

UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE
CAMPUS PUERTO MONTT
ESCUELA DE INGENIERIA EN COMPUTACION



SISTEMA DE CATÁLOGOS ELECTRÓNICOS DE PRODUCTOS Y
SERVICIOS (E-CATÁLOGO), PARA EL PROGRAMA DE DESARROLLO DE
PROVEEDORES

Seminario de Titulación para optar al título
Ingeniero en Computación

PROFESOR PATROCINANTE
Sra. Claudia Zil Bontes

GABRIELA CONSTANZA VEGA GUITART

PUERTO MONTT - CHILE
2005



Universidad Austral de Chile

Escuela de Ingeniería en Computación

Los Pinos s/n, Balneario Pelluco
 Campus Puerto Montt
 Puerto Montt - Chile
 Casilla 1327 - Fono: 56 65 260990
 Fax: 56 65 277156
 Email: ecomputa@uach.cl
www.uach.cl

Puerto Montt, 04 de abril de 2005

COMUNICACIÓN INTERNA N° 047

DE : Sra. Sandra Ruiz Aguilar
DIRECTORA ESCUELA DE INGENIERIA EN COMPUTACION

A : Dr. Enzo Crovetto Espinosa – **DIRECTOR CAMPUS PUERTO MONTT**
 Sra. Cristina Barriga – **REGISTRO ACADEMICO**
 Sra. Alba Vásquez - **ENCARGADA DE TITULACIÓN CAMPUS PUERTO MONTT**

C.c : Sra. Gabriela Vega Guitart
 Sra. Claudia Zil Bontes
 Sr. Moisés Coronado Delgado
 Sr. Mario Negrete Alarcón

MOTIVO:

Informar a usted, las calificaciones obtenidas por el alumno de Ingeniería en Computación Srta. **GABRIELA CONSTANZA VEGA GUITART** Rut 13.231.957-k, en su informe de Titulación "*Sistema de Catálogos electrónicos de Productos y Servicios (E-Catálogos), para el Programa de Desarrollo de Proveedores*".

Prof. Claudia Zil Bontes	6.4
Prof. Moisés Coronado Delgado	6.5
Prof. Mario Negrete Alarcón	6.1
Promedio Seminario	6.33

Sin otro particular, le saluda atentamente,



SRA/mva

PUERTO MONTI, 24/03/05

De : Sra. Claudia Zil Bontes
PROFESORA PATROCINANTE

8.

A : Sra. Sandra Ruiz Aguilar
DIRECTORA ESCUELA INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN

MOTIVO:

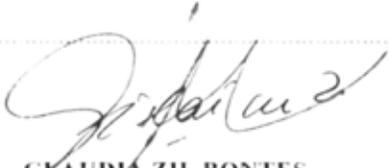
Informar a Usted, sobre seminario de titulación "SISTEMA DE CATÁLOGOS ELECTRÓNICOS DE PRODUCTOS Y SERVICIOS (E-CATÁLOGOS), PARA EL PROGRAMA DE DESARROLLO DE PROVEEDORES" de la alumna GABRIELA CONSTANZA VEGA GUITART.

NOTA: 6,4

JUSTIFICACION:

*Buen sustento de información y de procesos.
Buen desarrollo metodológico.*

OTRAS OBSERVACIONES:


CLAUDIA ZIL BONTES
PROFESORA PATROCINANTE

8.

PUERTO MONTT, 30-Mar-2003

De : Sr. Moisés Coronado Delgado
PROFESOR INFORMANTE

A : Sra. Sandra Ruiz Aguilar
DIRECTORA ESCUELA INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN

MOTIVO:

Informar a Usted, sobre seminario de titulación "SISTEMA DE CATÁLOGOS ELECTRÓNICOS DE PRODUCTOS Y SERVICIOS (E-CATÁLOGOS), PARA EL PROGRAMA DE DESARROLLO DE PROVEEDORES" de la alumna GABRIELA CONSTANZA VEGA GUITART.

NOTA: 6.5.

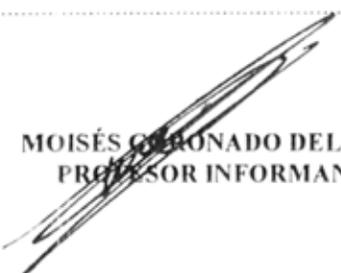
8.

JUSTIFICACION:

- Falta la documentación de la sección de la aplicación y
permite "iniciar la relación comercial entre el usuario y
el proveedor" -

OTRAS OBSERVACIONES:

- ver Hojas de texto pag. 27-41


MOISÉS CORONADO DELGADO
PROFESOR INFORMANTE

PUERTO MONTE,

De : Sr. Mario Negrete Alarcón
PROFESOR INFORMANTE

A : Sra. Sandra Ruiz Aguilar
DIRECTORA ESCUELA INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN

MOTIVO:

Informar a Usted, sobre seminario de titulación "SISTEMA DE CATÁLOGOS ELECTRÓNICOS DE PRODUCTOS Y SERVICIOS (E-CATÁLOGOS), PARA EL PROGRAMA DE DESARROLLO DE PROVEEDORES" de la alumna GABRIELA CONSTANZA VEGA GUITART.

NOTA: 6,1.-

JUSTIFICACION:

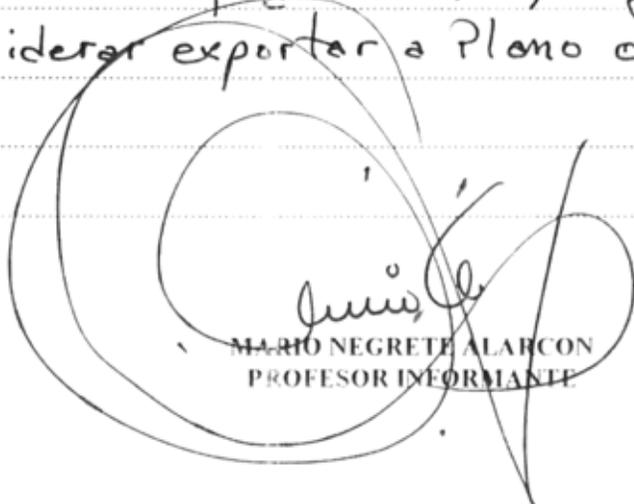
⇒ Buen Análisis lógico

⇒ Algunos problemas de Diseño Tablas.- (Tipos de Datos)

OTRAS OBSERVACIONES:

⇒ Ver Observaciones páginas 41, 48, 73 y 96.-

⇒ Debe considerar exportar a Plano o excel.-


MARIO NEGRETE ALARCON
PROFESOR INFORMANTE

Gracias...

...a mis padres por su incondicional apoyo

...a mi hija por prestarme su tiempo

...a Carlos por su amor y su paciencia

...a Marta por su ayuda y su amistad

ÍNDICE

CAPITULO 1 <u>INTRODUCCIÓN</u>	1
CAPITULO 2 <u>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</u>	5
2.1 Antecedentes	5
2.1.1 Definición del Problema	5
2.1.2 Identificación de esfuerzos anteriores para resolver el problema	6
2.1.3 Definición de solución propuesta	6
2.1.4 Definición Equipo que trabaja	7
2.2 Justificación	8
2.2.1 Situación sin Proyecto	8
2.2.2 Situación con Proyecto	9
2.3 Delimitación	9
CAPITULO 3 <u>OBJETIVOS</u>	11
3.1 Objetivo general	11
3.2 Objetivos específicos	11
CAPITULO 4 <u>METODOLOGÍA</u>	13
4.1. Actividades	14
4.1.1. Análisis del Sistema	14
4.1.1.1. Definición general del Sistema	14
4.1.1.2. Determinación de Requerimientos	15
4.1.1.3. Análisis de Requerimientos	15
4.1.2. Diseño del Sistema	15

4.1.2.1. Diseño de la Base de Datos	16
4.1.2.1.1. Diseño Conceptual de la Base de Datos	16
4.1.2.1.2. Diseño Lógico de la Base de Datos	16
4.1.2.1.3. Diseño Físico de la Base de Datos	17
4.1.2.2 Diseño de Interfaz de Usuario	17
4.1.3. Desarrollo del Sistema o Implementación	17
4.1.4 Prueba del Sistema	18
4.1.5 Implantación	18
CAPITULO 5 <u>RECURSOS</u>	19
5.1 Hardware	19
5.2 Software	19
5.2.1 Plataforma de Desarrollo	19
5.2.2 Sistema Operativo	20
5.2.3 Herramientas de Desarrollo	20
5.2.3.1 Sybase PowerDesigner Versión 7	20
5.2.3.2 Visual InterDev versión 6.0	20
5.2.3.3 Internet Information Server 5.0 (IIS)	21
5.2.3.4 Active Server Page (ASP)	21
5.2.3.5 Software AspEmail 5.0 Component	21
5.2.4 Gestor de Base de Datos	22
5.2.4.1 Microsoft® SQL Server™ 2000	22
CAPITULO 6 <u>ANÁLISIS DEL SISTEMA</u>	23

6.1 Definición del sistema	23
6.1.1 Descripción General del Sistema	23
6.1.1.1 Diagrama de contexto del sistema	24
6.1.1.2 Modelo conceptual de datos	25
6.1.1.3 Modelo de procesos	26
6.1.2 Identificación del entorno tecnológico	29
6.1.3 Identificación de los usuarios participantes y finales	30
6.2 Determinación de Requerimientos	32
6.3 Análisis de Requerimientos	32
CAPITULO 7 <u>DISEÑO DEL SISTEMA</u>	40
7.1 Diseño de la Base de Datos	40
7.1.1 Diseño Conceptual	40
7.1.1.1 Identificar entidades	41
7.1.1.2 Identificar relaciones	42
7.1.1.3 Identificación y Asociación de	
Atributos con una Entidad o Relación	43
7.1.1.4 Determinar el dominio de los atributos	48
7.1.1.5 Determinar claves candidatas y	
elegir clave primaria	50
7.1.1.6 Diagrama Entidad-Relación (E-R)	51
7.1.2 Diseño Lógico	52
7.1.2.1 Mapear modelo conceptual al modelo lógico	52
7.1.2.1.1 Eliminación de Relaciones N:N	53

7.1.2.1.2 Eliminación de Relaciones con Atributos	55
7.1.2.1.3 Eliminar los atributos multievaluados	56
7.1.2.2 Derivar relaciones desde el modelo conceptual al modelo lógico	57
7.1.2.3 Validar modelo usando normalización	60
7.1.2.3.1 Primera forma normal (1NF)	61
7.1.2.3.2 Segunda Forma Normal (2NF)	61
7.1.2.3.3 Tercera Forma Normal (3NF)	64
7.1.2.4 Validar Transacciones de usuario	66
7.1.2.5 Definir Restricciones de Integridad	68
7.1.2.5.1 Datos requeridos	69
7.1.2.5.2 Restricciones de dominios	69
7.1.2.5.3 Integridad de entidades	69
7.1.2.5.4 Integridad referencial	70
7.1.2.5.5 Restricciones de la empresa	71
7.2.3 Diseño Físico	71
7.1.3.1 Traducir el esquema lógico global	71
7.1.3.1.1 Diseño de tablas	72
7.1.3.1.2 Diseñar las reglas de negocio para el SGBD	73
7.1.3.2 Diseñar la representación física	74
7.1.3.2.1 Analizar Transacciones	74
7.1.3.2.2 Seleccionar Organización	

de archivos	77
7.1.3.2.3 Seleccionar índices secundarios	77
7.1.3.3 Considerar introducción de redundancia controlada	78
7.1.3.4 Estimar requerimientos de espacio	78
7.1.3.5 Requerimientos y mecanismos de seguridad	79
7.1.3.5.1 Vistas de usuarios	79
7.1.3.5.2 Diseñar reglas de acceso	80
7.2 Diseño de la Aplicación	81
7.2.1 Diseño de Transacción	82
7.2.2 Diseño de Interfaz de Usuario	85
7.2.2.1 Especificación de Pantallas	86
7.2.2.2 Estandarización de Nombres de Páginas Web	89
7.2.2.3 Jerarquía de Archivos	90
7.2.2.4 Estandarización de Pantallas	92
CAPITULO 8 <u>DESARROLLO DEL SISTEMA O IMPLEMENTACION</u>	95
8.1 Implementación de la Base de Datos	95
8.1.1 Script de creación de la base de datos e-catálogo	96
8.2 Implementación de la Interfaz de Usuario	98
8.2.1 Presentación de las principales Ventanas del Sistema	98

8.3 Carga y Conversión de los Datos	115
CAPITULO 9 <u>PRUEBA DEL SISTEMA</u>	116
9.1 Prueba de Unidad	117
9.2 Prueba de Integración	117
9.3 Prueba de Validación	118
9.4 Prueba de Sistema	118
CAPITULO 10 <u>IMPLANTACIÓN</u>	120
10.1 Instalación de la Aplicación	120
10.2 Entrenamiento de Usuarios	120
CAPITULO 11 <u>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</u>	122
CAPITULO 12 <u>BIBLIOGRAFIA</u>	124
CAPITULO 13 <u>ANEXOS</u>	125
TABLAS	
1. Catálogo de requisitos generales	28
2. Catálogo de Usuarios Participantes	31
3. Catálogo de Usuarios Finales	31
4. Catálogo Requisitos Detallados	33
5. Diccionario de Datos de las Entidades Externas	37
6. Diccionario de Datos de los Procesos (extracto)	38
7. Diccionario de Datos de los Flujos de Datos (extracto)	39
8. Identificación Entidades	42
9. Identificación Relaciones	43

10. Identificación y asociación de atributos	47
11. Dominio de Atributos	50
12. Claves candidatas y Primarias	50
13. Transacciones de usuario	67
14. Integridad referencial	70
15. Número de transacciones por periodo	76
16. Vistas de usuarios para las distintas transacciones	80
17. Diseño de Transacciones	85
18. Descripción de Ventanas	88
19. Tipos de letra Estándar	94
20. Diccionario de Datos de las Entidades Externas	125
21. Diccionario de Datos de los Procesos	135
22. Diccionario de Datos de los Flujos de Datos	151

FIGURAS

1. Diagrama de Contexto	25
2. Diagrama Entidad Relación General	26
3. Diagrama Flujo de Datos Nivel N° 1	29
4. Diagrama de Representación Entorno Tecnológico	30
5. Diagrama Flujo de Datos Nivel N° 2	35
6. Diagrama Flujo de Datos Nivel N° 3	36
7. Diagrama Entidad Relación	51
8. Diagrama de Transacciones	68

9. Mapa del Sistema	91
10. Formato de pantallas	93

SINTESIS

Con el fin de modernizar, mejorando y agilizando los procesos de mantención e incorporación de información de los catálogos o listas de productos de las empresas, se implementó un sistema informático que tuviera la capacidad de manejar los procesos relativos a la mantención de los catálogos, procesos que hasta hoy se realizaban de manera manual, provocando un gran costo de tiempo y en muchas ocasiones información que se mantenía durante mucho tiempo con errores.

Otro aspecto importante de la implementación de éste sistema es la incorporación de un mecanismo de búsqueda de ítems a través de los catálogos de las diferentes empresas, lo cual, dado que fue desarrollado bajo una plataforma web, beneficiará de manera importante a las empresas que hagan uso del sistema en cuanto a la mayor publicidad que podrán generar sobre sus productos y/o servicios.

Este sistema fue desarrollado y construido tomando como base los lineamientos de la ingeniería de software, la cual proporciona métodos, herramientas y técnicas para el adecuado desarrollo del sistema, dándole importancia al análisis estructurado y al modelo tradicional del ciclo de vida del sistema.

Una vez realizadas todas las etapas contempladas en ésta tesis se concluyo con la obtención de un sistema web eficiente y capaz de realizar todas las funciones que tienen relación con la mantención de los catálogos de productos y la búsqueda de los mismos dentro del sistema.

SYNTHESIS

With the purpose of being modernized, improving and speeding up the maintenance processes and incorporation of information of the catalogs or clever of products of the companies, a computer system was implemented that had the capacity to manage the relative processes to the maintenance of the catalogs, processes that were carried out in a manual way until today, causing a great cost of time and in many occasions information that stayed during a lot of time with errors.

Another important aspect of the implementation of this system is the incorporation of a mechanism of search of articles through the catalogs of the different companies, that which, since it was developed under a platform web, she/he will benefit from an important way to the companies that make use of the system as for the biggest publicity that you/they will be able to generate on its products.

This system was developed and built taking like base the limits of the software engineering, which provides methods, tools and techniques for the appropriate development of the system, giving importance to the structured analysis and the traditional pattern of the cycle of life of the system.

Once carried out all the stages contemplated in this thesis you finishes with the obtaining of a system efficient and able web to carry out all the functions that have relationship with the maintenance of the catalogs of products and the search of the same ones inside the system.

CAPITULO 1 INTRODUCCIÓN

El Programa de Desarrollo de Proveedores (PDP) tiene como objetivo aumentar la competitividad de las cadenas productivas nacionales, a través de la creación y consolidación de relaciones de subcontratación estables entre grandes y pequeñas empresas. Lo anterior en el entendido que la generación de vínculos de confianza entre dichas empresas posibilita procesos de especialización y complementación productiva que benefician tanto a las firmas contratantes como a las proveedoras.

Actualmente una gran cantidad de empresas proveedoras de insumos y servicios desarrollan y mantienen sus catálogos y listas de precios por medio de planillas Excel, proceso que provoca que errores, por falta de una óptima actualización, se mantengan a través de los años.

Es ante este marco que surge la oportunidad de satisfacer la necesidad común de una agrupación de proveedores de desarrollar una forma actualizada y óptima de mantener sus catálogos y de publicitar sus productos y servicios a través de un sistema informático que cumpla dicha función.

Así es como este proyecto tiene como finalidad la realización de un sistema que permita a las empresas proveedoras mantener y actualizar sus

catálogos, a la vez que permita buscar y visualizar productos de las empresas proveedoras a través de Internet, con la finalidad de poner en contacto al usuario final con el proveedor y establecer el primer paso para que se lleve a cabo una compra.

Las entidades involucradas en este proyecto son:

- CORFO, la cual cumple un rol evaluador y cofinanciador.
- Telefónica del Sur, la cual cumple la función de empresa demandante o contratante en el PDP.
- Tic sur Ltda., empresa responsable del desarrollo del proyecto.
- Agrupación de alrededor de 20 empresas, que cumplen la función de empresas proveedoras en el PDP.

De las entidades antes expuesta sólo TicSur y Telefónica del Sur se involucrarán directamente en el desarrollo de este proyecto, ya que Telefónica del Sur será la encargada de suministrar los requerimientos del sistema y de interactuar con la alumna en el proceso de desarrollo del sistema, mientras que TicSur es la empresa empleadora de la alumna y responsable del desarrollo del sistema.

El desarrollo de este proyecto contempla la realización por parte de la alumna de todas las etapas expuestas en la metodología a utilizar, con el fin de

obtener un producto, basado en tecnología web, completamente terminado y funcional, que contribuirá a aumentar la competitividad de las empresas involucradas en este proyecto.

En el capítulo 2 del presente informe se presenta el planteamiento del problema a resolver, acompañado de los antecedentes generales y las justificaciones que avalan el desarrollo del sistema e-catálogo.

En el capítulo 3 se definen los objetivos generales y específicos que busca llevar a cabo este seminario de tesis.

En el capítulo 4 se identifica la metodología con la cual será desarrollada la tesis, junto con detallar de manera general las actividades que contendrá la metodología seleccionada.

El capítulo 5 detalla tanto los recursos de hardware como los de software con los que se contó para el desarrollo de la aplicación.

El capítulo 6 abarca todos los aspectos relacionados al proceso de análisis de la aplicación, tales como la definición del sistema, la identificación del entorno tecnológico, el análisis de requerimientos, etc.

En el capítulo 7 se documenta el proceso de diseño del sistema, dividido en diseño de la base de datos y de la aplicación, abarcando las áreas de diseño conceptual, lógico y físico del sistema e-catálogo.

El capítulo 8 esta destinado a la documentación de la Implementación del Sistema, tanto a nivel de base de datos como de aplicación.

El capítulo 9 registra las pruebas que se realizaron al construir e implementar el sistema.

El capítulo 10 explica como fue realizada la implantación del sistema.

CAPITULO 2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1 Antecedentes

2.1.1 Definición del Problema

Las empresas por lo general confeccionan y mantiene sus listas de precio o catálogos de productos a través de planillas Excel, lo cual implica un engorroso trabajo de actualización, además de provocar numerosas e inconsistentes abreviaciones y descripciones inconexas, inconsistencias entre los precios reales y los publicados, obsolescencia en las unidades de medidas y productos, errores que por falta de una óptima actualización se han mantenido a través de los años.

Por otro lado la mayoría de las empresas proveedoras que participan en este proyecto no cuentan con una sitio web para su empresa, y las empresas que sí cuentan con un sitio web, no poseen un sistema para mostrar sus productos adecuadamente, lo cual coarta las posibilidades de publicidad y de una adecuada información de los productos, precios, stock, etc., que ofrece cada empresa a sus potenciales clientes.

2.1.2 Identificación de esfuerzos anteriores para resolver el problema

No hubo esfuerzos concretos anteriores.

2.1.3 Definición de solución propuesta

En respuesta al problema antes expuesto se propone el desarrollo de una Sistema de Información que se ejecute sobre una plataforma web y que proporcione una solución íntegra. El sistema que se propone desarrollar será nombrado de ahora en adelante como “e-catálogo”.

El e-catálogo contempla la implementación de un sistema de búsqueda parametrizado en base a una apropiada categorización de los catálogos y sus productos o servicios con el fin de brindar una instancia adecuada para mostrar los productos de las diferentes empresas a los potenciales consumidores. Además se considera la implementación de un sistema de “carro de productos” donde se irán almacenando los productos seleccionados para incluirlos en una solicitud de compra.

e-catálogo proveerá además de una adecuada interfaz para la administración de los catálogos y los productos y/o los servicios de las

diferentes empresas, esto considera la creación, modificación y eliminación de cualquiera de los ítem administrables dentro del e-catálogo. La administración será completamente personalizada y segura para las empresas, para lo que se contemplan mecanismos para la autenticación de los administradores de las empresas en base a una clave y una contraseña privada.

2.1.4 Definición Equipo que trabaja

El equipo de trabajo para el desarrollo esta compuesto únicamente por dos personas, las cuales serán:

- Sr. Carlos Veloso; quien realizará las entrevistas iniciales, los estudios de viabilidad y factibilidad técnica y financiera del proyecto, la toma de requerimientos y la capacitación de los usuarios finales.
- Srta. Gabriela Vega; quien presenta esta tesis, será la encargada de llevar a cabo todas las tareas restantes para completar el desarrollo y entregar un producto completamente operativo.

2.2 Justificación

2.2.1 Situación sin Proyecto

Actualmente el proceso de creación y de mantención de los catálogos es mucho más complicado de lo que parece, la mayoría de los catálogos han sido diseñados para su publicación en papel, donde el espacio es fijo y no abundante, como consecuencia de esto los catálogos contienen numerosas e inconsistentes abreviaciones y descripciones inconexas, además por falta de una adecuada y periódica actualización muchos de los catálogos no mantienen sus precios actualizados, generando inconsistencias entre los precios almacenados y los publicados.

Adicionalmente cabe mencionar que las empresas componentes de este proyecto no cuentan con una instancia para que sus productos o servicios sean visualizados desde Internet, lo cual nulifica las posibilidades de iniciar cualquier tipo de relación comercial a partir de Internet.

2.2.2 Situación con Proyecto

Con e-catálogo se pretende que la administración de los catálogos sea menos engorrosa y complicada, que la eficiencia en la mantención de los catálogos aumente y desaparezcan las abreviaciones, las descripciones inconexas, las inconsistencias entre los precios reales y los almacenados, etc. De esta manera se reducirán considerablemente los errores de información almacenada en los catálogos.

Además, con e-catálogo las empresas se verán grandemente beneficiadas dado que podrán publicar sus productos en Internet, lo que les abrirá las puertas para que se inicien en el mundo del comercio electrónico, esto también servirá a las empresas para generar una mayor publicidad. Todos estos aspectos positivos deberían contribuir a aumentar la competitividad de las empresas.

2.3 Delimitación

La principal aclaración que se hará en esta sección es que el sistema propuesto no brinda los medios para llevar a cabo una compra a través de Internet, si no que proporciona una instancia para que se realice un primer acercamiento ente el potencial cliente y el proveedor. Lo que el sistema genera

es una solicitud de compra, la cual es remitida al proveedor a través de correo electrónico con los datos del cliente interesado, para que la empresa proveedora se ponga en contacto con él.

Como ya se mencionó en la sección 2.1.2, esta tesis no contempla estudios de viabilidad ni factibilidad técnica y financiera del proyecto, como tampoco entrevistas iniciales con los usuarios, ni recolección de requerimientos. Sí abarca todas las etapas y tareas restantes, especificadas en la metodología a utilizar, necesarias para completar el desarrollo del proyecto y finalizar con un sistema instalado y operativamente funcionando.

CAPITULO 3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo general

Esta tesis tiene como objetivo principal el desarrollo del sistema de catálogos electrónicos en web “e-catálogo”, para el Programa de Desarrollo de Proveedores. El sistema deberá ser implementado en su totalidad por la alumna tesista hasta alcanzar un estado completamente operacional, de esta manera se elevará el nivel de competitividad de las empresas proveedoras participantes en el proyecto, junto con contribuir al mejor manejo y mantenimiento de los catálogo de las empresas.

3.2 Objetivos específicos

- Permitir a las empresas proveedoras mantener y administrar sus catálogos de productos y servicios a través de un mecanismo seguro, flexible y disponible todos los días de la semana, desde cualquier lugar conectado a Internet.
- Facilitar la tarea de mantención de los catálogos de manera de evitar al máximo la obsolescencia de los mismos.

- Entregar un mecanismo de control de acceso al área de mantención de los catálogos de manera de resguardar la información de las empresas almacenada en éste sistema.
- Otorgar a las empresas un mecanismo para dar una mayor publicidad a sus productos y servicios.
- Acercar a las pequeñas y medianas empresas a la tecnología y a Internet, integrando los procesos que ellos realizan de manera manual o con la ayuda de una planilla electrónica con la tecnología web.

CAPITULO 4 METODOLOGÍA

La metodología que se seleccionó para el desarrollo del proyecto e-catálogo es la Metodología Estructurada o Clásica, expuesta por James Senn [Senn1995], en su libro Análisis y Diseño de Sistemas de Información.

En la metodología estructurada se pueden reconocer claramente cinco etapas, las cuales serán desarrolladas en esta tesis. Se consideró que estas cinco etapas no cubrían la totalidad de los procesos a modelar en este proyecto, por esto se decidió adjuntar las tareas de otras metodologías, a fin de tener una mejor guía en este proceso.

Como complemento a la metodología seleccionada se decidió perfeccionar la etapa de análisis del sistema con las tareas expuestas por la metodología Métrica 3.0 [Metv3], metodología desarrollada por el gobierno español. Además la etapa de desarrollo del sistema será suplementada con las tareas de desarrollo de base de datos propuestas por los autores Thomas Connolly y Carolyn Begg [Connolly1999], denominada “Ciclo de Vida de Base de Datos”.

4.1 Actividades

El sistema será implementado basándose en una Metodología Estructurada o Clásica, donde se contemplan las siguientes actividades.

4.1.1 Análisis del Sistema

En esta primera etapa se analizará los requerimientos recogidos para generar una definición detallada del sistema, a fin de conseguir un sistema que satisfaga las necesidades de los usuarios.

4.1.1.1 Definición general del Sistema

Basándose en la propuesta entregada del proyecto y a la definición de la situación actual se hará una definición del sistema donde se especifique el alcance del sistema y los usuarios característicos.

4.1.1.2 Determinación de Requerimientos

La recolección de requerimientos será hecha por Carlos Veloso, no por la alumna.

4.1.1.3 Análisis de Requerimientos

Los requerimientos recolectados por Carlos Veloso serán analizados para detectar ambigüedades, inconsistencias, duplicidad o escasez de información, etc. y luego modelados en diagramas que ayuden a su mejor entendimiento.

4.1.2 Diseño del Sistema

De esta etapa se obtendrán especificaciones de la arquitectura del sistema y del entorno tecnológico que lo va a sustentar y que posteriormente serán la base para la construcción del sistema.

4.1.2.1 Diseño de la Base de Datos

En esta etapa se modelará la base de datos utilizando un conjunto amplio de actividades divididas en tres etapas: diseño conceptual, diseño lógico y diseño físico.

4.1.2.1.1 Diseño Conceptual de la Base de Datos

En esta actividad se describirá el contenido de la información de la base de datos y no las estructuras de almacenamiento que se necesitarán para manejar esta información.

4.1.2.1.2 Diseño Lógico de la Base de Datos

Aquí se realizará una descripción de la estructura de la base de datos, en términos de las estructuras de datos que puede procesar un tipo de SGBD.

4.1.2.1.3 Diseño Físico de la Base de Datos

En esta actividad se realizará una descripción de la implementación de la base de datos, en memoria secundaria: estructuras de almacenamiento y métodos de acceso, que garanticen un acceso eficiente a los datos. En general, el diseño físico permite describir cómo se va a implementar físicamente el esquema lógico, obtenido en la actividad anterior.

4.1.2.2 Diseño de Interfaz de Usuario

En esta etapa del diseño, principalmente se estandarizarán las pantallas, los nombres de archivo de las paginas web, los tipos de letras, los menús, etc. De forma que se consiga una interfaz de usuario óptima y de fácil entendimiento y navegabilidad, para los usuarios.

4.1.3 Desarrollo del Sistema o Implementación

En esta etapa se genera el código de los diferentes componentes del sistema, se construyen los diferentes procedimientos de operación y se

elaboran los manuales de usuario a fin de asegurar el correcto funcionamiento del sistema para su posterior implantación.

4.1.4 Prueba del Sistema

Una vez construida la aplicación, se efectuarán diversos mecanismos que prueben el sistema, de manera que se compruebe su normal funcionamiento.

4.1.5 Implantación

En la implantación se establecerá, en primera instancia la conexión del sistema, para luego instalar la aplicación y finalmente entrenar a los usuarios, para que comiencen a utilizar el sistema.

CAPITULO 5 RECURSOS

Los recursos que aquí se mencionan, fueron determinados a priori, dado que se debió trabajar con los equipos y herramientas con los que contaba la empresa empleadora, en este caso TicSur Ltda.

5.1 Hardware

Función : El equipo que aquí mencionado fue utilizado para el desarrollo de la aplicación web y creación y mantención de la base de datos de prueba.

Procesador : Computador Intel Pentium 4 de 1.5 Ghz.

Memoria : 256 MB de Ram.

Disco : 30 GB.

5.2 Software

5.2.1 Plataforma de Desarrollo

- Windows

5.2.2 Sistema Operativo

- Windows 2000 Professional

5.2.3 Herramientas de Desarrollo

5.2.3.1 Sybase PowerDesigner Versión 7

PowerDesigner es un conjunto de herramientas de modelamiento que combina distintas técnicas estándar de modelamiento: modelamiento de aplicación a través de UML, técnicas de modelamiento de procesos empresariales y técnicas tradicionales de modelamiento de base de datos.

5.2.3.2 Visual InterDev versión 6.0

Microsoft Visual InterDev 6.0 es un potente entorno de desarrollo para la creación de aplicaciones de acceso a datos desde Internet. Las herramientas de diseño visual, el soporte de depuración y sus prestaciones para bases de datos permiten crear páginas Web multiplataforma.

5.2.3.3 Internet Information Server 5.0 (IIS)

El Servicios de Internet Information Server (IIS) simplifica la publicación de información en Internet o en la Intranet. IIS incluye una amplia gama de funciones administrativas para controlar sitios Web y el servidor Web.

5.2.3.4 Active Server Page (ASP)

Microsoft® Active Server Pages (ASP) es un lenguaje de scripting de lado del servidor con el que se puede crear y ejecutar páginas dinámicas de servidor. Con ASP, se pueden combinar páginas HTML, comandos script, y componentes COM para crear páginas web interactivas y poderosas aplicaciones basadas en web que son fácil de desarrollar y modificar.

5.2.3.5 Software AspEmail 5.0 Component

AspEmail es un componente activo del servidor, creado por Persists Software, Inc, que sirve para mandar mensajes de correo electrónico usando un servidor SMTP externo desde entornos como ASP y Visual Basic.

5.2.3 Gestor de Base de Datos

5.2.4.1 Microsoft® SQL Server™ 2000

SQL Server es el RDBMS ideal para un amplio espectro de clientes corporativos y productores independientes de software inmersa en la creación de aplicaciones empresariales. Microsoft SQLServer 2000 aprovecha la sólida base establecida por SQL Server 6.5 y SQL 7. SQL Server versión 2000 se caracteriza por la facilidad de uso, escalabilidad y fiabilidad, y almacenamiento de datos.

CAPITULO 6 ANÁLISIS DEL SISTEMA

En esta primera etapa se establecerá cuales serán los requerimientos que deberá satisfacer el sistema web a desarrollar. Fundamentalmente se determinara el tamaño o alcance del sistema, se intentarán comprender todas las facetas importante del proceso que se encuentra bajo análisis, para esto serán recolectadas las necesidades de las empresas utilizando diversas técnicas y luego serán analizadas cada una de ellas. El objetivo de esto será aunar criterios y llegar a un consenso claro sobre cuales serán los requisitos del sistema evitando cualquier tipo de ambigüedad para evitar errores posteriores en la implementación.

6.1 Definición del sistema

6.1.1 Descripción General del Sistema

El propósito del proyecto que se desarrollará es el de establecer un sistema de catálogos Electrónicos en web que permitan una fácil y óptima búsqueda de productos y/o servicios ofrecidos por un grupo de proveedores inscritos en el PDP. El sistema debe también proveer de un método de administración y mantención de los catálogos lo más confiable y seguro posible

y además debe servir como un medio de comunicación que inicie la relación comercial entre el usuario que busca un producto y el proveedor que lo ofrece.

Este proyecto considera el diseño, la implementación y la implantación de una herramienta informática que maneje los catálogos que actualmente son realizados en forma manual. Lo anterior involucra tanto el diseño de los procesos, como el diseño de la base de datos.

6.1.1.1 Diagrama de contexto del sistema

Para el análisis de la aplicación se ha realizado el siguiente diagrama de contexto que indica las interacciones del sistema con entidades externas. Para la realización del diagrama de contexto del sistema e-catálogo se utilizará la notación estándar del método de Yourdon y Coad. Como se puede observar, existen dos entidades externas diferentes que serán las que interactúen con el sistema e-catálogo.

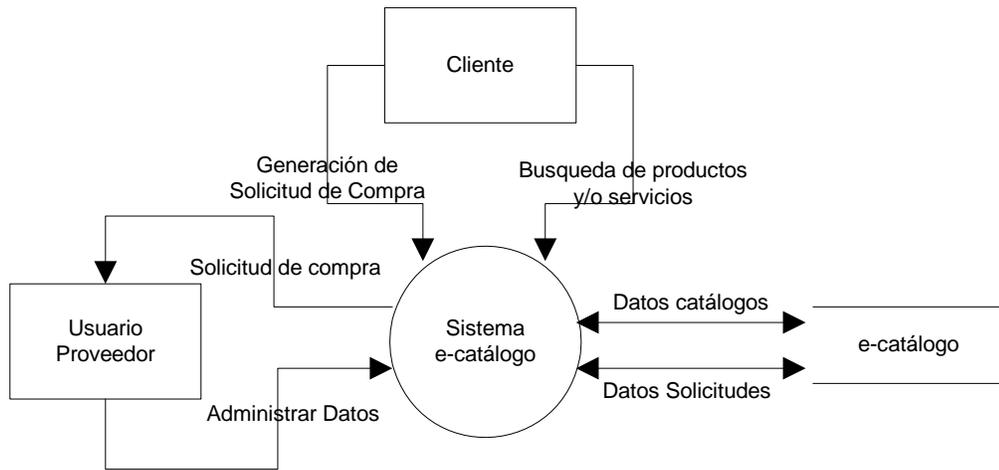


Figura N° 1. Diagrama de Contexto Sistema e-catálogo

6.1.1.2 Modelo conceptual de datos

El siguiente modelo describirá y esquematizará la estructura de los datos del sistema e-catálogo a un alto nivel. El diagrama está basado en la técnica de modelamiento E-R (Entidad-Relación).

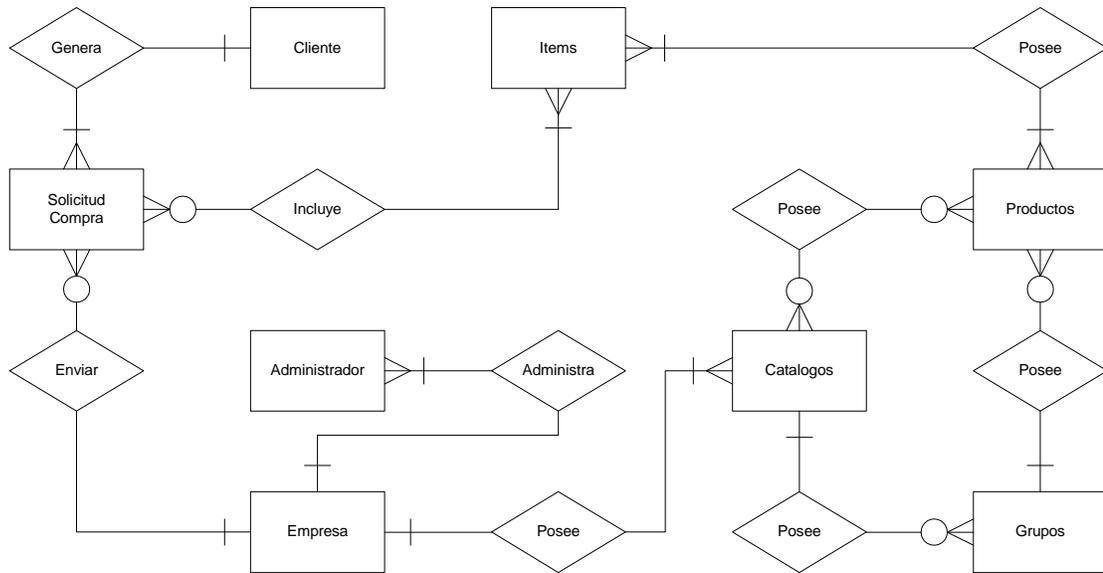


Figura N° 2. Diagrama Entidad Relación General Sistema e-catálogo

6.1.1.3 Modelo de procesos

El sistema e-catálogo para el programa de desarrollo de proveedores se puede conceptualizar como la integración de diversos procesos, los cuales se describirán a continuación:

Proceso 1:

Su función es la búsqueda de productos, a través de una óptima categorización de los catálogos este proceso realizara una búsqueda

parametrizada y devuelve información relacionada al producto y/o servicio seleccionado.

Proceso 2:

Su función es generar una solicitud de compra, es en este proceso donde se genera una instancia de comunicación entre el potencial comprador y el proveedor, propiciando el primer acercamiento entre ambos entes.

Proceso 3:

Su función es administrar los catálogos, a través de este proceso se consigue almacenar la información relacionada a los catálogos electrónicos en un almacén de base de datos, como también mantener la información ingresada.

Las descripciones de los procesos pueden ser resumidas en el siguiente catálogo de requisitos del sistema

Catalogo Requisitos Generales			
Numero	Tipo	Descripción	Prioridad
1	Funcional	Buscar productos dentro del los catálogos	1
2	Funcional	Generar solicitud de compra	1
3	Funcional	Administrar los catálogos del sistema	1

Tabla N° 1. Catálogo de requisitos generales
Sistema e-catálogo

Se ha asignado una escala de prioridad para la implementación de cada uno de los requisitos del sistema e-catalogo. Estos niveles están asignados de tal manera que 1 significa la máxima prioridad de ser construido del requisito que corresponda. De esta manera se puede observar que todos los requisitos del sistema tienen igual necesidad de ser construidos para poder entregar una herramienta completamente funcional.

Estos procesos del sistema e-catálogo pueden ser esquematizados en el siguiente diagrama.

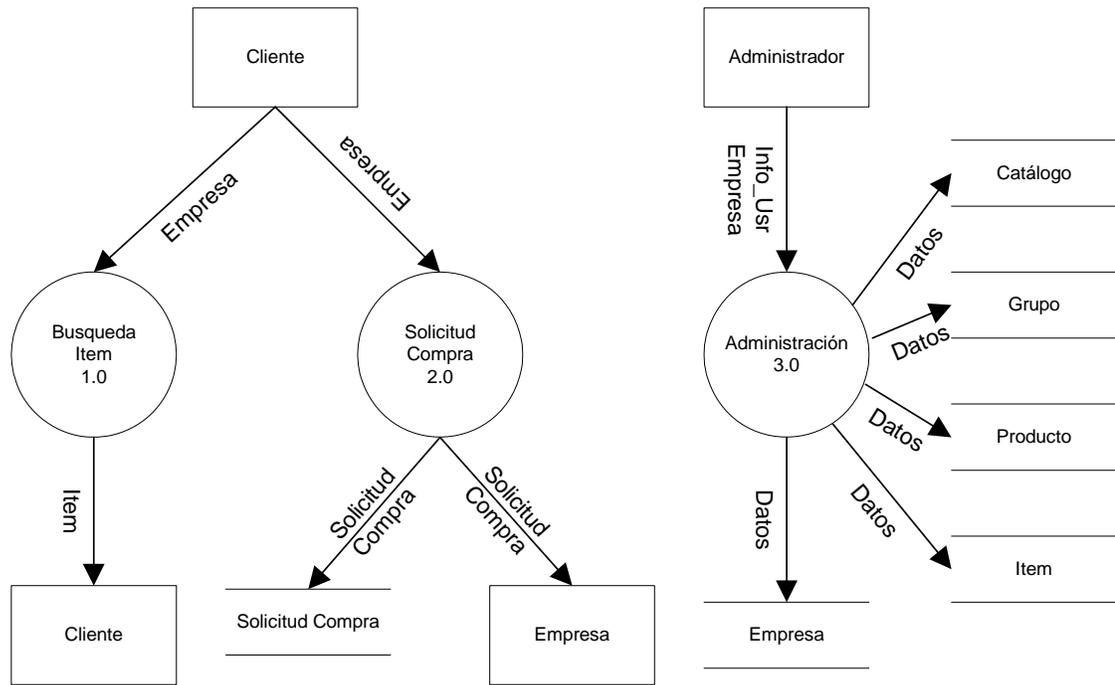


Figura N° 3. Diagrama Flujo de Datos Nivel N° 1 Sistema e-catálogo

6.1.2 Identificación del entorno tecnológico

El sistema e-catálogo, una vez concluida su construcción, será implantado en un servidor web proveído por la empresa Telefónica Del Sur, a este servidor se conectarán los usuarios, desde cualquier ubicación física, desde sus computadores. Es bajo este entorno cliente servidor que funcionará el sistema e-catálogo una vez concluido.

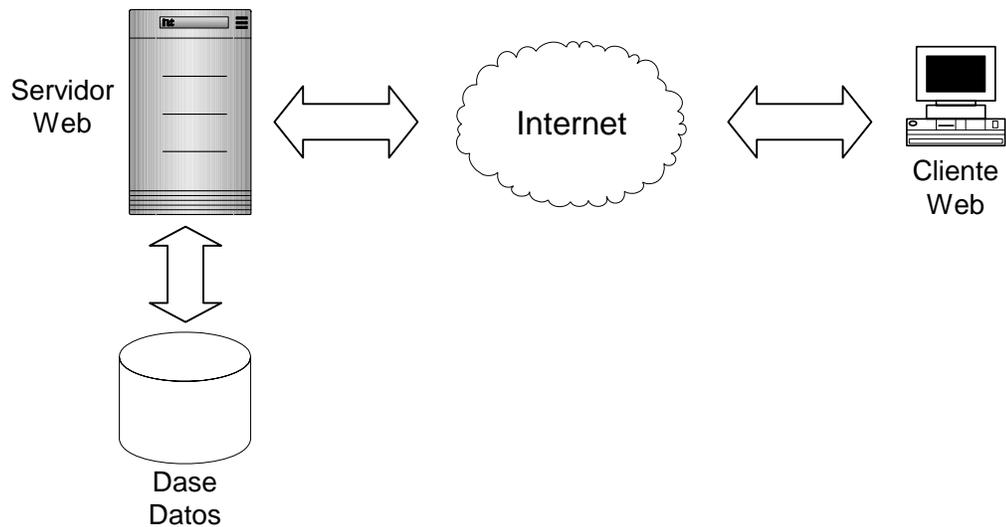


Figura N° 4. Diagrama de Representación Entorno Tecnológico

6.1.3 Identificación de los usuarios participantes y finales

Los usuarios que serán los encargados de proveer la información necesaria para definir los requisitos y funcionalidades del sistema e-catalogo así como de la validación y aceptación del producto final serán los usuarios participantes.

Los usuarios participantes del sistema e-catálogo serán los siguientes:

Catálogo de Usuarios Participantes	
Encargado PDP Telefónica del Sur	Persona encargada de gestionar el desarrollo de e-catálogo
Proveedores	Personas encargadas actualmente de crear y mantener de forma manual los catálogos en la actualidad.

Tabla N° 2. Catálogo de Usuarios Participantes
Sistema e-catálogo

Los usuarios finales que emplearán el sistema y se verán beneficiados con la automatización de sus procesos son los siguientes:

Catálogo de Usuarios Finales	
Cliente	Cualquier usuario que se conecte a e-catálogo para buscar algún producto y/o servicio.
Administrador	Persona que mantendrá tanto los datos de la empresa como de los catálogos.

Tabla N° 3. Catálogo de Usuarios Finales
Sistema e-catálogo

6.2 Determinación de Requerimientos

La recolección de requerimientos será hecha por el Sr. Carlos Veloso.

6.3 Análisis de Requerimientos

De la determinación de requisitos hecha por el Sr. Carlos Veloso se obtuvo la siguiente tabla donde se describen los requerimientos del sistema.

Catálogo de requisitos detallado			
Identificador	Tipo	Descripción	Prioridad
R1		Manejar cuatro niveles dentro de un catálogo (catálogo, grupo, producto, ítem).	1
R2	Funcional	Ingresar datos de los catálogos.	1
R3	Funcional	Modificar datos de los catálogos.	2
R4	Funcional	Eliminar datos de los catálogos.	3
R5	Funcional	Ingresar datos de grupos.	1
R6	Funcional	Modificar datos de grupos.	2
R7	Funcional	Eliminar datos de grupos.	3
R8	Funcional	Ingresar datos de productos.	1
R9	Funcional	Modificar datos de productos.	2
R10	Funcional	Eliminar datos de productos.	3
R11	Funcional	Ingresar datos de ítems.	1

R12	Funcional	Modificar datos de Ítems.	2
R13	Funcional	Eliminar datos de Ítems.	3
R14		Permitir omitir grupo.	2
R15	Funcional	Modificar datos y logo de empresa.	2
R16		Manejar una clave de acceso para modificar datos.	1
R17		Permitir buscar productos y/o servicios.	1
R18	Funcional	Visualizar datos y atributos de los ítems solicitados.	1
R19	Funcional	Permitir seleccionar ítems y agregarlos a una solicitud recompra.	1
R20	Funcional	Permitir eliminar datos de la solicitud de compra.	1
R21	Funcional	Permitir modificar datos de la solicitud de compra.	1
R22		Enviar la solicitud de compra por e-mail.	1

Tabla N° 4. Catálogo Requisitos Detallados
Sistema e-catálogo

Al igual que en la tabla N° 1 en esta tabla se ha establecido una escala de prioridades para la elaboración del las distintas necesidades del sistema. El nivel superior y que resulta imprescindible es catalogado como nivel 1, el nivel 2 es de igual importancia para ser implementado pero de menor necesidad y el nivel 3 se cataloga de baja importancia y no imprescindible para su construcción.

Tomando como base la especificación de requerimientos entregada a continuación se presenta un diagrama de procesos detallado que incluye todas las funcionalidades que debe cubrir la aplicación y sus consecutivas descomposiciones.

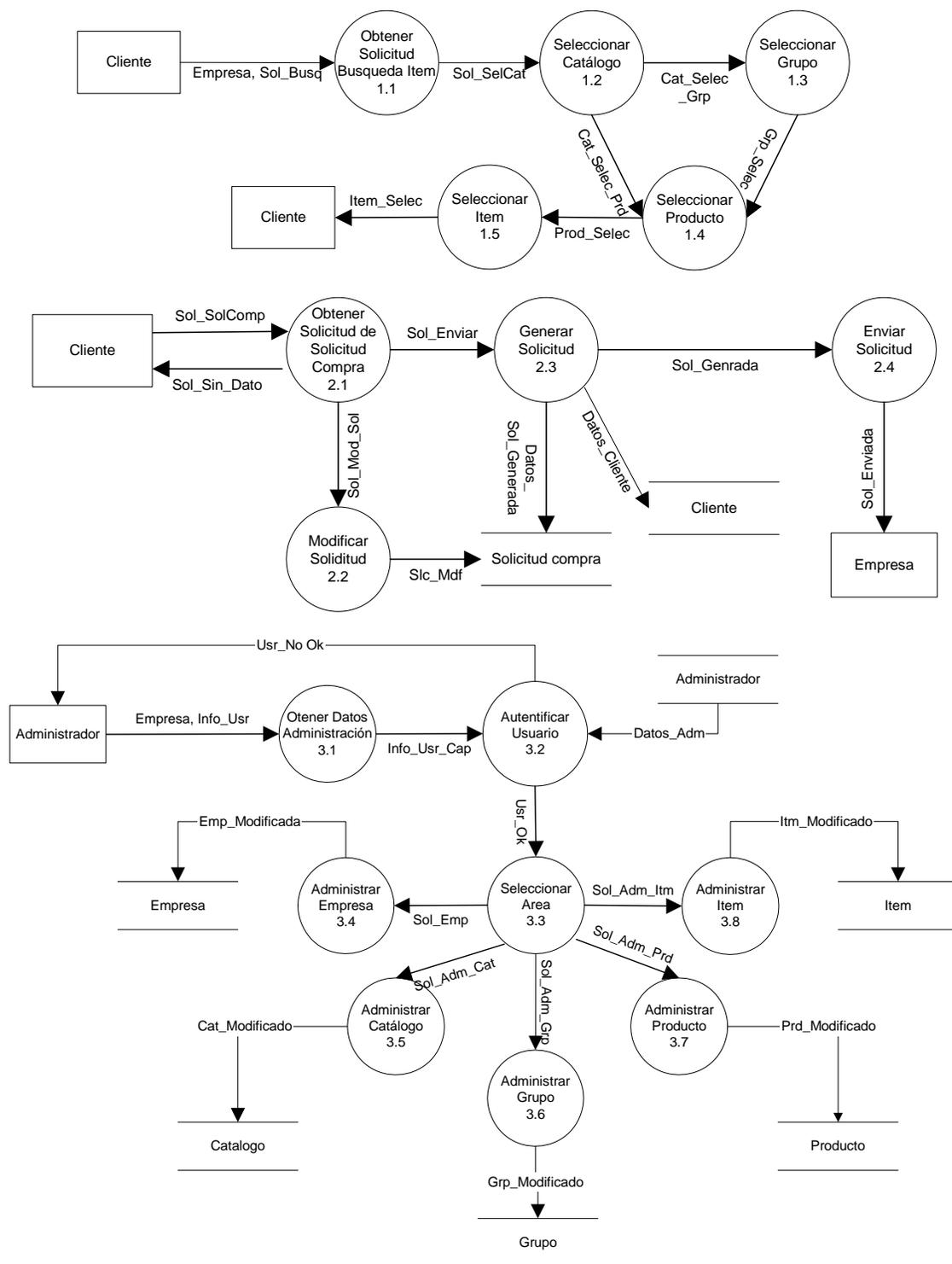


Figura N° 5. Diagrama Flujo de Datos Nivel N° 2 Sistema e-catálogo

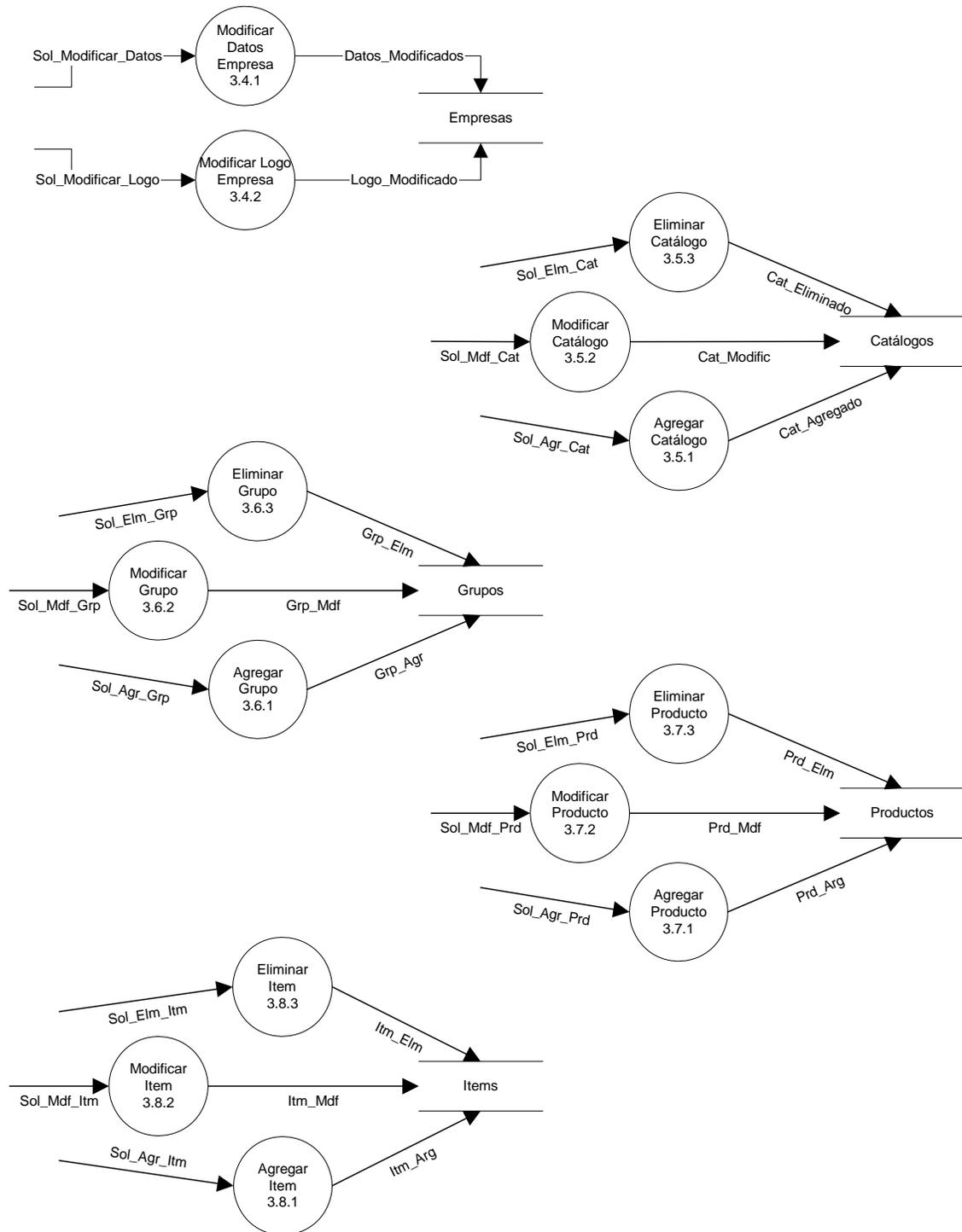


Figura N° 6. Diagrama Flujo de Datos Nivel N° 3 Sistema e-catálogo

El diagrama de procesos por si solo no logra abarcar una especificación completa del sistema, es por esto que se usará un diccionario de datos que contenga las características lógicas de los sitios donde se almacenan los datos del sistema e identifique los procesos donde se emplean los datos y los sitios donde se necesita el acceso inmediato a la información.

El diccionario de datos completo se encuentra en el anexo N° 1, a continuación se mostrara un ejemplo del diccionario de datos.

Entidades Externas del sistema	
Nombre	Cliente
Descripción	Usuario que se conecta a e-catálogo para buscar algún producto y/o servicio.
Nombre	Administrador
Descripción	Encargado de mantener tanto los datos de la empresa como de los catálogos.

Tabla N° 5. Diccionario de Datos de las Entidades Externas
Sistema e-catálogo

Procesos del sistema	
Número	1.1
Nombre	Obtener Solicitud Búsqueda Ítem
Descripción	Captura la Solicitud de búsqueda de ítem.
Entrada	Empresa, Sol_Busq
Salida	Sol_SelCat
Lógica	Seleccionar Catálogos tal que Rut empresa de empresa = Rut empresa de catálogos
Número	1.2
Nombre	Seleccionar Catálogo
Descripción	Captura la Solicitud de búsqueda de catálogo.
Entrada	Sol_SelCat
Salida	Cat_Sel_Prd Cat_Sel_Grp
Lógica	Seleccionar un catálogo de los disponibles para la empresa seleccionada. Si catálogo posee grupo entonces Pasar a 1.3 Sino entonces Pasar a 1.4 Fin si

Tabla N° 6. Diccionario de Datos de los Procesos
Sistema e-catálogo (extracto)

Flujo de Datos	
Nombre	Empresa, Sol_Busq
Descripción	Dato que indica la empresa sobre la que se debe trabajar.
Proveniente de los procesos	Entidad externa Cliente
Para los procesos	1.1 Obtener Solicitud Búsqueda Ítem
Estructura	Rut_Empresa
Nombre	Sol_SelCat
Descripción	Solicitud que permite realizar la búsqueda de un catálogo.
Proveniente de los procesos	1.1 Obtener Solicitud Búsqueda Ítem
Para los procesos	1.2 Seleccionar Catálogo
Estructura	Sol_Sel_Cat = Catálogos_accesibles
Nombre	Cat_Sel_Grp
Descripción	Catálogo que permite realizar la búsqueda de un grupo.
Proveniente de los procesos	1.2 Seleccionar Catálogo
Para los procesos	13.3 Seleccionar Grupo
Estructura	Cat_Sel_Grp = Grupos_accesibles

Tabla N° 7. Diccionario de Datos de los Flujos de Datos
Sistema e-catálogo (extracto)

CAPITULO 7 DISEÑO DEL SISTEMA

El presente capítulo tiene por finalidad definir la estructura lógica y física del modelo de datos, donde se especificarán los datos y sus interrelaciones, así también se moldearán las transacciones requeridas por el usuario en el modelo de datos.

7.1 Diseño de la Base de Datos

En general, el objetivo del diseño de una base de datos es generar un conjunto de relaciones que permitan almacenar la información con un mínimo de redundancia, pero que a la vez faciliten la recuperación de la información. La técnica para lograrlo consiste en generar un diseño que tengan una forma normal adecuada.

7.1.1 Diseño Conceptual

El objetivo del diseño conceptual es describir el contenido de información de la base de datos y no las estructuras de almacenamiento que se necesitarán para manejar esta información. El diseño conceptual parte de las

especificaciones de requisitos de usuario y su resultado es el una descripción de alto nivel de la estructura de la base de datos, independientemente del SGBD que se vaya a utilizar para manipularla.

7.1.1.1 Identificar entidades

Cualquier objeto del mundo real con existencia propia, sobre el cual queremos tener información en la base de datos será definida como una entidad. Esta actividad tiene por objetivo identificar todas las entidades involucradas en el sistema.

Entidad	Descripción	Oportunidad
Empresa	Contiene información acerca de las empresas proveedoras.	Todas las empresas existentes son integrantes del proyecto PDP.
Administrador	Datos de las personas autorizadas para acceder al área de administración del sistema.	Debe haber a lo menos un administrador por empresa.
Catálogo	Datos de los catálogos asociados a una empresa.	Todo catálogo pertenece a una empresa.
Grupo	Datos de los grupos asociados a los catálogos.	Todo grupo pertenece a un catálogo
Producto	Datos de los productos asociados a los catálogos o a los grupos.	Todo producto pertenece a un catálogo o un grupo.

Ítem	Datos de los ítems asociados a los productos.	Todo ítem pertenece a un producto.
Atributos	Datos referentes a los diferentes atributos que puede tener un ítem.	Los ítem pueden o no tener atributos asociados
Moneda	Datos de las diferentes monedas utilizables en el sistema.	
Unidad de Medida	Datos de las diferentes unidades de medida utilizables en el sistema.	
Cliente	Datos de los usuarios que hayan enviado alguna solicitud de compra, transformándose en clientes de una o más empresas.	Cada vez que se envíe una solicitud de compra se creará o actualizará el cliente.
Solicitud de Compra	Datos de la Solicitud de compra	Toda solicitud tiene lo menos un ítem asociado

Tabla N° 8. Identificación Entidades Sistema e-catálogo

7.1.1.2 Identificar relaciones

Una vez que las entidades han sido definidas, el siguiente paso a seguir es establecer las relaciones entre las entidades de la base de datos. Las relaciones representan la interacción o asociación entre dos o más entidades.

Entidad	Relación	Entidad	Cardinalidad	Existencia
Cliente	Genera	Solicitud Compra	1:N	M:M
Solicitud Compra	Contiene	Ítems	1:N	O:M
Solicitud Compra	Envía	Empresa	N:1	O:M
Administrador	Administra	Empresa	N:1	M:M
Empresa	Posee	Catálogo	1:N	M:M
Catálogo	Posee	Grupo	1:N	M:O
Catálogo	Posee	Producto	N:N	O:O
Grupo	Posee	Producto	1:N	M:O
Producto	Posee	Ítem	N:N	M:M
Ítem	Tiene	Unidad de Medida	N:1	M:M
Ítem	Tiene	Moneda	N:1	M:M

Tabla N° 9. Identificación Relaciones del Sistema e-catálogo

7.1.1.3 Identificación y Asociación de Atributos con una Entidad o Relación

Los atributos representan las características propias de una entidad, es decir, identifican las cualidades o propiedades de una entidad o relación. Los atributos que se definen para cada entidad son propios de esa entidad.

A continuación se detallaran los atributos identificados en cada entidad Para cada atributo se definirá la siguiente información:

- Nombre y descripción del atributo.
- Tipo de dato y longitud.
- Valores por defecto del atributo (si se especifican).
- Si el atributo siempre va a tener un valor (si admite o no nulos).
- Si el atributo es compuesto y, en su caso, qué atributos simples lo forman.
- Si el atributo es derivado y, en su caso, cómo se calcula su valor.
- Si el atributo es multievaluado.

Entidad	Atributo	Descripción	Tipo	Valor Nulo	Compuesto Derivado Multievaluado
Administrador	User_Id	Identificador de los usuarios dentro del sistema	Texto(8)	X	X
	Password	Password o contraseña de ingreso al sistema	Texto(8)	X	X
	Cod_Rol	Código que determina el rol del usuario dentro del sistema	Texto(5)	X	X
Empresa	Rut_Empresa	Rut de la empresa	Texto(8)	X	X
	Nom_Empresa	Nombre de la empresa	Texto(30)	X	X
	Direc_Empresa	Dirección de la empresa	Texto(30)	X	X
	Ciudad_Empresa	Ciudad de la empresa	Texto(25)	X	X

	Email_Empresa	Correo electrónico de la empresa	Texto(25)	X	X
	Fono_Empresa	Nº de teléfono de la empresa	Número(8)	X	X
	Fax_Empresa	Nº de fax de la empresa	Número(8)	✓	X
	Impuesto	% de impuesto utilizado por la empresa	Número(3)	X	X
	Logo_Empresa	Nombre del archivo de imagen que contiene el logo de la empresa	Texto(50)	✓	X
	Imagen_Empresa	Logo de la empresa	Imagen	✓	X
	Tipo	Tipo de extensión del archivo de imagen	Texto(4)	✓	
Cliente	Rut_Cliente	Rut del cliente	Texto(8)	X	X
	Nombre_Cliente	Nombre del cliente	Texto(30)	X	X
	Cargo_Cliente	Cargo dentro de la empresa del cliente	Texto(30)	✓	X
	Empresa_Cliente	Empresa a la que pertenece el cliente	Texto(30)	✓	X
	Direccion_Cliente	Dirección del cliente	Texto(30)	X	X
	Ciudad_Cliente	Ciudad del cliente	Texto(25)	X	X
	Pais_Cliente	País del cliente	Texto(25)	X	X
	Fono_Cliente	Nº de teléfono del cliente	Número(8)	✓	X
	email_Cliente	Correo electrónico del cliente	Texto(25)	X	X
	Giro_Cliente	Giro comercial del cliente o su empresa	Texto(30)	✓	X

Solicitud Compra	Num_Solicitud	Nº único y correlativo de la solicitud de compra	Número(8)	X	X
	Fecha	Fecha en que se generó la solicitud de compra	Fecha	X	X
	Sol_Impuesto	Impuesto aplicado a la solicitud de compra	Número(3)	X	X
Incluye	Cantidad	Cantidad de ítems solicitados	Número(4)	X	X
	Precio_Unitario	Valor de cada ítem	Numero(8)	X	X
Catálogo	Cod_Catalogo	Código de identificación del catálogo	Texto(13)	X	X
	Nom_Catalogo	Nombre del catálogo	Texto(30)	X	X
	Desc_Catalogo	Descripción del catálogo	Texto(50)	X	X
Grupo	Nom_Grupo	Nombre del grupo	Texto(30)	X	X
	Cod_Grupo	Código de identificación del grupo	Texto(13)	X	X
	Desc_Grupo	Descripción del grupo	Texto(50)	X	X
Producto	Cod_Producto	Código de identificación del producto	Texto(13)	X	X
	Nom_Producto	Nombre del producto	Texto(30)	X	X
	Desc_Producto	Descripción del producto	Texto(50)	X	X
Item	Cod_Item	Código de identificación del ítem	Texto(13)	X	X
	Nom_Item	Nombre del ítem	Texto(30)	X	X
	Desc_Item	Descripción del ítem	Texto(50)	X	X
	Imagen_Item	Imagen del ítem	Imagen	✓	X
	Ruta_Imagen_Item	Ruta del archivo de imagen	Texto(50)	✓	X

	Tipo_Imagen_Item	Extensión del archivo de imagen	Texto(4)	✓	X
	Stock_Item	Stock del ítem	Número(6)	✓	X
	Precio_Item	Precio unitario del ítem	Número(8)	✓	X
	Nom_Atributo	Nombre atributo	Texto(30)	X	Multievaluado
	Valor_Atributo	Valor atributo	Texto (1024)	X	Multievaluado
Unidad Medida	Cod_Medida	Código de identificación de la unidad de medida	Texto(8)	X	X
	Nom_Medida	Nombre Unidad de medida	Texto(30)	X	X
	Abreviación	Abreviación de la unidad de medida	Texto(5)	X	X
Moneda	Cod_Moneda	Código identificador del tipo de moneda	Texto(8)	X	X
	Nom_Moneda	Nombre de Moneda	Texto(30)	X	X
	Símbolo	Símbolo representativo de la moneda	Texto(5)	X	X

Tabla N° 10. Identificación y asociación de atributos
Sistema e-catalogo

7.1.1.4 Determinar el dominio de los atributos

Al conjunto de valores que puede tomar un atributo se le llama dominio del atributo. A continuación se muestran algunos ejemplos y valores que pueden tomar cada uno de los atributos.

Atributo Tipo	Dominio	Ejemplo
Usser_Id	8 caracteres alfanuméricos	Gvega, admin., imartine
Password	8 caracteres alfanuméricos	Gaby2301, admin01, de45gt
Cod_Rol	5 caracteres alfanuméricos	Adm, Emp, Cat
Rut_Empresa	8 caracteres alfanuméricos	77451823, 13231957
Nom_Empresa	30 caracteres alfanuméricos	Imprenta Calle-Calle
Logo_Empresa	50 caracteres alfanuméricos	Archivo1.jpg, imagen.bmp
Direc_Empresa	30 caracteres alfanuméricos	Los Olivos 459
Ciudad_Empresa	25 caracteres alfanuméricos	Valdivia, Osorno
Email_Empresa	25 caracteres alfanuméricos	impcallecalle@telsur.cl
Fono_Empresa	8 caracteres numéricos	65250027, 90478409
Fax_Empresa	8 caracteres numéricos	65250027, 63345892
Impuesto	3 caracteres numéricos	18, 19
Rut_Cliente	8 caracteres alfanuméricos	13231957,13121756
Nombre_Cliente	30 caracteres alfanuméricos	Gabriela Vega Guitart
Cargo_Cliente	30 caracteres alfanuméricos	Jefe Informática
Empresa_Cliente	30 caracteres alfanuméricos	Imprenta Calle-Calle
Direccion_Cliente	30 caracteres alfanuméricos	Los arrayanes 411
Ciudad_Cliente	25 caracteres alfanuméricos	Puerto Montt
Pais_Cliente	25 caracteres alfanuméricos	Chile
Fono_Cliente	8 caracteres numéricos	65340896

email_Cliente	30 caracteres alfanuméricos	cliente@surnet.cl
Giro_Cliente	30 caracteres alfanuméricos	Informática
Num_Solicitud	8 caracteres numéricos	De 1 a 99999999
Fecha	Fecha	10/01/2004, 29/02/2004
Cantidad	4 caracteres numéricos	De 1 a 9999
Precio_Unitario	8 caracteres numéricos	De 1 a 99999999
Cod_Catalogo	13 caracteres alfanuméricos	Cat001, libros1000
Nom_Catalogo	30 caracteres alfanuméricos	Libros, Ropa Térmica
Desc_Catalogo	50 caracteres alfanuméricos	Libros en general.
Cod_Grupo	13 caracteres alfanuméricos	Libros1100, grp02
Nom_Grupo	30 caracteres alfanuméricos	Editorial xxxx, camisetas
Desc_Grupo	50 caracteres alfanuméricos	Libros de la editorial xxxx
Cod_Producto	13 caracteres alfanuméricos	Libros1110, prod05
Nom_Producto	30 caracteres alfanuméricos	Informática, camisetas
Desc_Producto	50 caracteres alfanuméricos	Libros del área informática.
Cod_Item	13 caracteres alfanuméricos	Libros1111, Item04
Nom_Item	30 caracteres alfanuméricos	Delphi 6.0
Desc_Item	50 caracteres alfanuméricos	Libro de autoaprendizaje
Imagen_Item	50 caracteres alfanuméricos	001.jpg, 102.jpg
Stock_Item	6 caracteres numéricos	De 1 a 999999
Precio_Item	8 caracteres numéricos	De 1 a 99999999
Sol_Impuesto	Impuesto	3 caracteres numéricos
Nom_Atributo	30 caracteres alfanuméricos	Color, Talla, Dimensión
Valor_Atributo	1024 caracteres alfanuméricos	Rojo, M, 9x15
Cod_Medida	8 caracteres alfanuméricos	Cod01, Cod05
Nom_Medida	30 caracteres alfanuméricos	Metro, Kilogramo, Unidades
Abreviacion	5 caracteres alfanuméricos	Mt, Kg, Unid.
Cod_Moneda	8 caracteres alfanuméricos	Cod01, Cod004
Nom_Moneda	30 caracteres alfanuméricos	Peso Chileno, Dólar, Euro
Simbolo	5 caracteres alfanuméricos	\$, U\$

Tabla N° 11. Dominio Atributos sistema e-catálogo (Página anterior)

7.1.1.5 Determinar claves candidatas y elegir clave primaria

Toda entidad debe tener al menos un atributo que permita diferenciar unas entidades particulares de otras, es decir que no toman nunca el mismo valor para dos entidades particulares diferentes. A estos atributos se les llaman claves. En esta etapa se identificarán las claves para cada una de las entidades.

Entidad	Claves Candidatas	Clave primaria
Administrador	Usser_Id	Usser_Id
Empresa	Rut_Empresa	Rut_Empresa
Cliente	Rut_Cliente	Rut_Cliente
Solicitud Compra	Num_Solicitud	Num_Solicitud
Catálogo	Cod_Catalogo	Cod_Catalogo
Grupo	Cod_Grupo	Cod_Grupo
Producto	Cod_Producto	Cod_Producto
Item	Cod_Item	Cod_Item
Atributos	Nom_Atributo	Nom_Atributo
Unidad Medida	Cod_Medida	Cod_Medida
Moneda	Cod_Moneda	Cod_Moneda

Tabla N° 12. Claves candidatas y Primarias
Sistema e-catálogo

7.1.1.6 Diagrama Entidad-Relación (E-R)

En esta etapa se realiza una representación de la realidad a través de un esquema gráfico.

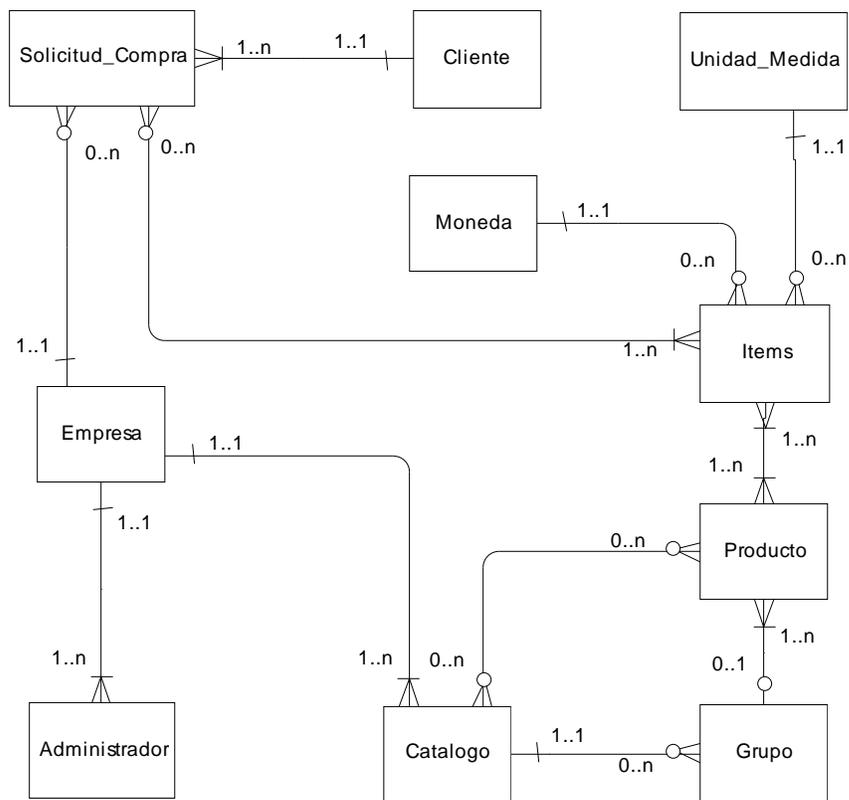


Figura N° 7. Diagrama Entidad Relación Sistema e-catálogo

7.1.2 Diseño Lógico

El siguiente paso en el proceso de diseño consiste en implementar de hecho la base de datos con un S.G.B.D. comercial, transformando el modelo conceptual al modelo de datos empleados por el S.G.B.D.

En este seminario de tesis haremos la implementación con un S.G.B.D. relacional, por ser el modelo que se seleccionó.

7.1.2.1 Mapear modelo conceptual al modelo lógico

Tanto el modelo E-R, como el modelo de BD relacional son representaciones abstractas y lógicas del desarrollo del mundo real. Debido a que los dos modelos emplean principios de diseño similares, se puede convertir un diseño E-R en un diseño relacional, siguiendo una serie de normas para lo cual se deben realizar las siguientes tareas:

- Eliminación de Relaciones N:N
- Eliminación de Relaciones Complejas
- Eliminación de Relaciones Recursivas
- Eliminación de Relaciones con Atributos
- Eliminación de Atributos Multivalóricos

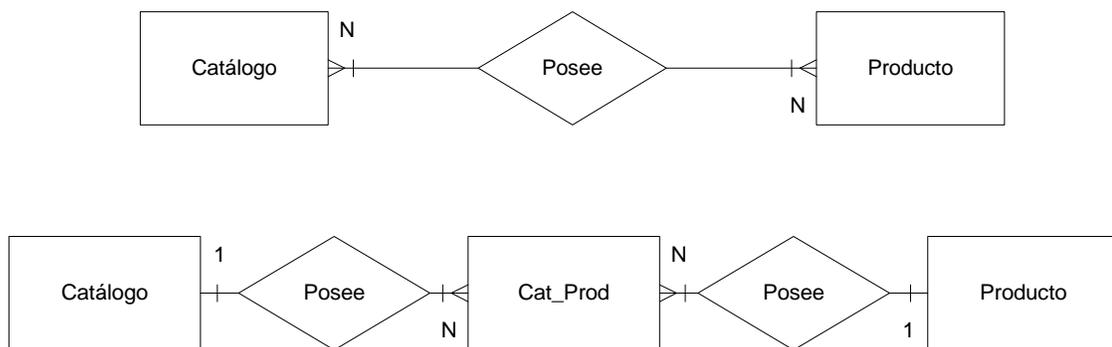
- Examinar Relaciones 1:1
- Eliminación de Relaciones Redundantes

Para el desarrollo de ésta tesis solo se documentaran las tareas que se presenten en el modelo entidad relación del sistema e-catálogo.

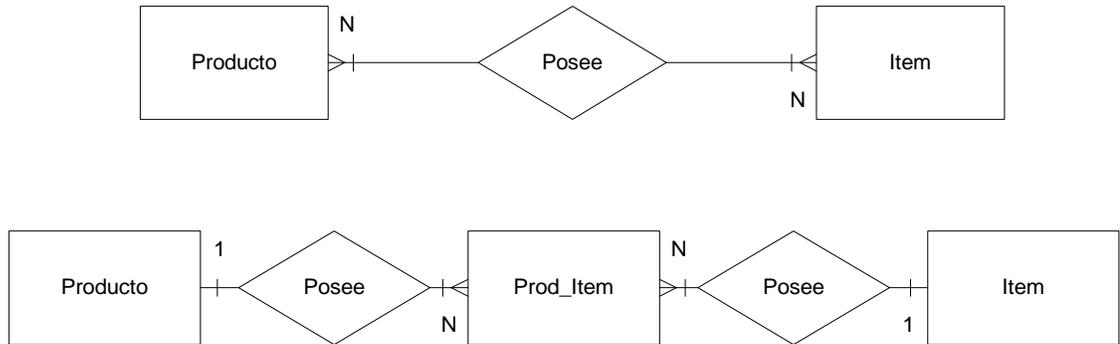
7.1.2.1.1 Eliminación de Relaciones N:N

Todas las relación N:N deben ser eliminadas, reemplazándolas por una entidad intermedia y dos relaciones con las entidades originales cuya cardinalidad será 1:N y N:1 respectivamente.

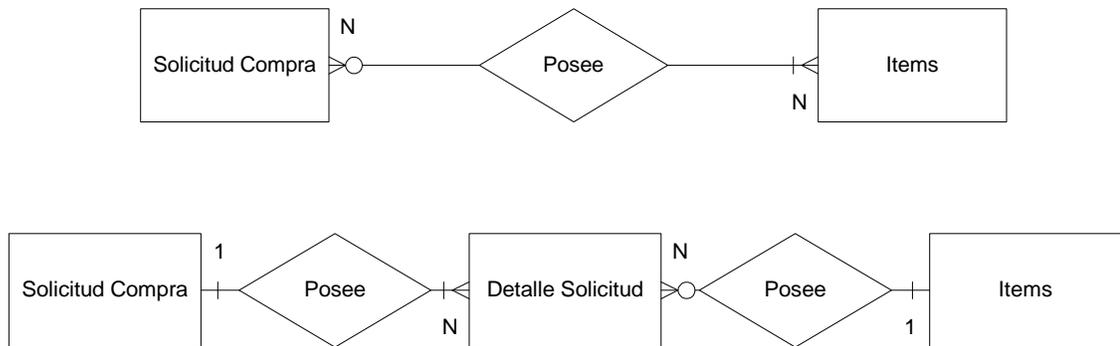
Caso 1.



Caso 2.



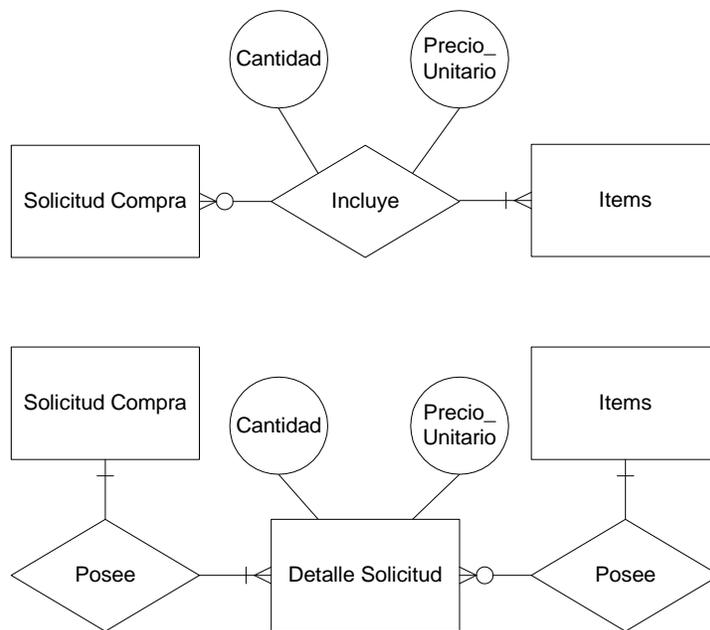
Caso 3.



7.1.2.1.2 Eliminación de Relaciones con Atributos

Toda relación que posea atributos debe ser eliminada sustituyendo cada una de ellas por una nueva entidad y las relaciones binarias correspondientes de esta nueva entidad con las entidades originales.

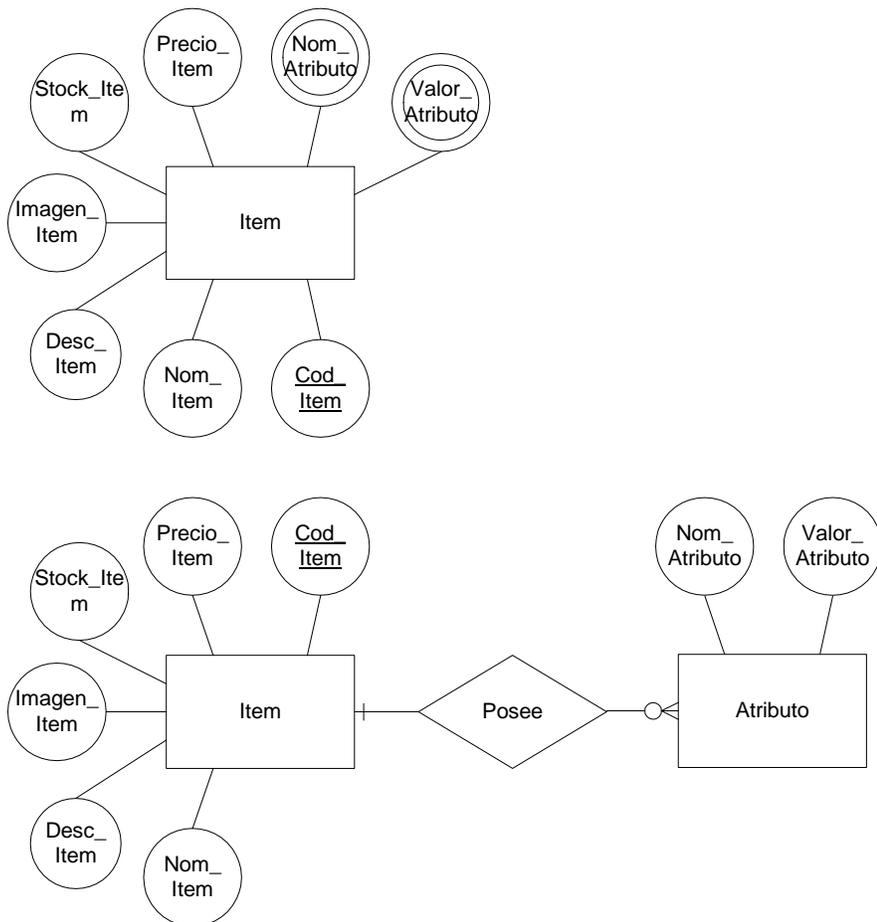
Caso 1.



7.1.2.1.3 Eliminar los atributos multievaluados

Todos los Atributos multievaluados deben ser eliminados sustituyendo cada uno de ellos por una nueva entidad y una relación binaria de uno a muchos con la entidad original.

Caso 1.



7.1.2.2 Derivar relaciones desde el modelo conceptual al modelo lógico

En este paso, se obtiene un conjunto de relaciones (tablas) para cada uno de los esquemas lógicos locales en donde se representen las entidades y relaciones entre entidades. Cabe mencionar que dado el carácter de multiempresa del sistema e-catalogo se debió incluir en la clave primaria de algunas entidades campos adicionales que asegurasen la no duplicación de ésta.

Administrador (Usser_Id, Password, Cod_Rol, Rut_Empresa)

Primary Key (Usser_Id, Rut_Empresa)

Foreing Key (Rut_Empresa) references Empresa (Rut_Empresa)

Empresa (Rut_Empresa, Nom_Empresa, Direc_Empresa, Ciudad_Empresa, email_Empresa, Fono_Empresa, Fax_Empresa, Impuesto, Logo_Empresa, imagen_empresa, tipo)

Primary Key (Rut_Empresa)

Cliente (Rut_Cliente, Nombre_Cliente, Cargo_Cliente, Empresa_Cliente, Direccion_Cliente, Ciudad_Cliente, Pais_Cliente, Fono_Cliente, email_Cliente, Giro_Cliente)

Primary Key (Rut_Cliente)

Solicitud_Compra (Num_Solicitud, Fecha, Sol_Impuesto, Rut_Empresa, Rut_Cliente)

Primary Key (Num_Solicitud, Rut_Empresa)

Foreing Key (Rut_Empresa) references Empresa (Rut_Empresa)

Foreing Key (Rut_Cliente) references Cliente (Rut_Cliente)

Detalle_Solicitud (Cod_Item, Nom_Item, Cantidad, Precio_Unitario, Num_Solicitud, Rut_Empresa)

Primary Key (Num_Solicitud, Cod_Item, Rut_Empresa)

Foreing Key (Num_Solicitud, Rut_Empresa) references Solicitud_Compra (Num_Solicitud, Rut_Empresa)

Catalogo (Cod_Catalogo, Nom_Catalogo, Desc_Catalogo, Rut_Empresa)

Primary Key (Cod_Catalogo, Rut_Empresa)

Foreing Key (Rut_Empresa) references Empresa (Rut_Empresa)

Grupo (Cod_Grupo, Nom_Grupo, Desc_Grupo, Cod_Catalogo, Rut_Empresa)

Primary Key (Cod_Grupo, Rut_Empresa)

Foreing Key (Cod_Catalogo, Rut_Empresa) references Catalogo (Cod_Catalogo, Rut_Empresa)

Producto (Cod_Producto, Nom_Producto, Desc_Producto, Rut_Empresa, Cod_Grupo)

Primary Key (Cod_Producto, Rut_Empresa)

Foreing Key (Rut_Empresa, Cod_Grupo) references Grupo (Cod_Grupo, Cod_Catalogo, Rut_Empresa)

Cat_Prod (Cod_Catalogo, Rut_Empresa, Cod_Producto)

Primary Key (Cod_Catalogo, Rut_Empresa, Cod_Producto)

Foreing Key (Rut_Empresa, Cod_Catalogo) references Catalogo (Rut_Empresa, Cod_Catalogo)

Foreing Key (Rut_Empresa, Cod_Producto) references Producto (Rut_Empresa, Cod_Catalogo)

Item (Cod_Item, Rut_Empresa, Nom_Item, Descripcion_Item, Imagen_Item, Stock_Item, Precio_Item, Cod_Medida, Cod_Moneda)

Primary Key (Cod_Item, Rut_Empresa)

Foreing Key (Cod_Medida) references Unidad_Medida (Cod_Medida)

Foreing Key (Cod_Moneda) references Moneda (Cod_Moneda)

Prod_Item (Cod_Producto, Rut_Empresa, Cod_Item)

Primary Key (Cod_Producto, Rut_Empresa, Cod_Item)

Foreing Key (Rut_Empresa, Cod_Producto) references Producto
(Rut_Empresa, Cod_Producto)

Foreing Key (Rut_Empresa, Cod_Item) References Item (Rut_Empresa,
Cod_Item)

Atributos (Nom_Atributo, Valor_Atributo, Cod_Item, Rut_Empresa)

Primary Key (Nom_Atributo , Cod_Item, Rut_Empresa)

Foreing Key (Rut_Empresa, Cod_Item) references Item (Rut_Empresa,
Cod_Item)

Unidad_Medida (Cod_Medida, Nom_Medida, Abreviación)

Primary Key (Cod_Medida)

Moneda (Cod_Moneda, Nom_Moneda, Simbolo)

Primary Key (Cod_Moneda)

7.1.2.3 Validar modelo usando normalización

La normalización es una técnica para producir un conjunto de relaciones con propiedades deseables, dados los requerimientos.

Es importante señalar que la normalización esta para prevenir anomalías de actualización e inconsistencias de los datos, no para mejorar el rendimiento. Con la normalización se desarrollo una estructura de datos donde la redundancia es minimizada y la consistencia maximizada.

7.1.2.3.1 Primera forma normal (1NF)

Para que una relación esté en primera forma normal (1FN) la intersección de cada fila columna de la relacione debe contener solamente un valor.

Dado que en el punto 7.1.2.1.2 se eliminaron todos los atributos multievaluados, del modelo conceptual antes presentado, se puede concluir que el modelo cumple con la condición establecida para estar en primera forma normal.

7.1.2.3.2 Segunda Forma Normal (2NF)

Para que una relación esté en segunda forma normal (2FN), debe estar en primera forma normal y cada atributo que no es parte de la clave primaria depende completamente de la clave primaria.

La 2FN se aplica a las relaciones que tienen claves primarias compuestas por dos o más atributos. Si una relación está en 1FN y su clave primaria es simple (tiene un solo atributo), entonces también está en 2FN.

A continuación se muestran las dependencias funcionales para cada entidad cuya clave primaria sea compuesta.

Administrador

Usser_Id, Rut_Empresa \longrightarrow Password, Cod_Rol

Solicitud_Compra

Num_Solicitud, Rut_Empresa \longrightarrow Fecha, Sol_Impuesto, Rut_Cliente

Detalle_Solicitud

Num_Solicitud, Cod_Item, Rut_Empresa \longrightarrow Nom_Item, Cantidad,
Precio_Unitario

Catalogo

Cod_Catalogo, Rut_Empresa \longrightarrow Nom_Catalogo, Desc_Catalogo

Grupo

Cod_Grupo, Rut_Empresa → Nom_Grupo, Desc_Grupo,
Cod_Catalogo

Producto

Cod_Producto, Rut_Empresa → Nom_Producto, Desc_Producto,
Cod_Grupo

Item

Cod_Item, Rut_Empresa → Nom_Item, Descripcion_Item, Imagen_Item,
Stock_Item, Precio_Item, Cod_Medida, Cod_Moneda

Atributos

Nom_Atributo, Cod_Item, Rut_Empresa → Valor_Atributo

De acuerdo a lo detallado se puede afirmar que no existe ningún atributo que no sea parte de la clave primaria que no dependa completamente de ésta, por lo tanto el modelo cumple con la condición establecida para estar en segunda forma normal.

7.1.2.3.3 Tercera Forma Normal (3NF)

Para que una relación esté en tercera forma normal (3FN), debe estar en primera forma normal, segunda forma normal y sus atributos que no son clave primaria no depender transitivamente de la clave primaria.

A continuación se muestran las dependencias funcionales para cada entidad del modelo de datos.

Administrador

Usser_Id, Rut_Empresa \longrightarrow Password, Cod_Rol

Empresa

Rut_Empresa \longrightarrow Nom_Empresa, Logo_Empreasa, Direc_Empresa, Ciudad_Empresa, email_Empresa, Fono_Empresa, Fax_Empresa, Impuesto

Cliente

Rut_Cliente \longrightarrow Nombre_Cliente, Cargo_Cliente, Empresa_Cliente, Direccion_Cliente, Ciudad_Cliente, Pais_Cliente, Fono_Cliente, email_Cliente, Giro_Cliente

Solicitud_Compra

Num_Solicitud, Rut_Empresa → Fecha, Sol_Impuesto, Rut_Cliente

Detalle_Solicitud

Num_Solicitud, Cod_Item, Rut_Empresa → Nom_Item, Cantidad,
Precio_Unitario

Catalogo

Cod_Catalogo, Rut_Empresa → Nom_Catalogo, Desc_Catalogo

Grupo

Cod_Grupo, Rut_Empresa → Nom_Grupo, Desc_Grupo,
Cod_Catalogo

Producto

Cod_Producto, Rut_Empresa → Nom_Producto, Desc_Producto,
Cod_Grupo

Item

Cod_Item, Rut_Empresa → Nom_Item, Descripcion_Item, Imagen_Item,
Stock_Item, Precio_Item, Cod_Medida, Cod_Moneda

Atributos

Nom_Atributo, Cod_Item, Rut_Empresa → Valor_Atributo

Unidad_Medida

Cod_Medida → Nom_Medida, Abreviacion

Moneda

Cod_Moneda → Nom_Moneda, Sombolo

Dada la descripción hecha se puede concluir que el modelo cumple con la condición para estar en tercera forma normal.

7.1.2.4 Validar Transacciones de usuario

El objetivo de este paso es validar el modelo lógico para garantizar que puede soportar las transacciones requeridas por los correspondientes usuarios. Estas transacciones se encontrarán en las especificaciones de requisitos de usuario.

A continuación se presentan las transacciones y la representación que éstas tienen en el mapa de transacciones.

Catálogo de requisitos detallado		
Número	Descripción	Color
T(1)	Ingresar datos de los catálogos	
T(2)	Modificar datos de los catálogos	
T(3)	Eliminar datos de los catálogos	
T(4)	Ingresar datos de los grupos	
T(5)	Modificar datos de los grupos	
T(6)	Eliminar datos de los grupos	
T(7)	Ingresar datos de los productos	
T(8)	Modificar datos de los productos	
T(9)	Eliminar datos de los productos	
T(10)	Ingresar datos de los ítems	
T(11)	Modificar datos de los ítems	
T(12)	Eliminar datos de los ítems	
T(13)	Modificar datos de las empresas	
T(14)	Eliminar datos de las empresas	
T(15)	Consulta datos y atributos de un ítem	
T(16)	Consulta ítems agregarlos a una solicitud de compra	
T(17)	Modificar datos de las Solicitudes de compra	
T(18)	Eliminar datos de las Solicitudes de compra	

Tabla N°13. Transacciones de usuario
Sistema e-catalogo

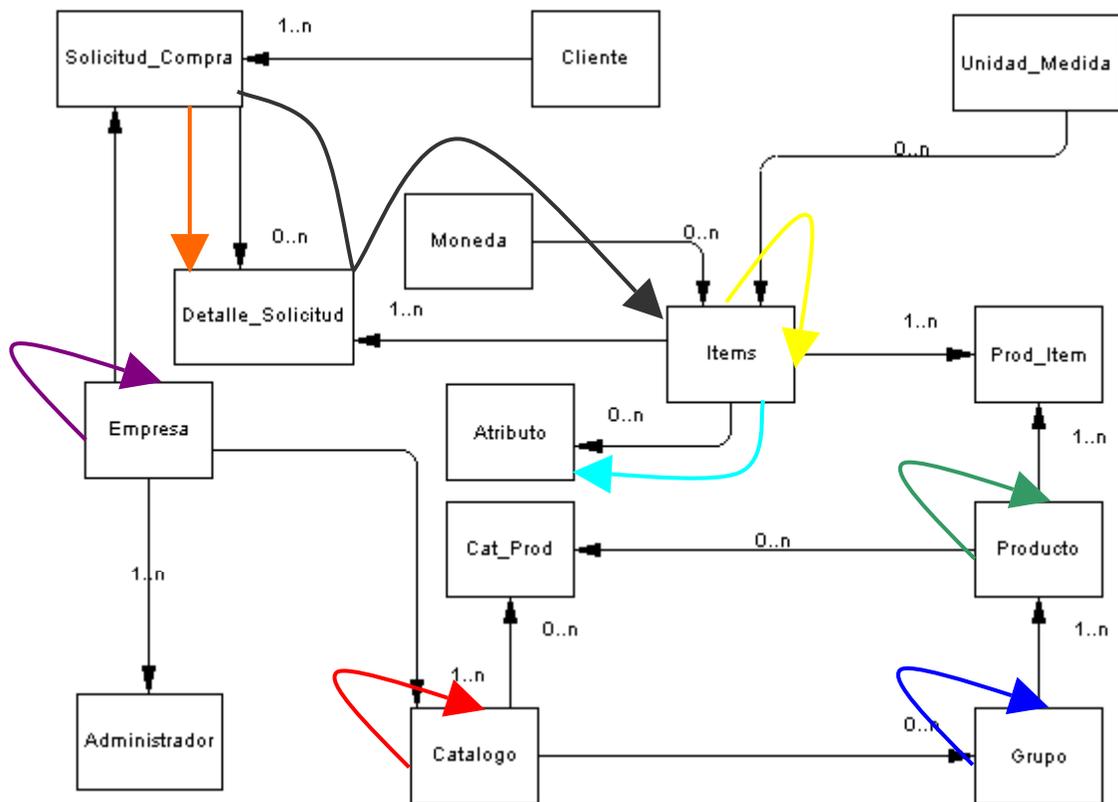


Figura N° 8. Diagrama de Transacciones Sistema e-catalogo

7.1.2.5 Definir Restricciones de Integridad

Las restricciones de integridad son reglas que se quieren imponer para proteger la base de datos, de modo que no pueda llegar a un estado inconsistente. Hay cinco tipos de restricciones de integridad.

7.1.2.5.1 Datos requeridos

Algunos atributos deben contener valores en todo momento, es decir, no admiten nulos. Los atributos que admiten valores nulos y los que admiten valores nulos están definidos en el punto 7.1.1.3 Identificación y Asociación de Atributos con una Entidad o Relación

7.1.2.5.2 Restricciones de dominios

Todos los atributos tienen un dominio asociado, que es el conjunto los valores que cada atributo puede tomar. Estos valores se encuentran definidos en el punto 7.1.1.4 Determinar el dominio de los atributos.

7.1.2.5.3 Integridad de entidades

El identificador de una entidad no puede ser nulo, por lo tanto, las claves primarias de las relaciones (tablas) no admiten nulos. Esto se puede validar en el punto sección 7.1.1.5 Determinar claves candidatas y elegir clave primaria.

7.1.2.5.4 Integridad referencial

Un control de integridad o restricciones es aquel que nos permite definir con precisión el rango de valores validos para un elemento y/o las operaciones como inserciones, actualizaciones y/o eliminaciones que serán consideraciones validas en la relación de tale elementos.

Entidad Padre	Entidad Hijo	On update	On delete
Administrador	Empresa	Restrict	Cascade
Solicitud_Compra	Empresa	Restrict	Cascade
Solicitud_Compra	Cliente	Restrict	Cascade
Detalle_Solicitud	Solicitud_Compra	Restrict	Cascade
Catalogo	Empresa	Restrict	Cascade
Grupo	Catalogo	Restrict	Cascade
Producto	Grupo	Restrict	Cascade
Cat_Prod	Catalogo	Restrict	Cascade
Cat_Prod	Producto	Restrict	Cascade
Item	Unidad_Medida	Restrict	Cascade
Item	Moneda	Restrict	Cascade
Prod_Item	Producto	Restrict	Cascade
Prod_Item	Item	Restrict	Cascade
Atributos	Item	Restrict	Cascade

Tabla N° 14. Integridad referencial
Sistema e-catálogo

7.1.2.5.5 Restricciones de la empresa

No se determinaron restricciones a nivel de datos ni valores, solo cabe destacar el requerimiento de restringir el acceso a la zona de administración mediante login y contraseña.

7.2.3.- Diseño Físico

El objetivo de esta etapa es producir una descripción de la implementación de la base de datos. Esta descripción incluye las estructuras de almacenamiento y los métodos de acceso que se utilizarán para conseguir un acceso eficiente a los datos. Esta descripción es completamente dependiente del SGBD específico que se vaya a utilizar, en este caso será Microsoft SQL Server 7.0.

7.1.3.1 Traducir el esquema lógico global

La primera fase del diseño lógico consiste en traducir el esquema lógico global en un esquema que se pueda implementar en el SGBD escogido. Las relaciones base se definen mediante el lenguaje de definición de datos del

SGBD. Para ello, se utiliza la información producida durante el diseño lógico: el esquema lógico global y el diccionario de datos.

7.1.3.1.1 Diseño de tablas

A continuación, se muestra la definición de las relaciones base en el lenguaje estándar de la base de datos.

Domain: Codigos

```
sp_addtype Codigos, 'varchar(13)'  
go
```

Domain: Nombres

```
sp_addtype Nombres, 'varchar(30)'  
go
```

Table : Administrador

```
create table Administrador (  
Rut_Empresa      varchar(8)          not null,  
Usser_Id         varchar(8)          not null,  
Password        varchar(8)          not null,  
Cod_Rol         varchar(5)          not null,  
constraint PK_ADMINISTRADOR primary key (Rut_Empresa, Usser_Id)  
)  
go
```

Table : Atributos

```
create table Atributos (  
Rut_Empresa      varchar(8)          not null,  
Cod_Item         Codigos           not null,  
Nom_Atributo     Nombres            not null,  
Valor_Atributo   varchar(1024)       not null,  
constraint PK_ATRIBUTOS primary key (Rut_Empresa, Cod_Item,  
Nom_Atributo)  
)  
go
```

Table : Cat_Prod

```
create table Cat_Prod (  
Cod_Producto     Codigos           not null,  
Cod_Catalogo     Codigos           not null,  
Rut_Empresa      varchar(8)        not null,  
constraint PK_CAT_PROD primary key (Cod_Producto, Cod_Catalogo,  
Rut_Empresa)  
)  
go
```

7.1.3.1.2 Diseñar las reglas de negocio para el SGBD

Tal como se expreso en el punto 7.1.2.5.5 el sistema e-catalogo no requiere implementar reglas de negocio.

7.1.3.2 Diseñar la representación física

Para lograr un almacenamiento de datos de la manera mas eficiente posible se deben considerar varios factores como productividad de transacciones, tiempo de respuesta, espacio en disco, etc.

Algunas operaciones que ayudan a gestionar una mayor eficiencia en la base de datos serán definidas a continuación.

7.1.3.2.1 Analizar Transacciones

Conocer las consultas y las transacciones que se van a ejecutar sobre la base de datos es necesario para realizar en un buen diseño físico. Esto implica conocer tanto información cuantitativa, como cualitativa.

Para poder tener el conocimiento deseado de las consultas y transacciones se determinara el número de transacciones que se quieren procesar en un lapso de tiempo determinado.

Transacción	Periodicidad	Cantidad Ejecuciones	Tipo acceso	Datos
T(1)	Diaria	20	Consulta	Todos de la tabla catálogo, empresa
T(4)	Diaria	20	Consulta	Todos de la tabla catálogo, grupo
T(7)	Diaria	20	Consulta	Todos de la tabla catálogos, productos, cat_prod
T(10)	Diaria	20	Consulta	Todos de la tabla item, producto, item_prod
T(16)	Diaria	20	Consulta	Todos de la tabla item, atributos
T(1)	Mensual	4	Inserción	Todos de la tabla catálogo, empresa
T(2)	Mensual	4	Modificación	Todos de la tabla catálogo, empresa
T(3)	Mensual	4	Eliminación	Todos de la tabla catálogo, empresa
T(4)	Mensual	6	Inserción Modificación Eliminación	Todos de la tabla catálogo, grupo
T(5)	Mensual	6	Inserción Modificación Eliminación	Todos de la tabla catálogo, grupo
T(6)	Mensual	6	Inserción Modificación Eliminación	Todos de la tabla catálogo, grupo

T(7)	Mensual	6	Inserción	Todos de la tabla catálogos, productos, cat_prod
T(8)	Mensual	6	Modificación	Todos de la tabla catálogos, productos, cat_prod
T(9)	Mensual	6	Eliminación	Todos de la tabla catálogos, productos, cat_prod
(10)	Mensual	8	Inserción	Todos de la tabla item, producto, item_prod
(11)	Mensual	8	Modificación	Todos de la tabla item, producto, item_prod
(12)	Mensual	8	Eliminación	Todos de la tabla item, producto, item_prod
T(13)	Mensual	8	Modificación	Todos de la tabla empresa, catalogo
T(14)	Mensual	8	Eliminación	Todos de la tabla empresa, catalogo
T(15)	Diaria	20	Modificación	Todos de la tabla empresa, solicitud_compra, detalle_solicitud
T(16)	Diaria	20	Eliminación	Todos de la tabla empresa, solicitud_compra, detalle_solicitud

Tabla N° 15. Número de transacciones por periodo
Sistema e-catálogo

7.1.3.2.2 Seleccionar Organización de archivos

El objetivo de este paso es escoger la organización de ficheros óptima para cada relación entre las más comunes proporcionadas por los DBMS, que son del tipo Heap, HASH, ISAM y B-Tree.

En SQL Server la organización de archivos es propietaria y viene dada por defecto y no es susceptible de modificación.

7.1.3.2.3 Seleccionar índices secundarios

Si un fichero está desordenado, cualquier índice de un solo nivel que se defina sobre él es un índice secundario. También es un índice secundario todo aquel que se define sobre un campo de un fichero ordenado que no es el campo de ordenación. Los índices secundarios no sirven para identificar los registros de la tabla, ya que distribuyen los registros existentes en un orden lógico y predefinido.

SQL Server 2000 automatiza la labor de creación de índices primarios, ya que se genera un índice de este tipo por cada clave primaria existente.

7.1.3.3 Considerar introducción de redundancia controlada

La poca flexibilidad de un modelo de datos puede obligar a la introducción de redundancia objeto de mejorar las prestaciones del sistema.

En el caso del sistema e-catalogo no se considera que el rendimiento esperado amerite la introducción de redundancia, ya que cumple con los niveles de desempeño esperados.

7.1.3.4 Estimar requerimientos de espacio

Dado que no se cuenta con información clara sobre el número de registros que podría contener en promedio cada tabla del sistema e-catálogos se hace imposible estimar el espacio de disco requerido para el almacenamiento de la base de datos.

7.1.3.5 Requerimientos y mecanismos de seguridad

Un punto importante en los sistemas de información es tratar de garantizar la coherencia de los datos, comprobando que sólo los usuarios autorizados puedan efectuar las operaciones correctas sobre la base de datos.

7.1.3.5.1 Vistas de usuarios

Para establecer un mecanismo de seguridad en el sistema e-catálogo se definieron diferentes permisos de acceso dependiendo del tipo de usuario, los cuales se muestran a continuación en una tabla donde se especifican los accesos permitidos para cada usuario

Transacción	Público	Administrador
T(1)		X
T(2)		X
T(3)		X
T(4)		X
T(5)		X
T(6)		X
T(7)		X
T(8)		X
T(9)		X

T(10)		X
T(11)		X
T(12)		X
T(13)		X
T(14)		X
T(15)		X
T(16)	X	
T(17)	X	
T(18)	X	
T(19)	X	

Tabla N° 16. Vistas de usuarios para las distintas transacciones del Sistema e-catálogo

7.1.3.5.2 Diseñar reglas de acceso

El diseño de las reglas de acceso pretende asegurar la información y su manejo tanto a nivel de base de datos como a nivel de aplicación. Es por esto que en el sistema se contemplan niveles de seguridad a nivel de base de datos y de aplicación.

Nivel de aplicación:

A nivel de aplicación se han definido dos tipos de usuarios diferentes, los potenciales clientes que tiene acceso a buscar ítems y a generar, modificar y enviar solicitudes de compra; y los usuario administradores que tiene acceso al

área de administración de la empresa y de los catálogos, para lo cual deberán suministrar un login y una contraseña para validar sus permisos de acceso al sistema.

- **Nivel de base de datos:**

El plan de seguridad identifica qué usuarios pueden ver qué datos y qué actividades pueden realizar en la base de datos.

A nivel de base de datos también se manejan dos usuarios diferentes, uno es el usuario generado y requerido por IIS para acceder a la base de datos a través de la aplicación web, éste usuario tiene completo acceso a la base de datos, lo único que lo limita es la aplicación y lo que ésta le permita o no realizar. El otro usuario implementado a nivel de base de datos es el usuario administrador, el cual es dueño de la base de datos y tiene completo acceso a ésta.

7.2 Diseño de la Aplicación

En esta sección de la tesis se examinarán dos aspectos del diseño de las aplicaciones: el diseño de las transacciones y el diseño de las interfaces de usuario.

7.2.1 Diseño de Transacción

Una transacción es un conjunto de acciones llevadas a cabo por un usuario que accede o cambia el contenido de la base de datos.

El objetivo del diseño de las transacciones será definir y documentar las características de alto nivel de las transacciones que requiere el sistema.

El diseño de transacciones que se presenta a continuación será implementado a nivel de la aplicación y no de la base de datos. Esta determinación se explica con mayor profundidad en el capítulo 8 “Desarrollo del Sistema” del presente informe.

T()	Funcionalidad	Datos Entrada	Tablas Involucradas	Datos Salida
T(1)	Permite poblar los catálogos de una empresa e ir ingresando nuevos catálogos a medida que sea necesario	Todos los atributos de la tabla Catalogo	Catalogo	-
T(2)	Permite modificar los catálogos de una empresa	Todos los atributos de la tabla Catalogo	Catalogo	-

T(3)	Permite eliminar los catálogos de una empresa a medida que se den de baja	Cod_Catalogo, Rut_Empresa	Catalogo	-
T(4)	Permite poblar los grupos e ir ingresando nuevos grupos a medida que sea necesario	Todos los atributos de la tabla grupo	Grupo	-
T(5)	Permite modificar los grupos	Todos los atributos de la tabla grupo	Grupo	-
T(6)	Permite eliminar los grupos a medida que se den de baja	Cod_grupo, Rut_Empresa	Grupo	-
T(7)	Permite poblar de productos e ir ingresando nuevos productos a medida que sea necesario	Todos los atributos de la tabla Producto	Producto	-
T(8)	Permite modificar los productos de una empresa	Todos los atributos de la tabla Producto	Producto	-
T(9)	Permite eliminar los productos de una empresa a medida que se den de baja	Cod_Producto, Rut_Empresa	Producto	-
T(10)	Permite poblar de ítems los productos de las empresas e ir ingresando nuevos ítems a medida que sea necesario	Todos los atributos de la tabla Ítem	Ítem	-

T(11)	Permite modificar los catálogos de una empresa	Todos los atributos de la tabla ítem	Ítem	-
T(12)	Permite eliminar los catálogos de una empresa a medida que se den de baja	Cod_Item, Rut_Empresa	Ítem	-
T(13)	Permite modificar los datos de una empresa	Todos los atributos de la tabla Catalogo	Catalogo	-
T(14)	Permite eliminar los datos de una empresa de ser necesario	Cod_Catalogo, Rut_Empresa	Catalogo	-
T(15)	Permite obtener la información de un ítem en particular	Cod_Item, Rut_Empresa	Item, Atributo, Moneda, Empresa, Unidad_Medida	Todos los atributos de la tabla Item y Atributos
T(16)	Permite obtener los ítems que se han agregado a una solicitud de compra	Rut_Empresa, Num_Solicitud	Solicitud_ Compra, Detalle_ Solicitud	Todos los datos de la tabla solicitud_compra, Detalle_Solicitud
T(17)	Permite modificar los datos de una solicitud de compra	Todos los atributos de la tabla detalle_Solicitud	Detalle_ Solicitud	-

T(18)	Permite eliminar los datos de una solicitud de compra	Num_Solicitud , Rut_Empresa	Detalle_Solicitud	-
-------	---	-----------------------------	-------------------	---

Tabla N° 17. Diseño de Transacciones del Sistema e-catálogo

7.2.2 Diseño de Interfaz de Usuario

El diseño del interfaz es uno de los elementos "clave" en la realización del programa. Podemos definir el interfaz como el conjunto de trabajos y pasos que seguirá el usuario, durante todo el tiempo que se relacione con el programa, detallando lo que verá y escuchará en cada momento, y las acciones que realizará, así como las respuestas que el sistema le dará.

Ya que el elemento principal de este interfaz es la pantalla del computador, se tendrá especial cuidado en su organización, combinando Información, elementos de interacción y la información interactiva.

Las características básicas que queremos conseguir con este interfaz, se podrían sintetizar en:

- Facilidad de aprendizaje y uso.
- Representación permanente de un contexto de acción (fondo).

- El objeto de interés ha de ser de fácil identificación.
- Diseño ergonómico (barra de acciones o iconos, preferentemente a la derecha).
- Las interacciones se basarán en acciones físicas sobre elementos de código visual o auditivo (iconos, imágenes, mensajes...) antes que en selecciones de tipo menú con sintaxis y órdenes.
- Las operaciones serán rápidas, incrementales y reversibles, con efectos inmediatos.
- Tratamiento del error bien cuidado y adecuado al nivel de usuario y contenidos trabajados.

7.2.2.1 Especificación de Pantallas

A continuación se presenta un listado con las pantallas que compondrán el sistema e-catálogo, acompañada cada una de ellas de una descripción.

Id	Nombre	Descripción
1	Ventana principal del sistema e-catálogo	Primera pantalla del sistema, posee links a los diferentes patrocinadores del sistema y un link de ingreso al sistema e-catálogo.
2	Ventana de selección de empresa	Esta pantalla presenta todas las empresas participantes en el proyecto PDP y genera un link al catálogo de cada una de ellas.

3	Ventana de búsqueda de ítem	Esta pantalla presenta los cuatro niveles de los catálogos de una empresa y de manera interactiva a medida que el usuario va seleccionando un nivel el sistema va presentando los datos del nivel siguiente.
3.1	Ventana de resultado de búsqueda	Esta pantalla despliega toda la información relativa al ítem seleccionado y da la posibilidad de agregarlo a una solicitud de compra.
4	Ventana de solicitud de compra	Esta pantalla muestra los ítem incluidos en la solicitud de compra, en caso que la solicitud este vacía indica esta condición. Permite eliminar ítems o modificarlos mediante un link, también da la posibilidad de generar la solicitud con los datos existentes.
4.1	Ventana de edición de ítems de la solicitud de compra	Proporciona los medios para modificar la cantidad de un ítem seleccionado.
4.2	Ventana de envío de solicitud de compra	Esta pantalla solicita los datos del cliente que esta realizando la solicitud, y proporciona los medios para imprimir y enviar la solicitud de compra por correo electrónico.
4.2.1	Ventana de confirmación del envío de la solicitud de compra	Informa al usuarios sobre si su solicitud fue satisfactoriamente procesada o no.
5	Ventana de autenticación	Esta pantalla solicita los datos del usuario (nombre de usuario, contraseña) y la sección que desea administrar (Empresa o Catálogo), para validar su ingreso al área seleccionada.
5.1	Ventana de administración de empresa	Una vez autenticado, si seleccionó el área empresa, se despliegan los datos de ésta y se da la posibilidad de modificar los datos de la empresa o su logo.

5.1.2	Ventana de modificación del logo de la empresa	Pantalla que brinda la posibilidad de modificar la imagen o logo de la empresa, a través de la funcionalidad de seleccionar una imagen desde el equipo del administrador y subirlo al servidor.
5.1.1	Ventana de modificación de los datos de la empresa	Pantalla que permite modificar los datos de la empresa.
5.2	Ventana de selección de área de catálogos	Una vez autenticado, si seleccionó el área catálogo, se consulta al usuario sobre el área específica del catalogo que desea administrar (catálogo, grupo, producto o ítem).
5.2.1	Ventana de administración de catálogos	Pantalla en la cual se puede agregar, modificar o eliminar un catálogo.
5.2.2	Ventana de administración de grupos	Pantalla en la cual se puede agregar, modificar o eliminar un grupo.
5.2.3	Ventana de administración de producto	Pantalla en la cual se puede agregar, modificar o eliminar un producto
5.2.4	Ventana de administración de ítems	Pantalla en la cual se puede modificar o eliminar un ítem.
5.2.4.1	Ventana para agregar ítems	A diferencia de los anteriores niveles el agregar ítems se trata en una pantalla diferente, dada su mayor complejidad.
5.2.4.2	Ventana para agregar la imagen de un ítem	Pantalla que brinda la posibilidad de agregar una imagen del ítem, a través de la funcionalidad de seleccionar una imagen desde el equipo del administrador y subirlo al servidor.

Tabla N° 18. Descripción de Ventanas del Sistema e-catálogo

7.2.2.2 E estandarización de Nombres de Páginas Web

Se procuró que todos los nombres de las páginas usados estén lo mas relacionados posible a su contenido, para hacer más fácil la tarea de estructuración del sitio.

Id	Nombre	Nombre del archivo
1	Ventana principal del sistema e-catálogo	Defaul.htm
2	Ventana de selección de empresa	Empresas.htm
3	Ventana de búsqueda de ítem	Inicio.asp
3.1	Ventana de resultado de búsqueda	Resultado.asp
4	Ventana de solicitud de compra	Solicitud.asp
4.1	Ventana de edición de ítems de la solicitud de compra	Edicion.asp
4.2	Ventana de envío de solicitud de compra	Enviar.asp
4.2.1	Ventana de confirmación del envío de la solicitud de compra	Gracias.asp
5	Ventana de autenticación	Adm_Pass.asp
5.1	Ventana de administración de empresa	Adm_Emp.asp
5.1.2	Ventana de modificación del logo de la empresa	Adm_Emp1.asp
5.1.1	Ventana de modificación de los datos de la empresa	Adm_Emp2.asp
5.2	Ventana de selección de área de catálogos	Adm_Pass2.asp
5.2.1	Ventana de administración de catálogos	Adm_Cat.asp
5.2.2	Ventana de administración de grupos	Adm_Grp.asp
5.2.3	Ventana de administración de producto	Adm_Prod.asp
5.2.4	Ventana de administración de ítems	Adm_Item.asp
5.2.4.1	Ventana para agregar ítems	Adm_Item2.asp

5.2.4.2	Ventana para agregar la imagen de un ítem	Add_Imagen_Item.asp
---------	---	---------------------

Tabla Nº 18. Nombres de archivos del Sistema e-catálogo

7.2.2.3 Jerarquía de Archivos

La estructura de un conjunto de páginas que conforman un sistema es muy importante a tener en cuenta, ya que permitirá al usuario visualizar todos los contenidos de una manera fácil y clara, mientras que el desarrollo una mala estructura producirá una sensación de estar perdido.

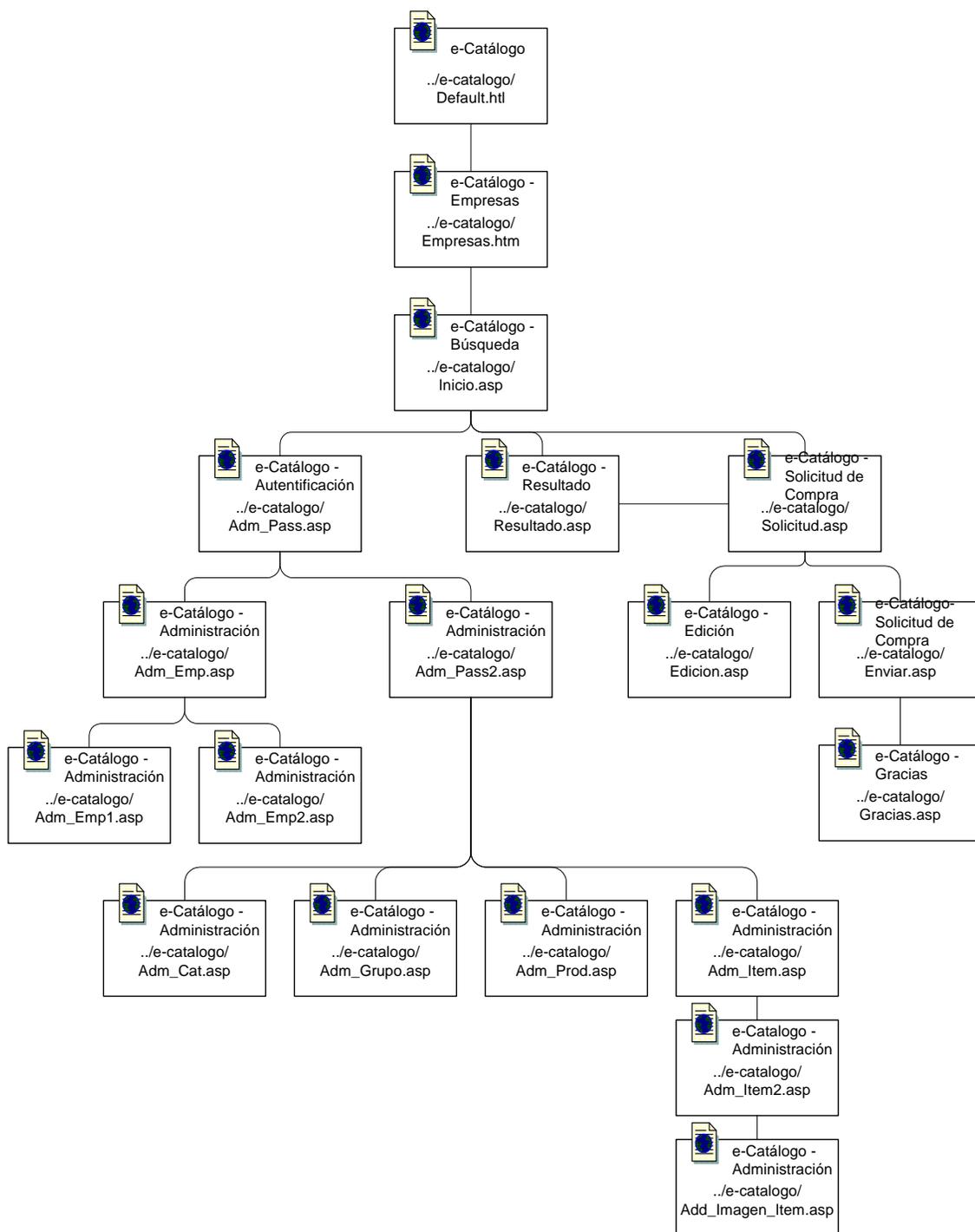


Figura N° 9. Mapa del Sistema e-catalogo

7.2.2.4 Estandarización de Pantallas

Los sistemas requieren de una planeación de la forma en que se obtendrán los datos, así como también requieren de una planeación de la forma en que el sistema presentará los resultados, es decir se requiere de una planeación de la distribución de los atributos de las entidades presentadas en pantalla.

El formato de la ventana se compone de un frame principal; una barra superior donde van situados los botones, el logo de e-catálogo y el logo y los datos de la empresa a la que se ha accedido; una barra lateral izquierda donde se entrega información sobre el contenido de la ventana y las acciones a realizar; y finalmente en la parte inferior van los créditos.

Este formato se mantiene para todas la ventanas del sistema a excepción de la ventana principal de e-catálogo (Id. 1) y de la ventana de selección de empresa (Id. 2).

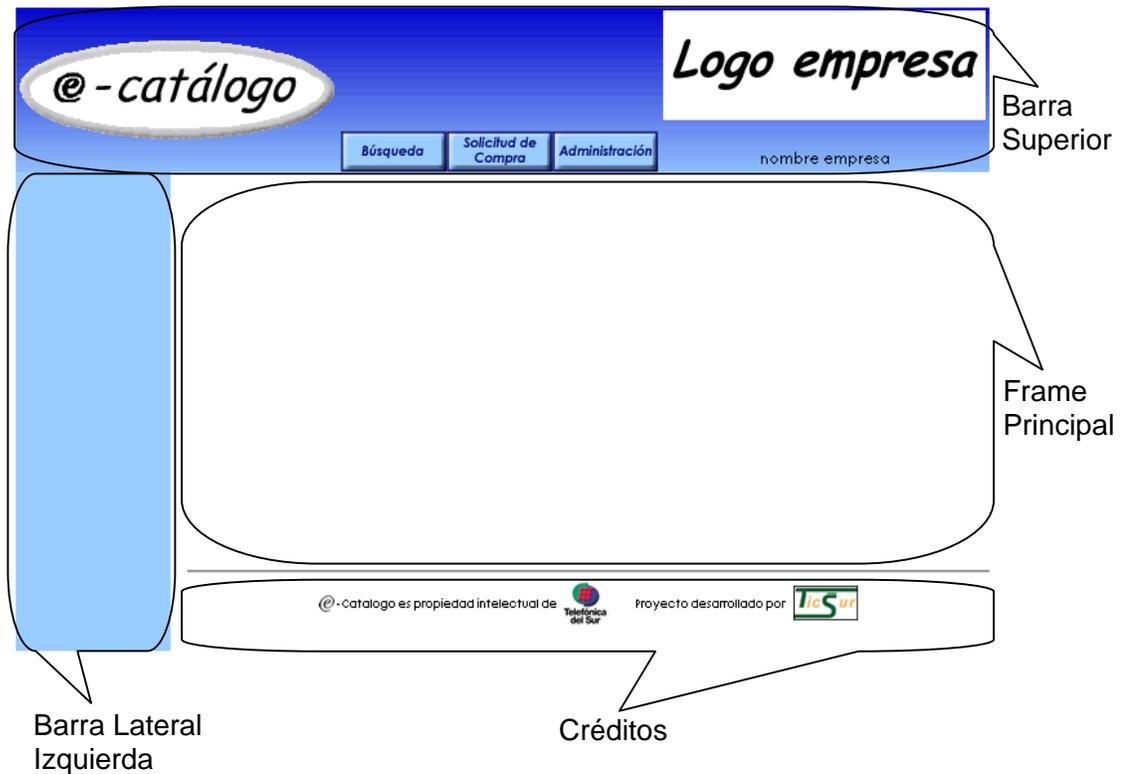


Figura N° 10. Formato de pantallas del Sistema e-catalogo

Dentro de la definición de un formato uniforme a seguir en el desarrollo de las páginas del sistema e-catálogo también se estandarizaron los tipos, tamaños y colores de las letras a utilizar, siendo seleccionadas las letras que se indican en la siguiente tabla.

Tipografía	Tamaño	Color	Ejemplo	Descripción
Century Gothic	2	#000099	<i>Seleccionar</i>	Textos descriptivos e instrucciones de cada página
Tahoma	3	#99ccff	<i>Búsqueda</i>	Títulos de cada página
Arial	2	#000000, #000099	Catálogo, solicitud	Textos del frame principal

Tabla N° 19. Tipos de letra Estándar del Sistema e-catálogo

CAPITULO 8 DESARROLLO DEL SISTEMA O IMPLEMENTACION

Este proceso comprende la construcción de la base de datos de e-catálogo, con el código de la creación de tablas utilizadas. Además, se presenta la implementación de la interfaz de usuario, en donde se muestran las pantallas de las funciones principales.

La codificación, se basa en el diseño, ya que comprende la traducción a un lenguaje de programación de los pasos definidos en la documentación de diseño.

8.1 Implementación de la Base de Datos

Consiste en la creación de la base de datos y sus tablas, mediante la generación de un script de creación desarrollado en el lenguaje de definición de datos de SQL Server 2000.

8.1.1 Script de creación de la base de datos e-catálogo

Solo se presentará un extracto del script, el script completo se encuentra en el anexo N° 2.

```
/*=====*/
/* Database name: e-catalogo */
/* DBMS name: Microsoft SQL Server 2000 */
/*=====*/

/*=====*/
/* Domain: Codigos */
/*=====*/
sp_addtype Codigos, 'varchar(13)'
go

/*=====*/
/* Domain: Nombres */
/*=====*/
sp_addtype Nombres, 'varchar(30)'
go

/*=====*/
/* Table : Administrador */
/*=====*/
create table Administrador (
Rut_Empresa varchar(8) not null,
Usser_Id varchar(8) not null,
Password varchar(8) not null,
Cod_Rol varchar(5) not null,
constraint PK_ADMINISTRADOR primary key (Rut_Empresa, Usser_Id)
)
go

/*=====*/
/* Table : Atributos */
/*=====*/
create table Atributos (
Rut_Empresa varchar(8) not null,
```

```
Cod_Item          Codigos          not null,  
Nom_Atributo     Nombres         not null,  
Valor_Atributo   varchar(1024)   not null,  
constraint PK_ATRIBUTOS primary key    (Rut_Empresa, Cod_Item,  
Nom_Atributo)  
)  
go
```

```
alter table Cat_Prod  
  add constraint FK_CAT_PROD_CAT_PROD__PRODUCTO foreign key  
  Cod_Producto, Rut_Empresa)  
  references Producto (Cod_Producto, Rut_Empresa)  
go
```

```
alter table Administrador  
  add constraint FK_ADMINIST_FK_ADMINI_EMPRESA foreign key  
  (Rut_Empresa) references Empresa (Rut_Empresa)  
go
```

8.2 Implementación de la Interfaz de Usuario

El objetivo de esta actividad es la codificación de los componentes del sistema e-catálogo, a partir de las especificaciones de construcción obtenidas del proceso de diseño.

La implementación de la interfaz se realizó bajo una plataforma web basada en el lenguaje de scripting ASP, soportado por el programa de desarrollo Microsoft Visual Interdev, y apoyado por Transact-SQL para las transacciones con la base de datos.

8.2.1 Presentación de las principales Ventanas del Sistema

En las siguientes imágenes se visualizan las pantallas del sistema e-catálogo.

Para la ventana Búsqueda de ítems se mostrarán fragmentos del código que acompaña a la ventana.

Pantalla de inicio del sistema e-catálogo



Pantalla de selección de empresa

@ - catálogo

Seleccione una de nuestras empresas para poder visualizar su catálogo electrónico

ABASOLO S.A.
Ferretería Galvanizada
abasolo@ctcinternet.cl

LIBRERIA ARANEDA
Artículos de Escritorio
araneda@telsur.cl

COMASA S.A. (MEXA)
Maestranza
mexa@telsur.cl

COMPANIA MATTER LTDA.
Servicios Varios
ciamatter@ciamatter.cl

PLASTICOS POLISUR S.A.
Fca. Bolsas y Mangas de Polietileno
Dis. Envases Termoformados y Aluminios
polisur@telsur.cl

FAMAQUIN LTDA.
Fabricación de Maquinaria Industrial, Forestal y Agrícola
Fabricación de Estanques y Ductos de Acero.
Mantenición Industrial.
Máquinas y Herramientas.
famaquin@telsur.cl

FUNDICION SEPULVEDA
Fundición
fundicionsepulveda@123mail.cl

MANUFACTURAS GLORIA
Ropa Industrial
gbs@entelchile.net

IMPRESA WESALDI
Imprenta
impwesaldi@telsur.cl

HORVAL LTDA.
Postes de Electrificación
horvalda@telsur.cl

IMPRESA AMERICA LTDA.
Imprenta
eduardoalvarado@america.cl

IMPRESA MANSILLA
Imprenta
impmansilla@entelchile.cl

MAESTRANZA MASTHER
Maestranza
jaimehq@telsur.cl

METALURGICA INTEGRAL LTDA.
Fca. Marcos de Aluminio
mintegral@telsur.cl

DASS COMPUTACION
Computación
ccontreras@dass.cl

S.I.M.A. MAESTRANZA
Maestranza
d_senen@hotmail.com

SERMATRANS MAESTRANZA
Maestranza
sermatrans@123click.cl

INFOLAND VALDIVIA
Computación
hstange@cass.cl

IMPRESA CALLE CALLE
Imprenta
impcallecalle@sumet.cl

TRAMARTE LTDA.
Ropa Industrial
tramarte@telsur.cl

Empresa de Prueba
Rubro Empresa
gaby77vega@comail.com

@-catalogo es propiedad intelectual de Proyecto desarrollado por

Pantalla de búsqueda de ítems



Para esta pantalla se detallarán algunas secciones del código que la sustenta.

El siguiente código maneja los botones de navegación.



```

<script language="JavaScript" type="text/JavaScript">
<!--
function MM_swapImgRestore() {
var i,x,a=document.MM_sr;
    for(i=0;a&&i<a.length&&(x=a[i])&&x.oSrc;i++)
        x.src=x.oSrc;
}

function MM_preloadImages() {
var d=document;
    if(d.images){
        if(!d.MM_p)
            d.MM_p=new Array();
        var i,j=d.MM_p.length,a=MM_preloadImages.arguments;
        for(i=0; i<a.length; i++)
            if (a[i].indexOf("#")!=0){
                d.MM_p[j]=new Image;
                d.MM_p[j++].src=a[i];
            }
    }
}

function MM_findObj(n, d) {
var p,i,x;  if(!d) d=document;
    if((p=n.indexOf("?"))>0&&parent.frames.length) {
        d=parent.frames[n.substring(p+1)].document; n=n.substring(0,p);
    }
    if(!(x=d[n])&&d.all)
        x=d.all[n];
    for (i=0;!x&&i<d.forms.length;i++)
        x=d.forms[i][n];
    for(i=0;!x&&d.layers&&i<d.layers.length;i++)
        x=MM_findObj(n,d.layers[i].document);
    if(!x && d.getElementById)
        x=d.getElementById(n);
    return x;
}

function MM_swapImage() {
var i,j=0,x,a=MM_swapImage.arguments; document.MM_sr=new Array;
for(i=0;i<(a.length-2);i+=3)
    if ((x=MM_findObj(a[i]))!=null){
        document.MM_sr[j++]=x;
        if(!x.oSrc) x.oSrc=x.src;
        x.src=a[i+2];
    }
}

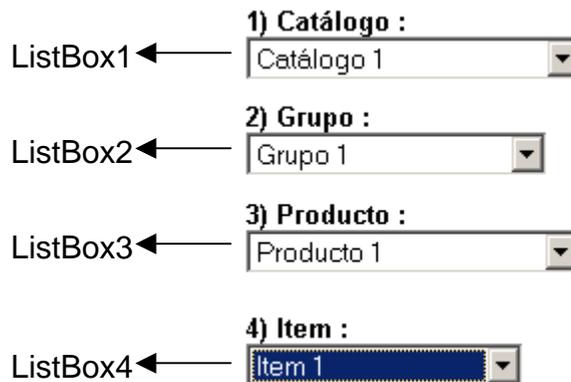
```

```

}
//-->
/script>

```

El siguiente código de ejecuta cada vez que un usuario modifica alguno de los listbox de la pantalla.



```

<script LANGUAGE="javascript" RUNAT="Server">

function Listbox1_onchange() {
    if (Listbox1.getValue(Listbox1.selectedIndex) != 0) {
        newSQL = "Select * FROM Grupo WHERE (Cod_Catalogo = " +
            Listbox1.getValue(Listbox1.selectedIndex) + ") AND
            (Rut_Empresa = " + Session("Empresa") + ") OR ((Rut_Empresa
            = '0') and (Cod_Grupo <> '-1'))
            ORDER BY Rut_Empresa, Nom_Grupo ";
        if (Recordset2.isOpen()) {
            Recordset2.close();
        }
        if (!Listbox2.isVisible()) {
            Listbox2.show();
        }
        Recordset2.setSQLText(newSQL);
        Listbox2.clear();
        Recordset2.open();
        if (Listbox2.getCount() == 1) {
            newSQL = "Select * FROM Grupo WHERE (Cod_Grupo = '-1')";

```

```

        if (Recordset2.isOpen()) {
            Recordset2.close();
        }
        Recordset2.setSQLText(newSQL);
        Listbox2.clear();
        Recordset2.open();
        SQL_Prod = "(SELECT Producto.* FROM Cat_Prod INNER JOIN
            Producto ON (Cat_Prod.Cod_Producto =
            Producto.Cod_Producto) and (Cat_Prod.Rut_Empresa =
            Producto.Rut_Empresa) WHERE
            ((Cat_Prod.Cod_Catalogo = " +
            Listbox1.getValue(Listbox1.selectedIndex) + ") AND
            (Cat_Prod.Rut_Empresa = " + Session("Empresa") + "))
            OR (Producto.Rut_Empresa = '0') UNION SELECT *
            FROM Producto WHERE (Rut_Empresa = '0')) ORDER
            BY Producto.Rut_Empresa, Nom_Producto";
        if (Recordset3.isOpen()) {
            Recordset3.close();
        }
        if (!Listbox3.isVisible()) {
            Listbox3.show();
        }
        Recordset3.setSQLText(SQL_Prod);
        Listbox3.clear();
        Recordset3.open();
    }
}

function Listbox2_onchange() {
    Listbox2.show();
    if (Listbox2.getValue(Listbox2.selectedIndex) != 0 &&
    Listbox2.getValue(Listbox2.selectedIndex) != -1) {
        SQL_Prod = "(SELECT Producto.* FROM Producto INNER JOIN
            Prod_Grupo ON (Prod_Grupo.Cod_Producto =
            Producto.Cod_Producto) and (Prod_Grupo.Rut_Empresa =
            Producto.Rut_Empresa)WHERE (Cod_Grupo = " +
            Listbox2.getValue(Listbox2.selectedIndex) + ") AND
            (Producto.Rut_Empresa = " + Session("Empresa") + ") UNION
            SELECT * FROM Producto WHERE (Rut_Empresa = '0'))
            ORDER BY Producto.Rut_Empresa, Nom_Producto";
        if (Recordset3.isOpen()) {
            Recordset3.close();
        }
        if (!Listbox3.isVisible()) {
            Listbox3.show();
        }
    }
}

```

```

        }
        Recordset3.setSQLText(SQL_Prod);
        Listbox3.clear();
        Recordset3.open();
    }
}

function Listbox3_onchange() {
    Listbox3.show();
    Listbox2.show();
    if (Listbox3.getValue(Listbox3.selectedIndex) != 0) {
        SQL_Item = "(SELECT Items.* FROM Items LEFT OUTER JOIN
            Prod_Item ON (Items.Cod_Item = Prod_Item.Cod_Item) and
            (Items.Rut_Empresa = Prod_Item.Rut_Empresa)WHERE
            (Prod_Item.Cod_Producto = " +
            Listbox3.getValue(Listbox3.selectedIndex) + ") AND
            (Prod_Item.Rut_Empresa = " + Session("Empresa") + ") or
            (Items.Rut_Empresa = '0')) ORDER BY Items.Rut_Empresa,
            Nom_Item";
        if (Recordset4.isOpen()) {
            Recordset4.close();
        }
        if (!Listbox4.isVisible()) {
            Listbox4.show();
        }
        Recordset4.setSQLText(SQL_Item);
        Listbox4.clear();
        Recordset4.open();
    }
}

function Listbox4_onchange() {
    Listbox3.show();
    Listbox2.show();
    Listbox4.show();
    if (Listbox4.getValue(Listbox4.selectedIndex) != 0) {
        Response.Redirect("Resultado.asp?" +
            Listbox4.getValue(Listbox4.selectedIndex));
    }
}

</script>

```

Pantalla de resultado de búsqueda

@-catálogo Resultado Búsqueda **Logo empresa**

Empresa
Dirección
Ciudad
0

Búsqueda Solicitud de Compra Administración

Ud. puede incluir ítem(s) en una solicitud de compra que será enviada por correo electrónico a nuestra empresa.

Nombre	: Item 1
Descripción	: Descripción Item 1
Precio	: \$ 1
Stock	: 1 Mt
Color	: Rojo

No hay imagen disponible

La solicitud de compra no contiene ítems

Ingrese cantidad de ítems Agregar ítem a la solicitud

a incluir en la solicitud de compra

Valver

@-Catalogo es propiedad intelectual de Proyecto desarrollado por

Pantalla de solicitud de compra

The screenshot shows a web browser window displaying a purchase request form. The page has a blue header with the logo "@-catálogo" and the text "Solicitud de Compra". A placeholder for the company logo is labeled "Logo empresa". Below the header are three navigation buttons: "Búsqueda", "Solicitud de Compra", and "Administración". On the right side of the header, there is a form for company information: "Empresa", "Direccion", "Ciudad", and "0".

On the left side, there is a blue sidebar with the following text: "Para enviar la solicitud de compra junto con sus datos personales presione el botón 'Generar solicitud de compra'".

The main content area features a table with the following data:

Nombre Item	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total	Editar/Borrar
Item 1	1	\$ 1	\$ 1	Editar / Borrar

Below the table is a button labeled "Generar solicitud de compra".

At the bottom of the page, there is a footer with the following text: "@-catalogo es propiedad intelectual de" followed by the logo of "Telefónica del Sur", and "Proyecto desarrollado por" followed by the logo of "IteSur".

Pantalla de generación de solicitud de compra



Solicitud de Compra

Logo empresa

Empresa
Direccion
Ciudad
0

Búsqueda Solicitud de Compra Administración

Solicitud de Compra Nº 1 03/04/2005

Los campos con * es obligatorio rellenarlos

*Nombre : *Rut : -

*Dirección : *Ciudad :

*Pais : Fono :

*e-mail :

Empresa : Giro :

Codigo	Cantidad	Detalle	Valor Unitario	Valor Total
1	1	Item 1	\$ 1	\$ 1

Imprimir Enviar

@-Catalogo es propiedad intelectual de  Proyecto desarrollado por 

Esta sección del sistema será la que inicie la relación comercial entre el potencial cliente y el proveedor, para esto será necesario que el cliente rellene los datos solicitados en el formulario y envíe la solicitud, la cual será recibida por correo electrónico por la empresa proveedora. El código que hace posible estas acciones es el siguiente.

```

function Enviar()
    Set Mail = Server.CreateObject("Persits.MailSender")
    Mail.Host = "216.241.21.2"           'Servidor SMTP
    Mail.From = Textbox7.value           'Correo del remitente
    Mail.FromName = "e-Catálogo"        'Nombre del remitente

    Mail.AddAddress Session("Mail"), Session("Nom_Empresa")
    Mail.Subject = "Solicitud de Compra"

    Recordset8.requery()

    Mail.Body = "Solicitud N° : " & Recordset4.fields.getValue("Numero") & Chr(13) & Chr(10) &_
        "Nombre : " & Recordset8.fields.getValue("Nombre_Cliente") & Chr(13) & Chr(10) &_
        "Rut : " & Textbox2.value & "-" & Textbox24.value & Chr(13) & Chr(10) &_
        "Dirección : " & Recordset8.fields.getValue("Direccion_Cliente") & Chr(13) & Chr(10) &_
        "Ciudad : " & Recordset8.fields.getValue("Ciudad_Cliente") & Chr(13) & Chr(10) &_
        "Pais : " & Recordset8.fields.getValue("Pais_Cliente") & Chr(13) & Chr(10) &_
        "Fono : " & Recordset8.fields.getValue("Fono_Cliente") & Chr(13) & Chr(10) &_
        "E-mail : " & Recordset8.fields.getValue("email_Cliente") & Chr(13) & Chr(10) &_
        "Empresa : " & Recordset8.fields.getValue("Empresa_Cliente") & Chr(13) & Chr(10) &_
        "Giro : " & Recordset8.fields.getValue("Giro_Cliente") & Chr(13) & Chr(10) &_
        "-----" & Chr(13) & Chr(10) &_
        "Codigo |Cantidad|Nombre del item |Valor Unitario" & Chr(13) & Chr(10) &_
        "-----"

    rut = Session("Empresa")
    for i = 1 to Session("Num_Items")
        Cod_Item = Session(i)
        do while (len(Cod_Item) < 13)
            Cod_Item = Cod_Item & " "
        loop

        Canti = Session("Cant"&i)
        do while (len(Canti) < 8)
            Canti = Canti & " "
        loop

        if (Recordset7.isOpen()) then
            Recordset7.close()
        end if
        Sql1 = "SELECT Nom_Item, Precio_Item FROM Items WHERE (Cod_Item = " & Cod_Item &_
            ") AND (Rut_Empresa = " & rut & ")"
        Recordset7.setSQLText(Sql1)
        Recordset7.open()
        Nom_Item = Recordset7.fields.getValue("Nom_Item")
        do while (len(Nom_Item) < 30)
            Nom_Item = Nom_Item & " "
        loop

        Precio = Recordset7.fields.getValue("Precio_Item")

```

```
Mail.Body = Mail.Body & Chr(13) & Chr(10) & Cod_Item & "|" & Canti & "|" & Nom_Item &
"|" & Precio next On Error Resume
```

```
Next
Mail.Send
```

```
If Err <> 0 Then
    Response.Write "Error encontrado: " & Err.Description
End If
```

```
end function
```

Pantalla de autenticación para ingresar a la administración

The screenshot shows a web browser window displaying an authentication page. The page has a blue header with the logo '@-catálogo' on the left, the text 'Autenticación para Administración' in the center, and 'Logo empresa' on the right. Below the header are three buttons: 'Búsqueda', 'Solicitud de Compra', and 'Administración'. On the right side of the header, there is a form for 'Empresa', 'Dirección', 'Ciudad', and '0'. The main content area is white and contains the text 'Seleccione a que sección de la administración desea ingresar' followed by two radio buttons: 'Empresa' (selected) and 'Catálogo (s)'. Below this are two input fields: 'Nombre de usuario : ' and 'Contraseña : '. A button labeled 'Aceptar' is positioned below the password field. On the left side of the page, there is a blue vertical box with white text: 'Para administrar el e-catálogo debe ser un usuario autorizado. Ingrese su "nombre de usuario" y su "contraseña" para continuar.' At the bottom of the page, there is a footer with the text '@-catalogo es propiedad intelectual de', the logo of 'Telefónica del Sur', and 'Proyecto desarrollado por' followed by the 'IcSur' logo.

Pantalla de administración de la empresa

@ - catálogo *Administrar Empresa* **Logo empresa**

Búsqueda Solicitud de Compra Administración

Empresa
Direccion
Ciudad
0

Para actualizar los datos de la empresa escoja cual información es la que necesita modificar.

Imagen:	Logo empresa
Logo Empresa:	logo_emp.gif

Modificar Imagen

Rut Empresa :	11111111 - 1
Nombre :	Empresa
Dirección :	Direccion
Ciudad :	Ciudad
E-mail :	email@email.cl
Fono :	0
Fax :	0
Impuesto :	18 %

Modificar Datos

@ - catalogo es propiedad intelectual de Proyecto desarrollado por

Pantalla de administración de los catálogos

Administración

Logo empresa

Empresa
Dirección
Ciudad
0

Búsqueda Solicitud de Compra Administración

Seleccione un catálogo de la lista para su modificación o eliminación, o ingrese uno nuevo.

Seleccione el catálogo que desee modificar :

Seleccione un Catálogo ▾

Código Catálogo :

Nombre Catálogo :

Agregar

Eliminar

Editar

Cancelar

@-Catalogo es propiedad intelectual de  proyecto desarrollado por 

Pantalla de ingreso de imagen de un ítem

The screenshot shows a web browser window displaying a page titled "Imagen Item". The page has a blue header with the logo "@-catálogo" on the left and "Logo empresa" on the right. Below the header, there are three buttons: "Búsqueda", "Solicitud de Compra", and "Administración". To the right of these buttons, there is a form for "Empresa" with fields for "Direccion" and "Ciudad", both containing the number "0".

On the left side of the page, there is a vertical blue box with the following text: "Para agregar o modificar la imagen de un ítem seleccione el archivo de imagen que desea utilizar y luego presione actualizar".

In the center of the page, there is a large empty text input field. To its right is a button labeled "Examinar...". Below the input field are two buttons: "Actualizar" and "Cancelar".

At the bottom of the page, there is a footer with the text: "@-Catalogo es propiedad intelectual de" followed by the logo of "Telefonica del Sur". To the right of this is the text "Proyecto desarrollado por" followed by the logo of "IcSur".

8.3 Carga y Conversión de los Datos

Dado que la base de datos de e-catálogo no reemplazará a un sistema antiguo, ni se acoplará con ninguno existente, no será necesario realizar ningún proceso de conversión de datos, pero sí el proceso de carga de los datos necesario para que el sistema comience a funcionar.

La carga de datos será realizada mediante un ingreso manual de la información a la base de datos, utilizando para esto la interfaz de usuario. El proceso se realizará respetando el orden lógico de los datos, es por esto que primero se ingresarán las empresas, luego los catálogos, los grupos, los productos y finalmente los ítems y sus atributos.

CAPITULO 9 PRUEBA DEL SISTEMA

La prueba es un proceso individualista y el número de tipos diferentes de pruebas varía tanto como los diferentes enfoques de desarrollo, una prueba es un conjunto de actividades que se planifican por adelantado y llevan a cabo sistemáticamente.

La estrategia de prueba de software incorpora la planificación de la prueba, el diseño de un caso de prueba, la ejecución de pruebas y la agrupación y evaluación de los datos resultantes. Las pruebas se realizaron con el objetivo es demostrar que la base de datos junto a los programas de aplicación trabajan de acuerdo a los requerimientos.

Las pruebas realizadas consisten en:

- Prueba de Unidad.
- Prueba de Integración.
- Prueba de Validación
- Prueba de Sistema.

9.1 Prueba de Unidad

La prueba de unidad centra el proceso de verificación en la menor unidad del diseño del software. Aquí se prueban los caminos de control importantes, con el fin de descubrir errores dentro del ámbito de un módulo.

Se probó la Interfaz de la pantalla para asegurar que la información fluye en forma adecuada hacia y el programa que está siendo probado. Se analizaron las estructuras de datos para asegurar que los datos mantienen su integridad durante todos los pasos de ejecución del programa. Se probaron las condiciones límite para asegurar que el módulo funciona correctamente dentro de los límites establecidos por el procesamiento, y finalmente se activaron los caminos básicos de la estructura de control con el fin de asegurar de que las sentencias del módulo se ejecutan por lo menos una sola vez.

9.2 Prueba de Integración

La prueba de Integración es una técnica sistemática para construir la estructura del programa mientras que al mismo tiempo, se llevan a cabo pruebas para detectar errores asociados con la interacción. El objetivo es tomar los módulos probados en unidad y estructurar un programa que esté de acuerdo con lo que dicta el diseño.

Se utilizó un tipo de integración incremental para poner a prueba el sistema e-catálogo, en donde se desarrollaron módulos pequeños y funcionales que hicieron que los errores fuesen más fáciles de aislar y corregir.

9.3 Prueba de Validación

Al conjunto de actividades que aseguran que el software implementa correctamente una función específica se denomina Verificación. La Validación se refiere a un conjunto diferente de actividades que aseguran que el software construido se ajusta a los requisitos y necesidades del cliente.

Las actividades de ésta prueba se hicieron con la participación de los usuarios finales. Los usuarios finales fueron los encargados de ingresar una serie de datos (catálogos, grupos, productos e ítems), modificarlos y eliminarlos, luego buscaron los ítems que habían ingresado y por último generaron una solicitud de compra y la enviaron, para comprobar luego su correcta recepción.

9.4 Prueba de Sistema

El objetivo de este tipo de pruebas es ejercitar profundamente el sistema, verificando la integración adecuada y el comportamiento de todos los elementos del sistema.

Luego de construida la aplicación y considerada aceptable para la implantación, fue cargada en su ubicación final y se efectuaron las siguientes pruebas del sistema para verificar que se hayan integrado correctamente cada uno de los elementos del sistema.

Prueba de Recuperación. Se trató de forzar el fallo del sistema y para verificar su recuperación.

Prueba de Seguridad. Se validó si el sistema manejaba correctamente la seguridad establecidas en el diseño.

Pruebas de Rendimiento. Se comprobó el tiempo de respuesta del sistema. Y también se evaluó el comportamiento del sistema al ser usado por múltiples usuarios.

CAPITULO 10 IMPLANTACIÓN

En la implantación se desarrollo el proceso de verificar e instalar el nuevo software, entrenar a los usuarios y construir todos los archivos de datos necesarios para utilizar el sistema e-catálogo.

10.1 Instalación de la Aplicación

La instalación de todos los archivos necesarios para ejecutar la aplicación se realizó vía FTP, a través de una cuenta habilitada para este fin por la empresa Telefónica Del Sur. La creación de las tablas de la base de datos también se realizó en forma remota.

10.2 Entrenamiento de Usuarios

Para el entrenamiento de los usuarios se realizaron dos sesiones, donde se reunió a lo menos a un representante por empresa participante del proyecto de desarrollo de proveedores. En estas sesiones se exploraron todas las funciones del sistema, explicando de manera clara la forma de llevar a cabo cada una de las diferentes acciones que el sistema permita realizar. Junto con realizar sesiones demostrativas se entregó a cada representante de las empresas un manual de usuario donde se detalló el funcionamiento del sistema,

las posibles acciones que podrían llevar a un error, el manejo de los errores, etc.

CAPITULO 11 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Una vez finalizado el desarrollo del presente seminario de tesis se puede concluir que el hecho de que el sistema e-catálogo sólo llegue hasta la etapa de solicitud de compra, si bien, cumple con el objetivo del sistema de iniciar la relación comercial entre el potencial comprador y el proveedor, a la alumna le parece insuficiente dada la importancia que ha adquirido hoy en día el comercio electrónico.

Para suplir la situación que se acaba de mencionar se recomienda que en una etapa posterior se complemente la orden de compra generada por el sistema con la posibilidad de realizar e-commerce, o sea, poder concretar la compra de los ítems ofrecidos en los diversos catálogos del sistema.

Aun cuando se piensa que el sistema e-catálogo sería más funcional si incluyera la opción de concretar la compra, hay que mencionar que los objetivos que se plantearon antes de comenzar este proyectos fueron cumplidos satisfactoriamente, dado que el sistema que se ha construido entrega a los proveedores participantes una herramienta que les facilita y mejora el proceso de creación y mantención de sus catálogos.

Es importante mencionar que los conocimientos entregados por la universidad a la alumna permitieron que la labor de desarrollo de este seminario fuese posible, dado que apoyada en las herramientas, métodos, diagramas y diversos conocimientos más adquiridos durante la duración de la carrera de la alumna fue factible concluir con éxito el sistema e-catalogo.

CAPITULO 12 BIBLIOGRAFÍA

- [Connolly1999] Connolly and Begg. Database Systems. A practical approach to design, implementation and management. Addison Wesley, Segunda Edición. 1999.
- [Senn1995] Senn, James A. Análisis y Diseño de Sistemas de Información. McGraw-Hill Interamericana Ltda. Segunda edición. 1995.
- [Metv3] Ministerio de Administraciones Públicas. Metodología Métrica versión 3 Disponible en <http://www.csi.map.es/csi/metrica3/>

CAPITULO 13 ANEXOS

Anexo N° 1 Diccionario de datos

Entidades Externas del sistema	
Nombre	Cliente
Descripción	Usuario que se conecta a e-catálogo para buscar algún producto y/o servicio.
Nombre	Administrador
Descripción	Encargado de mantener tanto los datos de la empresa como de los catálogos.

Tabla N° 20. Diccionario de Datos de las Entidades Externas Sistema e-catálogo

Procesos del sistema	
Número	1.1
Nombre	Obtener Solicitud Búsqueda Ítem
Descripción	Captura la Solicitud de búsqueda de ítem.
Entrada	Empresa, Sol_Busq
Salida	Sol_SelCat
Lógica	Seleccionar Catálogos tal que Rut empresa de empresa = Rut empresa de catálogos
Número	1.2

Nombre	Seleccionar Catálogo
Descripción	Captura la Solicitud de búsqueda de catálogo.
Entrada	Sol_SelCat
Salida	Cat_Sel_Prd Cat_Sel_Grp
Lógica	Seleccionar un catálogo de los disponibles para la empresa seleccionada. Si catálogo posee grupo entonces Pasar a 1.3 Sino entonces Pasar a 1.4 Fin si
Número	1.3
Nombre	Seleccionar Grupo
Descripción	Permite que el usuario seleccione un grupo de los pertenecientes al catálogo seleccionado.
Entrada	Cat_Sel_Prd
Salida	Grp_Selec
Lógica	Seleccionar un grupo de los disponibles para el catálogo seleccionado.
Número	1.4
Nombre	Seleccionar Producto
Descripción	Permite que el usuario seleccione un producto de los pertenecientes, ya sea, al catálogo o al grupo seleccionado.
Entrada	Cat_Selec_Prd Grp_Selec

Salida	Producto Seleccionado
Lógica	<p>Seleccionar un producto de los disponibles para</p> <p>Si catálogo seleccionado es distinto de Nulo entonces</p> <p>El catálogo seleccionado</p> <p>Sino entonces</p> <p>El grupo seleccionado</p> <p>Fin si</p>
Número	1.5
Nombre	Seleccionar Ítem
Descripción	Permite que el usuario seleccione un ítem de los pertenecientes al producto seleccionado.
Entrada	Prod_Select
Salida	Ítem_Select
Lógica	Seleccionar un ítem de los disponibles para el producto seleccionado.
Número	2.1
Nombre	Obtener Solicitud de Solicitud de Compra
Descripción	Captura Solicitud de Solicitud de Compra y permite que el usuario seleccione la Acción a realizar.
Entrada	So_SolComp
Salida	<p>Sol_Sin_Dato</p> <p>Sol_Mod_Sol</p> <p>Sol_Enviar</p>
Lógica	<p>Si Solicitud no contiene datos entonces</p> <p>Mensaje Usuario no ok</p> <p>Si no entonces</p>

	Seleccionar Solicitud Si Solicitud = Modificar entonces Pasar a 2.2 Si no entonces Pasar a 2.3 Fin si Fin si
Número	2.2
Nombre	Modificar Solicitud de Compra
Descripción	Permite modificar la solicitud de compra
Entrada	Sol_Mod_Sol
Salida	Slc_Mdf
Lógica	Actualizar Solicitud en la Base de Datos
Número	2.3
Nombre	Generar Solicitud de Compra
Descripción	Permite Generar la solicitud de compra
Entrada	Sol_Enviar
Salida	Sol_Generada Datos_Cliente
Lógica	Generar Solicitud de Compra
Número	2.4
Nombre	Enviar Solicitud de Compra
Descripción	Permite enviar la solicitud de compra al proveedor seleccionado.
Entrada	Sol_Generada

Salida	Sol_Enviada
Lógica	Enviar Solicitud de Compra
Número	3.1
Nombre	Obtener Datos Administración
Descripción	Captura solicitud de administración y el nombre de usuario y contraseña ingresados por los usuarios para acceder al sistema.
Entrada	Empresa, Info_Usr
Salida	Info_Usr_Cap
Lógica	Ingresar Nombre de Usuario + Contraseña
Número	3.2
Nombre	Autenticación usuario
Descripción	Verifica que Nombre de usuario y contraseña ingresados sean validos.
Entrada	Info_Usr_Cap Datos_Adm
Salida	Usr_Ok Usr_No_Ok
Lógica	Buscar Nombre Usuario + Contraseña Si existe entonces Pasar a 3.3 Si no entonces Mensaje Usuario no ok Fin si
Número	3.3

Nombre	Seleccionar Área
Descripción	Permite que el usuario seleccione el área que desea administrar.
Entrada	Usr_Ok
Salida	Sol_Emp Sol_Adm_Cat Sol_Adm_Grp Sol_Adm_Prd Sol_Adm_Itm
Lógica	Seleccionar Solicitud Caso Solicitud Empresa entonces ir a 3.4 Caso Solicitud Administrar Catálogo entonces ir a 3.5 Caso Solicitud Administrar Grupo entonces ir a 3.6 Caso Solicitud Administrar Producto entonces ir a 3.7 Caso Solicitud Administrar Ítem entonces ir a 3.8 Fin Caso
Número	3.4
Nombre	Administrar Empresa
Descripción	Captura Solicitud de Administrar Empresa y permite que el usuario modifique la Información deseada.
Entrada	Sol_Emp
Salida	Emp_Modificada
Lógica	Actualizar en la Base de Datos Empresa
Número	3.4.1
Nombre	Modificar Datos Empresa
Descripción	Permite modificar los datos de la empresa.

Entrada	Sol_Modificar_Datos
Salida	Datos_Modificados
Lógica	Actualizar en la Base de Datos datos empresa
Número	3.4.2
Nombre	Modificar Logo Empresa
Descripción	_
Entrada	Sol_Modificar Logo
Salida	Logo_Modificado
Lógica	Actualizar en la Base de Datos Logo empresa
Número	3.5
Nombre	Administrar Catálogos
Descripción	Captura Solicitud Administrar Catálogos y permite que el usuario seleccione y modifique el catálogo que desee administrar.
Entrada	Sol_Adm_Cat
Salida	Cat_Modificado
Lógica	Actualizar en la Base de Datos Catálogo
Número	3.5.1
Nombre	Agregar Catálogo
Descripción	Permite agregar un nuevo catálogo.
Entrada	Sol_Agr_Cat
Salida	Cat_Agregado
Lógica	Actualizar en la Base de Datos catálogos
Número	3.5.2

Nombre	Modificar Catálogo
Descripción	Permite modificar un catálogo.
Entrada	Sol_Mdf_Cat
Salida	Cat_Modificado
Lógica	Actualizar en la Base de Datos catálogos
Número	3.5.3
Nombre	Eliminar Catálogo
Descripción	Permite eliminar un catálogo.
Entrada	Sol_Elm_Cat
Salida	Cat_Eliminado
Lógica	Actualizar en la Base de Datos catálogos
Número	3.6
Nombre	Administrar Grupo
Descripción	Captura Solicitud Administrar Grupo y permite que el usuario seleccione y modifique el grupo que desee administrar.
Entrada	Sol_Adm_Grp
Salida	Grp_Modificado
Lógica	Actualizar en la Base de Datos Grupo
Número	3.6.1
Nombre	Agregar Grupo
Descripción	Permite agregar un nuevo Grupo.
Entrada	Sol_Agr_Grp
Salida	Grp_Agregado
Lógica	Actualizar Grupos en la Base de Datos

Número	3.6.2
Nombre	Modificar Grupo
Descripción	Permite modificar un Grupo.
Entrada	Sol_Mdf_Grp
Salida	Grp_Modificado
Lógica	Actualizar Grupos en la Base de Datos
Número	3.6.3
Nombre	Eliminar Grupo
Descripción	Permite eliminar un Grupo.
Entrada	Sol_Elm_Grp
Salida	Grp_Eliminado
Lógica	Actualizar Grupos en la Base de Datos
Número	3.7
Nombre	Administrar Producto
Descripción	Captura Solicitud Administrar Producto y permite que el usuario seleccione y modifique el producto que desee administrar.
Entrada	Sol_Adm_Prd
Salida	Prd_Modificado
Lógica	Actualizar en la Base de Datos Producto
Número	3.7.1
Nombre	Agregar Producto
Descripción	Permite agregar un nuevo Producto.
Entrada	Sol_Agr_Prd
Salida	Prd_Agregado

Lógica	Actualizar Productos en la Base de Datos
Número	3.7.2
Nombre	Modificar Producto
Descripción	Permite modificar un Producto.
Entrada	Sol_Mdf_Prd
Salida	Prd_Modificado
Lógica	Actualizar Productos en la Base de Datos
Número	3.7.3
Nombre	Eliminar Producto
Descripción	Permite eliminar un Producto.
Entrada	Sol_Elm_Prd
Salida	Prd_Eliminado
Lógica	Actualizar Productos en la Base de Datos
Número	3.8
Nombre	Administrar Ítem
Descripción	Captura Solicitud Administrar Ítem y permite que el usuario seleccione y modifique el ítem que desee administrar.
Entrada	Sol_Adm_Itm
Salida	Itm_Modificado
Lógica	Actualizar en la Base de Datos Ítem
Número	3.8.1
Nombre	Agregar Ítem
Descripción	Permite agregar un nuevo Ítem.
Entrada	Sol_Agr_Itm

Salida	Itm_Agregado
Lógica	Actualizar Ítems en la Base de Datos
Número	3.8.2
Nombre	Modificar Ítem
Descripción	Permite modificar un Ítem.
Entrada	Sol_Mdf_Itm
Salida	Itm_Modificado
Lógica	Actualizar Ítems en la Base de Datos
Número	3.8.3
Nombre	Eliminar Ítem
Descripción	Permite eliminar un Ítem.
Entrada	Sol_Elm_Itm
Salida	Itm_Eliminado
Lógica	Actualizar Ítems en la Base de Datos

Tabla N° 21. Diccionario de Datos de los Procesos
Sistema e-catálogo

Flujo de Datos	
Nombre	Empresa, Sol_Busq
Descripción	Dato que indica la empresa sobre la que se debe trabajar.
Proveniente de los procesos	Entidad externa Cliente
Para los procesos	1.1 Obtener Solicitud Búsqueda Ítem

Estructura	Rut_Empresa
Nombre	Sol_SelCat
Descripción	Solicitud que permite realizar la búsqueda de un catálogo.
Proveniente de los procesos	1.1 Obtener Solicitud Búsqueda Item
Para los procesos	1.2 Seleccionar Catálogo
Estructura	Sol_Sel_Cat = Catálogos_accesibles
Nombre	Cat_Sel_Grp
Descripción	Catálogo que permite realizar la búsqueda de un grupo.
Proveniente de los procesos	1.2 Seleccionar Catálogo
Para los procesos	13.3 Seleccionar Grupo
Estructura	Cat_Sel_Grp = Grupos_accesibles
Nombre	Cat_Selec_Prd
Descripción	Catálogo que permite realizar la búsqueda de un producto.
Proveniente de los procesos	1.2 Seleccionar Catálogo
Para los procesos	1.4 Seleccionar Producto
Estructura	Cat_Selec_Prd = Productos_accesibles
Nombre	Grp_Selec
Descripción	Grupo que permite realizar la búsqueda de un

	producto.
Proveniente de los procesos	1.3 Seleccionar Grupo
Para los procesos	1.4 Seleccionar Producto
Estructura	Grp_Selec = Productos_accesibles
Nombre	Prd_Selec
Descripción	Producto que permite realizar la búsqueda de un item.
Proveniente de los procesos	1.4 Seleccionar Producto
Para los procesos	1.5 Seleccionar Item
Estructura	Prd_Selec = Items_accesibles
Nombre	Item_Selec
Descripción	Producto que permite realizar la búsqueda de un item.
Proveniente de los procesos	1.5 Seleccionar Item
Para los procesos	Entidad Externa Cliente
Estructura	Item_selec
Nombre	Sol_SolComp
Descripción	Solicitud que permite realizar una solicitud de compra.
Proveniente de los procesos	Entidad externa Cliente
Para los procesos	2.1 Obtener Solicitud de Solicitud Compra

Estructura	Sol_SolComp = Rut_Empresa + Codigo_Item + Cant_Item
Nombre	Sol_Sin_Dato
Descripción	Información que señala que la solitud aun no contiene información.
Proveniente de los procesos	2.1 Obtener Solicitud de Solicitud Compra
Para los procesos	Entidad Externa Cliente
Estructura	Sol_Sin_Dato = Num_Error + Mensaje_Error
Nombre	Sol_Mdf_Sol
Descripción	Solicitud que permite realizar una modificación a la solicitud de compra.
Proveniente de los procesos	2.1 Obtener Solicitud de Solicitud Compra
Para los procesos	2.2 Modificar_Solicitud
Estructura	Sol_Mdf_Sol = Rut_Empresa + Codigo_Item + Cant_Item
Nombre	Slc_Mdf
Descripción	Datos de la solicitud de compra modificados.
Proveniente de los procesos	2.2 Modificar Solicitud
Para los procesos	Almacén de datos Solicitud Compra
Estructura	
Nombre	Sol_Enviar

Descripción	Solicitud que permite enviar la solicitud de compra a su respectivo proveedor.
Proveniente de los procesos	2.1 Obtener Solicitud de Solicitud Compra
Para los procesos	2.3 Generar_Solicitud
Estructura	Sol_Enviar = Rut_Empresa +Codigo_Item + Cant_Item
Nombre	Sol_Generada
Descripción	Contiene información sobre el destinatario, el remitente y el detalle de la solicitud de compra.
Proveniente de los procesos	2.3 Generar_Solicitud
Para los procesos	2.4 Enviar_Solicitud
Estructura	Sol_Generada = Rut_Empresa + Datos_Proveedor + Datos_Cliente + Datos_Solicitud_Compra
Nombre	Datos_Sol_Generada
Descripción	Contiene información sobre la solicitud de compra.
Proveniente de los procesos	2.3 Generar_Solicitud
Para los procesos	Almacén de Datos Solicitud De Compra
Estructura	
Nombre	Datos_Cliente
Descripción	Contiene información sobre Cliente que genera

	la solicitud de compra.
Proveniente de los procesos	2.3 Generar_Solicitud
Para los procesos	Almacén de datos Cliente
Estructura	
Nombre	Sol_Enviada
Descripción	Datos de la solicitud de compra.
Proveniente de los procesos	2.4 Enviar_Solicitud
Para los procesos	Entidad Externa Empresa
Estructura	
Nombre	Empresa, Info_Usr
Descripción	Solicitud que permite realizar la administración de la información del sistema.
Proveniente de los procesos	Entidad Externa Cliente
Para los procesos	3.1 Obtener Datos Administración
Estructura	Empresa = Rut_Empresa + Información_Usuario = Nombre_Usuario + Contraseña
Nombre	Info_Usr_Cap
Descripción	Información necesaria para realizar el proceso de autenticación.
Proveniente de los procesos	3.1 Obtener Datos Administración

Para los procesos	3.2 Autenticar Usuario
Estructura	Info_Usr_Cap = Nombre_Usuario + Contraseña + Rut_Empresa
Nombre	Datos_Adm
Descripción	Información de los administradores registrados y sus privilegios.
Proveniente de los procesos	Entidad Externa Administrador
Para los procesos	3.2 Autenticar Usuario
Estructura	
Nombre	Usr_No_Ok
Descripción	Información que señala que el usuario no tiene acceso al área de administración.
Proveniente de los procesos	3.2 Autenticar Usuario
Para los procesos	Entidad Externa Cliente
Estructura	Usr_No_Ok = Num_Error + Mensaje_Error
Nombre	Usr_Ok
Descripción	Información que señala que el usuario tiene acceso al área de administración.
Proveniente de los procesos	3.2 Autenticar Usuario
Para los procesos	3.3 Seleccionar Área
Estructura	Usr_Ok = Nombre_Usuario_Validado + Contraseña_Validad + Rut_Empresa

Nombre	Sol_Emp
Descripción	Solicitud de acceso al área de administración de los datos de la empresa.
Proveniente de los procesos	3.3 Seleccionar Área
Para los procesos	3.4 Administrar Empresa
Estructura	Sol_Emp = Rut_Empresa
Nombre	Sol_Modificar_Logo
Descripción	Solicitud de acceso al área de administración del logo de la empresa.
Proveniente de los procesos	4.3 Administrar Empresa
Para los procesos	3.4.2 Modificar Logo Empresa
Estructura	Sol_Modificar_Logo = Rut_Empresa + Logo_Empresa
Nombre	Logo_Modificado
Descripción	Datos del logo de la empresa actualizados.
Proveniente de los procesos	3.4.2 Modificar Logo Empresa
Para los procesos	Almacén de datos Empresas
Estructura	
Nombre	Sol_Modificar_Datos
Descripción	Solicitud de acceso al área de administración de datos de la empresa.

Proveniente de los procesos	3.4 Administrar Empresa
Para los procesos	3.4.1 Modificar Datos Empresa
Estructura	Sol_Modificar_Datos = Rut_Empresa + Datos_Empresa
Nombre	Datos_Modificados
Descripción	Datos de la empresa actualizados.
Proveniente de los procesos	3.4.1 Modificar Datos Empresa
Para los procesos	Almacén de datos Empresas
Estructura	
Nombre	Sol_Adm_Cat
Descripción	Solicitud de acceso al área de administración de un catálogo en específico de la empresa.
Proveniente de los procesos	3.3 Seleccionar Área
Para los procesos	3.5 Administrar Catálogo
Estructura	Sol_Adm_Cat = Rut_Empresa + Catalogos_Empresa
Nombre	Sol_Adm_Cat
Descripción	Solicitud de incorporar un nuevo catálogo a la empresa.
Proveniente de los procesos	3.5 Administrar Catálogo
Para los procesos	3.5.1 Agregar Catálogo

Estructura	Sol_Adm_Cat = Rut_Empresa
Nombre	Sol_Mdf_Cat
Descripción	Solicitud para modificar los datos de un catálogo de la empresa.
Proveniente de los procesos	3.5 Administrar Catálogo
Para los procesos	3.5.2 Modificar Catálogo
Estructura	Soo_Mdf_Cat = Rut_Empresa + Codigo_Catalogo
Nombre	Sol_Elm_Cat
Descripción	Solicitud para eliminar los datos de un catálogo de la empresa.
Proveniente de los procesos	3.5 Administrar Catálogo
Para los procesos	3.5.3 Eliminar Catálogo
Estructura	Sol_Elm_Cat = Rut_Empresa + Codigo_Catalogo
Nombre	Cat_Agregado
Descripción	Datos del catálogo agregado.
Proveniente de los procesos	3.5.1 Agregar Catálogo
Para los procesos	Almacén de datos Catálogos
Estructura	
Nombre	Cat_Eliminado

Descripción	Datos del catálogo eliminado.
Proveniente de los procesos	3.5.3 Eliminar Catálogo
Para los procesos	Almacén de datos Catálogos
Estructura	
Nombre	Cat_Modificado
Descripción	Datos del catálogo modificado.
Proveniente de los procesos	3.5.2 Modificar Catálogo
Para los procesos	Almacén de datos Catálogos
Estructura	
Nombre	Sol_Adm_Grp
Descripción	Solicitud de acceso al área de administración de un grupo de la empresa.
Proveniente de los procesos	3.3 Seleccionar Área
Para los procesos	3.6 Administrar Grupo
Estructura	Sol_Adm_Grp = Rut_Empresa + Grupos_Empresa
Nombre	Solicitud_Agregar_Grupo
Descripción	Solicitud de incorporar un nuevo grupo a la empresa.
Proveniente de los procesos	3.6 Administrar Grupo
Para los procesos	3.6.1 Agregar Grupo

Estructura	Sol_Agr_Grp = Rut_Empresa
Nombre	Sol_Mdf_Grp
Descripción	Solicitud para modificar los datos de un grupo de la empresa.
Proveniente de los procesos	3.6 Administrar Grupo
Para los procesos	3.6.2 Modificar Grupo
Estructura	Sol_Mdf_Grp = Rut_Empresa +Codigo_Grupo
Nombre	Sol_Elm_Grp
Descripción	Solicitud para eliminar los datos de un grupo de la empresa.
Proveniente de los procesos	3.6 Administrar Grupo
Para los procesos	3.6.3 Eliminar Grupo
Estructura	Sol_Elm_Grp = Rut_Empresa +Codigo_Grupo
Nombre	Grp_Agregado
Descripción	Datos del grupo agregado.
Proveniente de los procesos	3.6.1 Agregar Grupo
Para los procesos	Almacén de datos Grupos
Estructura	
Nombre	Grp_Eliminado
Descripción	Datos del grupo eliminado.
Proveniente de los procesos	3.6.3 Eliminar Grupo

procesos	
Para los procesos	Almacén de datos Grupos
Estructura	
Nombre	Grp_Modificado
Descripción	Datos del grupo modificado.
Proveniente de los procesos	3.6.2 Modificar Grupo
Para los procesos	Almacén de datos Grupos
Estructura	
Nombre	Sol_Adm_Prd
Descripción	Solicitud de acceso al área de administración de un producto de la empresa.
Proveniente de los procesos	3.3 Seleccionar Área
Para los procesos	3.7 Administrar Producto
Estructura	Sol_Adm_Prd = Rut_Empresa + Productos_Empresa
Nombre	Sol_Agr_Prod
Descripción	Solicitud de incorporar un nuevo producto a la empresa.
Proveniente de los procesos	3.7 Administrar Producto
Para los procesos	3.7.1 Agregar Producto
Estructura	Sol_Agr_Prd = Rut_Empresa

Nombre	Sol_Mdf_Prd
Descripción	Solicitud para modificar los datos de un producto de la empresa.
Proveniente de los procesos	3.7 Administrar Producto
Para los procesos	3.7.2 Modificar Producto
Estructura	Sol_Mdf_Prd = Rut_Empresa + Codigo_Producto
Nombre	Sol_Elm_Prd
Descripción	Solicitud para eliminar los datos de un producto de la empresa.
Proveniente de los procesos	3.7 Administrar Producto
Para los procesos	3.7.3 Eliminar Producto
Estructura	Sol_Elm_Prd = Rut_Empresa + Codigo_Producto
Nombre	Prd_Agregado
Descripción	Datos del producto agregado.
Proveniente de los procesos	3.7.1 Agregar Producto
Para los procesos	Almacén de datos Productos
Estructura	
Nombre	Prd_Eliminado
Descripción	Datos del producto eliminado.
Proveniente de los procesos	3.7.3 Eliminar Producto

procesos	
Para los procesos	Almacén de datos Productos
Estructura	
Nombre	Prd_Modificado
Descripción	Datos del producto modificado.
Proveniente de los procesos	3.7.2 Modificar Producto
Para los procesos	Almacén de datos Productos
Estructura	
Nombre	Sol_Adm_Itm
Descripción	Solicitud de acceso al área de administración de un item de la empresa.
Proveniente de los procesos	3.3 Seleccionar Área
Para los procesos	3.8 Administrar Item
Estructura	Sol_Adm_Itm = Rut_Empresa + Items_Empresa
Nombre	Sol_Agr_Itm
Descripción	Solicitud de incorporar un nuevo item a la empresa.
Proveniente de los procesos	3.8 Administrar Item
Para los procesos	3.8.1 Agregar Item
Estructura	Sol_Agr_Itm = Rut_Empresa
Nombre	Sol_Mdf_Itm

Descripción	Solicitud para modificar los datos de un ítem de la empresa.
Proveniente de los procesos	3.8 Administrar Ítem
Para los procesos	3.8.2 Modificar Ítem
Estructura	Sol_Mdf_Itm = Rut_Empresa + Codigo_Item
Nombre	Sol_Elm_Itm
Descripción	Solicitud para eliminar los datos de un ítem de la empresa.
Proveniente de los procesos	3.8 Administrar Ítem
Para los procesos	3.8.3 Eliminar Ítem
Estructura	Sol_Elm_Itm = Rut_Empresa + Codigo_Item
Nombre	Itm_Agregado
Descripción	Datos del Ítem agregado.
Proveniente de los procesos	3.8.1 Agregar Ítem
Para los procesos	Almacén de datos Ítems
Estructura	
Nombre	Itm_Eliminado
Descripción	Datos del Ítem eliminado.
Proveniente de los procesos	3.8.3 Eliminar Ítem
Para los procesos	Almacén de datos Ítems
Estructura	

Nombre	Itm_Modificado
Descripción	Datos del Item modificado.
Proveniente de los procesos	3.8.2 Modificar Item
Para los procesos	Almacén de datos Items
Estructura	

Tabla N° 22. Diccionario de Datos de los Flujos de Datos
Sistema e-catálogo

Anexo N° 2 Script de la Base de Datos

```
/*=====*/
/* Database name: e-catalogo */
/* DBMS name: Microsoft SQL Server 2000 */
/*=====*/

/*=====*/
/* Domain: Codigos */
/*=====*/
sp_addtype Codigos, 'varchar(13)'
go

/*=====*/
/* Domain: Nombres */
/*=====*/
sp_addtype Nombres, 'varchar(30)'
go

/*=====*/
/* Table : Administrador */
/*=====*/
create table Administrador (
Rut_Empresa varchar(8) not null,
Usser_Id varchar(8) not null,
Password varchar(8) not null,
Cod_Rol varchar(5) not null,
constraint PK_ADMINISTRADOR primary key (Rut_Empresa, Usser_Id)
)
go

/*=====*/
/* Table : Atributos */
/*=====*/
create table Atributos (
Rut_Empresa varchar(8) not null,
Cod_Item Codigos not null,
Nom_Atributo Nombres not null,
Valor_Atributo varchar(1024) not null,
constraint PK_ATRIBUTOS primary key (Rut_Empresa, Cod_Item,
Nom_Atributo)
)
```

go

```
/*=====*/
/* Table : Cat_Prod */
/*=====*/
create table Cat_Prod (
Cod_Producto      Codigos      not null,
Cod_Catalogo      Codigos      not null,
Rut_Empresa       varchar(8)    not null,
constraint PK_CAT_PROD primary key (Cod_Producto, Cod_Catalogo,
Rut_Empresa)
)
go
```

```
/*=====*/
/* Table : Catalogo */
/*=====*/
create table Catalogo (
Rut_Empresa       varchar(8)    not null,
Cod_Catalogo      Codigos      not null,
Nom_Catalogo      Nombres      not null,
Desc_Catalogo     varchar(50)   not null,
constraint PK_CATALOGO primary key (Rut_Empresa, Cod_Catalogo)
)
go
```

```
/*=====*/
/* Table : Cliente */
/*=====*/
create table Cliente (
Rut_Cliente       varchar(8)    not null,
Nombre_Cliente    Nombres      not null,
Empresa_Cliente   Nombres      null,
Direccion_Cliente Nombres      not null,
Ciudad_Cliente    varchar(25)   not null,
Pais_Cliente      varchar(25)   not null,
Fono_Cliente      int           null,
email_Cliente     varchar(25)   not null,
Giro_Cliente      Nombres      null,
constraint PK_CLIENTE primary key (Rut_Cliente)
)
go
```

```

/*=====*/
/* Table : Detalle_Solicitud */
/*=====*/
create table Detalle_Solicitud (
Rut_Empresa      varchar(8)      not null,
Num_Solicitud    int              not null,
Cod_Item         varchar(13)     not null,
Nom_Item        Nombres          not null,
Cantidad        float(15)       not null,
Precio_Unitario float(15)       null,
constraint PK_DETALLE_SOLICITUD primary key (Rut_Empresa,
Num_Solicitud, Cod_Item)
)
go

```

```

/*=====*/
/* Table : Empresa */
/*=====*/
create table Empresa (
Rut_Empresa      varchar(8)      not null,
Nom_Empresa     Nombres          not null,
Direc_Empresa   Nombres          not null,
Ciudad_Empresa  varchar(25)     not null,
email_Empresa   varchar(25)     not null,
Fono_Empresa    int              not null,
Fax_Empresa     int              null,
Impuesto        real             not null,
Logo_Empresa    text             null,
Imagen_Empresa image           null,
Tipo            text             null,
constraint PK_EMPRESA primary key (Rut_Empresa)
)
go

```

```

/*=====*/
/* Table : Grupo */
/*=====*/
create table Grupo (
Cod_Grupo      Codigos          not null,
Rut_Empresa     varchar(8)       not null,
Cod_Catalogo   Codigos          not null,
Nom_Grupo     Nombres          not null,
Desc_Grupo    varchar(50)      not null,

```

```

constraint PK_GRUPO primary key (Cod_Grupo, Rut_Empresa)
)
go

```

```

/*=====*/
/* Table : Items                                     */
/*=====*/
create table Items (
Rut_Empresa      varchar(8)          not null,
Cod_Item         Codigos             not null,
Cod_Moneda       varchar(8)          not null,
Cod_Medida       varchar(8)          not null,
Nom_Item         Nombres              not null,
Descripcion_Item varchar(1024)       not null,
Imagen_Item      image               null,
Ruta_Imagen_Item text                null,
Tipo_Imagen_Item text                null,
Stock_Item       int                 null,
Precio_Item      float(15)           null,
constraint PK_ITEMS primary key (Rut_Empresa, Cod_Item)
)
go

```

```

/*=====*/
/* Table : Moneda                                     */
/*=====*/
create table Moneda (
Cod_Moneda       varchar(8)          not null,
Nom_Moneda       Nombres             not null,
Simbolo          varchar(5)          not null,
constraint PK_MONEDA primary key (Cod_Moneda)
)
go

```

```

/*=====*/
/* Table : Prod_Item                                 */
/*=====*/
create table Prod_Item (
Cod_Producto     Codigos             not null,
Rut_Empresa      varchar(8)          not null,
Cod_Item         Codigos             not null,
constraint PK_PROD_ITEM primary key (Cod_Producto, Rut_Empresa,
Cod_Item)
)
go

```

```
)  
go
```

```
/*=====*/  
/* Table : Producto */  
/*=====*/
```

```
create table Producto (  
Cod_Producto      Codigos      not null,  
Rut_Empresa      varchar(8)   not null,  
Nom_Producto     Nombres     not null,  
Desc_Producto   varchar(50)  not null,  
Cod_Grupo       Codigos     not null,  
constraint PK_PRODUCTO primary key (Cod_Producto, Rut_Empresa)  
)  
go
```

```
/*=====*/  
/* Table : Solicitud_Compra */  
/*=====*/
```

```
create table Solicitud_Compra (  
Rut_Empresa      varchar(8)   not null,  
Num_Solicitud    int          not null,  
Rut_Cliente      varchar(8)   not null,  
Fecha            datetime    not null,  
Sol_Impuesto     real          not null,  
constraint PK_SOLICITUD_COMPRA primary key (Rut_Empresa,  
Num_Solicitud)  
)  
go
```

```
/*=====*/  
/* Table : Unidad_Medida */  
/*=====*/
```

```
create table Unidad_Medida (  
Cod_Medida       varchar(8)   not null,  
Nom_Medida       Nombres     not null,  
Abreviacion      varchar(5)   not null,  
constraint PK_UNIDAD_MEDIDA primary key (Cod_Medida)  
)  
go
```

```
alter table Cat_Prod
```

```
    add constraint FK_CAT_PROD_CAT_PROD__PRODUCTO foreign key
    Cod_Producto, Rut_Empresa)
    references Producto (Cod_Producto, Rut_Empresa)
go
```

```
alter table Administrador
    add constraint FK_ADMINIST_FK_ADMINI_EMPRESA foreign key
    (Rut_Empresa)    references Empresa (Rut_Empresa)
go
```

```
alter table Atributos
    add constraint FK_ATRIBUTO_FK_ATRIBU_ITEMS foreign key
    (Rut_Empresa, Cod_Item)
    references Items (Rut_Empresa, Cod_Item)
go
```

```
alter table Cat_Prod
    add constraint FK_CAT_PROD_FK_CAT_PR_CATALOGO foreign key
    (Rut_Empresa, Cod_Catalogo)
    references Catalogo (Rut_Empresa, Cod_Catalogo)
go
```

```
alter table Catalogo
    add constraint FK_CATALOGO_FK_CATALO_EMPRESA foreign key
    (Rut_Empresa)
    references Empresa (Rut_Empresa)
go
```

```
alter table Detalle_Solicitud
    add constraint FK_DETALLE__FK_DETALL_SOLICITU foreign key
    (Rut_Empresa, Num_Solicitud)
    references Solicitud_Compra (Rut_Empresa, Num_Solicitud)
go
```

```
alter table Grupo
    add constraint FK_GRUPO_FK_GRUPO__CATALOGO foreign key
    (Rut_Empresa, Cod_Catalogo)
    references Catalogo (Rut_Empresa, Cod_Catalogo)
go
```

```
alter table Items
```

```
    add constraint FK_ITEMS_FK_ITEMS__UNIDAD_M foreign key
(Cod_Medida) references Unidad_Medida (Cod_Medida)
go
```

```
alter table Items
    add constraint FK_ITEMS_FK_ITEMS__MONEDA foreign key (Cod_Moneda)
references Moneda (Cod_Moneda)
go
```

```
alter table Producto
    add constraint FK_PROD_Grupo foreign key (Rut_Empresa, Cod_Grupo)
references Grupo (Rut_Empresa, Cod_Grupo)
go
```

```
alter table Prod_Item
    add constraint FK_PROD_ITE_FK_PROD_I_ITEMS foreign key
(Rut_Empresa, Cod_Item)
references Items (Rut_Empresa, Cod_Item)
go
```

```
alter table Prod_Item
    add constraint FK_PROD_ITE_FK_PRODUC_PRODUCTO foreign key
(Cod_Producto, Rut_Empresa)
references Producto (Cod_Producto, Rut_Empresa)
go
```

```
alter table Solicitud_Compra add constraint
FK_SOLICITU_FK_SOLICI_CLIENTE foreign key (Rut_Cliente)
references Cliente (Rut_Cliente)
go
```

```
alter table Solicitud_Compra
    add constraint FK_SOLICITU_FK_SOLICI_EMPRESA foreign key
(Rut_Empresa)
references Empresa (Rut_Empresa)
go
```