

UNIVERSIDAD DE VALPARAÍSO
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
ESCUELA DE INGENIERÍA COMERCIAL



**“Diseño de Sistema de Gestión Documental para el Departamento de
Convenios y Compras de CODELCO Chile, División El Teniente”.**

MEMORIA PARA OPTAR
AL GRADO DE LICENCIADO EN CIENCIAS EN LA ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS Y
AL TÍTULO DE INGENIERO COMERCIAL

Alumna: SRTA. CECILIA JARA POZO
Profesor Guía: DR. REINALDO CALVO APABLAZA

VIÑA DEL MAR, 2012

AGRADECIMIENTOS

A mis padres, **Héctor y Marta**, por esforzarse en brindarme su apoyo incondicional, en los momentos más importantes de mi vida.

A mi hermana, **Viviana**, por cuidarme y darme la fuerza necesaria para perseverar en la vida.

A mi novio, **Guillermo**, por su cariño, amor y compañía.

A mi profesor guía el **Dr. Reinaldo Calvo Apablaza**, por su aliento y grandeza que con sus años de experiencia ha sido el pilar fundamental en el desarrollo de mi tesis.

Agradezco al **Sr. Andrés Torres Córdova**, Tutor Guía de CODELCO que con su experiencia, sabiduría y generosidad demostró ser un elemento crucial para finalizar el desarrollo de mi memoria.

ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS.....	ii
ÍNDICE.....	iii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	vi
ÍNDICE DE ANEXOS.....	vii
RESUMEN Y ABSTRACT.....	viii
INTRODUCCIÓN GENERAL.....	1
1. CAPÍTULO I “MARCO TEÓRICO”.....	5
1.1 Introducción al Capítulo.....	6
1.2 La Era de la Información.....	7
1.2.1 Etapas de la Evolución de la Información.....	7
1.3 Archivística.....	8
1.3.1 Principios Básicos de la Archivística.....	9
1.3.2 Ciclo Vital de los Documentos.....	10
1.3.2.1 Etapas de los Documentos.....	10
1.3.3 Valores de los Documentos.....	11
1.3.3.1 Valor Primario.....	11
1.3.3.2 Valor Secundario.....	11
1.4 Sistema de Gestión Documental.....	12
1.4.1 Componentes de un Sistema de un Gestión Documental.....	12
1.4.2 Ventajas y Desventajas de un SGD.....	14
1.4.2.1 Ventajas.....	14
1.4.2.2 Desventajas.....	15
1.4.3 Arquitectura de un SGD.....	16
1.4.4 Metodología.....	16
1.4.5 Teoría del Lenguaje Unificado de Modelado (UML).....	18
1.4.5.1 Modelo.....	19

1.4.5.2 Vistas.....	20
1.4.5.2.1 Vista de Casos de Uso.....	21
1.4.5.2.2 Vista de Actividades.....	22
1.5 Conclusión.....	24
2. CAPÍTULO II “METODOLOGÍA DE APLICACIÓN DEL ESTUDIO”.....	25
2.1 Introducción al Capítulo.....	26
2.2 Metodología.....	27
2.2.1 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.....	27
2.2.1.1 Método de Observación.....	27
2.2.1.2 Entrevistas.....	28
2.2.1.2.1 Entrevista Individual.....	28
2.2.1.2.2 Entrevista Grupal.....	29
2.3 Resultados de la Investigación.....	30
2.4 Carta Gantt.....	31
2.5 Alcance.....	32
2.6 Levantamiento de los Procesos Actuales.....	32
2.7 Descripción de la Empresa.....	32
2.7.1 Historia.....	33
2.7.2 Creación y Marco legal.....	34
2.7.3 Dirección de la Empresa.....	34
2.7.4 División El Teniente.....	34
2.7.5 El Abastecimiento en CODELCO.....	35
2.7.5.1 Misión.....	35
2.7.5.2 Visión.....	35
2.7.5.3 Principios.....	36
2.7.6 Departamento de Convenios y Compras.....	39
2.7.6.1 Unidad de Convenios y Bienes.....	41
2.7.6.2 Unidad de Administración de Convenios.....	41

2.7.6.3 Unidad de Convenios.....	42
2.7.6.4 Proceso de Licitación que realiza la Dirección de Abastecimiento.....	44
2.8 Situación Actual.....	45
2.9 Problemática.....	46
2.10 Conclusión.....	49
3. CAPÍTULO III “DISEÑO DE LA PROPUESTA”	50
3.1 Introducción al Capítulo.....	51
3.2 Propuesta.....	52
3.3 Requerimiento del Cliente.....	52
3.4 Entradas y Salidas del Sistema.....	53
3.4.1 Entradas.....	53
3.4.2 Salidas.....	55
3.5 Diseño de Sistema de Gestión Documental.....	58
3.5.1 Diagrama de Casos de Uso.....	58
3.5.2 Diagrama de Actividades.....	62
3.5.2.1 Diagrama General.....	63
3.5.2.2 Diagramas Específicos.....	65
3.5.2.2.1 Diagramas de Licitaciones.....	65
3.5.2.2.2 Diagramas para CAB.....	70
3.5.2.2.3 Diagrama de Alerta.....	72
3.6 Revisión y Análisis del Usuario.....	74
3.7 Conclusión.....	75
CONCLUSIÓN GENERAL.....	76
BIBLIOGRAFÍA.....	79
GLOSARIO.....	83

ÍNDICE FIGURAS

Figura 1: Esquema de las Etapas de la Era de la Información.....	8
Figura 2: Esquema del Ciclo Vital de los Documentos.....	10
Figura3: Vistas y Diagramas UML.....	20
Figura 4: Actor.....	21
Figura 5: Casos de Uso.....	22
Figura 6: Diagrama de Actividades.....	23
Figura 7: Organigrama General CODELCO, Chile.....	37
Figura 8: Organigrama de la Dirección de Abastecimiento.....	38
Figura 9: Organigrama Departamento de Convenios Compras.....	40
Figura 10: Proceso de Licitación.....	43
Figura 11: Disco G.....	46
Figura 12: Disco G Proceso de Licitación.....	48
Figura 13: Entradas y Salidas del Sistema de Gestión Documenta.....	57
Figura 14: Casos de Uso CODELCO.....	61
Figura 15: Diagrama General del Sistema de Gestión Documental.....	64
Figura 16: Diagrama de Carga Documental para Licitaciones.....	66
Figura 17: Ejemplo 1 “Diagrama de Carga Documental para Licitaciones”	67
Figura 18: Diagrama de Búsqueda para Licitaciones.....	68
Figura 19: Ejemplo 2 “Diagrama de Búsqueda para Licitaciones”.....	69
Figura 20: Diagrama de Carga Documental para CAB.....	70
Figura 21: Diagrama de Búsqueda para CAB.....	71
Figura 22: Diagrama de Alerta.....	73
Figura 23: Carta Gantt.....	80
Figura 24: Casos de Uso.....	81
Figura 25: Símbolos para otros Diagramas.....	82

ÍNDICE ANEXOS

Anexo1: Carta Gantt.....	80
Anexo2: Símbolos UML.....	81

RESUMEN

El presente documento contiene la información necesaria para llevar a cabo el **“Diseño de un Sistema de Gestión Documental”**, desarrollado en el Departamento de Convenios y Compras de la División El Teniente de CODELCO Chile.

Esta iniciativa se origina a partir de los problemas establecidos en el Departamento, como; la falta de control de gestión, escasa estandarización de los documentos y la carencia de trazabilidad en los procesos. Además, dado la magnitud de almacenamiento de información, se hace imprescindible que la empresa cuente con el diseño de una herramienta que permita administrar adecuadamente la información.

ABSTRACT

This document contains necessary information to carry out the “Designing a Document Management System” developed at Conventions and Procurement Department of El Teniente Division, CODELCO Chile.

This initiative stems from set out problems in the Department, such, as, lack of management control, low documents standardization and lack of processes traceability. Moreover, given the magnitude of storage, it is essential for that company has tools for the properly manage information.

Introducción General

El presente trabajo describe las etapas desarrolladas para llevar a cabo el diseño de un “**Sistema de Gestión Documental**”(SGD), el cual nace a partir de las necesidades y requerimientos más inmediatos que precisa el Departamento de Convenios y Compras, trayendo consigo la idea de buscar una solución definitiva que permita mejorar la situación por la que atraviesa el Departamento. Siendo este proceso descrito en los próximos tres capítulos de este documento.

El primer capítulo comienza con el estudio del Marco Teórico, el cual define la teoría empleada para elaborar la investigación, que siendo respaldada por fuentes teóricas, muestra como ha sido la evolución que ha tenido en los últimos tiempos la Era de la Información. Incluyendo en esta misma etapa la Teoría Archivística, la cual define conceptos relacionados con los archivos y documentos basados en la producción, gestión, administración y conservación de los documentos.

Así mismo, el capítulo describe como los “**Sistemas de Gestión Documental**” han resultado ser una solución representativa al momento de almacenar información, que a través de la elaboración de una metodología, se pueden establecer ventajas satisfactorias para la organización. Por otra parte, el capítulo finaliza con la descripción de un elemento importante para la investigación, la Teoría del Lenguaje Unificado de Modelado (UML), que describe y ejemplifica las técnicas utilizadas para concretar el diseño de un **SGD**, que aplicado por conclusiones de distintos autores amparan la Teoría para modelar Diagramas de Casos de Uso y Diagramas de Actividades.

El Segundo capítulo, describe la metodología aplicada en el estudio, tanto en su forma descriptiva como exploratoria, que por medio de derivaciones provenientes de la triangulación de datos se procede a la extracción de la información, a través de instrumentos de recolección. Para ello se utilizan métodos de observación, entrevistas individuales y focus group, para proceder con la obtención de los resultados propuestos para la investigación.

Otro aspecto importante que se menciona en el segundo capítulo, está relacionado con la descripción de la empresa, que muestra en detalle como ha evolucionado a lo largo de su trayectoria, incluyendo en esta misma etapa la División y el Departamento en que se realiza el estudio.

Así mismo, el capítulo explica la situación actual que traspone al Departamento, enmarcando en esta fase las dificultades y necesidades más indispensables que afligen a los usuarios de CODELCO.

Finalmente, el tercer y último capítulo de la tesis describe en profundidad la propuesta del estudio, que en virtud de los problemas y requerimientos establecidos por los usuarios se definen las entradas y salidas que alimentaran al **“Sistema de Gestión Documental”**. Se comienza con la descripción del diseño de los Casos de Uso, los cuales sirven para identificar en definitiva a los usuarios que participarán en el proceso, además de precisar en esta misma etapa, el rol que cumplirá cada usuario y las acciones que podrán realizar al interior del **SGD**.

Por otra parte, el tercer capítulo finaliza con el diseño de los Diagramas de Actividades, que a través de una herramienta útil para el desarrollo del modelado,

se construyen los prototipos que constituyen el lenguaje utilizado para describir las actividades que contendrá el **SDG**.

Justificación

Cada vez son más las organizaciones que presentan dificultades en el almacenamiento de sus documentos, es así como sucede en muchas instituciones, que al verse agobiados por la acumulación de documentos deciden buscar una solución definitiva que permita administrar los recursos más valiosos de la compañía, como ocurre en el Departamento de Convenios y Compras, que tras verse enfrentado por una fuerte carga documental, decide recurrir a la búsqueda de una alternativa que sea lo suficientemente capaz de satisfacer las necesidades más apremiantes requeridas por el Departamento, siendo ésta la razón que da fundamento a la exploración y decisión de efectuar el **“Diseño de un Sistema de Gestión Documental”** capaz de sustentar los documentos más importantes para el organismo mencionado.

Objetivo General

Proponer el diseño de un **“Sistema de Gestión Documental”**, para el Departamento de Convenios y Compras de CODELCO Chile, División El Teniente.

Objetivos Específicos

- Formular una estructura estandarizada.
- Mejorar la trazabilidad de en los procesos realizados por los usuarios de CODELCO.

- Establecer control de gestión.
- Optimizar los tiempos de búsqueda.

CAPÍTULO I
“MARCO TEÓRICO”

1.1 Introducción al Capítulo

El fundamento teórico del presente capítulo analiza y extrae conclusiones respaldadas bajo fuentes teóricas que tienen relación a la Gestión Documental, indagando a partir de tiempos remotos desde sus inicios, que dan comienzo con la Era de la Información, permitiendo dar a conocer en profundidad la creación y evolución de los avances tecnológicos.

Por otra parte, el capítulo define la Teoría Archivística, que deja a la vista el valor que contienen los documentos y archivos en la administración documental, para llegar a los **Sistemas de Gestión Documental (SGD)**, los que han sido creados principalmente para mejorar y solucionar las metas administrativas que se desarrollan al interior de una organización, describiendo en este capítulo los pasos que se deben seguir para su diseño. Dejando en manifiesto que la esencia del trabajo está orientada a la Gestión Documental.

Otra herramienta clave expuesta en el capítulo consiste en la Teoría del Lenguaje Unificado de Modelado (UML), que en su fundamento teórico justifica la forma de cómo graficar o diseñar un **“Sistema de Gestión Documental”**.

Cabe destacar que los temas mencionados representan un pilar fundamental para el sustento teórico del trabajo en estudio.

1.2 La Era de la Información

Los avances tecnológicos cada vez han ido adquiriendo mayor importancia en la sociedad. Durante toda su existencia la vida y mentalidad de las personas han obligado a la civilización a ser constantemente sometidas a diversos cambios.

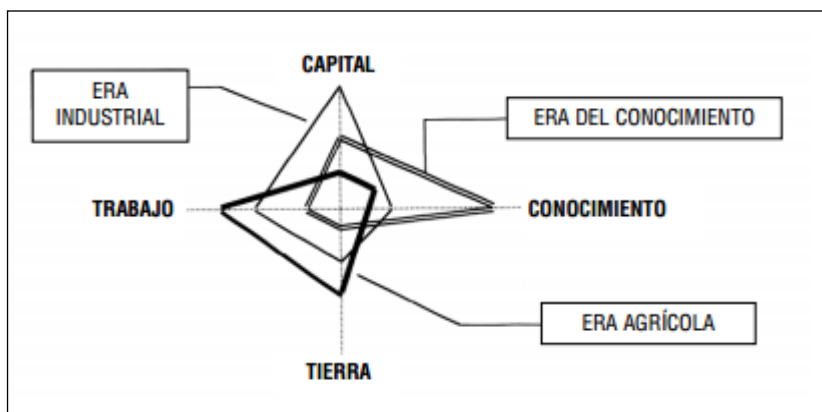
Existen tres cambios fundamentales que han provocado una transformación trascendental en el mundo de la información, éstas son las llamadas Etapas de Evolución.

1.2.1 Etapas de la Evolución de la Información:

- La primera etapa comienza con la Era Agrícola o Neolítica, la cual se inicia cuando el hombre logró cultivar por primera vez sus alimentos.
- La segunda etapa se inicia cuando el hombre emprendió la transformación de energía para construir sus propias herramientas y maquinarias, las cuales han permitido superar falencias físicas, esta fase se conoce como la Era Industrial.
- La tercera y última etapa, se inicia con el comienzo de los avances tecnológicos como la Electrónica y las Telecomunicaciones, revolucionando la época con la aparición de los computadores o también llamados hardware, que hicieron posibles mejoras considerables. Debido a que con la aparición de esta tecnología el hombre no sólo se guardaba información, sino que además podía procesarla y transmitirla en todo el mundo en forma casi instantánea.

Estas tres etapas mencionadas marcaron un hito importante en la evolución de la Era de la Información, ya que gracias a estos avances se pudo analizar en detalle los cambios que se originan en el futuro, trayendo consigo mejoras invaluable para la vida de los seres humanos.

Figura 1: Esquema de las Etapas de la Era de la Información



Fuente: Gorey y Dorat (1996) y Bueno (1999). Gestión del Conocimiento y Gestión de la Información. <http://www.intercontact.com.ar/comunidad/archivos/Gestion_del_Conocimiento-BusteloRuesta-AmarillaIglesias.pdf> [Consultado: 15 de diciembre 2011].

1.3 Archivística

Uno de los estudios que cobra importancia en la cultura contemporánea, es la Teoría Archivística que desde sus inicios comienza “con la publicación del texto **(Handeleiding voor het Ordenen en beschrijven van Archiven)** manual de clasificación y descripción de archivos escritos en Haarlem-Holanda en el año 1898, por los archivistas Samuel Miller, J.A.Feith y Robher Fruin (texto en el que

sintetizan los fundamentos del concepto de archivo y los elementos sustantivos de la archivística.)”¹

Además de ser una de las ciencias que está basada en la producción, gestión, administración y conservación del estudio teórico y práctico de los principios, procedimientos y problemas relativos al almacenamiento de documentos.

1.3.1 Principios Básicos de la Archivística

La procedencia es un principio de la archivística, que brinda aspectos en base a la recuperación de los documentos, lo que quiere decir que no solamente es importante el documento en su formato físico, sino también su contenido.

La trazabilidad de los documentos es un factor clave y primordial, siendo necesario el conocimiento de quien lo creó o usó, ya que proporciona un elemento fundamental para la recuperación de la información.

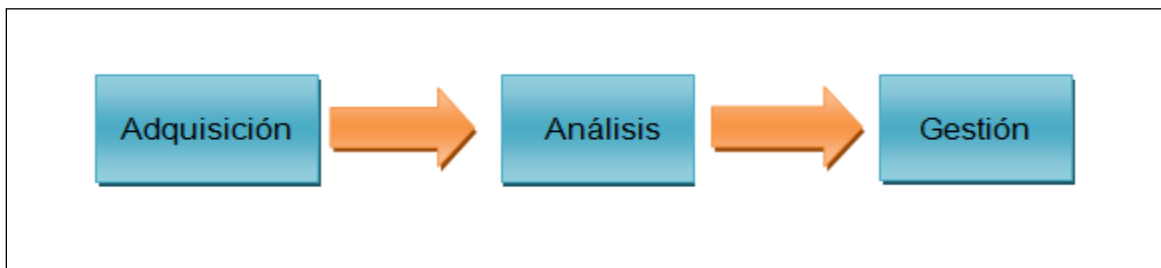
El principio de la procedencia es el centro principal, no obstante quienes se encargan de documentar deben preocuparse de comprender las funciones, actividades y prácticas de trabajo que emplea la empresa en función de los documentos, de tal forma de conocer el ciclo de vida de ellos.

¹Giraldo Lopera, Marta Lucía Fundamentación teórica y tradición formativa. Revista Interamericana de Bibliotecología. Volumen 32 [En línea]. Archivística: 33
<<http://www.scielo.org.co/pdf/rib/v32n1/v32n1a3.pdf>> [Consultado:12 marzo 2012].

1.3.2 Ciclo de Vital de los Documentos

“Desde su creación hasta su conservación o eliminación”², los documentos resultan ser un elemento esencial para la preservación de la información, al igual que los seres vivos los documentos cuentan con ciclos de vida desde que se crean, conservan, almacenan hasta su muerte o destrucción.

Figura 2: Esquema del Ciclo Vital de los Documentos



Fuente: Elaboración propia.

La Figura.2: Muestra el proceso que presentan los documentos, desde que son adquiridos hasta que se analizan y se administran.

1.3.2.1 Etapas de los Documentos

Etapa Activa: Los documentos que están en esta etapa, son aquellos que comienzan desde el momento de su creación hasta su cierre. En ésta fase se encuentran los documentos en trámite y su consulta es muy frecuente.

Etapa Semiactiva: Cuando los documentos están en trámite o en consulta, se dice se encuentran en una etapa, en la que su frecuencia de consulta es menor que la etapa activa.

² CONCEPCION MENDO CARMONA. El Ciclo Vital del Documento.[en línea],**Consideraciones Sobre el Método en Archivística**:38p 2004
<revistas.ucm.es/index.php/DOCU/article/download/.../19190> [Consulta:10 de marzo 2012].

Etapa Inactiva: Son aquellos archivos históricos en los cuales su etapa de intervención es casi nula, debido a que este tipo de archivos utiliza principalmente depósitos documentales o plataformas, en donde se almacenan documentos, los cuales por alguna razón se ha decidido guardarlos como respaldo de la información.

1.3.3 Valores de los Documentos:

1.3.3.1 Valor Primario: Forma parte de actividades transitorias, desde la creación de documentos, hasta que se deterioran con el paso del tiempo, estos se dividen en tres tipos.

- **Valor Administrativo:** Se utiliza para dejar constancia de una actividad determinada.
- **Valor Fiscal o Contable:** Está relacionado con el cumplimiento de obligaciones tributarias o justificación de operaciones, relacionadas con la contabilidad.
- **Valor Legal o Jurídico:** Son aquellos documentos que se derivan de los derechos u obligaciones legales reguladas por el derecho común

1.3.3.2 Valor Secundario: Son aquellos valores que se adquieren con el paso del tiempo y solamente algunos documentos los tienen, estos pueden ser:

- **Valor Informativo:** Sirve de referencia para la elaboración o reconstrucción de cualquier actividad administrativa y también de testimonio de la memoria colectiva.

- **Valor Histórico:** Sirve de fuente primaria para la investigación histórica y acción cultural.

1.4 Sistema de Gestión Documental

El sueño de las oficinas sin papeles, es una constante problemática que aún atormenta a las organizaciones, cada vez son más las empresas que presentan dificultades en relación a la cantidad de documentos que se van generando, problema que resulta recurrente y obliga a buscar nuevas alternativas que ofrezcan soluciones ésta complicación.

Los **Sistemas de Gestión Documental (SGD)**, son definidos como una agrupación de herramientas y metodologías que permiten controlar y realizar una gestión sobre el ciclo de vida de las operaciones que recaen sobre los documentos almacenados en una organización.

De tal forma, resulta ser un elemento primordial aplicado a la gestión empresarial al momento de administrar flujos de información, siendo un mecanismo de gran utilidad que permite satisfacer las necesidades y problemas que complican a las organizaciones, otorgando ventajas competitivas que aportan valor a la empresa.

1.4.1 Componentes de un Sistema de Gestión Documental

- Captura
- Flujo de Trabajo Workflow
- Búsquedas
- Administración de derechos digitales

- Obtención
- Distribución
- Control de acceso
- Índice
- Integración
- Administración
- Almacenamiento

Captura: existen dos formas de ingresar los documentos, éstas puede ser mediante:

- **Escaneo de Documentos:** Método en el cual los documentos que existen físicamente, son ingresados en forma digital por medio de un scanner para posteriormente ser cargados al Sistema de Gestión Documental.
- **Entrada Manual o Carga Documental:** Una vez que se crea el documento, éste es cargado en forma manual al SGD.

Flujo de Trabajo Workflow: Se utiliza la obtención de una tarea o trabajo y direccionar automáticamente los documentos a los usuarios.

Búsquedas: Todo SGD tiene sistemas de búsqueda de documentos, de tal forma de encontrar la información de manera rápida y oportuna.

Administración de Derechos Digitales: Los **Sistemas de Gestión Documental** administran los derechos digitales, de tal manera de mantener resguardada la información y los derechos de autor.

Obtención: Los **SGD** están hechos para obtener información y exportar documentos.

Control de acceso: Se utiliza para identificar la autenticidad del sujeto, de forma de mantener la confidencialidad de la información resguardada sólo para aquellas personas que tienen acceso.

Almacenamiento: Se refiere a la interfaz que existe y a la capacidad para almacenar los medios digitales, mediante bases de datos.

1.4.2 Ventajas y Desventajas de un SGD

1.4.2.1 Ventajas

- **Gestión y Control:** Efectivo control de la información de forma rápida, ya que con éste sistema se puede controlar y a su vez tener acceso a la información de forma rápida.
- **Ahorro de Tiempo:** Sobre todo cuando existe mucha información resulta difícil encontrarla, pero con los SGD se optimizan los tiempos de búsqueda de forma considerable.
- **Ahorro de Espacio Físico:** Al ser intangibles, el ahorro en espacio es un aspecto que se debe considerar, además de ser de gran ayuda en los lugares en donde constantemente se acumulan documentos.
- **Trazabilidad en los Procesos:** Desde el inicio hasta el fin, los **SGD** identifican a los usuarios que han modificado, cargado o eliminado algún documento dentro del sistema, es por ésta razón que se dice que los

procesos resultan ser trazables, ya que con estos sistemas se deja la evidencia de todos los cambios efectuados en el **SGD**.

- **Conectividad entre los Usuarios:** Con los **SGD** los usuarios se mantienen comunicados, ya que constantemente interactúan unos con otros a medida que se van cargando documentos.
- **Accesibilidad de los Usuarios:** Se le otorga a cada usuario un perfil para ingresar al **SGD**, de tal forma de mantener la fiabilidad cuando ingresa al sistema.
- **Uso Racional de los Recursos:** Los recursos son escasos y las necesidades infinitas, es por esto que resulta provechoso utilizarlos para optimizar los recursos de la compañía.
- **Productividad y Valor Agregado:** Al ser un elemento tecnológico crea valor agregado por todas sus aplicaciones utilizables y fáciles para los usuarios, convirtiéndose en una herramienta capaz de mejorar y aumentar la gestión administrativa en la organización.
- **Reducción de Costos:** Asociadas al almacenamiento de papel y fotocopias principalmente, ya que genera un gasto adicional en la compañía.

1.4.2.2 Desventajas

- El costo de implementación resulta ser la principal desventaja de los **SGD**, pero la mayoría de las veces es sólo una limitante, ya que quienes utilizan los **SGD**, poco les importa el valor agregado que significa adquirir un instrumento capaz de optimizar y mejorar los procesos documentales.

1.4.3 Arquitectura de un SGD

- Hardware scanner dispositivos existentes en la organización.
- Redes pueden ser locales o por internet en donde los usuarios del sistema acceden a la información mediante un servidor.
- Usuarios, cuentas que permiten el acceso a los documentos digitales en el SGD.
- Administradores, tienen el control absoluto de los cambios que se realizan el SGD.

1.4.4 Metodología

Etapa de Iniciación: Comienza con el estudio del requerimiento del cliente, analizando todas las variables de importancia que requiere la empresa, en la cual se va implementar el **SGD**. Además de analizar los procesos y documentos claves del proyecto, se debe considerar el alcance y costo si la empresa lo requiere, dejando claro que para ésta memoria el tema costo no será de relevancia en su metodología de diseño.

Ésta etapa es la más importante del proyecto, ya que dependiendo de las decisiones que se tomen, dependerá la aprobación de la propuesta señalada por el consultor o experto, que liderará la implementación del proyecto.

Etapa Análisis: Durante esta etapa se hace el estudio de lo que actualmente se utiliza en la empresa y en relación al sistema actual se analizan las falencias para

comenzar con la elaboración del nuevo sistema a implementar, tomando en cuenta el requerimiento del cliente.

Etapa de Diseño: En esta etapa se describen todas las especificaciones del diseño, representando en él un nivel de mayor profundidad que la descripción funcional, considerando que en esta etapa se procede a modelar el sistema por medio de un diseño que permite detallar cada etapa del **SGD**.

Dependiendo de la complejidad del sistema, existen programas que facilitan el modelamiento, como lo son los programas Visual y Día que están desarrollados para graficar y resumir a los participantes del proyecto y lo que puede hacer el sistema, con el objetivo de poder representar gráficamente el requerimiento que se pretende desarrollar.

Etapa de Desarrollo: Aquí participan los programadores del proyecto en donde explican los programas computacionales que utilizará para programar, además de realizar diversas pruebas para ver los errores que arroja el sistema e ir mejorándolos hasta dejarlos listos.

Etapa de Implementación: Una vez que se ha finalizado el sistema de prueba, se realiza la conversión al nuevo sistema, prueba en la que se comienzan a realizar capacitaciones a los usuarios para ver si el sistema está funcionando como corresponde.

Etapa de Operación: Cuando el sistema de datos ha funcionado exitosamente y además se ha capacitado a los usuarios de manera efectiva, el sistema se convierte en operacional, ya que comienza a trabajar la puesta en marcha.

Todas las etapas anteriormente mencionadas indican la forma de cómo elaborar un **Sistema de Gestión Documental** desde que se realiza el requerimiento, hasta la etapa del funcionamiento operativo.

1.4.5 Teoría del Lenguaje Unificado de Modelado (UML)

El manual de referencia que describe al Lenguaje Unificado de Modelado (UML), presentado por los autores James Rumbaugh, Ivar Jacobson y Grady Bootch, quienes señalan en su libro la forma útil que debe desarrollar un arquitecto, un gestor de proyecto, un ingeniero de sistemas, un programador, un analista, un contratista, un cliente y cualquier otro que necesite especificar, diseñar, construir o entender sistemas de software complejos.

Sirviendo de apoyo en su teoría para “entender, hojear, diseñar, configurar, mantener y controlar la información”.³

Como señala el libro del Lenguaje Unificado de Modelado, a continuación se describen los conceptos de modelo y vista que se han de considerar para el diseño.

³ J. Rumbaugh, I. Jacobson y G. Booch. Perspectiva General de UML. En su: El Lenguaje de Modelado Unificado. Manual de Referencia. Madrid ,2000.pp.3.

1.4.5.1 Modelo

Capta y enumera los requisitos, de forma que todos los implicados puedan entenderlos y estar de acuerdo con ellos.

Para pensar del diseño de un sistema, en el cual el arquitecto encargado de elaborar el diseño, realiza prototipos en papel que sirven de modelos para ser traspasados al computador.

Para capturar decisiones del diseño en una forma mutable a partir de los requisitos, el arquitecto diseña un modelo que cree que es bueno pero debe ser revisado y aprobado por el cliente.

Para generar productos aprovechables para el trabajo, los escenarios de usos, deben ser validados por quienes configuran el sistema.

Para organizar, encontrar, filtrar, recuperar, examinar y corregir la información, un modelo organiza varias vistas, las cuales deben estar ordenadas de la forma más simple, sin mostrar pasos innecesarios que puedan confundir.

Para explorar económicamente las múltiples soluciones, los costos asociados al diseño de sistemas resulta ser una implicancia de riesgos, que se puede evitar diseñando varios modelos de bajo costo, hasta llegar al que se va a implementar.

Para domesticar los sistemas complejos, para casos así se deben utilizar herramientas computacionales que permitan realizar análisis de este tipo de modelos.

1.4.5.2 Vistas

Una vista es definida como un subconjunto de UML que modela construcciones que representan un aspecto de un sistema.

Las vistas se pueden dividir en tres áreas: Clasificación estructural, comportamiento dinámico y gestión del modelo, como se puede apreciar en la tabla que muestra a continuación.

Figura3: Vistas y Diagramas UML

Área	Vista	Diagramas	Conceptos Principales
estructural	vista estática	diagrama de clases	clase, asociación, generalización, dependencia, realización, interfaz
	vista de casos de uso	diagrama de casos de uso	caso de uso, actor, asociación, extensión, inclusión, generalización de casos de uso
	vista de implementación	diagrama de componentes	componente, interfaz, dependencia, realización
	vista de despliegue	diagrama de despliegue	nodo, componente, dependencia, localización
dinámica	vista de máquina de estados	diagrama de estados	estado, evento, transición, acción
	vista de actividad	diagrama de actividad	estado, actividad, transición de terminación, división, unión
	vista de interacción	diagrama de secuencia	interacción, objeto, mensaje, activación
		diagrama de colaboración	colaboración, interacción, rol de colaboración, mensaje
gestión del modelo	vista de gestión del modelo	diagrama de clases	paquete, subsistema, modelo
extensión de UML	todas	todos	restricción, estereotipo, valores etiquetados

Fuente: J. Rumbaugh, I. Jacobson y G. Booch, El Lenguaje de Modelado Unificado. Manual de Referencia. Madrid: Pearson 2000. 22p.

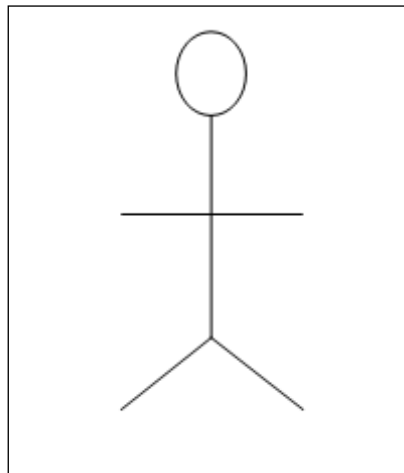
1.4.5.2.1 Vista de Casos de Uso

La particularidad que presenta esta vista es que se realiza a través de la percepción del usuario o también llamados actores, especificando la participación que tienen estos en relación al sistema, permitiendo enumerar las acciones que puede o no realizar cada actor en el sistema.

Actor

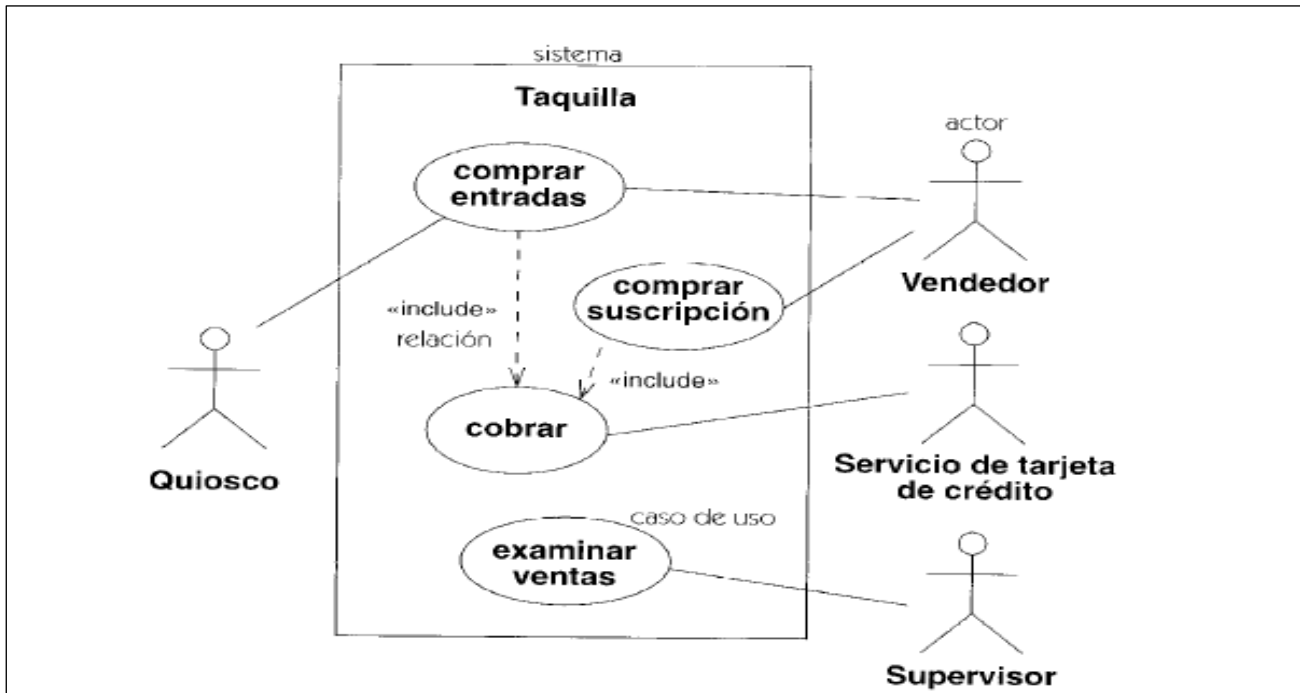
Corresponde al usuario del sistema, que necesita o usa algunos de los casos de uso, el cual es representado mediante una figura humana acompañado de un nombre si es necesario.

Figura 4: Actor



Fuente: Elaboración propia.

Figura 5: Casos de Uso



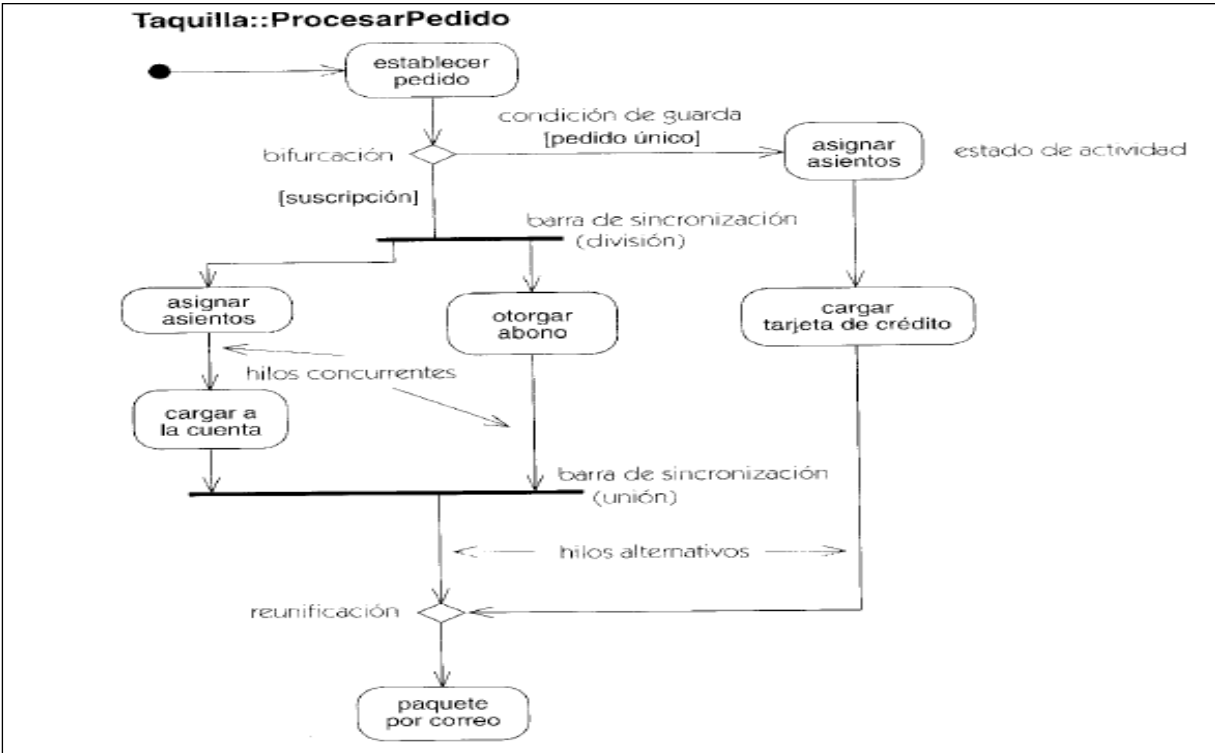
Fuente: J. Rumbaugh, I. Jacobson y G. Booch, El Lenguaje de Modelado Unificado. Manual de Referencia. Madrid: Pearson 2000. 24p.

La Figura 5: Muestra el ejemplo de un Diagrama de Casos de Usos, en el que participan tres actores: el vendedor, el supervisor y el quiosco. Que muestra el proceso para comprar entradas.

1.4.5.2.2 Vista de Actividades

Los Diagramas de Actividades, son definidos como notaciones de un grafo que incluyen símbolos para identificar el estado en el que se encuentra el modelo.

Figura 6: Diagrama de Actividades



Fuente: J. Rumbaugh, I. Jacobson y G. Booch, El Lenguaje de Modelado Unificado. Manual de Referencia. Madrid: Pearson 2000. 72p.

La Figura 6: Muestra el proceso para establecer un pedido mediante un Diagrama de Actividades, siguiendo la secuencia de las eventualidades representadas gráficamente en el diagrama.

1.5 Conclusión

Éste capítulo proporciona conocimientos necesarios para llevar a cabo el diseño de un “**Sistema de Gestión Documental**”, dado que se nutre de las teorías y metodologías expuestas por distintos autores expertos en el tema. Por lo tanto, se puede llevar a cabo el proyecto siempre y cuando se analicen todos los aspectos presentados inicialmente, ya que al utilizar herramientas que se encuentran respaldadas en su fundamento teórico, como lo son los UML, se puede llegar a la construcción de modelos que sirven de apoyo para mejorar y simplificar la gestión administrativa de una organización. De esta manera la utilización de tecnologías en conjunto con el capital humano se potencian, permitiendo labores de manera eficiente.

CAPÍTULO II
“METODOLOGÍA DE APLICACIÓN DEL ESTUDIO”

2.1 Introducción al Capítulo

El presente capítulo se divide en tres etapas:

La primera etapa explica la metodología empleada para recoger e identificar antecedentes respecto al problema planteado. En este proceso se utiliza la metodología proveniente de la triangulación de datos, la cual permite profundizar la investigación a desarrollar, con el fin de documentar experiencias y opiniones. Para ello se utilizaron técnicas de investigación de mercados, tanto en su forma descriptiva como exploratoria, lo que permite tener una visión teórica de la situación que presenta el Departamento. Cuyo fin sirve para definir el alcance del proyecto y el levantamiento de los procesos actuales que se refiere este último a los recursos disponibles con los que cuenta el Departamento.

En la segunda etapa del capítulo se presenta la descripción de la empresa, otorgando una visión general de la compañía, dando una mirada desde temas generales a temas más específicos que desempeña el Departamento de Convenios y Compras.

En la tercera y última etapa, se define la situación actual por la que atraviesa el Departamento, de tal manera de establecer el escenario actual y el requerimiento del cliente. Además de definir la problemática que afecta al Departamento, lo cual es clave para diseñar la propuesta de un sistema más eficiente que el actual.

2.2 Metodología

La propuesta en estudio se sustenta bajo una investigación descriptiva y exploratoria en la que mediante métodos derivados de la triangulación de datos, se procede a recopilar la información realizando un análisis previo de los procesos existentes en el Departamento en donde es realizado el estudio.

Cabe destacar que mediante la triangulación de datos se garantiza la validez de la información, además de enriquecer las conclusiones y otorgar mayor confiabilidad que da consistencia al estudio.

2.2.1 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

2.2.1.1 Método de Observación

Mediante la técnica de observación, se da paso a la recolección de la información que en su dimensión directa se realiza dentro del campo de estudio proveniente de fuentes directas que dicen relación a las funciones y labores que realiza el Departamento, además de la información procedente de charlas y reuniones realizadas por los mismos miembros de la organización, lo cual sirve de apoyo para entender como es el funcionamiento y cuales son los procesos más importantes que realiza el Departamento, sin tener que mediar con intermediarios que puedan distorsionar la realidad.

Otra fuente utilizada para complementar el estudio, fue a través de la búsqueda de datos secundarios alusivos al tema como: documentos, revistas electrónicas,

papers, ensayos o cualquier otro tipo de fuente de contenido que sirve de complemento para el estudio.

2.2.1.2 Entrevistas

En el marco del proceso sustancial, se da inicio a la realización de las entrevistas, las que se efectuaron a través de la técnica de recolección de información, método usado para obtener información proveniente del Departamento.

Para el estudio se realizaron dos tipos de entrevistas, éstas fueron individuales y grupales, de las cuales se recogieron los testimonios provenientes de fuentes primarias.

2.2.1.2.1 Entrevista Individual

Utilizando la técnica de las entrevistas individuales, se procede a la recopilación de información, la que permite recoger diferentes tipos de datos provenientes de hechos, opiniones, análisis o propuestas que sirven de colaboración para disponer de más antecedentes, que sirven de apoyo para lograr los objetivos propuestos.

Una vez que se inicia el proceso de las entrevistas, se selecciona a tres personas del área, las que de forma individual se les invita a participar de las entrevistas individuales.

El diálogo utilizado durante las entrevistas, fue el método de conversación formal entre el entrevistador y el entrevistado, permitiendo de esta forma la obtención de la información y respuestas claras sobre las interrogantes se les debe dar mayor atención en función de lo requerido por el Departamento.

El formato estructural de las entrevistas se desarrolló mediante preguntas semi-estructuradas abiertas, en las que el entrevistado tiene la libertad de responder con sus propias palabras, permitiendo de esta manera un diálogo más profundo que proporciona una variedad más amplia y flexible de respuesta. La cantidad de sesiones realizadas fueron tres, las que tuvieron una duración de una hora por sesión, efectuadas durante los primeros tres meses en el Departamento.

2.2.1.2.2 Entrevista Grupal

Otra técnica de investigación utilizada para recoger información fue el método de las entrevistas grupales o también conocida como focus group, realizada bajo la misma estructura definida en la entrevistas individuales, en la que se seleccionó a un grupo de seis personas a las que se les invitó a participar de una sesión grupal, utilizando el método de exploración que permite que los participantes puedan expresarse de distintas formas, ya sea con preguntas, opiniones o experiencias que permiten obtener en profundidad las diferentes perspectivas que tienen los participantes.

La técnica utilizada en las entrevistas grupales es una herramienta cualitativa en la que el entrevistador y los entrevistados tienen la posibilidad de interactuar, realizando preguntas que dan respuestas a las necesidades requeridas por el Departamento, junto con las falencias que presenta el sistema que actual y los elementos esenciales y necesarios para el nuevo **“Diseño del Sistema de Gestión Documental”**, además de conocer el rol que cumple cada individuo en el Departamento. La cantidad de sesiones realizadas en el Departamento fueron

tres, las que tuvieron una duración de dos horas por sesión y se realizaron durante los primeros tres meses.

Cabe destacar que se utilizó un instrumento adicional que sirvió de apoyo para retener las respuestas y preguntas de los entrevistados, ésta fue una grabadora, que sirvió para no perder en detalle las respuestas obtenidas en las entrevistas.

2.3 Resultados de la Investigación

Trabajando sobre la base de la antropología y fenología de la investigación cualitativa empleada en la metodología, que a través del procedimiento utilizado para la recolección de datos por medio de técnicas de observación, entrevistas individuales y focus group, se obtuvo como resultado que los entrevistados se inclinaron por la necesidad de buscar una alternativa que permita remplazar el Disco G (disco actual en el que almacena la información el Departamento de Convenios y Compras).

Se destaca que los entrevistados hacen mención del porque resulta necesario el cambio. En general opinan que el sistema con el que cuenta el Departamento, es muy antiguo y demoroso y solamente proporciona la función de disco duro, es decir sin proporcionar ninguna otra actividad que evidencie algún cambio favorable para los usuarios, lo que dificulta las labores y proporciona un desgaste adicional del tiempo.

Al mismo tiempo, se hace mención en las entrevistas de la existencia de un recurso disponible, una “Comunidad Virtual” que se encuentra en desuso, lo cual da indicios de un potencial remplazo del disco G.

Por otra parte, tras lo analizado en el Departamento se presta atención que algo sucede en relación a la documentación que se almacena, ya que en reiteradas reuniones y charlas se planteó la existencia de dificultades por parte de los usuarios para encontrar la información. En su mayoría tienen la necesidad de sustituir el servicio actual por uno que sea más rápido y trazable.

Tras el exhaustivo análisis en el Departamento se obtiene como resultado que existe una fuerte inclinación en su mayoría por un cambio radical, respecto a la forma de cómo se guarda la información. Dado que el actual sistema no permite llevar a cabo labores que para los entrevistados son esenciales como: no contar con filtros de búsqueda, falta trazabilidad de los procesos, falta gestión, no existe una estructura definida lo que dificulta las labores, falta control y además desgaste adicional de tiempo en conseguir algún documento.

2.4 Carta Gantt

Uno de los elementos utilizados para la planificación de la secuencia de trabajo, fue por medio de la elaboración de una Carta Gantt en la que se detalla la programación de las actividades que se realizan desde el inicio hasta el fin del proyecto utilizado, como método gráfico que sirve de ayuda para evaluar las actividades que se van desarrollando en un tiempo determinado. Para mayor información véase en el anexo 1.

2.5 Alcance

“**Diseñar un Sistema de Gestión Documental**”, que permita administrar los documentos contenidos de la División El Teniente y empresas de terceros, en donde se pueda intercambiar información además de trabajar, revisar, aprobar, dejar pendiente o rechazar procesos de licitación y documentos generados. Esto a través del “**Diseño de un Sistema de Gestión Documental**” que se elaborara a partir del requerimiento del cliente, empleando la utilización de programas UML que permitan graficar el **SGD**.

2.6 Levantamiento de los Procesos Actuales

Actualmente el Departamento de Convenios y Compras cuenta con un recurso disponible que es una Comunidad Virtual en desuso, la cual no se utiliza hace más de cinco años. Motivo que evidencia la existencia de este recurso, pero que necesita ser diseñado en función de los requerimientos del Departamento.

2.7 Descripción de la Empresa

CODELCO Chile, es una empresa reconocida como el primer productor de cobre a nivel mundial y como la que más contribuye en la economía Chilena, posee cerca del veinte por ciento de las reservas mundiales del metal rojo. El nombre CODELCO representa a la Corporación Nacional del Cobre Chileno, una empresa perteneciente al Estado de Chile, cuyo rubro principal es la exploración, desarrollo y aprovechamiento de productos mineros y subproductos derivados del cobre,

desde su procesamiento hasta convertirlos en cobre refinado para su posterior comercialización.

“Posee activos por más de US 20.835 millones y un patrimonio que en el 2011 ascendió a US\$6.065 millones.”⁴ Las operaciones de la compañía se ejecutan a través de sus seis divisiones, además de la Fundición y Refinería Ventanas que pertenecen a CODELCO desde mayo del 2005.

Cabe destacar que el control de las estrategias Corporativas de CODELCO, se direccionan a través de la Casa Matriz que se encuentra ubicada en Santiago de Chile.

“La Corporación participa además en la propiedad de importantes empresas mineras, como Minera Gaby S.A., posee el 100% de la propiedad y como El Abra que posee el 49% y otras asociaciones mineras orientadas a la explotación geológica tanto en Chile como en el exterior.”⁵

2.7.1 Historia

“La historia de CODELCO, comienza con la primera promulgación constitucional que nacionalizó el cobre el 11 de Julio de 1971”⁶. La empresa al ser heredera de una larga historia vinculada al capital humano y la minería fue iniciada en el año 1904 con la explotación del Teniente por la Braden Copper, la primera división la cual posteriormente fue traspasada a la administración de la Kenecott Corporation

⁴ CODELCO. [en línea]<http://www.codelco.cl/la-corporacion/prontus_codelco/2011-06-21/164601.html> [Consultado: 1 de marzo 2012].

⁵ .Ibíd.

⁶ CODELCO. [en línea]< http://www.codelco.cl/historia/prontus_codelco/2011-02-25/103555.html> [Consultado: 1 de marzo 2012].

también estadounidense. “La Chile Exploration Company propiedad de la familia Guggenheim de Nueva York inició en 1910 con la explotación de Chuquicamata.”⁷ La explotación de estos dos establecimientos son propiedad del Estado chileno desde el año 1971. Este proceso determinó durante esa época la transformación del Departamento en una Corporación minera que agrupa a los yacimientos existentes con personalidad jurídica y patrimonio propio, encargados de la transparencia y solvencia que enriquece cada día y enorgullece a todo Chile.

2.7.2 Creación y Marco Legal

CODELCO Chile, es una empresa del Estado creada por el decreto ley N° 1.350 de 1976 de carácter minero, comercial e industrial. La empresa se relaciona con el Gobierno por intermedio del Ministerio de Minería, se rige por la legislación común salvo en lo que sea incompatible con las disposiciones de dicho Decreto.

2.7.3 Dirección de la Empresa

La ubicación central de CODELCO, se encuentra en la Casa Matriz, Huérfanos 1270 Santiago, Chile.

2.7.4 División El Teniente

“La División El Teniente, se encuentra ubicada a ochenta kilómetros al sur de Santiago y a 2.500 metros sobre el nivel del mar, centrandó sus operaciones de la mina subterránea de cobre más grande del mundo, que comenzó a ser explotada

⁷ CODELCO. [en línea]<http://www.codelco.com/historia/prontus_codelco/2011-02-25/103555.html>[Consultado: 1 de marzo 2012].

en el año 1904 posee cerca de 2400 kilómetros de galerías subterráneas. El Teniente produce alrededor de 435.658 toneladas métricas finas anuales de cobre en la forma de lingotes refinados a fuego y cátodos de cobre al año.”⁸

2.7.5 El Abastecimiento en CODELCO

2.7.5.1 Misión

“La misión de la Gerencia de Abastecimiento es suministrar oportunamente los bienes y servicios requeridos por las distintas áreas de la Corporación en las mejores condiciones de costo y calidad que ofrezca el mercado, a través de procesos de abastecimiento confiables y con un enfoque estratégico que facilite el mejoramiento continuo, con el fin de aportar en nuestro ámbito a los procesos de nuestros clientes y así materializar nuestra visión.”⁹

2.7.5.2 Visión

“La visión de la Gerencia de Abastecimiento es ser reconocidos por nuestros clientes internos como socios estratégicos en la creación de valor en sus negocios”¹⁰

⁸ CODELCO. [en línea]<http://www.codelco.com/historia/prontus_codelco/2011-02-25/103555.html>[Consultado: 1 de marzo 2012].

⁹ CODELCO. [en línea]<<http://portal6.codelco.cl/irj/portal/gcabsq>> [Consultado: 1 de marzo2012].

¹⁰.Ibíd.

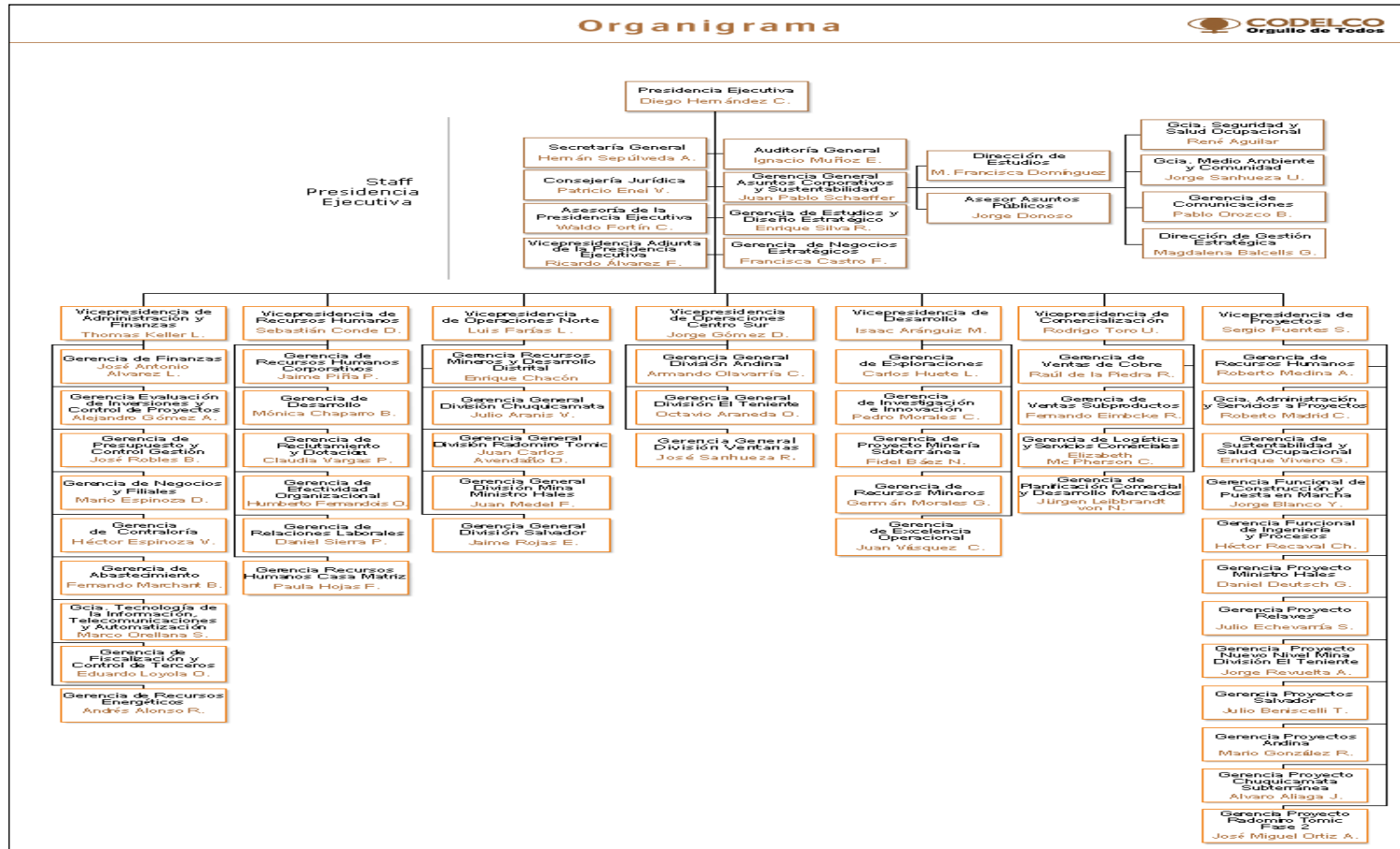
2.7.5.3 Principios

“Para cumplir con este propósito la Gerencia de Abastecimiento debe preocuparse de los siguientes valores:”¹¹

- Alineamiento con los valores de CODELCO
- Transparencia y Probidad
- Enfoque al cliente
- Confiabilidad
- Efectividad
- Innovación

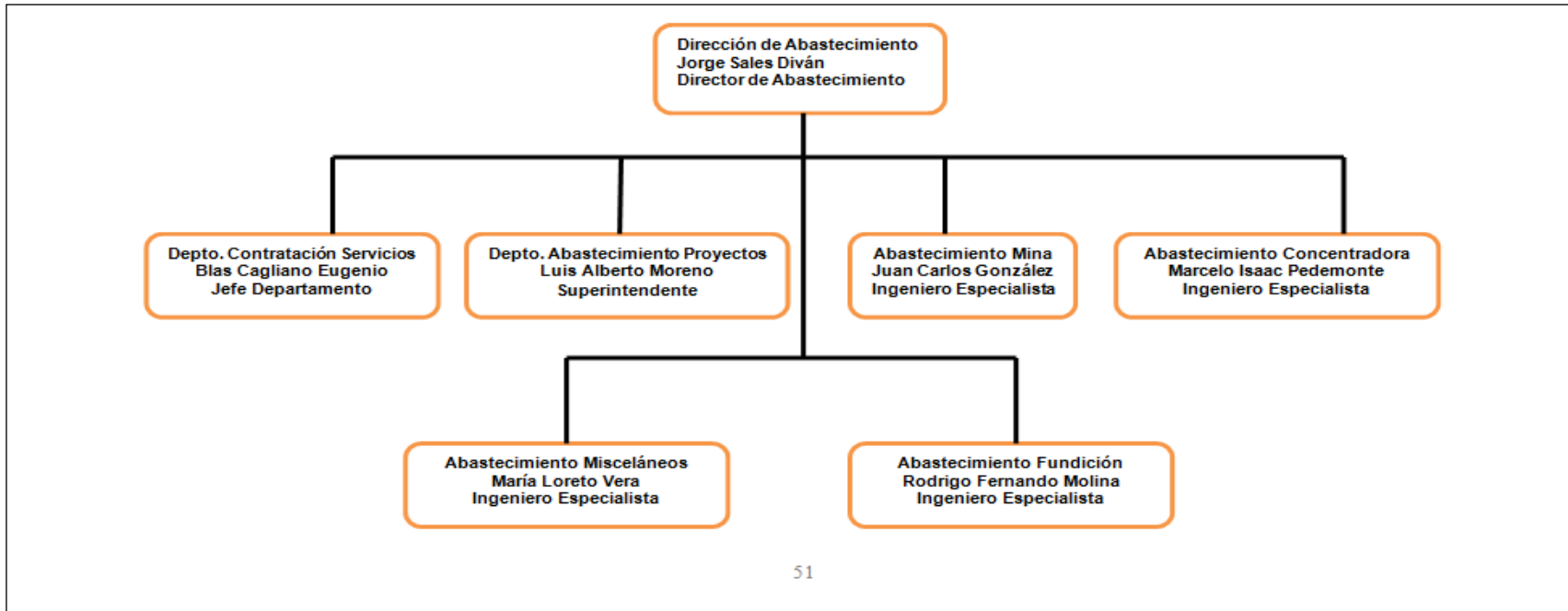
¹¹.Ibíd.

Figura 7: Organigrama General CODELCO, Chile.



Fuente: CODELCO, Chile. < <http://portal6.codelco.cl/iri/portal>>. [Consultado: 20 de Abril 2012].

Figura 8: Organigrama de la Dirección de Abastecimiento



Fuente: CODELCO, Chile <<https://servicios.codelco.cl/>>. [Consultado: 20 de Abril 2012].

La Figura 8: Muestra el Organigrama General de la Dirección de Abastecimiento a cargo del Director el Sr. Jorge Sales Diván, quien cumple el rol de Director de la Dirección Abastecimiento a cargo de los Departamentos de Contratación de Servicios, Proyectos, Mina, Concentradora, Misceláneos y Fundición de la División El Teniente.

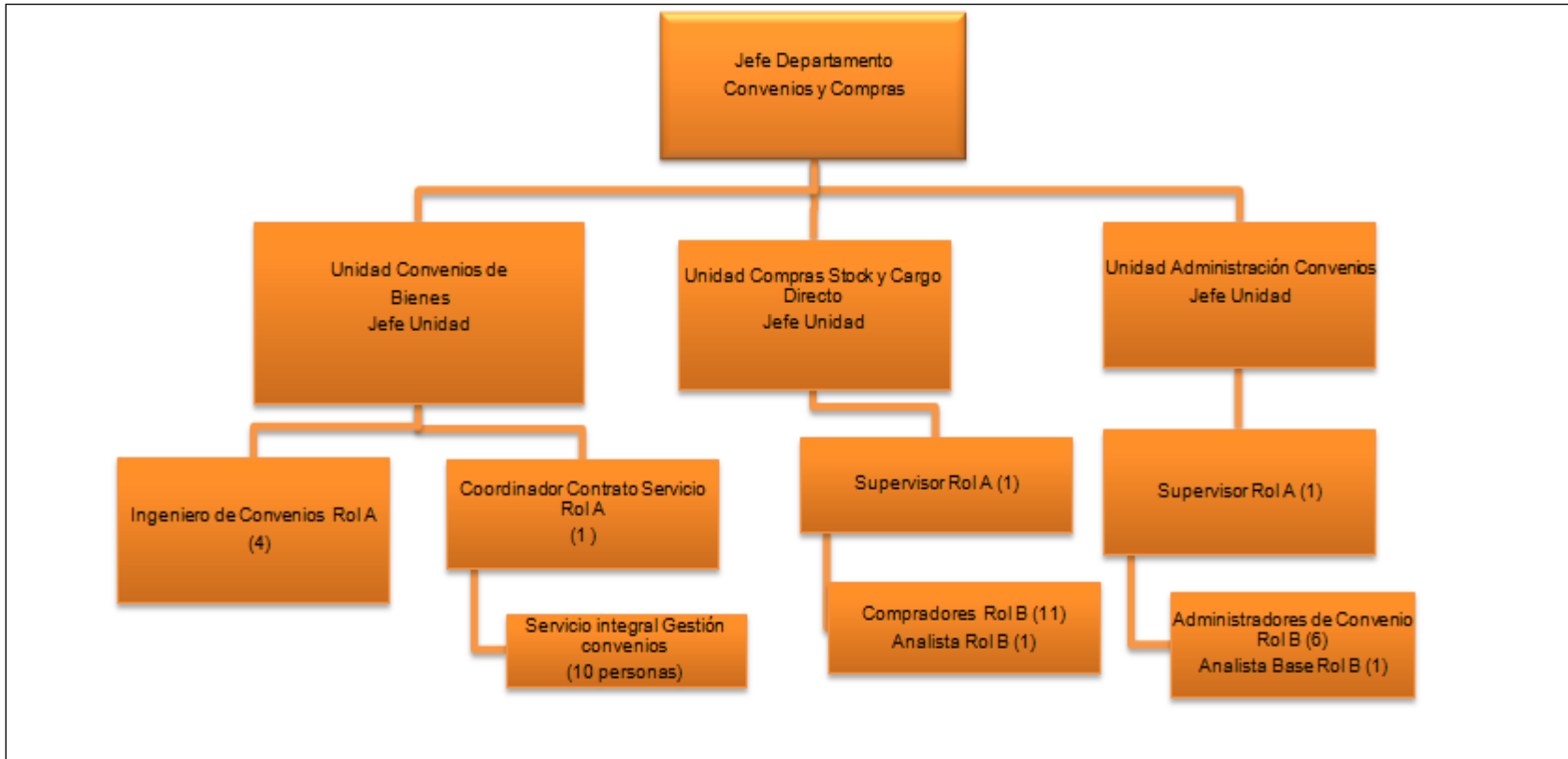
2.7.6 Departamento de Convenios y Compras

El Departamento de Convenios y Compras encargado de la adquisición de insumos, equipos, repuestos y materiales para la División El Teniente, se encuentra gestionada y centralizada por la Gerencia Corporativa de Abastecimiento, que abarca todos los tipos de bienes que se requieren para efectos de operación y proyectos de inversión.

Además de brindar gestión de contratos de bienes, por medio de procesos de licitación a cargo de asesoría de una empresa experta, con alta capacidad y experiencia en la prestación de servicios.

Dentro de las funciones que enmarca el Departamento de Convenios Compras se encuentran, tres unidades preocupadas de distintas funciones para compras de suministro de bienes como se puede apreciar en el organigrama.

Figura 9: Organigrama Departamento de Convenios y Compras



Fuente: Elaboración propia.

2.7.6.1 Unidad de Convenios y Bienes

A cargo de un jefe de unidad, el cual está encargado de satisfacer los requerimientos puntuales de compras de stock y cargo directo.

Funciones:

- Activación de los materiales comprados.
- Atención y resolución de los reclamos de los clientes y bodegas.
- Aportar información para la planificación de materiales
- Cautelar el cumplimiento del clausulado indicado de las órdenes de compra

2.7.6.2 Unidad de Administración de Convenios

Esta unidad está a cargo de un jefe de unidad, que se encarga de velar por los contratos que se realizan a nivel corporativo, en todas las divisiones de forma transversal.

Funciones:

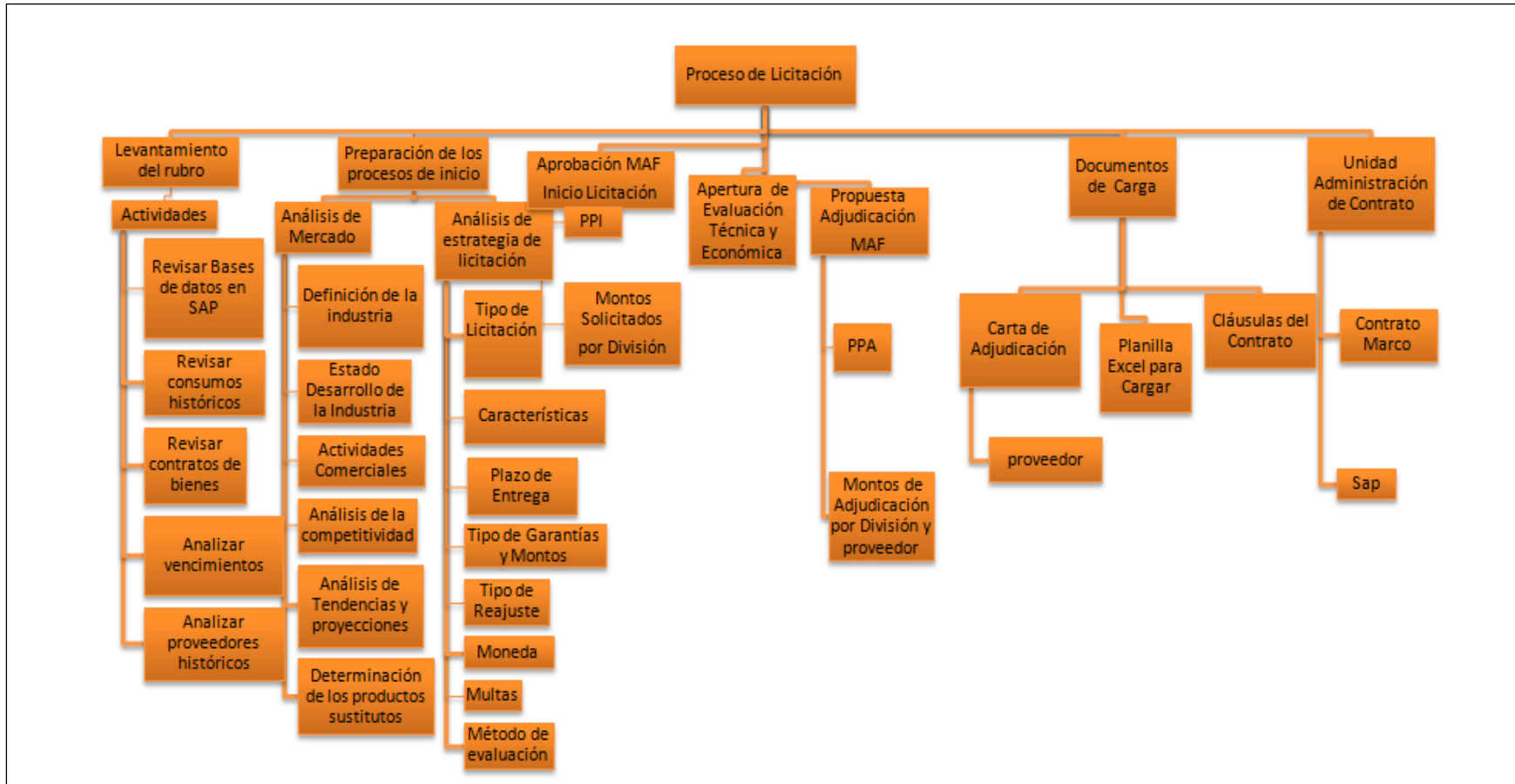
- Gestión de contratos
- Aplicación de reajustes
- Carga de contratos
- Modificaciones de contratos

2.7.6.3 Unidad de Convenios

El jefe de unidad, es el encargado de realizar convenios con empresas de terceros, de tal manera de establecer contratos que se inician a partir del proceso de licitación por medio de la siguiente estructura:

- Levantamiento del rubro
- Preparación de bases de licitación
- Definición de la estrategia de licitación para iniciar el proceso de licitación
- Recibir ofertas de los proveedores
- Evaluar las ofertas recibidas
- Adjudicar el convenio
- Cargar documentos al contrato

Figura 10: Proceso de Licitación



Fuente: Elaboración propia.

2.7.6.4 Proceso de Licitación que realiza la Dirección de Abastecimiento

Como se puede apreciar la Figura 12, muestra el Proceso de Licitación que realizan los Gestores de Negocio de CODELCO, encargados de realizar el proceso de licitación que se inicia con el levantamiento de rubro, hasta que se adjudica y se carga al contrato, resultando compleja cada parte del proceso que se efectúa, debido a que para cada proceso, se debe realizar un análisis previo que contempla el estudio relativo al suministro que se quiere comprar, dejando en evidencia la cantidad de documentos que se generan para cada licitación, motivo por el cual resulta necesario **“Diseñar un Sistema de Gestión Documental”** que permita guardar los documentos existentes y los que se van generando constantemente.

Por otra parte, es necesario mencionar que la persona encargada de administrar los contratos que realiza el Departamento de Convenios y Compras, es el Sr. Andrés Torres Córdova, quien con sus años de experiencia en la División El Teniente, se encarga de llevar los contratos y procesos de licitación de mayor complejidad, siendo uno de los elementos más importantes para la Dirección de Abastecimiento que es importante destacar.

2.8 Situación Actual

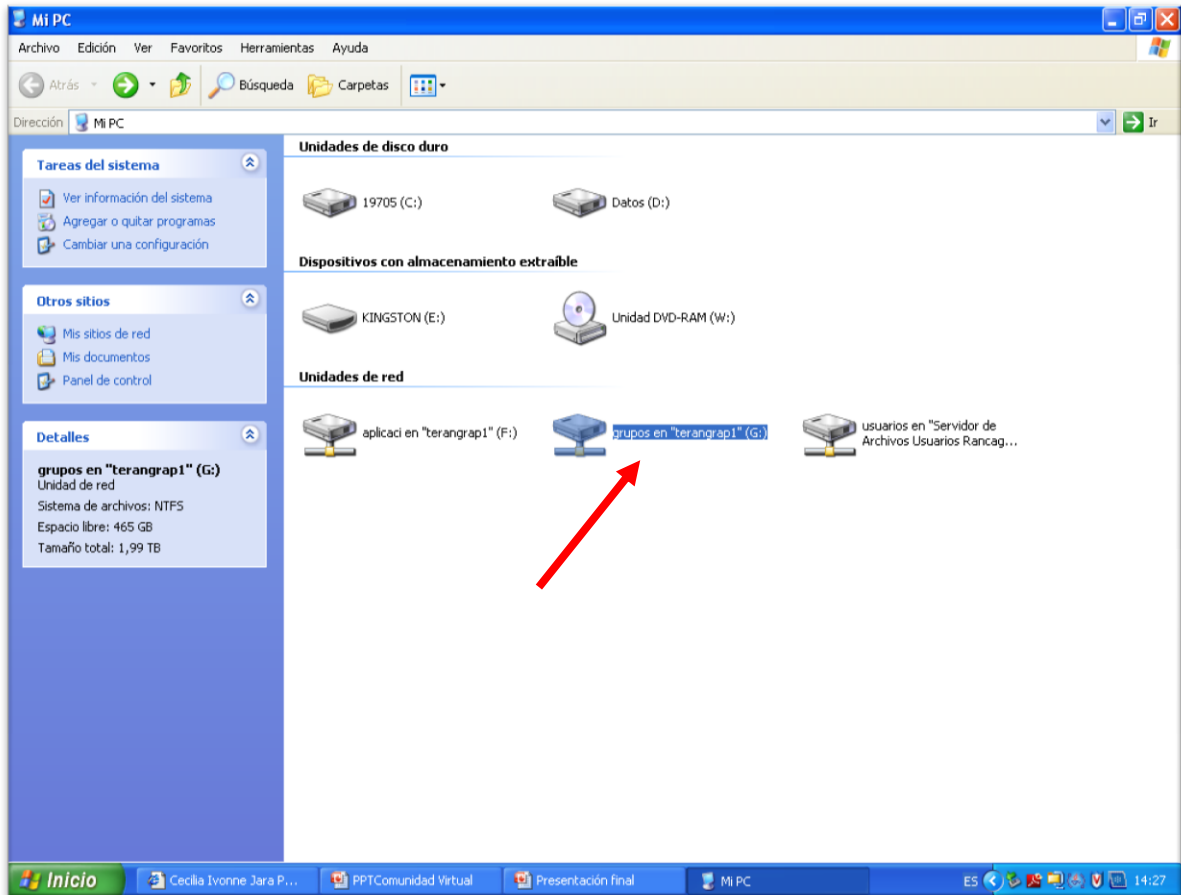
La Dirección de Abastecimiento de CODELCO, actualmente cuenta con un sistema llamado Disco G que almacena información relativa a todos los procesos de licitación que enmarcan al área de abastecimiento, dentro del cual se encuentran los procesos realizados históricamente a la fecha, además de contener otros documentos de importancia para el Departamento.

Quienes tienen perfil y se encargan de cargar información al Disco Virtual, son los usuarios o también llamados Gestores de Negocios, que son las personas encargadas de realizar el proceso de licitación delegadas de realizar el levantamiento del rubro, recopilar documentos de bases del contrato, preparar el inicio de licitación, recibir y evaluar ofertas, preparar adjudicación hasta llegar a la aprobación por el nivel facultado de los documentos que se cargan al contrato.

Es importante mencionar que la particularidad y función que cumple el Disco, es para tener un respaldo de todos los procesos realizados por la División El Teniente y terceros, de aquellos negocios que se tranzan para la compra del suministro de bienes a nivel Corporativo, que quiere decir esto que además involucra información de la compra de bienes para otras divisiones.

Otro aspecto importante que se debe destacar es que la información que se efectúa en el Departamento, es de carácter confidencial motivo lo cual hace que los documentos tengan a su vez mayor valor, ya que su contenido es invaluable en relación al tiempo que conlleva realizar un proceso.

Figura 11: Disco G



Fuente: El Teniente, CODELCO Chile.

La Figura11: Muestra un pantallazo del Disco G, donde la fecha de color rojo indica que si seleccionamos la opción grupos, podemos acceder al contenido del Disco G que contiene todos los procesos de licitación de años anteriores hasta la fecha.

2.9 Problemática

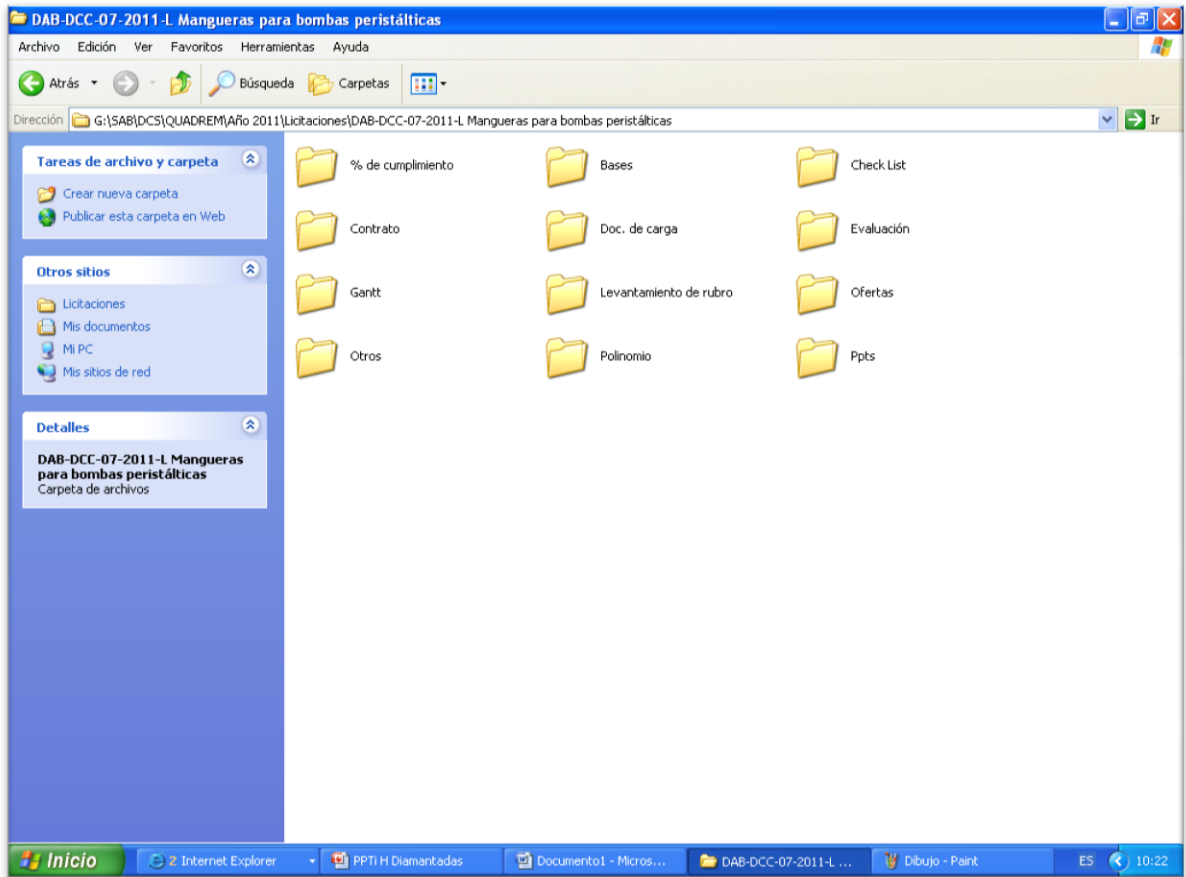
Como se mencionó anteriormente son innumerables los documentos que se cargan frecuentemente a el Disco Virtual, problema que dificulta e incomoda las labores establecidas en el Departamento.

El problema se hace cada vez más recurrente, existe mucha información lo que ocasiona un caos a la hora de buscar algún documento específico, debido a que el usuario ordena la información bajo su propia percepción, sin definir una estructura estandarizada para cada proceso, lo que provoca una problemática que genera un retraso en las labores productivas del Departamento en términos de HH (horas hombre).

A continuación se mencionan las falencias más recurrentes que presenta el Disco G:

- Falta control de gestión, cualquier persona puede acceder al disco sin ningún control.
- Falta trazabilidad en los procesos, no se sabe quienes realizan modificaciones o eliminan documentos desde el inicio hasta el fin.
- No existe un historial de respaldo de la información, en caso de que algún usuario en forma errónea elimine algún documento, lo que provoca pérdidas invaluable de documentos únicos.
- No existe conexión entre los usuarios, lo que dificulta la revisión de los procesos que se cargan.
- No existen filtros de búsqueda, lo que dificulta y provoca pérdida de tiempo cuando se requiere algún documento específico.
- Existe deficiencia en elaborar y almacenar Carpetas, no hay una estructura estandarizada para los procesos.

Figura 12: Disco G Proceso de Licitación



Fuente: El Teniente, CODELCO Chile.

La Figura 12: Muestra un pantallazo de un proceso de licitación, que dice relación a las Mangueras para Bombas Peristálticas, que se tomó como ejemplo para mostrar como se encuentra la información al interior del Disco G, dejando a la vista el escenario que presenta y la forma desordenada en que se encuentra la información, ya que para cada rubro existe una estructura diferente en su interior.

2.10 Conclusión

En éste segundo capítulo respecto a la metodología empleada para conocer la situación actual del Departamento, se llega a la conclusión de que se requiere modificar la forma de cómo almacenar la información, dado que existen varias dificultades en el transcurso del manejo documental como lo es el desgaste adicional de tiempo al momento de encontrar un documento, la falta de trazabilidad en los procesos, la escasa gestión en la estructura documental.

Llegando a la conclusión de que se debe reemplazar el Disco G utilizado actualmente, por un “**Sistema de Gestión Documental**” que permita cumplir con las expectativas del Departamento de Convenios y Compras.

CAPÍTULO III
“DISEÑO DE LA PROPUESTA”

3.1 Introducción al Capítulo

El presente capítulo describe el diseño de la propuesta en el Departamento de Convenios y Compras dividida en tres etapas.

La primera etapa da una breve descripción de la propuesta, en donde señala los puntos más importantes que se han de considerar para llevar a cabo el estudio, incluyendo en esta fase el requerimiento del cliente para el diseño.

La segunda etapa se inicia con la definición de las entradas y salidas del **SGD**, abarcando en esta etapa la explicación de cada una, que sirve de sustento para tener un mayor conocimiento de los documentos que alimentarán al **SGD**.

La tercera y última etapa finaliza con el “**Diseño del Sistema de Gestión Documental**” detallando los tipos de diagramas utilizados para el diseño, que a su vez servirán para capturar el comportamiento de los usuarios en el sistema, los cuales al ser graficados por medio de Casos de Uso, especifican las acciones que podrán o no realizar en el **SGD**. Así mismo se utilizarán Diagramas de Actividades que representan en sintonía, la secuencia lógica de las operaciones que contendrá el **SGD** en función del requerimiento del cliente, detallando en esta etapa los modelos elaborados tanto en su forma general como particular, por otra parte se incluye en este capítulo la revisión y validación de la propuesta por parte de los usuarios de la Dirección de Abastecimiento.

3.2 Propuesta

Después de realizar un análisis general de la situación actual y la problemática generada en el Departamento de Convenios y Compras, resulta necesario proponer un **“Diseño de un Sistema de Gestión Documental”**, que sea lo suficientemente capaz de mejorar la metodología y solucionar los problemas y necesidades que precisa el Departamento. Para ello es necesario realizar un diseño estructural que represente en mayor profundidad las especificaciones establecidas anteriormente, las que a través una herramienta que se encuentra respaldada en su fundamento teórico, permite graficar el sistema que servirá para administrar la información procedente de Licitaciones, Informes Mensuales, Correlativos y CAB.

Es necesario mencionar que una vez diseñado el modelo este será presentado a la Dirección de Abastecimiento para proceder a su aprobación, de tal forma de conservar la transparencia del trabajo que se pretende realizar.

Dejando claro en este capítulo, que el trabajo llega solamente hasta el diseño de la propuesta, encomendando su expansión a los informáticos de la Tica de CODELCO realicen la etapa siguiente de implementación.

3.3 Requerimiento del Cliente

Es ineludible señalar en este capítulo cual es el requerimiento del cliente, que en función de los antecedentes recogidos en las entrevistas efectuadas y según lo observado se establecen los elementos a los que se les dará mayor importancia y relevancia en el trabajo. Dejando claro que el requerimiento se basa en un cambio para la organización en relación a la forma de como

almacenan la información y de cómo opera el servicio actual, los cuales presentan dificultad principalmente en que:

- No hay una estructura definida.
- Falta trazabilidad.
- Falta control de acceso.
- Faltan filtros de búsqueda.
- No existe perfil de acceso para los usuarios.
- Existe pérdida de tiempo.

Motivo que induce a dar una solución definitiva, que en función de los requerimientos establecidos por los usuarios se procede a efectuar la propuesta del diseño en el Departamento de Convenios y Compras.

3.4 Entradas y Salidas del Sistema

Antes de comenzar con el diseño, es necesario definir cuales son las entradas y salidas que alimentarán al **SGD**, haciendo mención en este escrito a los documentos que formarán parte del sistema.

3.4.1 Entradas

Las entradas que se ingresarán al **SGD** surgen a partir de documentos provenientes de Licitaciones, CAB, Macro Control, Informes de Gestión Mensual y Correlativos que a continuación se definen:

Licitaciones: Procesos que realiza CODELCO, Chile para invitar a concursar a proveedores que aspiran a suministrar bienes o servicios requeridos por la Corporación. Cada proceso de licitación presenta un conducto regular a seguir

para su aprobación o también llamada adjudicación, es aquí donde se produce la acumulación de documentos debido a que para cada proceso de licitación se deben considerar al menos siete etapas.

CAB: Cuando se realizan negocios que sobrepasan el monto estimado de aprobación, se procede a realizar una reunión para convocar a un Comité de Adjudicación de Bienes (CAB), proceso en el cual participan asistentes a nivel Corporativo asignados por el Director de Abastecimiento, los que en conjunto debaten sobre la licitación que se está a punto de adjudicar. Cabe destacar que para cada proceso de licitación queda un registro, llamado acta, el cual representa un documento en el que se deja constancia del proceso en el cual se realiza el negocio, además contiene firmas emitidas por nivel facultado y tiene por objeto respaldar la información y transparencia del mismo. Cada acta contiene elementos mínimos como lo son:

- Fecha
- Hora de inicio
- Hora de término
- Lugar
- Objeto del acto
- Nombre de los asistentes
- Entidades a las que representan
- Firma de cada uno de los asistentes

Macro Control: Es un sistema que utiliza CODELCO para ordenar la información, a través de una macro que posteriormente es analizada y aplicada directamente a los contratos marco, sirviendo de apoyo para traer información

relevante como: monto neto, monto consumido, fecha de vigencia, moneda, proveedor y rubro asociado. Esta queda en formato excel y es un sólo documento.

Informes de Gestión Mensual: Informe en que se describen las actividades que se realizan durante el período de licitaciones realizadas mensualmente.

Correlativos: Número interno ocupado para las notas internas de cartas o licitaciones.

3.4.2 Salidas

Las Salidas del sistema, constituyen los procesos que han sido terminados encontrándose en esta etapa todos aquellos documentos que se han revisado por el Administrador o el encargado de examinarlos, los cuales presentan un nivel de aprobación.

Cabe destacar que una vez finalizado el proceso se obtiene el Listado de Documentos Históricos, Descarga Documental y el Estado del Documento.

A continuación se definen las salidas del sistema:

Listado de Documentos Históricos: Una vez que se encuentran terminados los procesos, automáticamente aparece la lista completa de documentos que han sido revisados por el Administrador.

Por otra parte, los documentos históricos son trazables, lo que quiere decir que para cada proceso se puede ver el estado en el que se encuentra, el nombre del usuario que subió el documento, si ha tenido modificaciones, el tamaño del documento y si presenta alertas que sirven una vez que han sido activadas por

el administrador, el cual recibe por medio de su correo electrónico todas las notificaciones efectuadas al interior del **SGD**.

Descarga Documental: Cuando los documentos se encuentran cargados al interior del **SGD**, estos pueden ser descargados por quienes tienen perfil de hacerlo.

Estado del Documento: Uno de los beneficios del **SGD** es que se puede visualizar el estado en el que se encuentra, ya sea si su estado es aprobado, pendiente o rechazado, sirviendo de apoyo para distinguir uno de otro en su proceso finalizado.

Figura 13: Entradas y Salidas del Sistema de Gestión Documental



Fuente: Elaboración propia.

La Figura 13: Muestra el Modelo del Sistema de Gestión Documental, proceso que se inicia a partir de las entradas que alimentan al sistema en base a Licitaciones, Actas, Macro Control, Informes de Gestión Mensual y Correlativos que contienen documentos que son revisados por el encargado de hacerlo, obteniendo así un listado de documentos históricos, que pueden ser descargados y ver en el estado en que se encuentran.

Es necesario mencionar que la trazabilidad juega un rol fundamental en el presente trabajo, ya que por medio de este sistema se podrá tener un mayor control de la información, además de tener al alcance todos los cambios establecidos en su interior.

3.5 Diseño de Sistema de Gestión Documental

Una vez establecidas las entradas y salidas se comienza con el diseño del **SGD**, el que se inicia a partir de bosquejos realizados en papel, que sirven de modelos para efectuar el diseño que posteriormente es traspasado a un programa informático. Para la investigación se utilizó el programa Día v0.96.1, que es una herramienta que facilita el modelado para graficar y representar el requerimiento del cliente, permitiendo detallar, crear y construir diagramas basados en la Teoría UML, que personificados por medio de símbolos o estereotipos, acceden a mostrar el lenguaje utilizado para la construcción del diseño, que una vez establecida la idea y la forma de cómo representar el diseño, fue presentado y validado por el Departamento de Informática de la Tica de CODELCO.

A continuación se describen los diagramas utilizados para graficar el **SGD**.

3.5.1 Diagrama de Casos de Uso UML

Uno de los elementos que cobra importancia en la tesis, dice relación a las personas que participan en el proyecto a los que denominaremos actores, los que por medio de Casos de Uso se pueden identificar y definir el rol que cumplirá cada uno de ellos al interior del **SGD**.

Cabe destacar que los usuarios o también llamados actores fueron designados por el Tutor Guía de CODELCO, el **Sr. Andrés Torres Córdova**, quien tiene el control y conocimiento necesario para designar a los participantes del estudio.

A continuación se nombran y definen los de usuarios internos y externos que participan en el **SGD**:

Usuarios Internos

- Administrador General
- Administrador de SGD
- Administrador de Contrato

Usuarios Externos

- Gestor de Negocio

Administrador General: Este actor, representa a una sola persona interna de CODELCO encargada de administrar el sistema en general y tiene el control completo de las acciones que se realizan al interior del sistema.

Por otra parte, este usuario cumple el rol de revisar todos los documentos que se van cargando al interior del sistema, de los cuales puede modificar su estado, ya sea para aprobarlo, dejarlo pendiente o rechazarlo si es necesario.

Además, puede personalizar la arquitectura y configuración del **SGD** cambiando aspectos generales, sin tener que utilizar otra herramienta adicional que el navegador, encargándose de otorgar accesos, permisos en el sistema y administrar la plataforma en donde se comparten documentos.

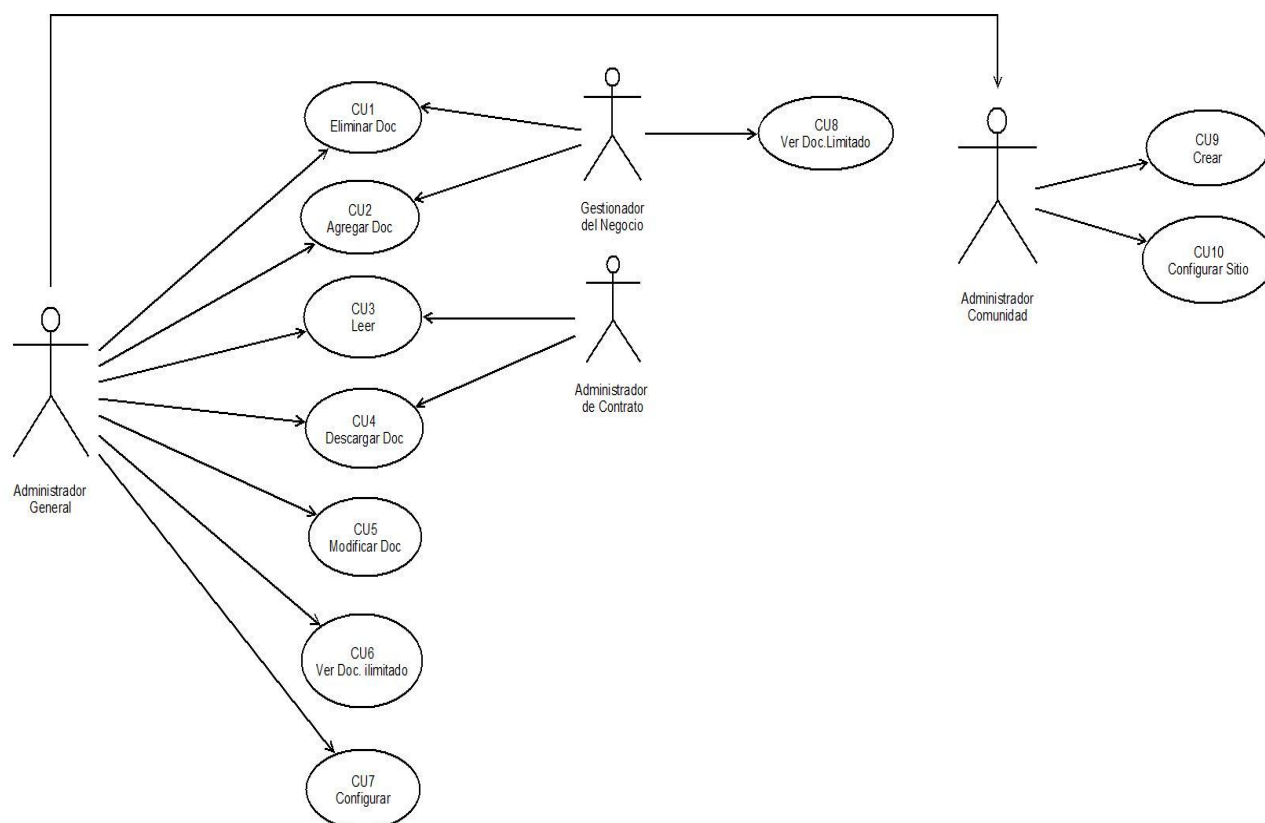
Administrador SGD: Este caso de uso representa a una persona interna de CODELCO, a la que denominaremos “**Administrador SGD**”, encargado de realizar las mismas acciones que el actor mencionado anteriormente, pero la diferencia está referida en que éstas deben tener plena autorización del Administrador General.

Administrador de Contrato: Son tres usuarios internos de CODELCO, encargados de llevar los contratos de las licitaciones, a éste grupo se le designa el nombre de “**Administrador de Contratos**”, que cumple el rol de lector en el **SGD**, que quiere decir esto, que este actor solamente puede leer documentos y descargarlos, pero no modificarlos sin plena autorización del Administrador General.

Gestionador de Negocio: Son siete personas externas de una empresa contratista llamada Quadrem, grupo al que denominaremos “**Gestionador de Negocio**”, quienes se encargan de realizar procesos de licitación y a medida que los procesos están listos, cumplen el rol de cargar los documentos al sistema, los cuales irán ordenados por proceso, como el levantamiento del rubro, bases de licitación, inicio de licitación, oferta, evaluación, adjudicación y documentos de carga, en donde deberán indicar en un campo obligatorio el mes y el rubro al cual pertenece la licitación.

Otro aspecto importante, es que al interior del **SGD** este actor puede leer todos los documentos que se ingresen, puede agregar contenido y realizar modificaciones o cambios siempre y cuando esté autorizado por el Administrador General o por el Administrador del **SGD**.

Figura 14: Casos de Uso de CODELCO



Fuente: Elaboración propia.

La Figura 14: Muestra el diagrama de CU (casos de uso) elaborado en el Departamento de Convenios y Compras, el cual por medio de símbolos indica el rol que cumple cada individuo al interior del **SGD**, de tal forma de identificar en este proceso a los colaboradores que participan en el sistema.

Denominados como: “**Administrador General**” que es el actor más importante, ya que tiene el control completo de las acciones que se realizan al interior del **SGD** como crear, configurar, ver documentos ilimitados, eliminar, agregar, leer, descargar.

El “**Administrador del SGD**” puede configurar y crear carpetas para compartir documentos.

Los “**Administradores de Contrato**” que pueden leer y descargar documentos con plena autorización del Administrador General.

Por último el “**Gestionador de Negocio**” puede eliminar, agregar y ver documentos limitados con acceso personalizado

3.5.2 Diagrama de Actividades

Una vez definido el requerimiento del cliente, entradas, salidas y los usuarios internos y externos que participan en el sistema se procede a detallar la estructura del **SGD**, que representa el modelo para especificar y capturar los aspectos más importantes del diseño a través de símbolos que reflejan las actividades que contendrá el sistema.

Es necesario relatar que cada diagrama representa una idea lógica del prototipo definido, tanto en su estructura general como específica.

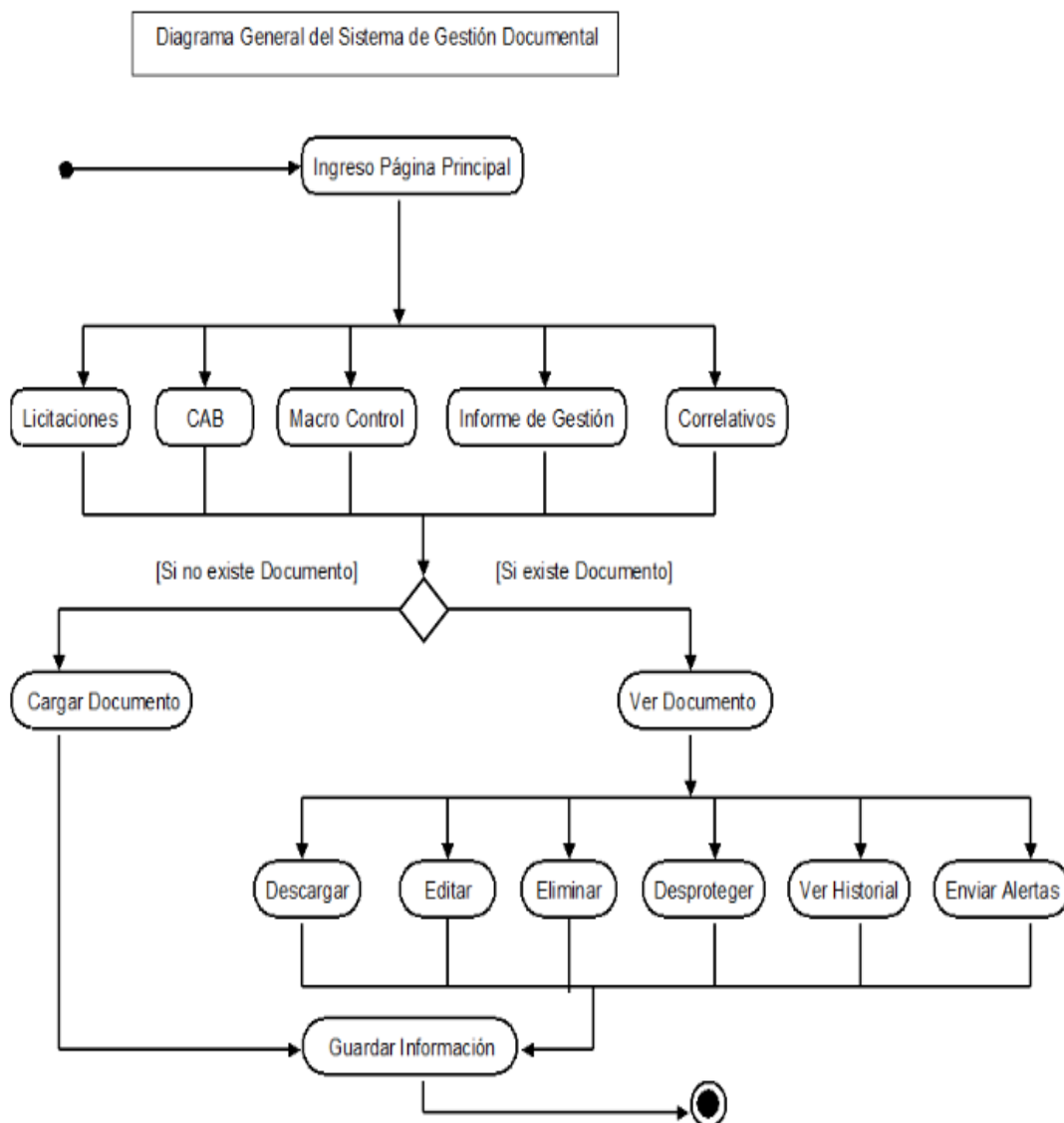
A continuación, se muestran y describen los diseños de los diagramas de actividades efectuados para el Departamento de Convenios y Compras.

3.5.2.1 Diagrama General

La construcción del Diagrama General se inicia en el lugar en donde se realiza la propuesta, abordando en ésta etapa el estudio de los procesos más relevantes para el Departamento. Para ello se consideró la opinión del Tutor Guía de CODELCO el Sr. Andrés Torres Córdova, quien menciona en forma reiterada que les urge el tema relacionado con las licitaciones, haciendo memoria de las actividades que resultan más urgentes que debe contener el diseño, de tal modo de establecer un modelo amigable y simple para las personas que lo van a utilizar.

Una vez definida la estructura se comienzan a dibujar los bosquejos en papel, los cuales sirven para definir una representación general del diseño que tendrá el **SGD**, estableciendo las entradas del sistema, el que una vez terminado el diseñado, se procede a ser traspasado al programa utilizado para modelar.

Figura15: Diagrama General del Sistema de Gestión Documental



Fuente: Elaboración propia.

La Figura15: Muestra el Diagrama General del “**Sistema de Gestión Documental**”, que se inicia con actividades que se representan por medio de símbolos de Lenguaje Unificado de Modelado definido en el anexo 2.

Se inicia el proceso en el que una vez que el usuario ingresan al sistema, pueden acceder a las entradas establecidas como: Licitaciones, CAB, Macro Control, Informes de Gestión Mensual y Correlativos. En las que si existen

documentos en su interior, se puede pasar a la siguiente etapa que consiste en ver uno o varios documentos, los cuales pueden ser: descargados, editados, eliminados, desprotegidos, se puede ver historial, enviar alertas y a su vez almacenar el documento si es que existe en su interior, si no existe se debe cargar el documento, una vez cargado el documento se pueden realizar las actividades mencionadas anteriormente.

Es necesario mencionar que una vez que se dio término de la construcción del **Diagrama General del Sistema de Gestión Documental**, éste fue validado por el Tutor Guía de CODELCO el Sr. Andrés Torres Córdova, quien menciona que el contenido elaborado representa el requerimiento establecido por el Departamento.

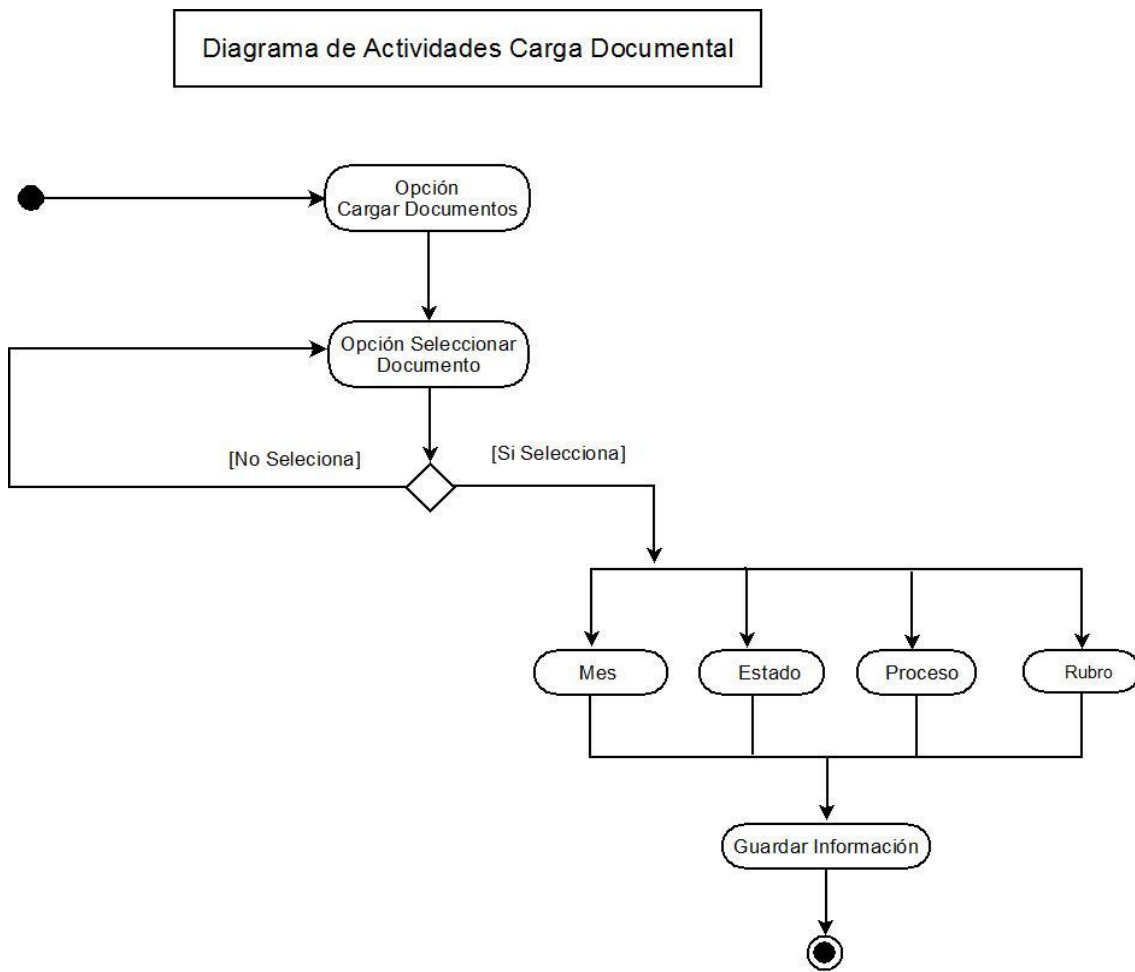
3.5.2.2 Diagramas Específicos

A continuación, se muestra el detalle los diagramas de las actividades específicas del diseño para las Licitaciones y CAB, dejando fuera los Correlativos, Informes de Gestión Mensual y Macro Control, ya que su estructura se define sólo para adjuntar documentos, sin otros campos específicos.

3.5.2.2.1 Diagramas de Licitaciones

Para las licitaciones se diseñaron dos tipos de diagramas: Para cargar documentos y para filtrar información en función del requerimiento del cliente.

Figura16: Diagrama de Carga Documental para Licitaciones

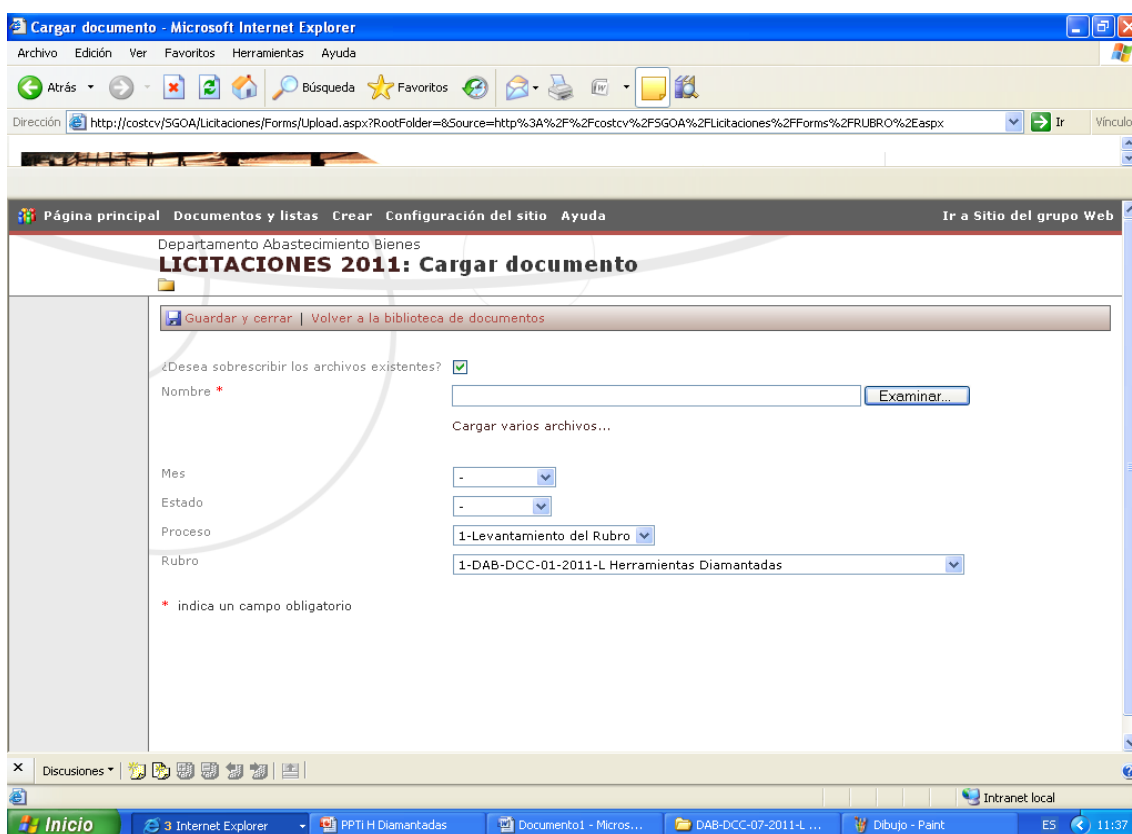


Fuente: Elaboración propia.

La Figura 16: Muestra el proceso para cargar documentos provenientes de licitaciones. Se inicia el proceso con la opción cargar documentos, en la que si se selecciona un documento puede pasar a la siguiente etapa, si no es necesario seleccionar un documento para continuar.

Volviendo al proceso, si éste es seleccionado por el usuario, éste deberá rellenar un campo obligatorio indicando: el mes, el estado en que se encuentra, ya sea si está aprobado, pendiente o rechazado, el proceso al que pertenece y el rubro para posteriormente almacenar el documento. Ejemplo1:

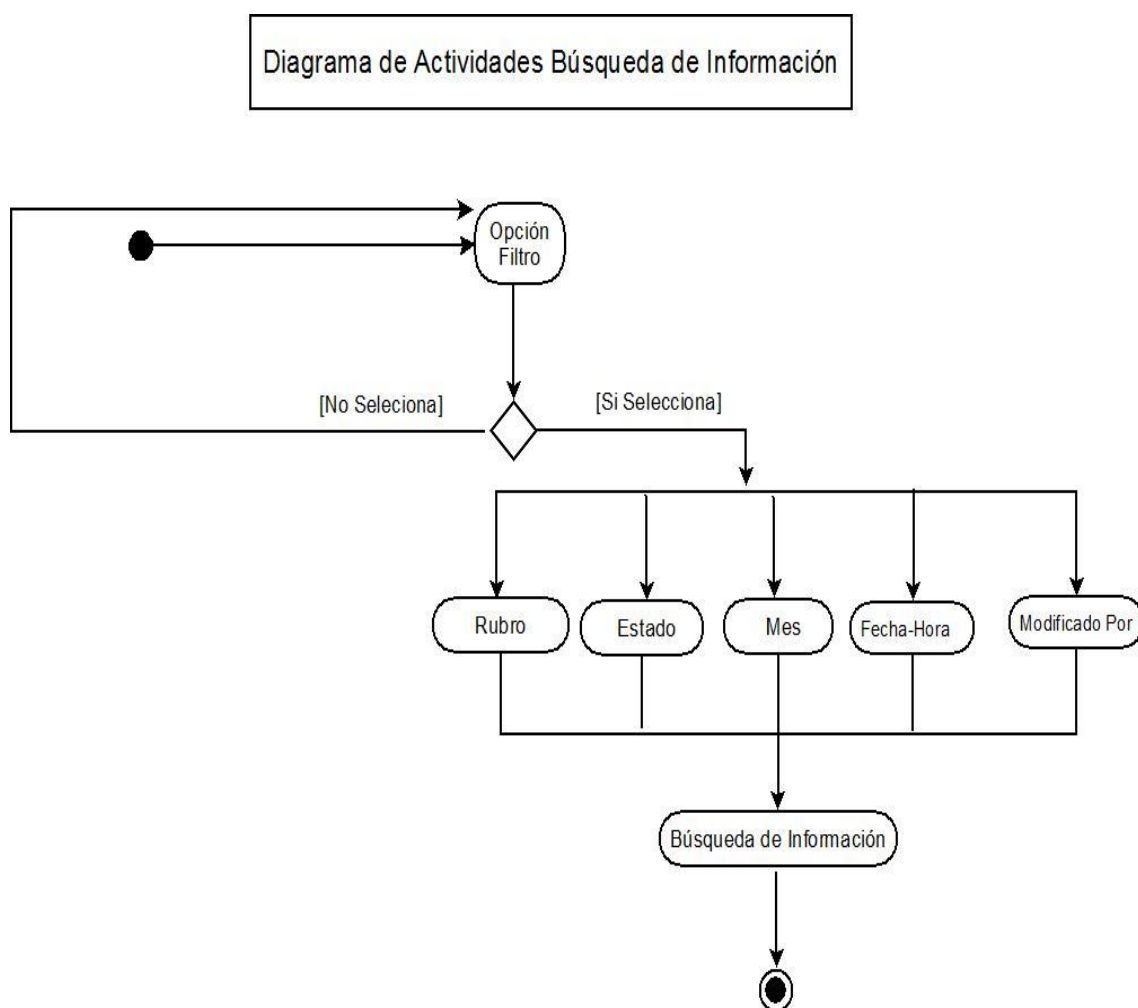
Figura17: Ejemplo 1 “Diagrama de Carga Documental Licitaciones”



Fuente: CODELCO, Chile. < <http://costcv/SGOA/Licitaciones/Forms/RUBRO.aspx> >.
[Consultado: 20 de agosto 2012]

La Figura 17: Muestra un ejemplo de cómo un Sistema de Gestión Documental permite Cargar Documentos una vez que este funciona operativamente, en la que existe un campo obligatorio en el cual el usuario deberá llenar cuando cargue el o los documentos.

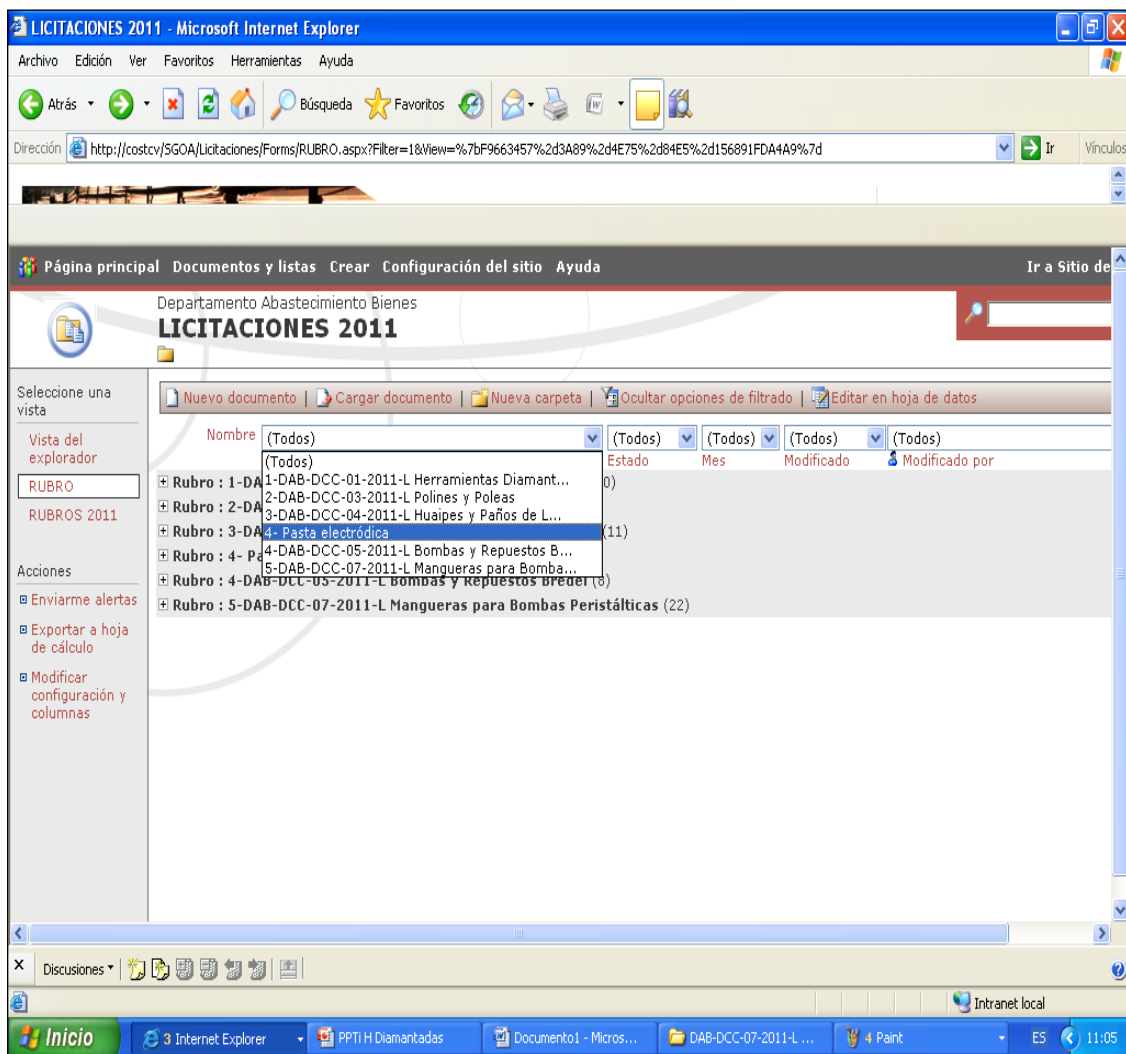
Figura18: Diagrama de Búsqueda para Licitaciones.



Fuente: Elaboración propia.

La Figura 18: Muestra el proceso del sistema de búsqueda para filtrar la información procedente de licitaciones en que si el usuario presiona la opción filtrar puede ver la información por rubro, estado, mes, fecha hora y si ha sido modificado, obteniendo de esta manera la búsqueda de la información en forma rápida y fácil.

Figura 19: Ejemplo 2 “Diagrama de Búsqueda para Licitaciones”



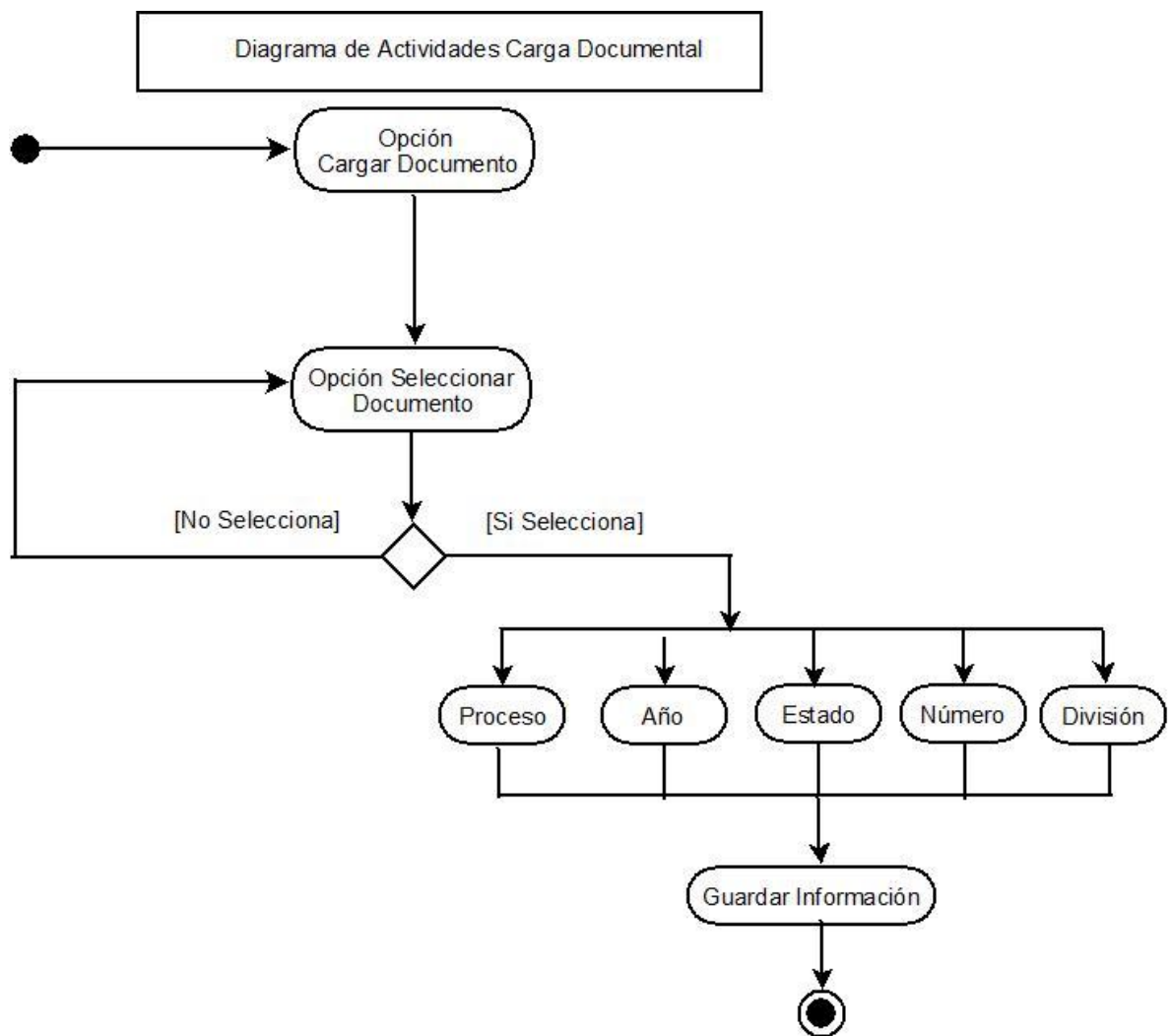
Fuente: CODELCO, Chile. < <http://costcv/SGOA/Licitaciones/Forms/RUBRO.aspx> >. [Consultado: 20 de agosto 2012]

La Figura 19: Muestra un ejemplo de cómo un Sistema de Gestión Documental permite filtrar la información una vez que este funciona operativamente como aparece en la figura, en la cual el usuario puede filtrar los documentos por nombre, estado, mes, modificado, modificado por.

3.5.2.2.2 Diagrama para CAB

El Prototipo establecido muestra el diseño que contendrá las actas para CAB (comité de adjudicación y bienes), abarcando en esta etapa el diseño para actividades de carga documental y filtros de búsqueda de información.

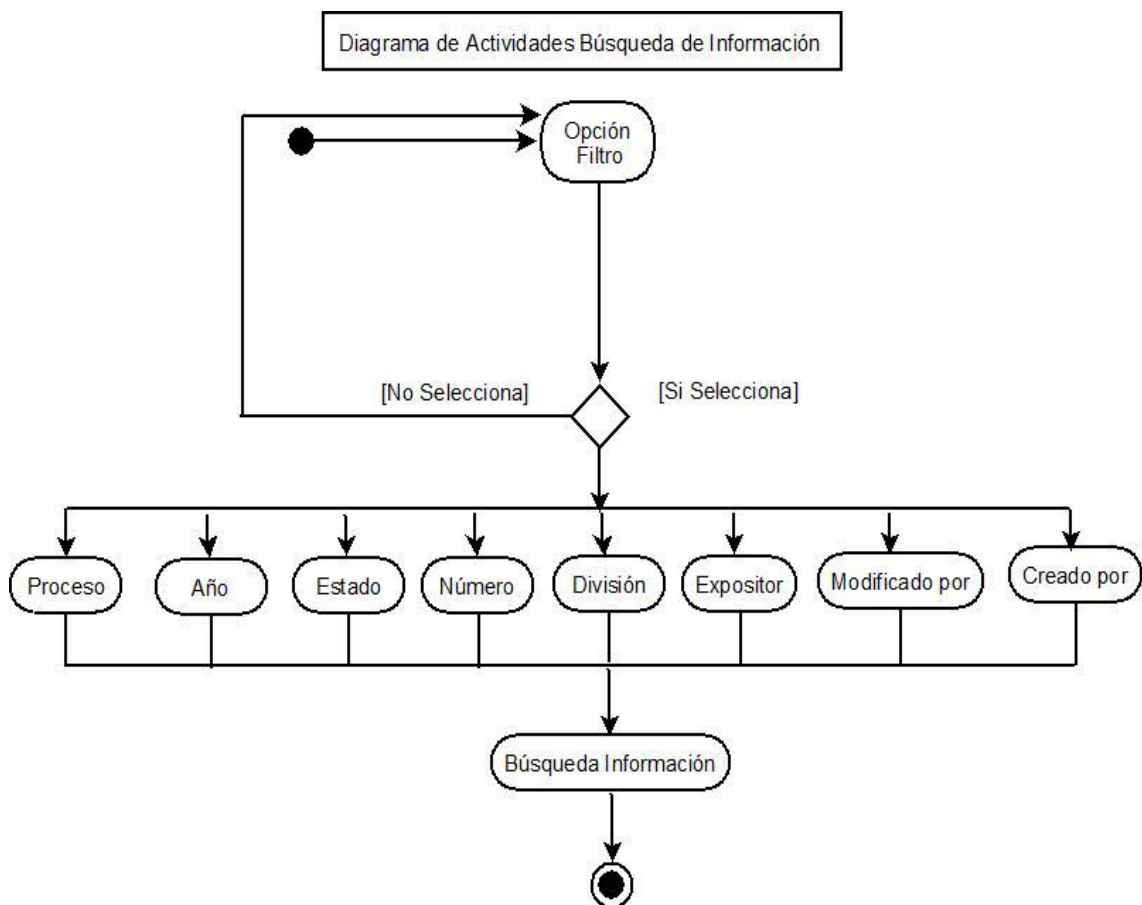
Figura 20: Diagrama de Carga Documental para CAB



Fuente: Elaboración propia.

La Figura 20: Muestra el diseño para cargar documentos provenientes de actas, proceso que se inicia con la opción cargar documentos, en la que si selecciona un documento puede pasar a la siguiente etapa, si no tiene que volver a seleccionar y llenar un campo obligatorio con el proceso en que se encuentra el acta, ya sea inicio de licitación, una licitación complementaria, modificación de contrato o una adjudicación. Además deberá seleccionar el año en que se encuentra, el estado en que se encuentra si está aprobado, pendiente o rechazado, el Nº de licitación a la que pertenece y la división que corresponde si es CODELCO Norte o Sur.

Figura 21: Diagrama de Búsqueda para CAB



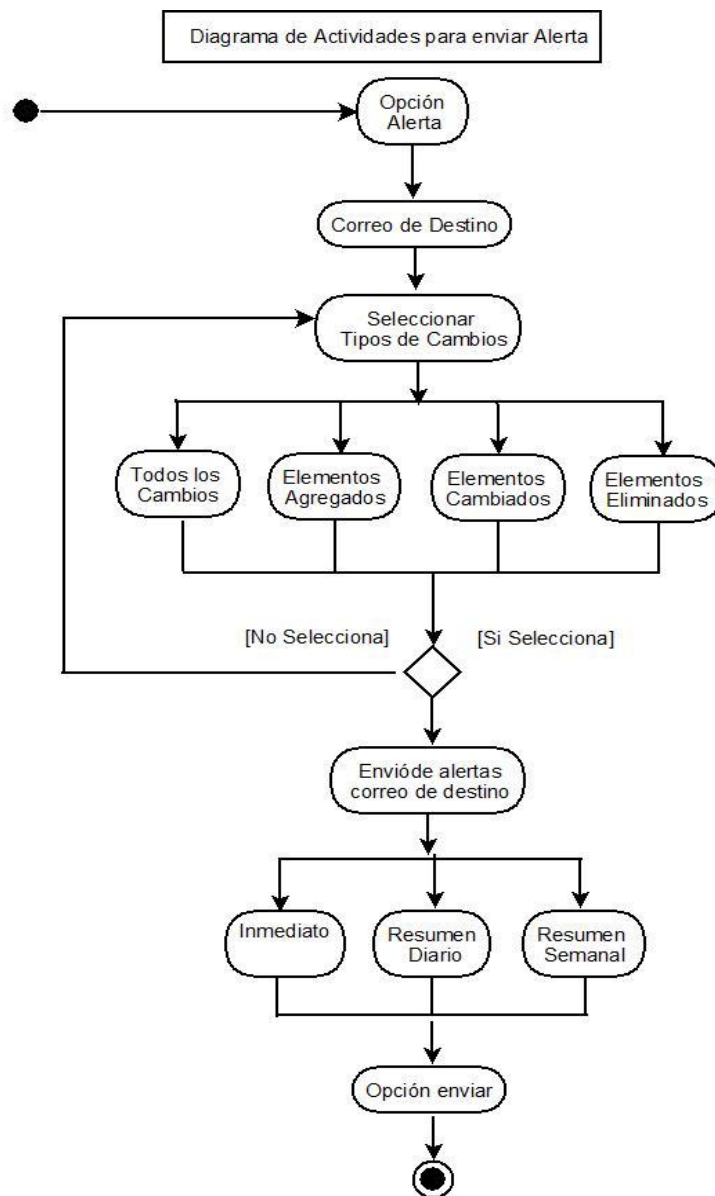
Fuente: Elaboración propia.

La Figura 21: Muestra el proceso para la búsqueda de información proveniente de actas, que se inicia con la opción filtrar el que una vez seleccionado el documento que se desea buscar, éste puede ser visto por año, estado, No, división, expositor, modificado por y creado por. Si no se ha seleccionado ninguna opción debe volver al inicio para seguir con el proceso mencionado.

3.5.2.2.3 Diagrama de Alerta

Se diseñó un diagrama general de advertencia estandarizado, para todos los procesos mencionados, el cual describe el seguimiento que realiza el sistema para mantener el control de la información. Para ello se estructuró un diseño según lo solicitado por el Departamento. Detallando actividades que van en función de los tipos de cambios que realizan los usuarios al interior del **SGD**, permitiendo de ésta manera que el Administrador General tenga acceso a todos los cambios establecidos en el sistema manteniendo de ésta forma un control completo sobre las acciones que realizan los usuarios al interior del **SGD**.

Figura 22: Diagrama de Alertas para el SGD



Fuente: Elaboración propia.

La Figura 22: Muestra el proceso para enviar advertencias que se inicia con la opción enviar alertas. Para ello el usuario debe seleccionar el correo de destino al cual desea que le lleguen las alertas, el que una vez ingresado el correo, automáticamente le llegará un mensaje de todos los cambios, elementos agregados, elementos cambiados o elementos eliminados dependiendo cual

seleccione, y si no selecciona ninguno debe volver al inicio para pasar a la etapa siguiente.

Enviadas las alertas al correo de destino, éstas llegan de forma inmediata, por medio de un resumen diario o un resumen semanal. Finalizado el proceso con la opción enviar alerta.

3.6 Revisión y Análisis del Usuario

Una vez diseñados los Diagramas de Casos de Uso y los Diagramas de Actividades, se procede a coordinar una reunión general con la Directiva de la Dirección de Abastecimiento, en la cual participaron las siguientes personas:

- Director de Abastecimiento: Sr. Jorge Sales Diván
- Jefe de Unidad: Sr. Blas Cagliano Catalán
- Tutor Guía: Sr. Andrés Torres Córdova
- Ingeniero Especialista: Sr. Marcelo Pedemonte Pacheco
- Gerente Quadrem: Sr. Fernando Arriagada

Que por medio de una presentación formal se presentó la propuesta a diseñar, la cual dejó a la vista la estructura que tendrá el nuevo “**Sistema de Gestión Documental**”.

Una vez finalizada la presentación, se realizaron varias preguntas, que dieron respuesta a soluciones las que una vez resueltas fueron los propios integrantes de la reunión que concluyeron con la validación del **SGD** propuesto.

3.7 Conclusión

Es así como concluye al presente capítulo, que tras el diseño establecido en el Departamento de Convenios y Compras se deja detallado de principio a fin el diseño de la propuesta del “**Sistema de Gestión Documental**”. Para ello se utilizaron dos tipos de Diagramas los Casos de Uso y los Diagramas de Actividades que representan los requerimientos establecidos por el cliente.

El que una vez revisado y validado por la Dirección de Abastecimiento concluye una de las etapas más importantes del proyecto. Cumpliendo de ésta manera con los objetivos establecidos en un principio que finalizan con el diseño de un **Sistema de Gestión Documenta** para el Departamento de Convenios y Compras de CODELCO.

Conclusión General

Dadas las circunstancias establecidas en los capítulos anteriores, sobre la situación que dificulta las labores en Departamento de Convenios y Compras, se desprende que a través del uso de la tecnología, acompañada del manejo de los procesos documentales y el apoyo de los usuarios, se pueden alcanzar las expectativas planteadas.

Cumpliendo de esta manera con el objetivo general de la tesis, que consistió en la propuesta del “**Diseño de un Sistema de Gestión Documental**”, capaz de almacenar la información de forma más eficiente que el sistema utilizado anteriormente, trayendo consigo logros significativos para la empresa como contar con un motor de búsqueda que permite filtrar la información de forma rápida, logrando un ahorro importante en los tiempos de búsqueda.

Por otra parte, con el nuevo diseño el Departamento tendrá un mayor control de gestión sobre los usuarios que acceden a ver la información, reduciendo de ésta forma la falta de transparencia, de igual manera el Departamento podrá acceder al sistema para saber si se hicieron modificaciones de principio a fin cuando que el usuario carga algún documento, mejorando de ésta manera la transparencia y solvencia del trabajo.

Es por esto que tras ver las dificultades agobiantes del sistema antiguo se logró definir una estructura estandarizada para que los usuarios de CODELCO depositen los procesos provenientes de Licitaciones, CAB, Informes de Gestión Mensual, Correlativos mejorando así la cultura del personal, en el sentido que una vez implementado el sistema, estos estarán obligados a depositar la

información en el proceso que le corresponde, evitando así un mal manejo de la información.

Dejando claro en este documento, que la propuesta establecida en el Departamento de Convenios y Compras llega hasta su etapa de diseño, quedando en manos de la Dirección de Abastecimiento su implementación, dado que esta será asignada al Departamento de Informática de la Tica de CODELCO.

Es así como se pone fin al trabajo, que una vez cumplidos los objetivos propuestos en un principio, se llega a la conclusión que el **“Diseño de un Sistema de Gestión Documental”** en CODELCO, es una herramienta necesaria para la empresa, ya que creará valor a la compañía, además de solucionar las dificultades establecidas.

Llegando a la conclusión final que como experiencia personal el haber realizado mi memoria para optar al título de Ingeniero Comercial en una empresa relacionada con el rubro de la minería, como lo es CODELCO, me enorgullece profundamente, ya que ha sido enriquecedor poder elaborar mi tesis en una empresa tan prestigiosa como CODELCO, debido a que me permitió conocer y ver en terreno como funciona realmente uno de sus Departamentos más importantes. Además tras la problemática abrumadora se logró dar fin a pesar de las implicancias que en el camino aparecieron, las que una vez hechas las consultas con el Tutor Guía de la Universidad de Valparaíso el **Dr.Reinaldo Calvo Apablaza**, el Tutor guía de CODELCO **Sr. Andrés Torres Córdova** y a los Informáticos de la Tica de CODELCO, dieron fundamento para dar fin al **“Diseño de un Sistema de Gestión Documental”**

propuesto para el Departamento de Convenios y Compras de la División El
Teniente.

BIBLIOGRAFÍA

Gorey y Dorat (1996) y Bueno (1999). Gestión del Conocimiento y Gestión de la Información. <http://www.intercontact.com.ar/comunidad/archivos/Gestion_del_Conocimiento-BusteloRuesta-AmarillaIglesias.pdf> [Consultado: 15 de Diciembre 2011].

Giraldo Lopera Marta Lucía. Fundamentación teórica y tradición formativa. [en línea]. Archivística: 33 <<http://www.scielo.org.co/pdf/rib/v32n1/v32n1a3.pdf>> [Consultado: 12 marzo 2011].

CONCEPCION MENDO CARMONA. El Ciclo Vital del Documento. [en línea], **Consideraciones Sobre el Método en Archivística**: 38p 2004 <revistas.ucm.es/index.php/DOCU/article/download/.../19190> [Consulta: 10 de marzo 2012]

J. Rumbaugh, I. Jacobson y G. Booch. Perspectiva General de UML. En su: El Lenguaje de Modelado Unificado. Manual de Referencia. Madrid, 2000. pp. 3. pp 22. pp 24. pp 72.

CODELCO, Chile. [en línea] <http://www.codelco.com/historia/prontus_codelco/2011-02-25/103555.html> [Consultado: 1 de marzo 2012].

CODELCO, Chile. [en línea] <<http://portal6.codelco.cl/irj/portal/gcabsq>> [Consultado: 1 de marzo 2012].

CODELCO, Chile. <<https://servicios.codelco.cl/>> [Consultado: 20 de Abril 2012].

CODELCO, Chile. <<http://costcv/SGOA/Licitaciones/Forms/RUBRO.aspx>> [Consultado: 20 de agosto 2012].

ANEXOS

Anexo1:

Figura23: Carta Gantt



Fuente: Elaboración propia.

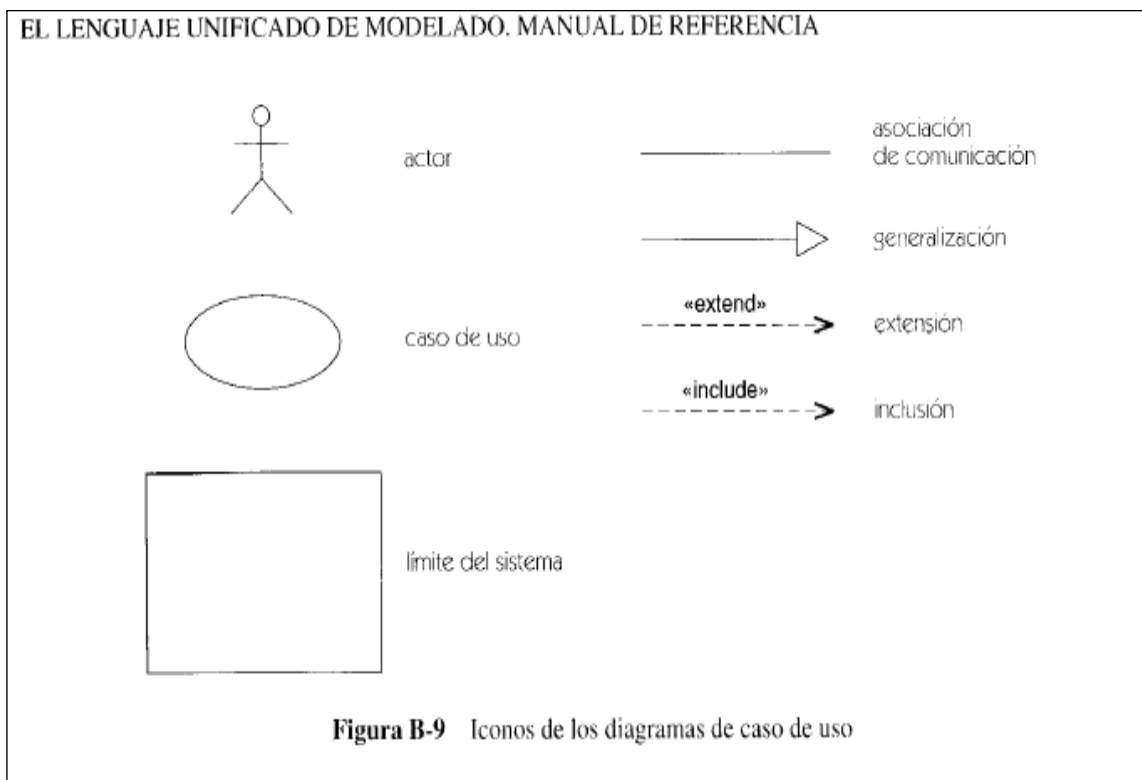
La Figura 23: Muestra la Carta Gantt en detalle las etapas establecidas para llevar a cabo el Sistema de Gestión Documental en el Departamento de Convenios y Compras desde el inicio hasta el fin.

Anexo2:

Símbolos UML

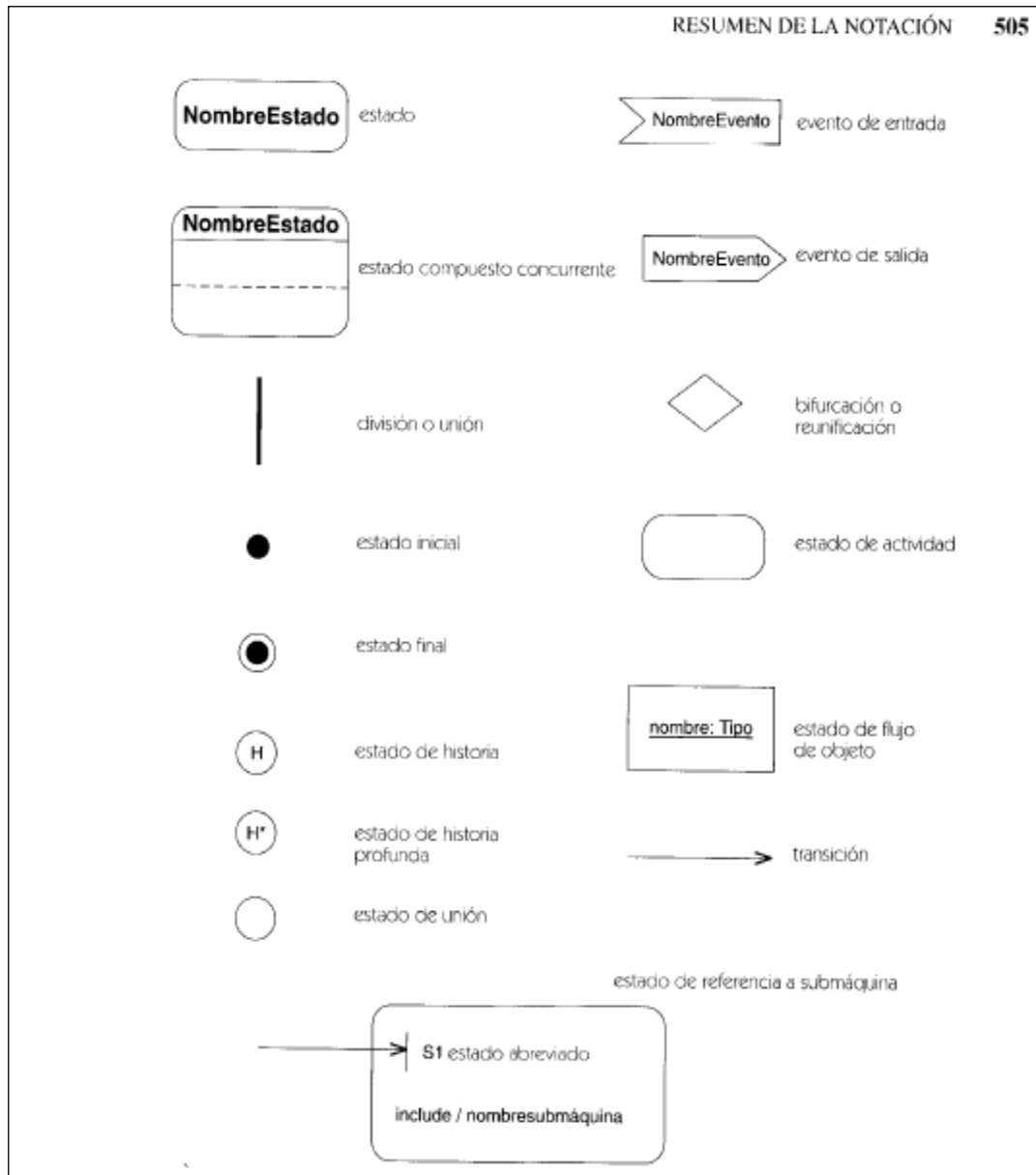
Por medio de las siguientes figuras, se puede apreciar la simbología utilizada por los diseñadores de sistemas, en caso de utilizar diagramas para su diseño, en el que dependiendo del tipo de diagrama, es el símbolo que debe llevar para graficar lo que se quiere mostrar.

Figura 24: Casos de Uso



Fuente: J. Rumbaugh, I. Jacobson y G. Booch. Perspectiva General de UML. En su: El Lenguaje de Modelado Unificado. Manual de Referencia. Madrid ,2000.

Figura25: Símbolos para otros Diagramas



Fuente: J. Rumbaugh, I. Jacobson y G. Booch. Perspectiva General de UML. En su: El Lenguaje de Modelado Unificado. Manual de Referencia. Madrid ,2000.

GLOSARIO

Acta: Documento en el que se deja constancia de los principales antecedentes del acto asociado a un proceso de Abastecimiento y respalda la información del mismo.

Adjudicación: Es la decisión y comunicación formal de la asignación del suministro de bienes o servicios para la Corporación, a un Proveedor en base a su oferta, convenios previos, negociaciones etc.

Administrador de Contrato: Representa a la persona designada por CODELCO que, en su representación, actúa y se relaciona administrativamente con el proveedor de bienes y servicios (contratista) en todas las materias del contrato, asumiendo la responsabilidad de velar permanentemente por el cumplimiento oportuno y correcto del mismo.

Archivística: Teoría utilizada para la gestión de documentos.

Casos de Uso: Diagramas que representan el rol que cumple cada usuario en el sistema.

CODELCO-Chile: Se refiere a la Corporación Nacional del Cobre de Chile, Casa Matriz, cualquiera de sus divisiones o unidades de negocio, que en relación contractual corresponde a la parte que confiere el encargo.

Contratista: Se refiere a la persona natural o jurídica, que ejecuta un contrato de construcción de obra material y/o de ingeniería y/o de servicios generales, por encargo expreso de CODELCO, mediante un contrato suscrito por las partes.

División o Divisiones: Se refiere a las divisiones mineras de la Corporación Nacional de Cobre de Chile. División CODELCO Norte, División Salvador. División Andina y División El Teniente.

Levantamiento del rubro: Proceso inicial que realiza CODELCO para dar comienzo con el proceso de licitación.

Licitación: Concurso de proveedores que postulan a ejecutar una obra material, trabajo o servicio o que aspiran a suministrar bienes o servicios requeridos por la Corporación de acuerdo a condiciones establecidas por esta en una invitación pública o privada y a las correspondientes bases de licitación.

Proveedor: Es una persona natural o jurídica, inscrita en el registro de proveedores de la Corporación y que puede participar, por invitación directa o pública, en los procesos de licitación de la Corporación presentando ofertas y/o suministrando bienes o servicios.

Quadrem: Plataforma de comercio electrónico utilizada por CODELCO- Chile.

SGD: Sistema de Gestión Documental.

UML: Lenguaje Unificado de Modelado