	Diseño de aplicaciones computacionales.....	181
14.1	Diagrama de Casos de Uso.....	185
1.	Eliminación de pérdidas.....	185
2.	Táctica predictiva	186
3.	Programar transferencias	186
14.2	Diagramas de Secuencia	187
14.2.1	Eliminación de pérdidas.....	187
14.2.3	Programar transferencias	192
14.2.4	Tácticas predictivas.....	193
14.3	Diagrama de Clases	196
14.3.1	Eliminación de pérdidas.....	196
12.3.2	Programar transferencias.	200
12.3.3	Tácticas predictivas.....	201
12.4	Estructura Paquete de Datos	203
15.	Prototipo.....	205
15.1	Módulo Portal de Análisis.....	205
15.1.1	Menú de acceso a lógica de negocios.....	206
15.1.2	Análisis de Pareto	207
15.1.3	Análisis Jack – Knife	218
15.1.4	Confiabilidad Exponencial.....	222
15.1.5	Tiempo medio entre fallos	225
15.1.6	Tiempo Medio entre reparaciones.....	228
15.1.7	Disponibilidad.....	232
15.1.8	Informes Globales.....	237
15.1.9	Informes Globales, generales por área	242
15.1.10	Informes Generales Anuales	249
15.1.11	Utilización de la capacidad del activo (ACU)	254
16.	Proceso de Cambio	256
16.1	Contexto organizacional para la implementación del proyecto	256
16.2	Desafíos	256

16.3 Estrategia para la gestión del cambio	257
16.3.1 Sentido de Urgencia	257
16.3.2 Gestión de Poder	258
16.3.3 Gestión de Narrativas	259
16.3.4 Estrategia Comunicacional.....	260
16.3.5 Variables y Dominio para la evaluación de gestión del cambio	260
16.3.6 Resultados Esperados	262
17. Análisis económico.....	263
17.1 Diagnóstico	263
17.1.1 Balance de Pérdidas de producción	263
17.1.2 Indicadores claves de desempeño relevantes para el estudio económico	263
17.1.3 Análisis de alternativas	265
17.1.4 Tasa de descuento	272
17.1.5 Parámetros.....	272
17.1.6 Flujo de caja con proyecto	273
17.1.7 Flujo de caja sin proyecto.....	274
17.1.8 Análisis Incremental	274
17.2 Análisis de Riesgo	275
17.2.1 Análisis de sensibilidad	275
17.2.2 Identificación de variables riesgosas	276
17.2.3 Análisis por simulación	277
17.3 Conclusión de la simulación.....	279
18. Resultados Obtenidos	279
19. Framework.....	286
19.1 Alcance del dominio	286
19.2 Lógica de negocios Trivial y compleja Genérica.....	287
19.3 Diseño del Framework.....	288
19.4 Beneficios del Framework	291
20. Conclusiones y Trabajo Futuro	291
21. Bibliografía.....	293
22. Anexos	295
Configuración de servidor de aplicaciones y servidor de bases de datos.....	295
Configuración Servidor de Base de datos.....	295
Configuración Servidor de aplicaciones e IIS.....	304
Consideraciones tecnológicas.....	304
Servidor de aplicaciones.....	305