



UNIVERSIDAD DON VASCO, A.C.

INCORPORACIÓN No. 8727-48 A LA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
ESCUELA DE INFORMÁTICA

**Desarrollo de un Sistema de Información
para el control de inventarios, en la
empresa Grupo Dialuc de la ciudad de
Uruapan, Michoacán.**

Tesis

Que para obtener el título de:

Licenciada en Informática

Presenta:

LILIANA MONTES DOMÍNGUEZ

Asesor

MARTA CATALINA NUÑEZ ESCAMILLA

Uruapan, Michoacán. Noviembre de 2007





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

ÍNDICE

Introducción	1
---------------------------	---

Capítulo I Generalidades

1.1 Antecedentes de la informática	6
1.2 Concepto de Informática	6
1.3 Objetivos de la informática	7
1.4 Importancia	7
1.5 La informática y las organizaciones	7
1.6 Información y datos.....	8
1.7 Concepto de computadora	8
1.8 Componentes de la computadora	9
1.8.1 Hardware	9
1.8.2 Software.....	10
1.8.2.1 Sistemas operativos	10
1.8.2.2 Programas de aplicación	11
1.8.2.3 Lenguajes de programación	11
1.9 Generación de las computadoras	11
1.9.1 Primera generación.....	12
1.9.2 Segunda generación.....	12
1.9.3 Tercera generación.....	12
1.9.4 Cuarta generación	13
1.9.5 Quinta generación.....	13

Capítulo II Sistemas

2.1 Sistemas	15
2.2 Sistemas de Información.....	16
2.3 Funciones de un sistema de información.....	16
2.4 Tipos de Sistemas de Información	17
2.4.1 Sistemas de Procesamiento de datos.....	18

2.4.2	Sistemas informáticos para la administración (MIS)	18
2.4.3	Sistemas de Apoyo a la toma de decisiones (DSS).....	18

Capítulo III Ciclo de vida de desarrollo de sistemas

3.1	Conceptos	21
3.2	Ciclo de vida de desarrollo de sistemas propuesto por Kendall.....	22
3.2.1	Identificación de problemas oportunidades y objetivos.....	22
3.2.2	Determinación de los requerimientos del Información	25
3.2.3	Análisis de las necesidades del sistema.....	26
3.2.4	Diseño del sistema recomendado.....	27
3.2.5	Desarrollo y documentación del software	28
3.2.6	Pruebas y mantenimiento del sistema	29
3.2.7	Implantación y evaluación del sistema.....	31

Capítulo IV Análisis de sistemas

4.1	Importancia de realizar un análisis de sistemas.....	34
4.2	Métodos para el análisis de sistemas	36
4.2.1	Prototipo de aplicaciones.....	36
4.2.2	Orientado a objetos.....	37
4.2.3	Análisis estructurado.....	38
4.2.3.1	Diagrama de flujo de datos.....	39
4.2.3.1.1	DFD por niveles.....	42
4.2.3.2	Diccionario de Datos	43
4.2.3.2.1	Notación del diccionario	44
4.2.3.3	Español estructurado.....	46

Capítulo V Diseño de sistemas

5.1	Tipos de diseño.....	49
5.1.2	Diseño lógico	49

5.1.3 Diseño físico	49
5.2 Diseño de salidas.....	50
5.2.1 Presentación de la información.....	51
5.2.2 Diseño de salida impresa.....	52
5.2.3 Diseño de salida en pantalla.....	53
5.2.4 Pantallas múltiples	53
5.2.5 Diseño de ventanas	53
5.3 Diseño de entradas	54
5.4 Diseño de la interfaz	55
5.4.1 Tipos de interfaces.....	56
5.5 Diseño de archivos y bases de datos.....	57
5.5.1 Archivos	57
5.5.1.1 Tipos de archivos.....	57
5.5.2 Bases de datos	58
5.5.2.1 Entidades	59
5.5.2.2 Relaciones.....	59
5.5.2.3 Atributos	59
5.5.2.4 Registros	59
5.5.2.5 Llaves	59
5.5.3 Modelo de datos	58
5.5.3.1 Modelo relacional	60
5.5.3.2 Modelo jerárquico.....	60
5.5.3.3 Modelo de red	60
5.5.4 Normalización	61
5.5.4.1 Primera forma normal.....	62
5.5.4.2 Segunda forma normal.....	62
5.5.4.3 Tercera forma normal	63
5.5.5 Diagrama de estructura de datos.....	63

Capítulo VI Análisis del sistema

6.1 Marco de referencia	64
6.2 Metodología	66
6.3 Análisis del sistema.....	66
6.3.1 Situación actual de la empresa.....	66
6.3.2 Problemática.....	67
6.3.3 Propuesta de Solución.....	69
6.3.4 Estudio de factibilidad del sistema	71
6.3.5 Diagramas de flujo de datos	71
6.3.6 Diccionario de datos	83
6.3.7 Español estructurado.....	89

Capítulo VII Diseño del sistema

7.1 Diseño de entradas.....	115
7.2 Diseño de salidas.....	134
7.3 Diseño de interfaz	144
7.4 Diseño de la base de datos.....	146
7.4.1 Tablas	146
7.4.2 Diagrama estructural.....	151
7.5 Retroalimentación hacia el usuario	151
7.6 Ayuda.....	167
7.7 Codificación	169
7.8 Pruebas y mantenimiento	170
7.9 Implantación.....	170

Conclusiones	172
---------------------------	------------

Bibliografía.....	176
--------------------------	------------

INTRODUCCIÓN

Dialuc de Uruapan es una empresa dedicada a la compra-venta de perfiles de aluminio y accesorios, lleva algunos años en el mercado, sin embargo es una empresa que está en pleno crecimiento. Dialuc maneja el control de sus inventarios de manera manual y algunas operaciones en excel. La gente que trabaja en esta área se ha dado cuenta que (a través de la implementación de algunas operaciones en excel) la automatización de la información trae muchos beneficios, que cuesta trabajo cambiar la metodología actual, pero al final resulta más eficiente y rápido trabajar con un sistema de información.

Actualmente trabajo en esta institución, en el área de sistemas, de esta manera pude darme cuenta de la problemática que tiene la organización al llevar algunas operaciones de manera manual y algunas otras en programas muy generales, mi visión es que el control de inventarios de Dialuc se automatice quizá no a corto plazo por la dificultad de implementar un sistema de la noche a la mañana pero pudiera darse paulatinamente en un plazo de año y medio

La gente que trabaja en el área de compras y ventas de Dialuc de Uruapan gasta mucho tiempo en actividades que pueden ser automatizadas, este tiempo y el desperdicio de recursos puede ser utilizado en servicio y calidad para el cliente.

Los objetivos de este proyecto es desarrollar un sistema a la medida y necesidades de Dialuc de Uruapan, analizar las ventajas que trae un sistema de información, como la posible reducción tiempo, duplicación de actividades y desperdicio de recursos que pueden ser canalizados en atención al cliente. Identificar la problemática del sistema actual, determinar los requerimientos del sistema, analizar el sistema actual para evaluar ventajas y desventajas, factibilidad económica, técnica y operacional del sistema, la agilización del control de inventarios y la eliminación de actividades que pueden ser realizadas por el sistema.

La hipótesis planteada para llevar a cabo este proyecto es: el desarrollo de un sistema de información a la medida y necesidades de la empresa disminuirá la pérdida de tiempo, duplicación de actividades y desperdicio de recursos, donde la causa es el desarrollo de un sistema de información a la medida y necesidades de la empresa y el efecto la disminución de pérdida tiempo, duplicación de actividades y desperdicio de recursos.

El método que se empleará en este proyecto es el analítico el cual consiste en separar un todo en sus partes y así poder hacer un estudio detallado de cada una de las partes que componen el proyecto y el método de síntesis para unir las partes y conformar todo lo que sería el proyecto.

Las técnicas de investigación que se utilizarán son:

Documentales.- Fuentes bibliográficas y hemerográficas para el desarrollo del análisis y diseño

De Campo.- Encuestas, cuestionario y entrevista para determinar los requerimientos de información y necesidades del sistema.

El propósito de este proyecto es cumplir una disposición reglamentaria que me permita presentar el examen profesional para obtener un título que me autorice ejercer mi profesión.

La investigación se planteó con los siguientes capítulos

Capítulo I

Describiremos los antecedentes de la informática, sus objetivos y la importancia que tiene dentro de las organizaciones. Veremos que la computadora es una de sus principales herramientas y la evolución que ha tenido ésta a través de sus diferentes generaciones.

Capítulo II

Analizaremos lo que es un sistema y un sistema de información, funciones que realiza un sistema de información y los diferentes sistemas de información que existen.

Capítulo III

Seguiremos paso a paso las etapas para la implementación de un sistema, denominado ciclo de vida de desarrollo de sistemas, podremos observar el papel que juega tanto el analista como los usuarios para el éxito del sistema. Iniciaremos desde la identificación del problema hasta la implantación del mismo.

Capítulo IV

Adentraremos en una de las principales etapas del ciclo de vida. Veremos su importancia, tipos de análisis, y prototipos de aplicaciones.

Dentro del análisis estructurado analizaremos los DFD's y sus niveles, el diccionario de datos y el español estructurado.

Capítulo V

En el capítulo de diseño se toma toda la información recabada durante el análisis y se describe la realización del diseño del sistema como tipos de diseño, entradas, salidas, diseño de la interfaz, diseño de archivos y bases de datos.

Capítulo VI

Comienza la parte practica del proyecto en él se detallan los antecedentes de la empresa, comienza el análisis con la situación actual de la empresa, se realiza un estudio de factibilidad, se elaboran los diagramas de flujo de datos, el diccionario de datos y se redacta el español estructurado.

Capítulo VII

En base a la información recopilada y los documentos elaborados en el análisis se procede a realizar el diseño del sistema, sus entradas y salidas el diseño de la interfaz, la creación de la base de datos y especificaciones de sus tablas, se diseñan los mensajes de retroalimentación hacia el usuario y por último la estructura de la ayuda.

Una vez descrito el contenido del proyecto y sus objetivos comencemos con la primera parte que son los capítulos teóricos.

CAPÍTULO I

Generalidades

En este capítulo se describen los antecedentes de la informática, la importancia que tiene dentro de las organizaciones, sus objetivos y los beneficios que se obtienen con su utilización. Además hablaremos sobre una de las principales herramientas de la informática, la computadora y sus componentes.

1.1 Antecedentes de la Informática

A lo largo de la historia, el hombre ha necesitado continuamente transmitir y tratar información, por ello no ha parado de crear máquinas y métodos para procesarla. Con este fin, surge la informática como una ciencia encargada del estudio y desarrollo de estas máquinas y métodos.

La informática nace de la idea de ayudar al hombre en los trabajos rutinarios y repetitivos, generalmente de cálculo y de gestión.

1.2 Concepto de Informática

Informática “es la ciencia que estudia el tratamiento automático y racional de la información” (ALCALDE: 1,1995). El término se creó en Francia en 1962, y procede de la contracción de las palabras: Información automatizada

La informática se encarga del procesamiento y automatización de la información para obtenerla de una manera rápida, eficaz y oportuna.

1.3 Objetivos de la informática

Organizar los datos – información de una entidad, sean o no procesados por una computadora.

Analizar la información para conocer el tipo y volumen que se manejan en una entidad.

Tener la información disponible para ayuda a la toma de decisiones.

Evaluar los datos – información requerida en la entidad para que esta funcione y progrese.

Es decir, el objetivo de la informática es de automatizar la información a través de un análisis y evaluación de los datos sean o no procesados por una computadora.

1.4 Importancia de la Informática

La informática es de gran ayuda en la toma de decisiones para una entidad ya que se proponen diversas alternativas de solución en base a un análisis previo, el cual se basa en los objetivos de la organización para resolver o anticipar un problema, dar propuestas de solución y hacer una comparación entre las ventajas y desventajas que se podrían presentar al tratar de darle solución al problema.

1.5 La informática y las organizaciones

La relación entre la informática y las organizaciones, se basa esencialmente en que la informática estudia los sistemas de información que se requieren en las organizaciones. Estos sistemas se ocupan de manejar el flujo de información que recorre toda la organización y permiten comunicar a los diferentes departamentos y unificar operaciones

Al considerar la información como un flujo es necesario saber que necesitan una fuente de alimentación, denominada fuente de datos que será entonces “aquella que alimentará directamente a un subsistema de los datos que integran el sistema de información de una organización” (Ibid.:30)

Toda la información que es manejada en cualquier sistema de información es pasada a través de una entrada, un proceso y una salida

1.6 Información y datos

Los datos son hechos simples que no han sido procesados o manipulados, la información son datos que ya han sido procesados o manipulados.

Los datos son hechos que la computadora procesa, y la información son datos procesados. Un usuario de una computadora ingresa los datos por medio de un dispositivo de entrada. Los dispositivos de salida despliegan información en forma, legible por el usuario o por la computadora.

1.7 Concepto de computadora

La computadora “es una máquina compuesta por elementos físicos de tipo electrónico, capaz de realizar una gran variedad de trabajos a gran velocidad y con gran precisión siempre que se le den las instrucciones adecuadas” (Ibid.:1)

Es una máquina que se encarga de procesar información, para lo cual requiere datos de entrada que son almacenados y/o procesados que dan como resultado datos de salida.

1.8 Componentes de la computadora

La computadora está integrada por componentes físicos conocidos como hardware, estos realizan la entrada y salida de la información, y software que interpretan instrucciones dadas por un usuario.

Unidad Central de proceso (CPU Central Process Unit). “Circuito microscópico que interpreta y ejecuta instrucciones.” (ENCARTA 2000) La CPU se ocupa del control y procesamiento de los datos.

Dispositivos de entrada: Reciben datos o instrucciones para ser procesados en la computadora. Algunos dispositivos de entrada pueden ser: el teclado, ratón, micrófono, y un lápiz óptico.

Dispositivos de salida: Son los dispositivos en donde se muestran los resultados que arroja una computadora generados por el procesamiento de datos. Proporcionan al usuario la información procesada. Algunos dispositivos de salida son: monitor, bocinas, e impresoras.

Dispositivos de almacenamiento: Se encargan de guardar la información en la computadora para su uso posterior, ya sea de forma permanente o temporal.

Cada uno de los dispositivos del hardware se conecta con el procesador de la computadora mediante una línea llamada bus de sistema, de esta manera el procesador recibe las entradas y provee las salidas.

1.8.1 Hardware

“Se puede definir como todo aquello que se puede tocar físicamente de una computadora y se refiere a todos los componentes materiales en el sistema. Las

funciones que desempeña el hardware se pueden clasificar de acuerdo a la acción que realiza”(Ibid)

1.8.2 Software

Otro componente de la computadora es el software el cual es un conjunto de instrucciones organizadas lógicamente y codificadas (creadas con un lenguaje de programación) encaminadas, a resolver un problema o situación específica. Estas instrucciones interpretan la información dada por el usuario a la computadora por medio de un dispositivo de entrada.

Es decir el software es un conjunto de instrucciones que se le dan a la computadora para que ejecute una determinada acción.

“El software puede dividirse en varias categorías basadas en el tipo de trabajo realizado. Las categorías de software pueden dividirse en sistemas operativos (software del sistema), que controlan los trabajos de la computadora, el software de aplicación, que dirige las distintas tareas para las que se utilizan las computadoras, y Lenguajes de programación que son programas utilizados para crear otros programas” (Ibid)

1.8.2.1 Sistemas Operativos

Es el encargado de asignar los recursos durante el funcionamiento del sistema, esto incluye la memoria, el tiempo del procesador el espacio de disco y los

dispositivos periféricos. El sistema operativo también es conocido como SO u OS y es el primer programa que se carga al iniciar la computadora.

Algunos sistemas operativos populares incluyen el DOS, el OS/2, Windows y UNIX.

1.8.2.2 Programas de aplicación

Están diseñados para realizar una tarea específica como procesamiento de texto, contabilidad, administrativos etc. Algunos de estos pueden ser: Microsoft Office, Contpaq, Nomipaq, etc.

1.8.2.3 Lenguajes de programación

Es un lenguaje utilizado para escribir instrucciones para la computadora. Las sentencias o instrucciones que escribe el programador se denominan código fuente y son traducidos al lenguaje de máquina por medio de programas llamados ensambladores, compiladores e intérpretes.

Cada lenguaje de programación tiene su propia sintaxis y gramática

1.9 Generación de las computadoras

A lo largo de la historia las computadoras también han evolucionado según Duffy esta evolución puede dividirse en cinco generaciones:

1.9.1 Primera Generación (1951-1958)

Estas computadoras emplearon bulbos para procesar la información. Los operadores ingresaban los datos y programas en código especial por medio de tarjetas perforadas. El almacenamiento interno se lograba con un tambor que giraba rápidamente, sobre el cual un dispositivo de lectura/escritura colocaba marcas magnéticas. Aunque caras y de uso limitado, las computadoras fueron aceptadas rápidamente por las compañías privadas y de gobierno.

1.9.2 Segunda Generación (1958 -1964)

Ésta surge cuando se sustituye la válvula por el transistor. En esta generación aparecen los primeros ordenadores comerciales, los cuales ya tenían una programación previa que serían los sistemas operativos. Éstos interpretaban instrucciones en lenguaje de programación (Cobol, Fortran), de esta manera, el programador escribía sus programas en esos lenguajes y la computadora era capaz de traducirlo al lenguaje máquina.

1.9.3 Tercera Generación (1964-1970)

Es la generación en la cual se comienzan a utilizar los circuitos integrados; esto permitió por un lado abaratar costos y por el otro aumentar la capacidad de procesamiento reduciendo el tamaño físico de las máquinas. Por otra parte, esta generación es importante porque se da un notable mejoramiento en los lenguajes de programación y, además, surgen los programas utilitarios.

1.9.4 Cuarta Generación (1971- 1981)

Esta fase de evolución se caracterizó por la integración de los componentes electrónicos, y esto dio lugar a la aparición del microprocesador, que es la integración de todos los elementos básicos de la computadora en un sólo circuito integrado.

1.9.5 Quinta Generación (1971- a la fecha)

Va desde 1981 hasta nuestros días (aunque ciertos expertos consideran finalizada esta generación con la aparición de los procesadores Pentium, consideraremos que aun no ha finalizado)

En vista de la acelerada marcha de la microelectrónica, la sociedad industrial se ha dado a la tarea de poner también a esa altura el desarrollo del software y los sistemas con que se manejan las computadoras. Surge la competencia internacional por el dominio del mercado de la computación.

Las características principales de esta generación se resumen:

- La inteligencia artificial
- Robótica
- Sistemas expertos
- Redes de comunicaciones
- Realidad Virtual
- Lenguaje Natural

Como vimos la informática se encarga de automatizar la información a través de un análisis y evaluación de los datos sean o no procesados por una computadora.

La computadora ha servido como un instrumento de trabajo muy importante para la informática, ya que agiliza el procesamiento de los datos y la automatización de la información. Y esto es posible gracias a diferentes sistemas de información clasificados de acuerdo al trabajo y la función que realizan como veremos en el siguiente capítulo.

CAPÍTULO II

SISTEMAS

Hoy en día las empresas tienen implementados sistemas que les ayudan a tener un mejor procesamiento, manejo y administración de la información, estos sistemas desempeñan una tarea en específico (control de inventarios, toma de decisiones etc.), los cuales pueden interactuar con otros sistemas y combinar los requerimientos de información de una entidad.

2.1 Sistemas

El mundo que nos rodea está formado de sistemas, las escuelas, las organizaciones, el lenguaje, todo está conformado por un conjunto de elementos que se interrelacionan y actúan para lograr el fin común de su existencia, es decir, sistema se puede definir como “un conjunto de componentes que interaccionan entre sí para lograr un objetivo común”. (SENN: 19,1992)

El fin común de un sistema es la razón por la cual existe, y para cumplir este objetivo el sistema además de interactuar con los elementos que lo conforman se relaciona con el medio ambiente que lo rodea, de este ambiente los sistemas reciben entradas y emiten salidas

El nivel de desempeño de un sistema depende de las características del medio en el que se desenvuelva, y del control que se tenga sobre éste.

Se puede definir un control básico para el nivel de desempeño:

- “1.- Un estándar para lograr un desempeño aceptable
- 2.- Un método para medir el desempeño actual
- 3.- Un medio para comparar el desempeño actual contra el estándar
- 4.- Un método de retroalimentación “ (Ibid.:22)

Lo elementos que conforman un sistema, a su vez pueden ser otro pequeño sistema dentro de éste, es decir, los sistemas “pueden estar formados por varios niveles de sistemas o subsistemas” (Ibid.:22)

2.2 Sistemas de Información

Las organizaciones también son un sistema conformado por subsistemas, que dependen de un sistema de información. Los sistemas de información en una organización se conforman por los datos que fluyen en la empresa ya sea de un departamento a otro o de una línea telefónica etc., estos datos son procesados y son utilizados para fines definidos por la empresa. Son sistemas automatizados que requieren de un análisis y diseño

2.3 Funciones de un sistema de información

Independientemente de cuál sea el tipo de sistema, según ALCALDE existen funciones comunes desarrolladas por todo sistema; estas son:

- ✓ Recolección de datos: Es la entrada de datos que posteriormente serán procesados para obtener la información necesaria.

- ✓ Conversión de datos: El cambio del código original en que están los datos, a un código acorde con los medios de proceso y almacenamiento del sistema.
- ✓ Trasmisión de datos: Este es el proceso de mover datos desde una localización a otra, físicamente.
- ✓ Almacenamiento de datos: Se refiere a la forma en que es almacenada la información.
- ✓ Proceso sobre datos: Forma para efectuar tanto operaciones lógicas como matemáticas, de tal manera que produzcan resultados requeridos por un sistema de información a partir de los datos que son alimentados.
- ✓ Recuperación de información y reportes. Es la recuperación de información dada con anterioridad, la cual ha de ser reportada a través de formatos diseñados para ayudar en la toma de decisiones.

Los sistemas de información tienen distintas razones de existencia las cuales dependen de las necesidades de los usuarios o de la empresa.

2.4 Tipos de Sistemas de Información

Los sistemas de información se desarrollan con diferentes propósitos, los cuales dependen de las necesidades de la empresa. Los sistemas para el procesamiento de datos, Sistemas informáticos para la administración, Sistemas de apoyo a la toma de decisiones, son diferentes tipos de sistemas computarizados que se analizan y diseñan mediante la aplicación de los conceptos y técnicas del diseño y análisis de sistemas.

2.4.1 Sistemas de Procesamiento de datos

Estos sistemas de información automatizados se desarrollan con el propósito de procesar grandes volúmenes de información que se genera en los departamentos administrativos. Estos sistemas realizan las tareas rutinarias o que se llevan a cabo manualmente con necesidad de poca intervención del humano solo para emitir alguna entrada.

2.4.2 Sistemas informáticos para la administración (MIS)

Estos sistemas no vienen a tomar el lugar de los sistemas de procesamiento de datos por el contrario toman en cuenta las funciones que éstos realizan y con apoyo de otra información adicional, ayudan a los altos mandos a tomar decisiones y resolver problemas. Utilizan una base de datos compartida para tener acceso a la información.

Debido a que los problemas se definen claramente se toma la información necesaria para poder definir la decisión. Cuando se necesita información, ésta se prepara y se presenta en una forma y formato diseñado con anterioridad.

Con regularidad la información que proporciona se combina con otra de naturaleza externa para formular las distintas opciones a seguir y las consecuencias que esto puede traer.

2.4.3 Sistemas de Apoyo a la toma de decisiones (DSS)

Este tipo de sistemas no realiza la toma de decisiones de manera recurrente como el MIS. La clave del uso de estos sistemas es identificar la información necesaria, en el MIS esta información se determina con anticipación, pero en este tipo de sistema puede ocurrir que en el proceso de adquirir la información el usuario se dé

cuenta que requiere más información, es decir , “tener información puede conducir a otros requerimientos” (SENN:29,1992), de tal modo que en este sistema es imposible diseñar un formato con anterioridad, y requieren de mayor flexibilidad que los demás sistemas de información.

Un sistema debe pasar por un proceso de planeación para su desarrollo, y lo primero que se debe hacer es seleccionar un modelo de ciclo de vida del sistema. Este ciclo incluye todas las actividades requeridas para definirlo, desarrollarlo, probarlo, entregarlo, operarlo y mantenerlo, existen diferentes metodologías para el desarrollo de sistemas pero ninguna es apropiada para todos los sistemas, es necesario seleccionar una de acuerdo a las diferentes actividades necesarias para el desarrollo y mantenimiento del sistema.

Los sistemas son creados para un fin único el cual es la razón de su existencia. En los sistemas de información independientemente de cuál sea su fin tienen funciones comunes desarrolladas por los demás sistemas.

Estos sistemas dan a una organización una nueva manera eficaz de realizar sus actividades y operaciones con mayor rapidez. Sin embargo un sistema mal enfocado, o que no esté hecho a la medida de acuerdo a las necesidades o requerimientos de una empresa puede resultar contraproducente y producir gastos innecesarios, el desarrollo e implantación de un sistema no es un proyecto que puede ser realizado de un día para otro, debe ser analizado, diseñado y cumplir con las

necesidades y requerimientos de información de una entidad, para ello se emplea el ciclo de vida de desarrollo de sistemas.

CAPÍTULO III

CICLO DE VIDA DE DESARROLLO DE SISTEMAS

El ciclo de vida de desarrollo de sistemas es un proceso formado por las etapas de análisis y diseño que pretende estudiar la operación del ingreso de los datos, el flujo de los mismos y la salida de la información, que comienza cuando en una organización existe una necesidad de un sistema o la mejora del que existe.

3.1 Conceptos

Este ciclo está conformado por diversas personas como analistas diseñadores y usuarios que contribuyen para desarrollar e implantar el sistema.

Los usuarios “son aquellos que dentro del contexto de la organización se relacionan con un sistema” (KENDALL: 6,1991), la intervención del usuario dentro del ciclo es de vital importancia es decisivo para lograr el éxito de la aplicación del sistema de información.

Para Kendall el analista de sistemas debe desempeñarse en diferentes actividades ya sea como consultor externo, experto de soporte dentro del negocio y como agente del cambio siendo el catalizador tanto en situaciones internas como externas. Es por ello que debe contar con las cualidades requeridas para solucionar problemas, ser disciplinado, auto motivarse, comunicarse con los demás, y conocer lo que se puede llegar hacer con una computadora.

El ciclo de vida de desarrollo de sistemas está conformado por siete etapas, muchos de los autores no están de acuerdo respecto al número de etapas y el orden de los pasos que se siguen para efectuarlas, las diversas partes del proyecto pueden encontrarse en distintas fases de desarrollo, ya que no se lleva precisamente una secuencia y no se manejan las etapas de manera independiente, sin embargo se está de acuerdo en que un enfoque de este tipo hace más fácil la realización de un sistema.

Algunos autores manejan distintas etapas del ciclo de vida pero es necesario seleccionar una de acuerdo a las diferentes actividades necesarias para el desarrollo y mantenimiento del sistema. La selección se lleva a cabo de acuerdo con la naturaleza del proyecto y de la aplicación, los métodos y herramientas a usar y los controles y entregas requeridos.

3.2 Ciclo de vida de desarrollo de sistemas propuesto por Kendall

Kendall divide el ciclo en siete etapas consecutivas, aunque en realidad, tales etapas se presentan interrelacionadas, y de manera simultánea. Las siete etapas son:

3.2.1 Identificación de problemas, oportunidades y objetivos

Esta fase es de suma importancia para la realización del proyecto debido a que si se hace una mala identificación del problema habremos desperdiciado nuestro tiempo.

En las organizaciones en algunas ocasiones es difícil reconocer que existe un problema y más difícil aun compartirlo con personas ajenas a una empresa como puede ser el analista. Los problemas pueden surgir por diferentes situaciones muchos pueden ser los síntomas que originen el apoyo de un analista.

Según Kendall para identificar problemas el analista debe observar la conducta de los empleados, escuchar la retroalimentación de los vendedores, clientes, y proveedores como pueden ser quejas, sugerencias, pérdida de ventas, ventas bajas, y además debe comparar criterios de desempeño de los empleados.

Es necesario que el analista observe las situaciones de manera objetiva, y ser capaz de encontrar el sitio donde los procesos se pueden mejorar y convertir los problemas en oportunidades de actuación.

Kendall dice que existen muchas posibilidades de que a un sistema o a un proceso se le hagan mejoras, estas incluyen:

- 1.- La Aceleración de un proceso.
- 2.- La simplificación de procesos mediante la eliminación de pasos innecesarios o duplicados.
- 3.- La combinación de procesos.
- 4.-La reducción de errores de captura por modificaciones de las formas y las pantallas de acceso.
- 5.- La eliminación de salidas redundantes.
- 6.- Una mejoría en la integración de los sistemas y subsistemas.
- 7.- La mejora de la aceptabilidad del sistema por parte del usuario.
- 8.- Una mejor relación del cliente / proveedor / vendedor con el sistema.

La capacidad de mejoría e identificación de oportunidades es responsabilidad del analista, sin embargo los futuros usuarios pueden ayudar a identificar los procesos que pueden ser mejorados. (KENDALL: 6,1991)

La determinación de objetivos es muy importante ya que nos permite visualizar a donde queremos llegar y la dirección que debemos tomar y así poder definir las metas que queremos lograr con el sistema.

Una vez que los objetivos son claros, las oportunidades están bien definidas, y el problema está determinado se procede con un estudio de factibilidad.

El estudio de factibilidad no es más que llevar a cabo una serie de pruebas que dan como resultado que el proyecto es conveniente, y es llevado a cabo por un pequeño grupo de personas que participarán en él, la información para el estudio de la factibilidad puede obtenerse por medio de entrevistas.

Según SENN Existen tres aspectos relacionados con el estudio de factibilidad:

Factibilidad técnica: Se refiere a que si el proyecto puede realizarse con los recursos técnicos con que se cuenta, como puede ser software, hardware, etc.

Factibilidad económica: Determina los recursos monetarios que se emplearán en el proyecto.

Factibilidad operativa. Si el proyecto llega a desarrollarse e implantarse, si será utilizado, si los empleados se adaptarán al cambio, etc.

Ya que se ha definido que el proyecto es factible se realiza una estimación del tiempo requerido para el desarrollo e implantación del proyecto. (SENN: 89,1991)

3.2.2 Determinación de los requerimientos de Información

En esta etapa el analista debe recopilar la información sobre las necesidades de información que requieren los usuarios para realizar sus tareas.

Para determinar los requerimientos de información el analista puede recurrir a diversos instrumentos los cuales incluyen:

- Muestreo:

”Proceso por el cual se seleccionan de manera sistemática elementos representativos de una población” (KENDALL: 103,1991)

- Determinación de los datos que se van a recopilar o a describir:

El analista deberá saber para qué va utilizar la información obtenida, así evitará el desperdicio de recopilación e información irrelevante.

- La entrevista:

“Es una conversación dirigida con un propósito que se basa en un formato de preguntas y respuestas” (Ibíd.:143)

- El cuestionario

“Constituye una técnica de recopilación de información que permite a los analistas de sistemas, recoger opiniones, posturas, conductas y características de las diversas personas claves de una organización” (Ibíd.:179)

Esta etapa es una de las etapas críticas en el ciclo de desarrollo de sistemas, ya que es necesaria la intervención constante de los futuros usuarios, y su información llega a determinar las características del sistema.

Conforme se reúnen los datos el analista estudia los requerimientos para comenzar a identificar los posibles procesos que pueda realizar el sistema.

3.2.3 Análisis de las necesidades del sistema

Esta etapa consiste en analizar las necesidades propias del sistema. Una de las herramientas para este análisis son los diagramas de flujo de datos, que representan en forma gráfica como se mueve el flujo de información a través de la organización. A partir del diagrama de flujo de datos se forma el diccionario de datos que va a contener todos los elementos que se utilizan en el sistema y su especificación de tipo de dato.

En esta etapa también se determinan las diferentes alternativas de solución que posteriormente se traducirán en decisiones. Estas decisiones involucran diferentes opciones, para estos casos hay distintos métodos de evaluar la posible solución:

- Proceso de Pros y contras: Consiste en dividir las ventajas de las desventajas que tengan un mismo valor.
- Métodos ponderados: Es cuando se asigna un determinado porcentaje a cada elemento a considerar, dependiendo de su importancia.

En esta etapa del ciclo de desarrollo de sistemas el analista tiene ya todos los requerimientos para poder realizar un análisis costo-beneficio de las distintas alternativas determinadas para plantear las recomendaciones de lo que deberá realizarse.

3.2.4 Diseño del sistema recomendado

En esta etapa el analista hace uso de toda la información recolectada en las etapas anteriores.

Inicia la elaboración del diseño lógico que comienza con:

- La interfaz que es el medio con el que el usuario interactúa con el sistema.

Existen diversos tipos de interfaces:

- ✓ Lenguaje Natural.
- ✓ Pregunta respuesta
- ✓ Menú
- ✓ Ventanas

- Diseño de entradas y salidas del sistema. Son las pantallas a través de las cuales el usuario emite y recibe la información.
- Diseño de archivos y bases de datos. Almacena toda la información requerida por el sistema y los usuarios. El buen funcionamiento de nuestro sistema depende de una base de datos bien diseñada.

3.2.5 Desarrollo y documentación del software

En esta etapa el analista trabaja con los programadores para desarrollar el software. Los programadores pueden instalar software comprado a terceros.

Tanto el analista como los programadores son responsables de la documentación del software y de proporcionar una explicación de cómo y por qué ciertos procedimientos se codifican. La documentación servirá de ayuda para el usuario para indicarle cómo funciona el programa, y en cualquier duda que pudiese tener.

La documentación adecuada y completa de un sistema que se desea implantar, mantener o actualizar en una forma satisfactoria es de esencial importancia.

Según Gómez Ceja la documentación de un sistema, generalmente consta de la elaboración y aplicación a los diferentes niveles de afectación en la operación del sistema y generalmente se estructura en cuatro carpetas:

- a) Carpeta administrativa. Tiene su origen en los requerimientos de información que solicita la gerencia. Se registrarán los objetivos que debe cubrir el sistema en forma clara, explícita y precisa.

- b) Carpeta de usuario. Tiene como función proporcionar a los usuarios del sistema la información que les permita conocer con detalle las actividades que se deben desarrollar para llevar a cabo las operaciones en el sistema.
- c) Carpeta de programación. Permitirá al personal del sistema y programación, tener la información suficiente para dar mantenimiento y hacer modificaciones al sistema.
- d) Carpeta de Operación. Contendrá la información que permita a los operadores del equipo realizar funciones de manera más eficiente, así como explotar adecuadamente los recursos que a ellos se tiene asignados.

Cuando se realiza la documentación es necesario tener en cuenta los siguientes puntos:

- Sea compatible con la documentación existente.
- Sea comprensible para la organización.
- Le permita regresar a trabajar en el sistema, una vez que se haya retirado por un buen tiempo.
- Permita una fácil modificación.

(GÓMEZ: 271,1998)

3.2.6 Pruebas y mantenimiento del sistema

El sistema debe probarse antes de ser utilizado. El costo es menor si se detectan errores antes de entregarlo.

Si al llegar este punto el sistema presenta cualquier tipo de problema es necesario estudiarlo para determinar si es por causa de la programación, de un mal diseño etc., en tal caso sería necesario darle la solución requerida.

Las pruebas que se deben realizar al sistema son las siguientes:

- Pruebas del programa con datos prueba: los programadores deben desarrollar datos prueba tanto válidos como no válidos. Los datos de prueba deben examinar todas las variaciones posibles. Estos datos se presentan después para ver si las rutinas trabajan y también para generar errores.
- Prueba de enlace con datos prueba: Las evaluaciones de enlace verifican que los programas sean interdependientes y funcionen integradamente tal y como fue planeado.
- Prueba del sistema completo con datos prueba: En esta etapa, los operadores y los usuarios finales se involucran activamente en tal operación. Debe utilizarse un paquete de datos de prueba creado por el grupo de análisis de sistemas con el propósito específico de evaluar los objetivos del sistema.
- Prueba del sistema completo con datos reales: Este es un importante periodo a evaluar la manera en que los usuarios finales y los operadores interactúan con el sistema. Los elementos a observar son: facilidad de aprendizaje del sistema, las acciones de los usuarios a la retroalimentación del sistema, incluyendo lo que ocurra cuando se presente en pantalla un mensaje de error.

El mantenimiento puede prolongarse por toda la vida del sistema, tanto del software como de la documentación. El mantenimiento debe darse no solo por errores

en el software, sino también se puede dar por diversas causas como puede ser la solicitud de nuevas características por parte de los usuarios, cambios en la organización, evolución del software o hardware etc.

3.2.7 Implantación y evaluación del sistema

Una vez que se han concluido las pruebas y se ha comprobado que funciona adecuadamente, comenzamos la última etapa del ciclo donde se procede a instalar el programa para que cumpla las funciones para las cuales fue creado.

Para implantar un sistema según Gómez Ceja existen varios métodos entre los cuales se encuentran:

- a) Método instantáneo. Este método solo podrá aplicarse si se cumplen los siguientes requisitos: El sistema anterior no debe implicar un gran número de operaciones, debe contarse con medios para el desplazamiento de personal, y el personal tendrá que estar convencido de la validez del sistema con que se operará.
- b) Prueba piloto. Este método consiste en un ensayo en una parte de la organización, con el fin de comprobar su eficiencia; aunque esto no quiera decir que podrá tener la misma validez en el resto del total.
- c) Implantación en paralelo: Cuando el sistema nuevo comprende procesos complejos y de gran envergadura, es recomendable el método en paralelo. Este método, consiste en que por un tiempo determinado operará con los dos sistemas, ya que permitirá realizar ajustes y modificaciones al nuevo sistema.
- d) Método Parcial: Consiste en la implantación de una parte del nuevo sistema, para no causar grandes alteraciones; una vez normalizada esta parte hay que

avanzar a la siguiente parte, y así sucesivamente, hasta obtener la implantación completa

(GÓMEZ: 279,1998)

El analista tiene que tomar en cuenta que el cambio que se va a realizar de un sistema a otro debe ser paulatinamente ya que no se puede cambiar de sistema de un día para otro debido a los problemas que puede traer la aceptación del nuevo sistema y la actualización de información a la que este debe someterse.

El analista debe ayudar a la implantación del sistema lo cual consiste en capacitar a los usuarios bajo diferentes niveles de capacitación, lograr llevar a cabo la transición que implica la implantación del nuevo sistema y revisiones posteriores a la implantación del sistema.

La evaluación del sistema incluye la confirmación de todos los estándares de calidad para el desempeño del sistema, tal y como fueron establecidos cuando se definieron las especificaciones iniciales del sistema.

El ciclo de vida de desarrollo de sistemas nos permite implementar un sistema a la medida de los requerimientos y necesidades de la empresa, pero para que esto ocurra se debe de llevar a cabo un buen análisis y evaluar detenidamente las posibles alternativas de solución para evitar tiempo y gastos innecesarios.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS DE SISTEMAS

Como vimos en el capítulo anterior el análisis de sistemas nos sirve para hacer una evaluación del sistema actual y determinar las mejoras que se pueden realizar, o de ser necesaria la implantación de un nuevo sistema de información de acuerdo a las necesidades de la empresa

Para Kendall el analista de sistemas debe desempeñarse en diferentes actividades ya sea como consultor externo, experto de soporte dentro del negocio y como agente del cambio siendo el catalizador tanto en situaciones internas como externas. Es por ello que debe contar con las cualidades requeridas para solucionar problemas, ser disciplinado, auto motivarse, comunicarse con los demás, y conocer lo que se puede llegar hacer con una computadora.

Cuando el analista comienza a estudiar la situación de la empresa se encuentra con áreas con las cuales tiene poca familiaridad, de cualquier manera el sistema tiene que involucrar estas áreas. La implantación del nuevo sistema o la recomendación de cambios en el existente, debe conducir hacia una mejora. Para lograr este resultado, los analistas deben seguir las siguientes recomendaciones:

- ✓ Aprender los detalles y procedimientos del sistema en uso.
- ✓ Obtener una idea de las demandas futuras de la organización como resultado del crecimiento, del aumento de la competencia en el mercado, de los

cambios en las necesidades de los consumidores, de la evolución de las estructuras financieras, de la introducción de la nueva tecnología y cambios en las políticas de gobierno entre otros.

- ✓ Documentar detalles del sistema actual para su revisión y discusión por otros.
- ✓ Evaluar la eficiencia y efectividad del sistema actual y sus procedimientos, tomando en cuenta el impacto sobre las demandas anticipadas para el futuro.
- ✓ Recomendar todas las revisiones y ampliaciones del sistema actual, señalando su justificación. Si es apropiado, quizá la propuesta de un nuevo sistema completo.
- ✓ Documentar las características del nuevo sistema con un nivel de detalle que permita comprender a otros sus componentes (y su interrelación), y de una manera que permita manejar el desarrollo del nuevo sistema.
- ✓ Fomentar la participación de gerentes y empleados en todo el proceso, tanto para aprovechar su experiencia y conocimiento del sistema actual, como para conocer sus ideas, sentimientos y opiniones relacionadas con los requerimientos de un nuevo sistema o de los cambios para el actual.

(SENN, 174:1991)

4.1 Importancia de realizar un análisis de sistemas.

Las principales razones son las siguientes:

- Solución del problema. Cuando el sistema presenta un mal funcionamiento éste seguramente arrojará malos resultados, y el análisis nos sirve para identificar el origen del error y nos proporciona las herramientas para poder darle la solución más óptima.

- Nuevas necesidades. Cuando el sistema ya no cumple con las necesidades de información que tiene la empresa, el análisis nos presenta la información que surge de las nuevas necesidades y así se pueden determinar los cambios al sistema actual o la creación de un nuevo sistema.
- Implantación de una nueva idea o tecnología. Las empresas necesitan estar innovándose conforme avanza la tecnología no pueden quedar estancadas si quieren salir adelante, el análisis nos da la pauta para poder determinar que tan conveniente es adquirir dicha tecnología.
- Mejoramiento general de los sistemas. Por lo general todos los sistemas cuentan con puntos en los cuales se puede mejorar su desempeño, mediante el análisis obtenemos la información necesaria para realizar las mejoras.

Determinar los requerimientos de información de un sistema es una labor muy difícil y de constante evolución. Lo primero es que el analista comprenda el sistema actual y después lo evalúa. Para comprender el sistema el analista comienza con plantear preguntas relacionadas con la finalidad del sistema, sus entradas y salidas y procesos involucrados. Poco a poco conforme se estudian, en forma independiente. En proyectos de sistemas grandes o complejos, varios analistas conducen la investigación y ellos mismos dividen el trabajo en forma tal que cada uno pueda realizar su tarea de manera independiente mientras que, al mismo tiempo, comunican a los demás información y detalles importantes.

4.2 Métodos para el análisis de sistemas

4.2.1 Prototipo de aplicaciones

Este método se basa en el desarrollo de prototipos de aplicaciones. Es un modelo físico funcional que se pretende implantar de tal forma que este modelo sea perfeccionado mediante pruebas hasta que su funcionamiento sea el óptimo.

Tiene dos usos principales:

- Es un medio eficaz para aclarar los requerimientos de los usuarios.
- Verificar la factibilidad del diseño del sistema.

La información ganada con este proceso no sólo mejora la eficiencia del desarrollo, también es una manera eficaz para garantizar el desarrollo del sistema correcto. El desarrollo de prototipos ofrece ventajas mayores cuando no se conocen los requerimientos o es necesario evaluarlos, cuando el costo o el riesgo asociado con el sistema es grande, o cuando se emplea una nueva tecnología.

El desarrollo de un prototipo de aplicación sigue un proceso organizado que comienza con la identificación inicial de los requerimientos conocidos. Una vez hecho esto, se desarrolla un modelo y se pone en uso.

El analista de sistemas utiliza herramientas para desarrollar el prototipo, entre estas se incluyen: lenguajes no orientados hacia procedimientos, lenguajes de consulta y recuperación y generadores de reportes.

4.2.2 Orientado a objetos

Se basa en ver cada uno de los sistemas como una serie de objetos relacionados entre sí, que cuentan con características propias que los hacen diferentes a los demás, estos tienen métodos mediante los cuales realizan sus tareas y se comunican entre ellos.

En análisis orientado a objetos se basa en conceptos de objetos, atributos clases y miembros.

El objeto es una entidad que posee un estado o sea que tiene algún valor, el comportamiento de un objeto se define por las acciones que sufre, cada objeto es una realidad una instancia de una clase de objetos.

Para identificar los objetos puede basarse en la descripción del problema, llevando a cabo un análisis de texto. Se extrae cada nombre y se pone en la tabla.

Los objetos pueden ser:

- Entidades externas: otros sistemas, dispositivos, usuarios, etc. Que producen o hacen uso de la información del sistema
- Cosas : forman parte de la información del sistema como los reportes
- Papeles: Los papeles que toman las personas que interactúan con el sistema
- Unidades organizativas: divisiones, grupos o equipos.
- Lugares: Donde se aplica el sistema
- Estructuras: definen las clases de los objetos

4.2.3 Análisis estructurado

“El análisis estructurado es un método para el análisis de sistemas manuales o automatizados, que conduce al desarrollo de especificaciones para sistemas nuevos o para efectuar modificaciones a los ya existentes” (SENN: 176,1991)

El objetivo que persigue el análisis estructurado es organizar las tareas asociadas con la determinación de requerimientos para obtener la comprensión completa y exacta de una situación dada. A partir de aquí se determinan los requerimientos que serán la base de un sistema nuevo o modificado

En el análisis estructurado, la palabra estructura significa que:

- El método intenta estructurar el proceso de determinación de los requerimientos comenzando con la documentación del sistema existente.
- El proceso está organizado de tal forma que intenta incluir todos los detalles relevantes que describen al sistema en uso.
- Es fácil verificar cuando se han omitido detalles relevantes.
- La identificación de los requerimientos será similar entre varios analistas e incluirá las mejores soluciones y estrategias para las oportunidades de desarrollo de sistemas.
- Los documentos de trabajo generados para documentar los sistemas existentes y propuestos son dispositivos de comunicación eficientes.

Según SENN los elementos que conforman el análisis estructurado son los siguientes:

- ✓ Símbolos gráficos

Iconos y convenciones para identificar y describir los componentes de un sistema junto con las relaciones entre estos componentes.

- ✓ Diccionario de datos

Descripciones de todos los datos utilizados en el sistema. Puede ser manual o automatizado

- ✓ Descripción de procesos y procedimientos

Declaraciones formales que emplean técnicas y lenguajes que permiten a los analistas describir las actividades importantes que forman parte del sistema.

El análisis estructurado según SENN se ha convertido en un sinónimo de análisis de flujo de datos, que es una herramienta, esencial para documentar el sistema existente y determinar los requerimientos de información por medio del método estructurado.

El análisis puede pensarse de tal manera que estudien actividades del sistema desde el punto de vista de los datos: dónde se originan, como se utilizan o cambian, hacia donde van, incluyendo las paradas a lo largo del camino que siguen desde su origen hasta su destino.

Las herramientas que conforman el análisis de flujo de datos son:

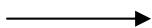
4.2.3.1 Diagrama de flujo de datos (DFD)

Es una herramienta gráfica se emplea para describir y analizar el movimiento de datos a través de un sistema, ya sea que este fuese manual o automatizado.

El diagrama de flujo de datos utiliza la siguiente simbología para su representación.

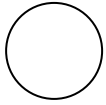
Flujo de datos. Se representa por medio de una flecha que entra o sale de un proceso. El flujo se usa para describir el movimiento de datos en determinada dirección desde un origen hacia un destino de una parte del sistema a otra. Los flujos muestran la dirección, una cabeza en cualquier extremo del flujo indica si los datos se están moviendo hacia dentro o hacia fuera de un proceso. Los flujos de datos se pueden divergir o convergir, es decir en caso de un flujo divergente esto significa que se están mandando copias por duplicado de un paquete de datos a diferentes partes del sistema, o que un paquete complejo de datos se está dividiendo en varios paquetes individuales mas, en caso contrario un flujo convergente, significa que varios paquetes elementales de datos se están uniendo para formar paquetes de datos más complejos. Gráficamente se representa:

(YOURDON: 162,1993)



Procesos. Los sinónimos son burbuja, función, o transformación. El proceso muestra una parte del sistema que transforma entradas en salidas. Son personas, procedimientos o dispositivos que utilizan o producen datos. Representa alguna actividad o función, o la manera en la que se realiza, y también la persona o personas que están involucradas. Gráficamente se representa:

(YOURDON: 160,1993)



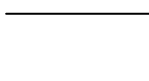
El Terminador. Fuentes o destino externos de datos que pueden ser personas, programas, organizaciones u otras entidades que interactúan con el sistema pero que se encuentra fuera de su frontera, es decir fuera del control del sistema que se está modelando. Los flujos que conectan los terminadores a diversos procesos o almacenes en el sistema representan la interfaz entre el y el mundo externo. Las relaciones que existen entre los terminadores no se muestran en el DFD. Gráficamente se representa:

(YOURDON: 175,1993)



El Almacén. Es el lugar donde se guardan los datos o al que hacen referencia los procesos en el sistema. El nombre que se utiliza para identificar al almacén es el plural del que se utiliza para los paquetes que entran y salen del almacén por medio de flujos. Un flujo hacia un almacén habitualmente se describe como una escritura, una actualización, o posiblemente una eliminación. Representación gráfica

(YOURDON: 168,1993)



Además de la simbología, los diagramas de flujo de datos cuentan con una serie de reglas adicionales para una buena construcción:

1. Escoger nombres con significado para los procesos, flujos, almacenes y terminadores.
 2. Numerar los Procesos.
 3. Evitar los DFD demasiado complejos.
 4. Redibujar el DFD tantas veces como sea necesario.
 5. Asegúrese de que su DFD sea lógicamente consistente.
- (YOURDON: 176,1993)

4.2.3.1.1 DFD por niveles

Cuando los DFD's llegan a ser demasiado grandes y complejos se organizan en una serie de niveles de modo que cada uno proporcione más detalles sobre una porción del nivel anterior.

El DFD del primer nivel consta de una burbuja, que representa el sistema completo; los flujos de datos muestran las interfaces entre el sistema y los terminadores externos. Este DFD se le conoce como diagrama de contexto.

El DFD que sigue del diagrama de contexto se conoce como nivel 0. Representa la vista de más alto nivel de las principales funciones del sistema, al igual que sus principales interfaces. Y de aquí se desprende los demás niveles necesarios.

Según YOURDON los DFD' s son una herramienta muy poderosa para modelar las funciones de un sistema, sin embargo sin el diccionario de datos y las especificaciones de proceso los DFD's no sirven de nada.

4.2.3.2 Diccionario de Datos

“Contiene las características lógicas de los sitios donde se almacenan los datos del sistema. También identifica los procesos donde se emplean los datos y los sitios donde se necesita el acceso inmediato a la información sirve como punto de partida para identificar los requerimientos de las bases de datos durante el diseño del sistema” (SENN: 178,1991)

Importancia del diccionario de datos:

- Para manejar los detalles en sistemas grandes.
- Para comunicar un significado común para todos los elementos del sistema.
- Para documentar las características del sistema.
- Para facilitar el análisis de los detalles con la finalidad de evaluar las características y determinar donde efectuar cambios en el sistema.
- Localizar errores y omisiones en el sistema.

Datos que contiene el diccionario de datos.

Debe contener datos sencillos, sin embargo debe pensarse en la evolución del sistema, deberá actualizarse cada vez que se hagan cambios en el sistema. Los registros del diccionario de datos deben contener información referente a las categorías siguientes:

- ❖ El nombre y el sinónimo del dato. Para distinguir un dato de otro los analistas les asignan nombres que sean significativos. Los nombres se emplean para hacer referencia a cada elemento durante todo el proceso de desarrollo de sistemas. Con frecuencia el mismo dato recibe varios nombres, mismo que dependen de quien haga uso del dato. Estos nombres se denominan alias o sinónimos.

- ❖ Descripción de dato. Indica de manera breve y concisa lo que éste representa en el sistema. Las descripciones de datos deben escribirse con la suposición de que la persona que las leerá no sabe nada con respecto al sistema.
- ❖ Longitud. Se debe también especificar la longitud permitida para el acceso de un dato, es decir la longitud identifica el número de espacios necesarios pero sin identificar la forma en que serán almacenados.
- ❖ Valores de los datos. En algunos procesos solo son permitidos valores muy específicos para los datos. Si los valores de datos están muy restringidos, esto debe verse reflejado en el diccionario de datos.

4.2.3.2.1 Notación del diccionario de datos.

Existen muchos esquemas de notación utilizados, el siguiente según YOURDON es uno de los más comunes y utiliza símbolos sencillos.

= está compuesto de

+ y

() optativo (puede estar presente o ausente)

{ } Iteración

[] seleccionar una de varias alternativas

** comentario

@ identificador (campo clave) para un almacén.

| separa opciones alternativas en la construcción.

Definiciones

La definición de un dato se introduce con el símbolo "=", y se lee: "se define como", o "significa". Ejem.

$$C = B + D$$

Puede leerse de la siguiente manera:

C se compone como B y D

Datos opcionales

Un dato opcional, puede estar o no presente en un dato compuesto. Las situaciones de este tipo deben verificarse con cuidado con el usuario y deben documentarse en el diccionario. Ejem.

Teléfono del cliente = (oficina) + (celular)

Iteración

La notación de iteración se usa para indicar la ocurrencia repetida de un componente de un dato. En muchas situaciones el usuario querrá especificar los límites inferior y superior de la iteración

Pedido = nombre del cliente + domicilio + 1{productos} 10

Selección

Indica que un dato consiste en exactamente un elemento de entre un conjunto de opciones alternativas. Las opciones se encierran entre corchetes "sd " y " kl" y se separan por una barra vertical.

Sexo= Femenino | Masculino

(YOURDON:214,1993)

Conforme el analista de sistemas conoce más los sistemas de la organización, los datos se incorporan en el diccionario, se debe realizar como una actividad paralela al análisis y diseño de los sistemas.

4.2.3.3 Español Estructurado

Es un método para evitar los problemas de ambigüedad del lenguaje al establecer condiciones y acciones, tanto en procedimientos como en decisiones. Este método utiliza declaraciones para escribir el proceso.

Se requiere que el analista primero identifique las condiciones que se deben tomar cuando esto sucede, junto con las acciones correspondientes. Este método también le permite hacer una lista de todos los pasos en el orden que se deben de llevar.

Según SENN las declaraciones utilizadas son las siguientes:

Declaraciones estructuradas

Estructuras de secuencia. Es un solo paso o acción incluido en un proceso. Esto no depende de la existencia de ninguna condición y, cuando se encuentra, siempre se lleva a cabo. Los verbos utilizados pueden ser:

Escoger

Llevar

Pagar

Obtener

Abandonar

Estructura de decisión. Aparecen cuando se pueden emprender dos o más acciones, lo que depende de una condición específica. Para esto primero se evalúa la condición y después se toma la o las acciones a emprender. Estas declaraciones pueden ser:

SI se encuentra un artículo deseado ENTONCES

Llevar artículo

Pagar artículo

DE LO CONTRARIO

Abandonar tienda

Estructuras de Iteración. Se repiten mientras existen ciertas condiciones o hasta que estas se presentan.

Hacer mientras condición

Acciones

Fin hacer

El español estructurado puede ser de gran utilidad para describir con claridad condiciones y acciones. Aunque en este momento se ha presentado como una herramienta de análisis también es un método muy eficaz para el diseño de sistemas.

Como vimos en este capítulo las herramientas para el análisis de sistemas son esenciales, con ellas se mejora la forma en que ocurre el desarrollo y tiene influencia sobre la calidad del resultado final, ya que proporcionan el potencial para mejorar la productividad del analista, facilitan el desarrollo de procesos más eficaces y mejoran la

calidad del sistema. La documentación desarrollada y la información obtenida hasta este punto nos dará la pauta para continuar con el siguiente paso: diseño del sistema.

CAPÍTULO V

DISEÑO DE SISTEMAS

Las especificaciones de diseño describen las características del sistema, los componentes o elementos del sistema y la forma en que éstos aparecerán ante los usuarios. Para muchos usuarios, el éxito de un sistema está relacionado con la creencia que tengan sobre si el sistema tiene las características adecuadas.

5.1 Tipos de diseño

El diseño de sistemas tiene dos etapas: el diseño lógico y el diseño físico.

5.1.2 Diseño lógico

En el diseño lógico, el analista escribe las especificaciones detalladas del nuevo sistema, es decir aquellas que describen sus características: procesos, métodos, salidas, entradas, archivos y bases de datos.

5.1.3 Diseño físico

En el diseño físico se lleva a cabo una vez terminado el diseño lógico, en el se le da forma a las pantallas, reportes, listados, etc. Creando la interfaz que tendrá el sistema con el usuario.

Los componentes de un sistema de información descritos durante el análisis, son la base del diseño de sistemas. Los analistas deben diseñar los siguientes elementos:

- ✓ Flujos de datos. Movimientos de datos hacia, alrededor y desde el sistema.
- ✓ Almacenes de datos. Conjuntos temporales o permanentes de datos.
- ✓ Procesos. Actividades para aceptar, manejar y suministrar datos e información.

- ✓ Procedimientos. Métodos o rutinas para utilizar el sistema de información y lograr con ello los resultados esperados.
- ✓ Controles. Estándares o lineamientos para determinar si las actividades están ocurriendo en la forma anticipada o aceptada.
- ✓ Funciones de personal. Las responsabilidades de todas las personas que tienen que ver con el nuevo sistema, incluyendo los usuarios, operadores de computadora y personal de apoyo. Casi siempre las funciones de personal se establecen como procedimiento.

(SENN: 385,1991)

5.2 Diseño de Salidas

La salida es la información que reciben los usuarios del sistema. Antes de que esto suceda algunos datos necesitan ser procesados, y otros almacenados. Los objetivos de una salida deben alcanzar lo siguiente:

- ✓ Expresar información relacionada con actividades pasadas, estado actual o proyecciones a futuro.
- ✓ Señalar eventos importantes, oportunidades, problemas o advertencias.
- ✓ Iniciar una acción.
- ✓ Confirmar una acción.

Las salidas siempre son el resultado de un proceso realizado por la computadora.

Las salidas del sistema pueden ser:

- ✓ Un reporte.
- ✓ Un documento.

- ✓ Un mensaje.

De acuerdo con las circunstancias y el contenido, la salida puede ser impresa o presentada en una pantalla.

El contenido de la salida tiene su origen en las siguientes fuentes:

- Recuperación de un dispositivo de almacenamiento
- Transmisión desde un proceso o actividad del sistema
- Directamente desde una fuente de entrada.

5.2.1 Presentación de la información

Existen diferentes formas de presentar la información las cuales pueden ser:

- Formato tabular:

Este formato es utilizado bajo las siguientes condiciones

- ✓ Cuando los detalles dominan y son necesarios pocos comentarios o explicaciones.
- ✓ Cuando los detalles son presentados en categorías.
- ✓ Cuando cada categoría debe tener una etiqueta.
- ✓ Cuando se deben obtener totales o realizar comparaciones entre diversos componentes.

- Formato gráfico:

- ✓ Las gráficas son más adecuadas para detectar tendencias en el desempeño de la empresa que los reportes escritos o tabulares.

- ✓ Separa la información en grupos más pequeños, lo que permite recordarlos y comprenderlos con mayor facilidad.
- ✓ La información fragmentada aísla los elementos y facilita su comparación.
- ✓ Las gráficas por computadora bien preparadas tienen el impacto visual muy grande, pero no mejoran automáticamente la efectividad de la presentación.

- Presentación en color

En general se recomienda el uso de cuatro o menos colores en un reporte o pantalla. Entre más colores se utilicen, mayor deberá ser la información proporcionado por los datos y figuras.

Los colores intensos en una pantalla recalcan la información más importante.

Si un analista especifica el uso de éstos colores en un reporte del sistema, entonces éstos colores deben utilizarse de forma consistente en todos los reportes producidos por el sistema.

5.2.2 Diseño de salida impresa

Los reportes impresos varían de tamaño, aunque los analistas a menudo emplean los siguientes estándares:

9 ½ por 11 pulgadas

11 por 14 7/8 pulgadas

8 por 14 2/8 pulgadas

Los métodos de impresión utilizan una impresora para colocar la información de salida sobre el papel donde se imprime el reporte.

5.2.3 Diseño de salida en pantalla

El diseño de la salida comienza con la verificación de las características de la pantalla de presentación visual. Entre éstas se incluyen:

- ✓ Dimensiones físicas de la pantalla.
- ✓ Número de renglones y columnas que pueden ser encontrados al mismo tiempo.
- ✓ Grado de resolución
- ✓ Número de colores disponibles.
- ✓ Métodos de realce (subrayado, negritas, cursiva etc.)

5.2.4 Pantallas Múltiples

Con frecuencia los diseñadores emplean varias pantallas para dar a los usuarios la información que ellos necesitan: la primera pantalla presenta información general. Al presionar una tecla específica, el usuario recupera una segunda pantalla que contiene los detalles. Esta técnica permite que los usuarios recorran con rapidez todos los detalles e identifiquen cada elemento para el que requieren más información.

5.2.5 Diseño de Ventanas

Las ventanas son subdivisiones de la pantalla que hacen posible presentar al mismo tiempo diferentes conjuntos de salida.

Las ventanas pueden ser reposicionadas, también se tiene la capacidad de cambiarlas de tamaño u ocultarlas. El traslape permite que los usuarios muevan la información a primer plano cuando sea necesario y que la remplacen de nuevo con otra información al traslaparla.

Las ventanas deben utilizarse con mucho cuidado, cuando se emplean apropiadamente, las ventanas pueden incrementar la facilidad de uso de un sistema; en contraste las ventanas mal diseñadas aparecen como un problema y pueden dañar seriamente la utilidad del sistema.

5.3 Diseño de entradas

“La calidad de la salida del sistema está determinada por su acceso o entrada” (KENDALL: 538,1992). El diseño de entrada consiste en el desarrollo de especificaciones y procedimientos para la preparación de datos, la realización de pasos necesarios para poner los datos de una operación en una forma utilizable para su procesamiento.

Según SENN existen cinco objetivos que sirven de guía para el diseño de la entrada:

- Control de la cantidad de entrada.
- Evitar los retrasos.
- Evitar errores con los datos.
- Evitar los pasos adicionales.
- Mantener la sencillez del proceso.

(SENN: 477,1991)

Otros puntos a considerar son:

- Conservar consistencia en las pantallas

Si el trabajo de los usuarios se basa en formas de papel, las pantallas deben apegarse a lo que se muestra en el papel.

La información debe localizarse en la misma área cada vez que accesa a una nueva pantalla.

La información que tenga alguna relación lógica entre sí, debe presentarse en forma agrupada.

- Facilidad de movimiento.

La factibilidad de desplazarse con facilidad entre una pantalla y otra.

- Diseño de una pantalla atractiva

Si el usuario se siente atraído por la pantalla, es muy probable que sea más productivo, requiera de menos supervisión y cometa menos errores.

Nunca se debe saturar una pantalla.

Si la pantalla requiere ser compleja, separa la información por categorías.

Uso de imágenes en el diseño de las pantallas.

Uso de color en el diseño de la pantalla.

5.4 Diseño de la Interfaz

La interfaz es el medio con el que el usuario interactúa con el sistema.

Según KENDALL el diseño de la interfaz debe cumplir con los siguientes objetivos:

- Eficacia: Lograr que el usuario tenga acceso al sistema(a través de la interfaz), de tal forma que sea congruente con sus necesidades particulares.
- Eficiencia: Interfaces que mejoren la velocidad de captura de los datos y reduzcan los errores.
- Consideración del usuario: Favorecer la retroalimentación del sistema en forma apropiada.

- Productividad: apego a los principios de diseño ergonómico de las interfaces de los usuarios y de sus áreas de trabajo.

5.4.1 Tipos de interfaces

Existen diversos tipos de interfaces:

- ✓ Lenguaje Natural.

Permite la interacción con la computadora por medio del lenguaje común o natural.

Y no se requieren habilidades especiales del usuario cuando éste interacciona con computadoras que utilizan el lenguaje natural.

- ✓ Pregunta respuesta

Plantea sobre la pantalla una pregunta al usuario. Con el fin de interactuar, el usuario por lo general proporciona una respuesta, y la computadora responderá en base en tal información de entrada de una manera preprogramada, después de ello, el cursor se desplazará a la siguiente pregunta. El sistema controla la secuencia de preguntas y el usuario responde a lo que se solicita.

- ✓ Menú

Permite que el usuario elija las posibles opciones de una lista en pantalla. Al responder el usuario al menú, se limita a las opciones que se le presentan.

Puede tenerse acceso a los menús a través del teclado, de lápices ópticos o de ratones.

Los menús pueden no utilizarse hasta que el usuario los desee emplear

✓ Ventanas

Se basa justamente en ventanas, elementos generalmente rectangulares que contienen una aplicación o herramienta y que permiten ser movidas, redimensionadas, solapadas entre sí, maximizadas, minimizadas, cerradas, etc.

5.5 Diseño de Archivos y Bases de Datos

Los sistemas de información en las empresas están orientados hacia el uso de archivos y bases de datos. Los datos se acumulan en archivos que son procesados o mantenidos por el sistema, las bases de datos, acumulan los datos de las operaciones y otros tipos de archivos y están diseñadas para compartir los datos para distintas aplicaciones. El analista de sistemas es el responsable de diseñar archivos, determinar su contenido y elegir un medio para organizar los datos. A la vez si utiliza los recursos de una base de datos, el analista debe desarrollar los medios para interactuar con la base de datos.

5.5.1 Archivos

Es una colección de registros relacionados. Se incluye cada registro en un archivo ya que pertenecen a la misma entidad. El tamaño de un archivo se determina por el número de registros que hay en él.

5.5.1.1 Tipos de Archivos

Los archivos pueden utilizarse para almacenar datos por un periodo indefinido de tiempo o bien, pueden utilizarse como almacenes temporales para un propósito particular.

- ✓ Archivos maestros. Contienen registros para un grupo de entidades. Los atributos pueden actualizarse frecuentemente, pero los registros en si se mantienen permanentes.
- ✓ Archivos de tablas. Contienen datos que se utilizan para calcular otros datos o más parámetros de desempeño.
- ✓ Archivos de transacción. Es un archivo temporal con dos propósitos: acumular datos acerca de los eventos al momento que ocurran y actualizar archivos maestros para reflejar los resultados de las transacciones. El termino transacción se refiere a cualquier evento que afecte la organización y sobre el cual se calculan datos.

5.5.2 Base de datos

Una base datos es “una colección integrada de datos almacenados en distintos tipos de registros, de forma que sean accesibles para múltiples aplicaciones” (SENN: 599,1991)

Los objetivos de una base datos son:

- Asegurar que los datos puedan ser compartidos por los usuarios para una variedad de aplicaciones.
- Que el mantenimiento de los datos sea preciso y consistente
- Asegurar que todos los datos requeridos para las aplicaciones presentes y futuras se encuentren siempre disponibles.
- Permitir que la base de datos evolucione y se adapte a las necesidades crecientes de los usuarios.

- Permitir que los usuarios desarrollen su propia visión de los datos, sin preocuparse por la manera en que los datos se encuentran almacenados físicamente.

Los datos que se ingresan a la base de datos por lo regular, son de personas, lugares o de eventos ocurridos en el mundo real. Con el fin de comprender la forma y estructura de los datos, se requiere información acerca de los datos mismos. Dentro del contexto de la realidad se tienen entidades y atributos, dentro del contexto de los datos reales, se tienen registros y datos de los eventos.

5.5.2.1 Entidades

Es cualquier persona, lugar o cosa o evento de interés para la organización y acerca del cual se capturan, almacenan o procesan datos.

5.5.2.2 Relaciones

Las relaciones son asociaciones entre entidades.

5.5.2.3 Atributos

Es una característica de una entidad. Puede haber muchos atributos para una entidad.

5.5.2.4 Registros

Es una colección de datos elementales que tienen algo en común con la entidad descrita.

5.5.2.5 Llaves

Para distinguir un registro de otro, los analistas eligen uno de los datos del registro cuyo valor sea único en todos los registros del archivo.

5.5.3 Modelo de datos

Existen 3 modelos de datos que tiene un uso común. El conocimiento de qué modelos de datos utilizará un administrador de base de datos determinará como debe de estructurarse un diseño y las formas en las que se presentarán las relaciones entre los datos.

5.5.3.1 Modelo Relacional.

Consiste en una o más tablas bidimensionales, las cuales se refieren como relaciones. Los renglones de las tablas representan los registros y las columnas contienen los atributos.

Las bases de datos relacionales utilizan un modelo para mostrar como se relacionan lógicamente los datos en el registro.

5.5.3.2 Modelo jerárquico.

Relaciona entidades por medio de una relación superior/subordinado o padre/hijo. Un modelo de datos jerárquico permite dos tipos de relación.

Uno a uno. Una entidad en un nivel se relaciona con una entidad en el siguiente nivel.

Uno a muchos. Una entidad en un nivel se relaciona con una, muchas o ninguna entidad el siguiente nivel.

Aparecen efectos colaterales indeseables bajo ciertos diseños de de una base de datos. Respecto a lo siguiente

- Inserción de registros. Un registro dependiente no se puede añadir a la base de datos sin un padre.

- Borrado de registros. Al borrar un padre de la base de datos también se borran todos los descendientes.

El modelo jerárquico actualmente ya no se usa.

5.5.3.3 Modelo de red.

Es análogo al modelo jerárquico, excepto que una entidad puede tener más de un padre. Los miembros pueden pertenecer a más de una relación. Esta capacidad introduce el uso de un tipo adicional de relación entre los datos:

Muchos a Muchos. Una entidad se puede relacionar con una, muchas o ninguna entidad en otro nivel.

Al planear la organización de los datos que van a almacenarse, el analista debe prever la necesidad de acceder los datos para cumplir con requerimientos inesperados, objetivo que se puede alcanzar mediante la normalización de los datos.

El modelo de red actualmente ya no se usa.

5.5.4 Normalización

La normalización es el proceso de simplificar la relación entre los campos de un registro. Por medio de la normalización, un conjunto de datos en un registro se reemplaza por varios registros que son más simples y predecibles y, por lo tanto, más manejables.

Según SENN existen cuatro razones por las cuales se debe llevar a cabo la normalización.

- Estructurar los datos de forma que se puedan representar las relaciones pertinentes entre los datos.
- Permitir la recuperación sencilla de los datos en respuesta a las solicitudes de consultas y reportes
- Simplificar el mantenimiento de los datos actualizándolos, insertándolos y borrándolos.
- Reducir la necesidad de reestructurar o reorganizar los datos cuando surjan nuevas aplicaciones.

5.5.4.1 Primera forma normal

Se alcanza cuando se quitan todos los grupos de repetición, de forma que un registro tenga la longitud fija. Es decir la aparición repetida de un dato o grupo de datos dentro de un registro es en realidad otra relación. Por lo tanto, se quita el registro y se reconsidera como parte del mismo o como una relación adicional.

5.5.4.2 Segunda forma normal

Se alcanza cuando un registro está en la primera forma normal y cada campo depende totalmente de la llave del registro. Un campo es funcionalmente dependiente si su valor está asociado de manera única con un campo específico.

5.5.4.3 Tercera forma normal

Se alcanza si todos los atributos no fundamentales son completamente dependientes desde un punto de vista funcional de la llave primaria y no hay dependencias transitivas (no claves).

5.5.5 Diagrama de estructura de datos

Una vez determinadas las entidades y sus relaciones, podemos centrarnos en los requerimientos de datos a partir de la información obtenida, al preparar el diagrama relación entre las entidades.

Primero se enlazan las entidades mediante la información común, usualmente un atributo llave en uno y un atributo (no llave) en el otro.

Identificar las relaciones entre las entidades; sirve para obtener acceso inmediato a la información en una entidad, definiendo un atributo llave en otra entidad

Aunque los analistas no diseñan las bases de datos, a menudo desarrollan sistemas que implican bases de datos. En la mayoría de las organizaciones donde las bases de datos se utilizan y manejan bien, el personal responsable de la base de datos vigila el diseño y desarrollo de la propia base de datos, define el esquema, mantiene el diccionario de datos y busca estándares para los datos (nombre, tipo, longitud y uso).

El analista de sistemas debe aún determinar los requerimientos de la información y las especificaciones de procesamiento de programa. El analista de sistemas es el responsable de determinar como se ligarán los datos para cumplir con los requerimientos del usuario.

CAPÍTULO 6

Caso práctico: Análisis de DIALUPN

A partir de este momento comienza la parte práctica del proyecto, comenzaremos a aplicar toda la teoría descrita en los capítulos anteriores iniciaremos con una breve historia de la empresa, seguida por el análisis de sistema que incluye la situación actual de la empresa, el estudio de factibilidad, los DFD's, diccionario de datos y español estructurado, para posteriormente concluir con el diseño del sistema.

6.1 Marco de referencia

La empresa Dialuc surge en octubre de 1996 ante la inquietud de su dueño, de poder tener una empresa que proveerá aluminio y herrajes a la industria de la construcción, trayendo con ello al igual la generación de empleos. La principal actividad de la empresa es la compra-venta de perfiles de aluminio y accesorios.

En un principio la empresa se encontraba ubicada en la calle Galena 11-A (125), Col. Morelos en Uruapan, Mich.

Para marzo de 1999 se hace un cambio de domicilio a, Morelos 175 Col. Morelos en donde se contaba con más amplias instalaciones.

Debido a la gran proyección que se estaba obteniendo y con el fin de ampliar el mercado, para agosto de 1998 se crea otra empresa en la ciudad de León, con domicilio en Miguel Alemán.

De acuerdo al desarrollo que estaba teniendo la tienda y con el fin de poder vender los productos a otra zona de la ciudad de León se decide en Junio de 1999 dar apertura a otro establecimiento, con domicilio en Tepalcatepec de esta ciudad.

La visión de ser el grupo líder en la distribución de aluminio y complementos para la industria de la construcción siguió creciendo, es por ello que cinco meses después se abre otra tienda en la ciudad de Morelia Michoacán con domicilio en Privada de Batallón Matamoros, debido al gran progreso de la tienda en muy poco tiempo el número de clientes creció, con la finalidad de dar una mejor atención a estos se hace un cambio de domicilio a Eduardo Ruiz, en donde se cuenta actualmente con mejor infraestructura.

Con la firme intención de ir abarcando mayor mercado en la zona centro - occidente de la republica se da apertura a otra tienda en la ciudad de Guadalajara, siendo su objetivo el almacenamiento de los productos y distribución de estos a las diferentes tiendas (Uruapan, Morelia, León).

Poco tiempo después se fusionan las tiendas ubicadas en la ciudad de León con el propósito de contar con más amplias y modernas instalaciones, quedando ubicada en Av. Otomías Col, Bugambilias.

Por último se realiza una sustitución patronal, constituyéndose GRUPO DIALUC.

Recursos Humanos Grupo Dialuc

6.2 Metodología

El método que se empleará en este proyecto es el analítico el cual consiste en separar un todo en sus partes y así poder hacer un estudio detallado de cada una de las partes que componen el proyecto y el método de síntesis para unir las partes y conformar todo lo que sería el proyecto.

Las técnicas de investigación que se utilizarán son:

Documentales.- Fuentes bibliográficas y hemerográficas para desarrollo del análisis y diseño

De Campo.- Encuestas, entrevista y cuestionario para determinar los requerimientos de información y necesidades del sistema

6.3 Análisis del Sistema

En el análisis vamos a determinar la problemática de Dialuc, establecer la solución y verificar la factibilidad de dicha solución para posteriormente realizar un diseño del flujo de información que recorre la empresa.

6.3.1 Situación Actual de la Empresa

Para obtener la información de la situación actual de la empresa se empleó la observación, entrevista, y los cuestionarios. La información recabada arrojó lo siguiente:

Compras. Las compras se realizan a través de un proceso manual de orden de compra, cuando los vendedores detectan que el suministro de productos ya no es

suficiente; posteriormente ésta orden es enviada al proveedor. Al recibir la mercancía se registra manualmente.

Ventas y facturación. La venta y facturación es realizada por los vendedores, tanto las notas de remisión como las facturas son realizadas a mano, no se guarda ningún registro de los datos de los clientes.

Al final del día se revisan las facturas separando las que se realizaron de contado, y las que se realizaron a crédito, con estas últimas se realiza una lista de cobranza con el nombre del cliente, referencia de la factura y/o nota; y se facturan las ventas de mostrador, la copia de las facturas de contado son enviadas al contador.

El inventario es controlado a través de tarjetas de almacén, que son respaldadas en Excel a través de una pequeña macro. El método de control de inventarios que actualmente está implantado es el método promedio.

6.3.2 Problemática

El mayor problema que se encuentra en las compras es la velocidad con que se realizan los procesos, llenar una orden de compra en forma manual le quita tiempo al vendedor que podría utilizar en mejorar la atención al cliente, además de que al llegar la mercancía tiene que llenar los datos en la tarjeta de almacén y posteriormente pasarlos a la computadora, y llega a suceder que se les olvida pasarlo a Excel.

Los errores que se cometen al hacer las facturas manualmente le causan un alto costo a la empresa incluyendo el pésimo servicio que se le da al cliente debido al tiempo que se tarda en hacer la factura y los posibles errores que esta puede tener.

Además la dificultad para encontrar una factura, esta se debe buscar en las relaciones de facturación de cada día hasta encontrarla, esto provoca la molestia de los clientes por la demora.

En la relación escrita no se cuenta con todos los datos de la factura (solo con nombre del cliente y número de factura) en caso de ocupar algún dato es necesario encontrar la factura.

No se sabe quien realizo la venta en caso de alguna aclaración.

Al realizar la nueva relación de facturas de crédito se cometen errores al pasar los datos de una hoja a otra.

No se tiene un identificador especial para cada producto, el vendedor describe el producto de acuerdo a como el lo conoce lo cual puede traer confusiones al momento de sacar el producto del almacén.

La manera en que se lleva a cabo actualmente el control de inventarios les quita mucho tiempo a los vendedores, ya que frecuentemente se tienen errores al llenar las tarjetas de almacén o dejarlas incompletas por la falta de tiempo, esto se ve reflejado en un mal control del inventario, faltantes o sobras de mercancía, lo que perjudica notablemente, la atención proporcionada al cliente.

6.3.3 Propuesta de solución

Desarrollar un sistema a la medida y necesidades de una empresa, analizar las ventajas de un sistema de información, como la posible reducción tiempo, duplicación de actividades y desperdicio de recursos que pueden ser canalizados en atención al cliente. Identificar la problemática del sistema actual, determinar los requerimientos del sistema, analizar el sistema actual para evaluar ventajas y desventajas, factibilidad económica, técnica y operacional del sistema, la posible agilización del control de inventarios y la eliminación de actividades que pueden ser realizadas por el sistema.

Para dar solución a los actuales problemas que enfrenta Dialuc De Uruapan, se pretende diseñar un sistema que permita controlar:

- Stock mínimo y máximo de los productos.
- Relación clave-producto que permita facilitar su control
- Control de clientes , proveedores, vendedores
- Captura e impresión de facturas
- Control de compra y ordenes de compra
- Control de venta pedidos y facturas
- Control del inventario utilizando el método promedio.

El sistema va a generar las siguientes salidas:

Diario de Ventas. Realizará un desplegado de las ventas de contado y crédito que se realizaron entre un determinado periodo por un cliente o vendedor específico.

Ventas por categoría. Realizará un desplegado de la utilidad, costo, venta y cantidad de productos vendidos de una determinada categoría, entre un periodo de tiempo determinado

Ventas por producto. Realizará un desplegado de las ventas que se realizaron por producto entre un determinado periodo.

Diario de Compras. Realizará un desplegado de las compras por concepto o proveedor que se realizaron entre un determinado periodo

Compras por producto. Realizará un desplegado de las compras ya sea por producto o por categoría que se realizaron entre un determinado periodo.

Stock Mínimo y stock Máximo. Mostrará todos los productos que superen su stock mínimo o su stock máximo.

Producto Consultar. Realizará la consulta de un producto específico.

Vendedor Consultar. Realizará la consulta de un vendedor específico.

Cliente Consultar. Realizará la consulta de un cliente específico.

Proveedor Consultar. Realizará la consulta de un proveedor específico.

El objetivo de diseñar un sistema a la medida es reducir el tiempo de operación de los procesos de compras, ventas, facturación evitando los errores que provocan llevar un sistema en forma manual y facilitando las acciones que realizan los vendedores siendo el objetivo principal de todo esto brindar un mejor servicio y atención al cliente.

6.3.4 Estudio de factibilidad del sistema

Un sistema diseñado a la medida y necesidades de la organización tiene como principal ventaja el adaptar el sistema al funcionamiento de la organización, estableciendo cada una de sus operaciones, como se realizan, la frecuencia de las mismas, y los controles para mejorar el funcionamiento y eficacia, con el fin de minimizar tiempo y costo. Para determinar si la implementación del sistema es viable se realizó un estudio de factibilidad del cual se obtuvo lo siguiente:

Se determinó que el sistema es operativamente factible, ya que el personal está familiarizado con diferentes aplicaciones, solo sería necesario dar una capacitación sobre el uso del sistema, lo cual no es considerado como un obstáculo. El desarrollo del sistema es técnica y económicamente factible ya que cuenta con los elementos técnicos necesarios hardware, software, personal, y con los recursos económicos necesarios para llevar a cabo el desarrollo, implantación y mantenimiento del sistema y se adecua a las necesidades de la empresa.

Una vez determinadas las necesidades y requerimientos de información del sistema, y el estudio de factibilidad indica que la implementación del sistema es operativa, económica y técnicamente factible se procede a realizar los diagramas de flujo de datos (DFD's).

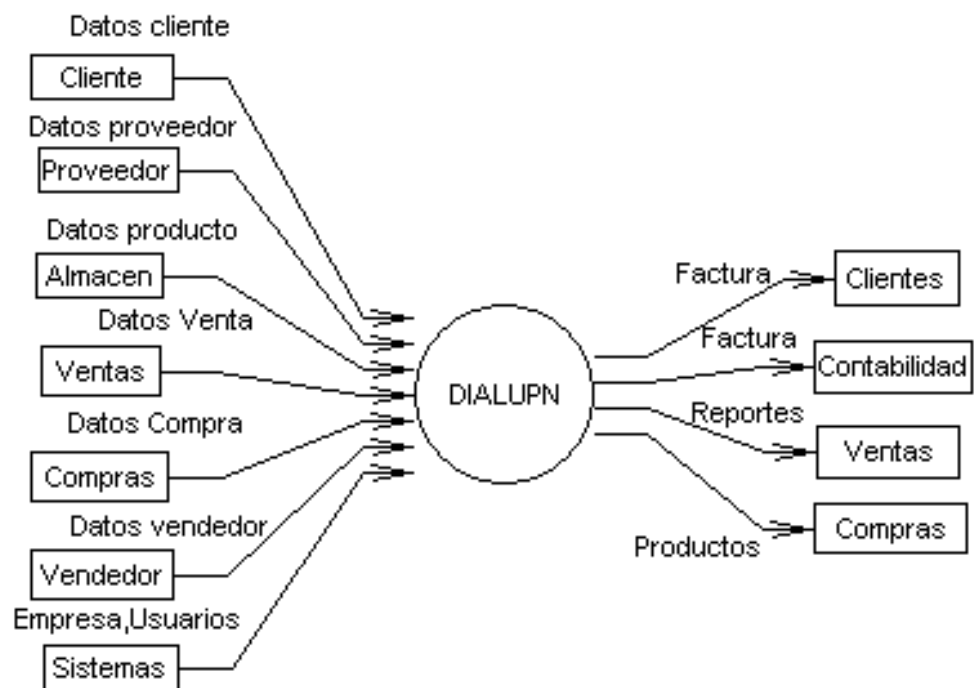
6.3.5 Diagramas de Flujo de Datos del sistema propuesto

Los DFD's nos muestran el flujo de información que recorre a través de los diferentes niveles en Dialuc de Uruapan.

Diagrama de Contexto

Este diagrama representa el sistema completo; los flujos de datos muestran las interfaces entre el sistema y los terminadores externos, es decir, del lado izquierdo están representadas las entradas del sistema, y del lado derecho las salidas del sistema y a quien están dirigidas.

Figura 1

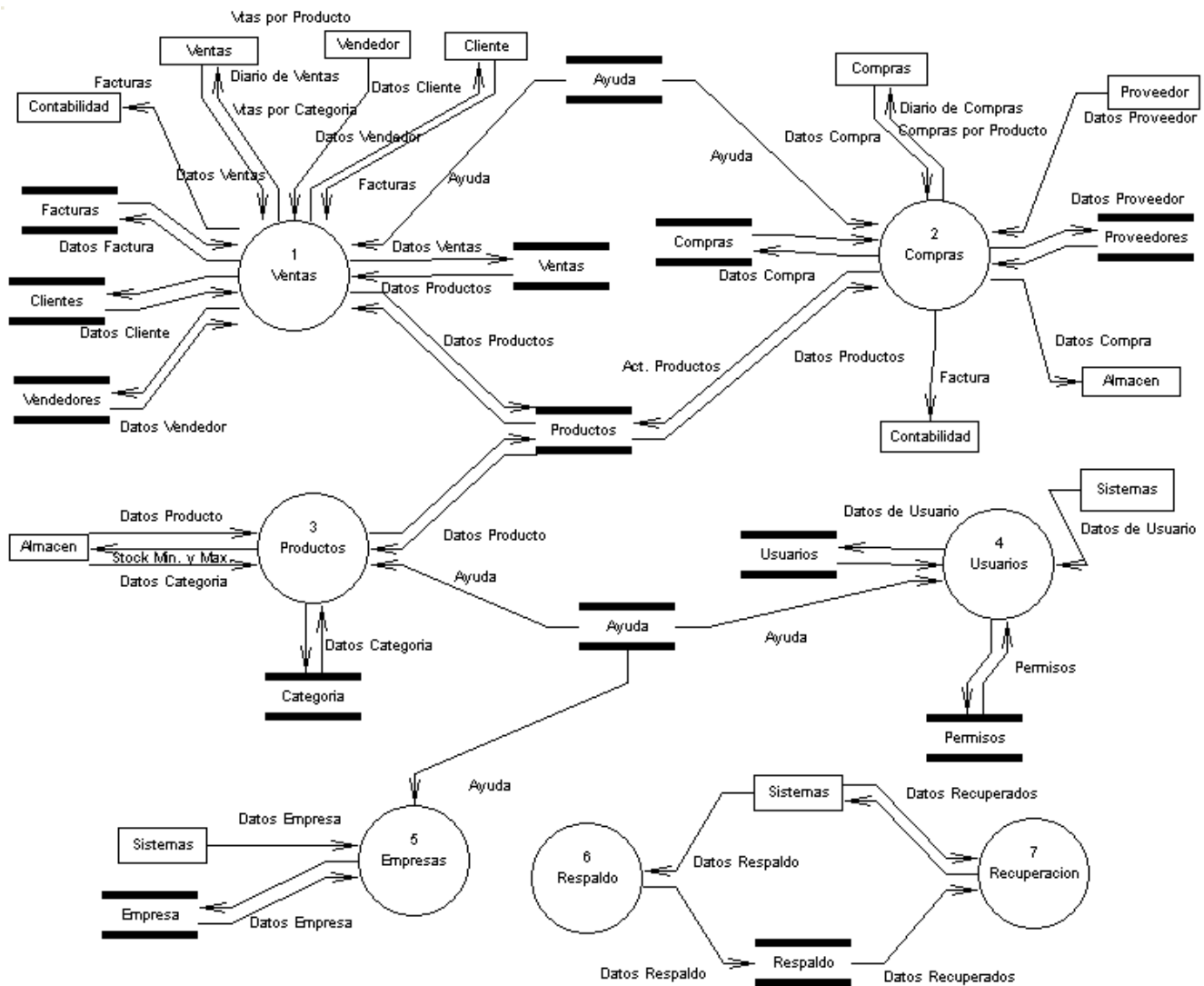


Fuente: Elaboración propia

Diagrama de nivel cero

Representa la vista de más alto nivel de las principales funciones del sistema, al igual que sus principales interfaces. Y de aquí se desprende los demás el siguiente nivel.

Figura 1.1



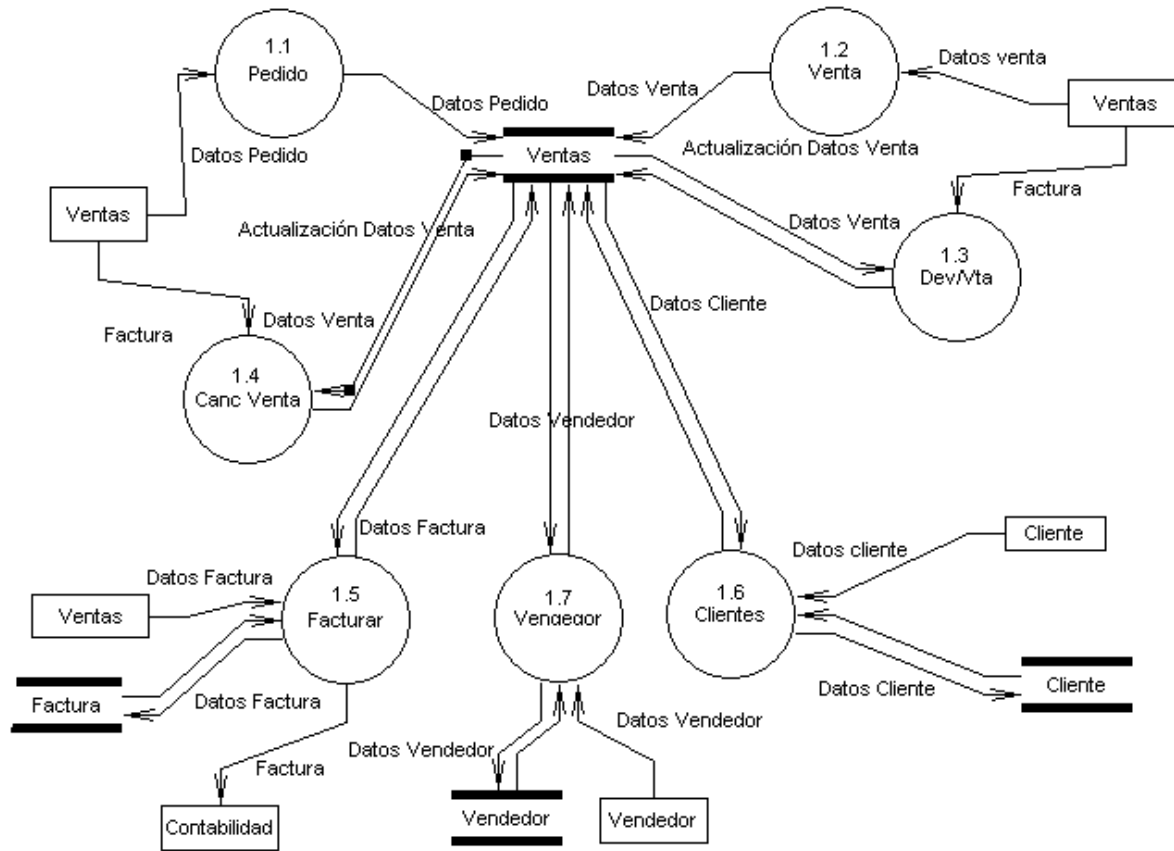
Fuente: Elaboración propia

Diagrama de nivel uno

En este diagrama se describe a detalle cada burbuja del nivel cero.

Proceso 1 Ventas

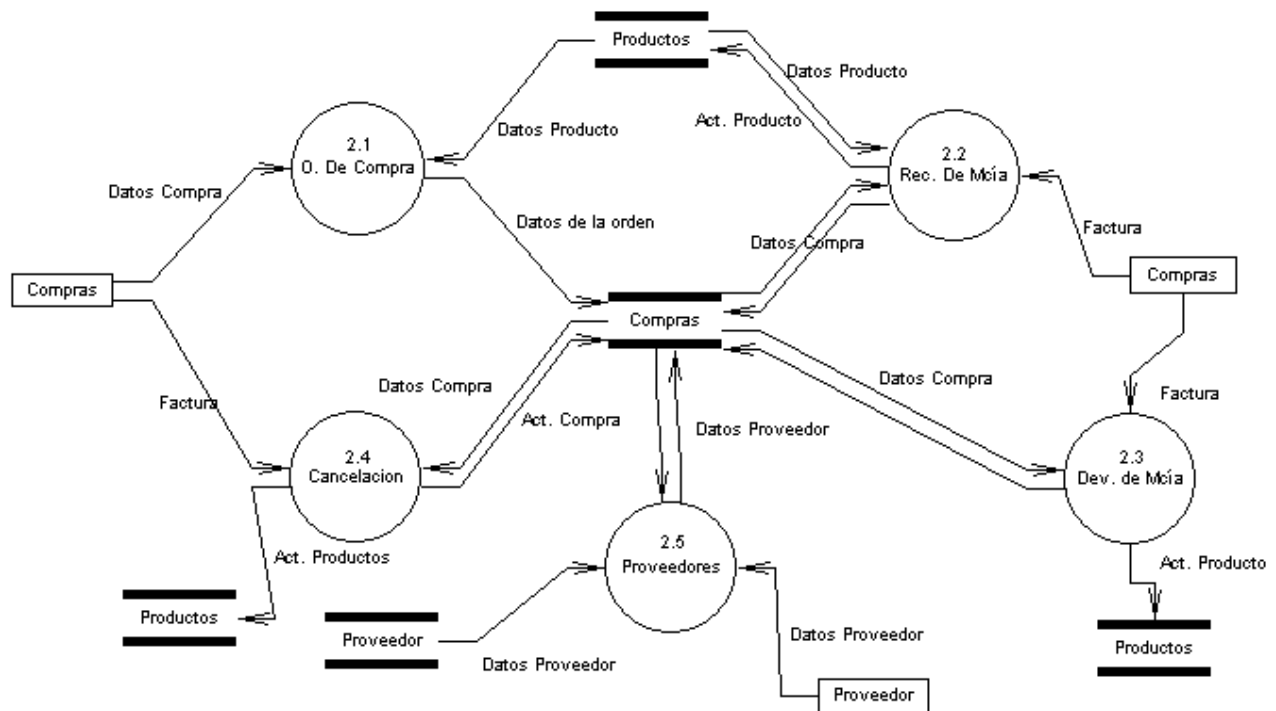
Figura 1.1.1



Fuente: Elaboración propia

Proceso 2 Compras

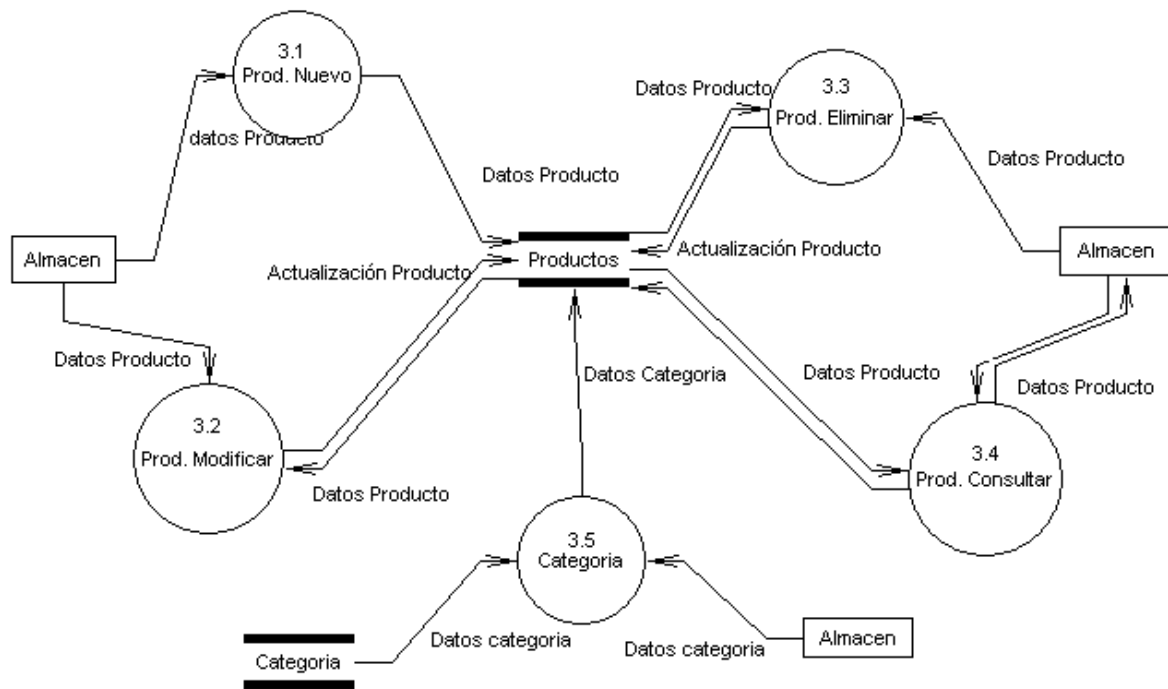
Figura 1.1.2



Fuente: Elaboración propia

Proceso 3 Productos

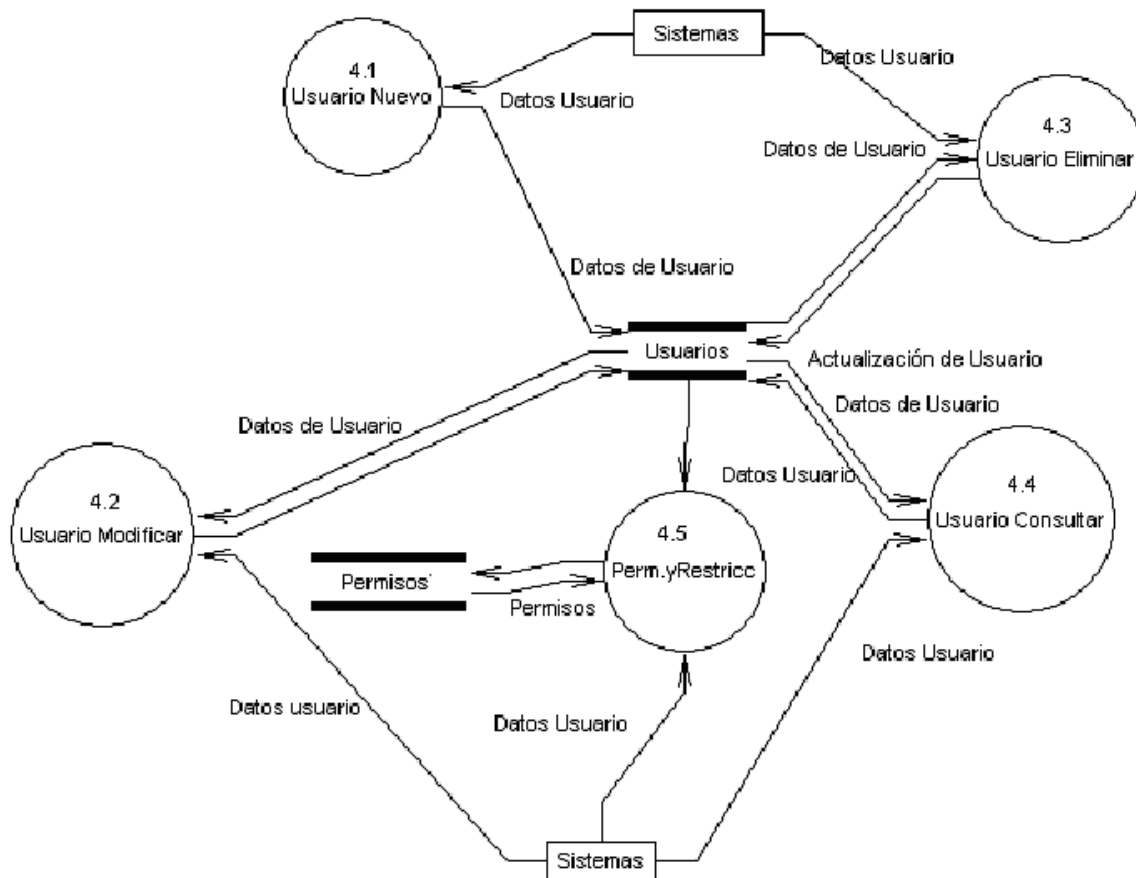
Figura 1.1.3



Fuente: Elaboración propia

Proceso 4 Permisos

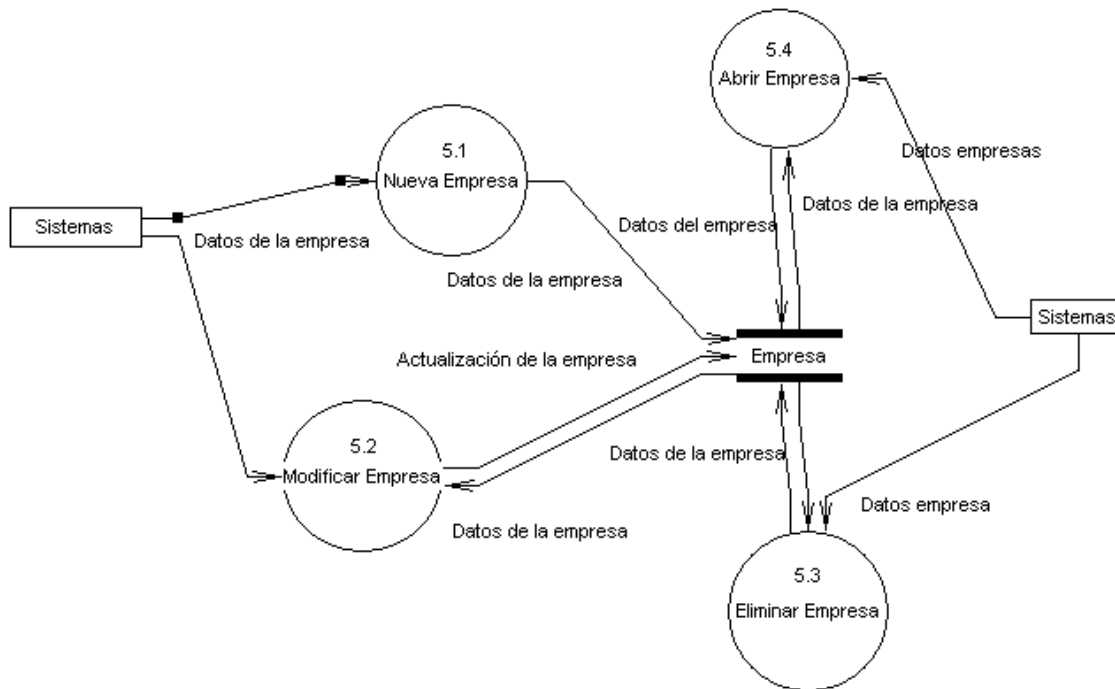
Figura 1.1.4



Fuente: Elaboración propia

Proceso 5 Empresas

Figura 1.1.5

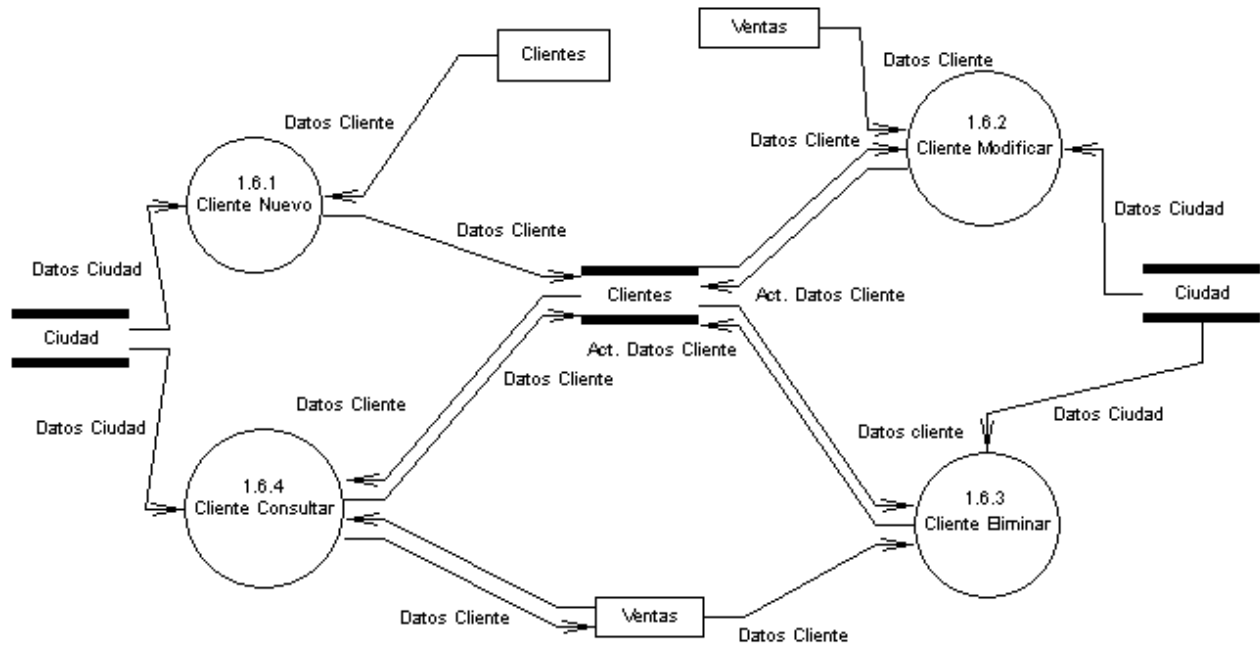


Fuente: Elaboración propia

Diagramas de Nivel dos

Proceso 1.6 Clientes

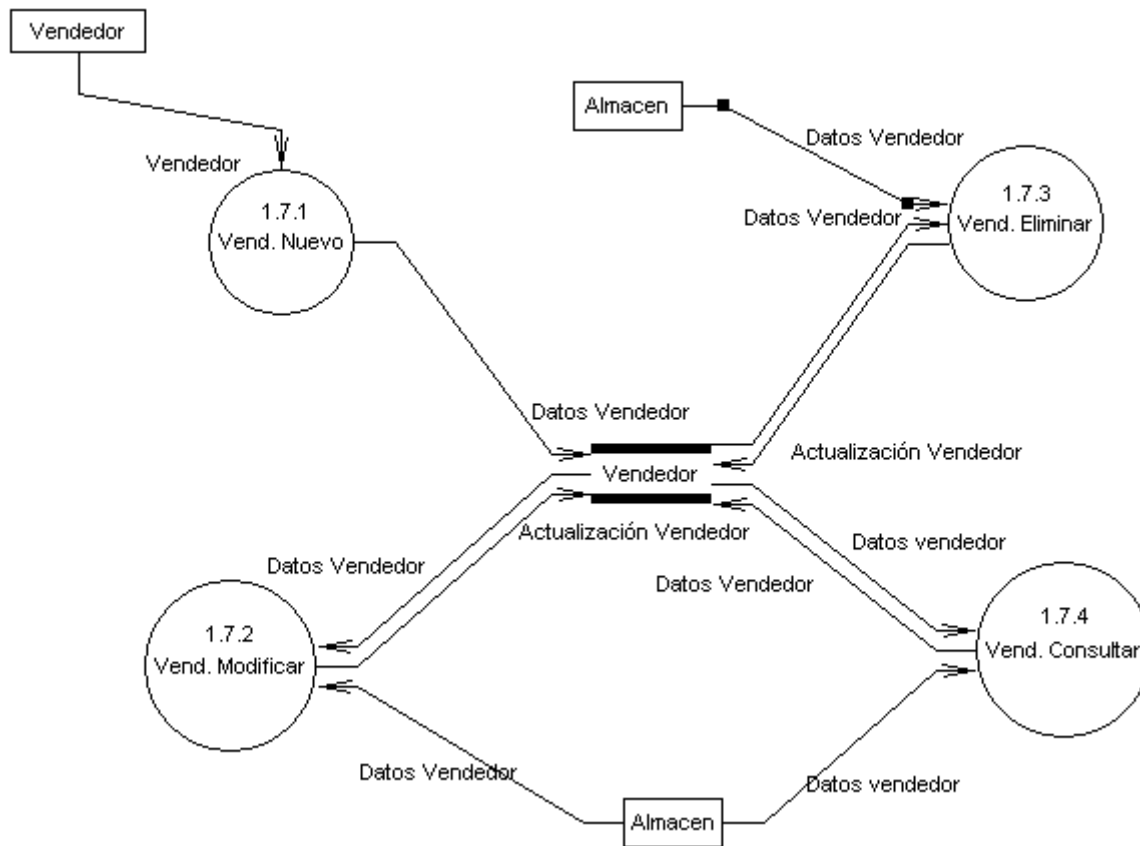
Figura 1.1.6



Fuente: Elaboración propia

Proceso 1.7 Vendedores

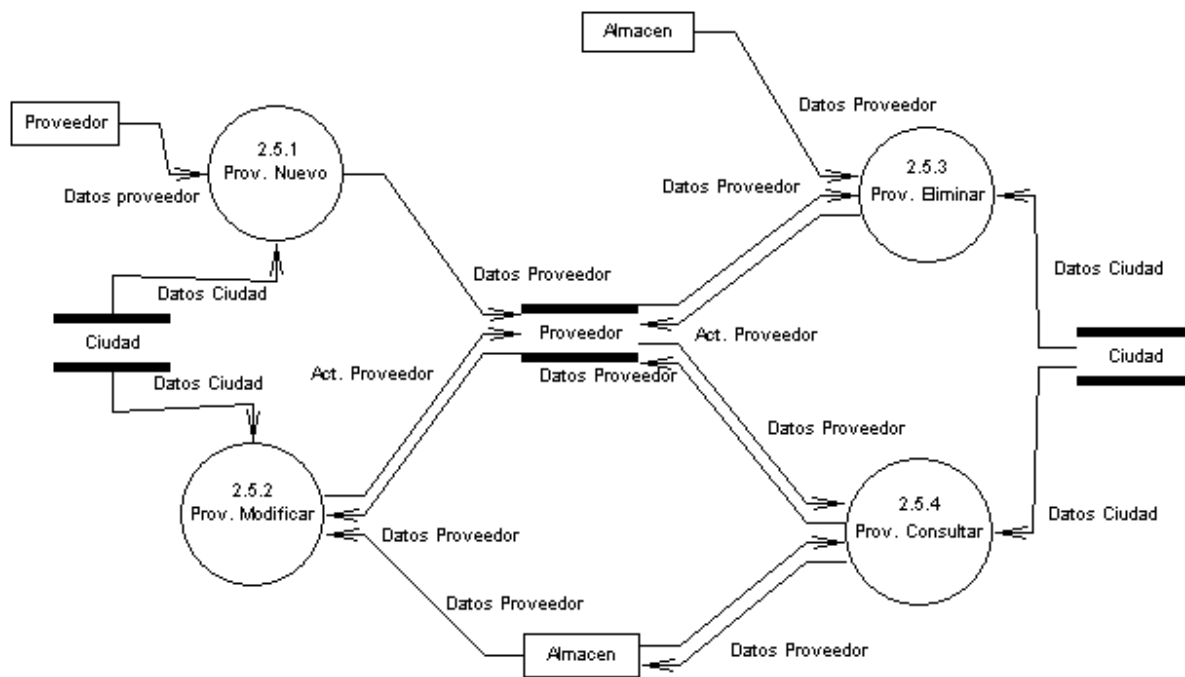
Figura 1.1.7



Fuente: Elaboración propia

Proceso 2.5 Proveedor

Figura 1.1.8



Fuente: Elaboración propia

Con la finalidad de evaluar las características y determinar donde efectuar cambios en el sistema, localizar errores y omisiones, se realiza el diccionario de datos basado en la información descrita en los DFD's

6.3.6 Diccionario de datos.

El diccionario de datos contiene las características lógicas de los sitios donde se almacenan los datos del sistema. También identifica los procesos donde se emplean los datos y los sitios donde se necesita el acceso inmediato a la información sirve como punto de partida para identificar los requerimientos de las bases de datos.

Proceso 1 Ventas

Realiza operaciones de Ventas, cancelaciones sobre ventas, devoluciones sobre ventas y pedido de mercancía, control de vendedores y clientes

1.1 Pedido

Se genera un registro de pedido a solicitud del cliente

Datos de la venta =Concepto + @ N° Pedido + Cliente + Vendedor + Fecha + [Plazo] + Cantidad + Producto +Precio + [Descuento]

1.2 Venta

Proceso que registra una venta

Datos de la venta =Concepto + @ No de Remisión + Cliente + Vendedor + Fecha + [Plazo] + Cantidad + Producto + Precio + [Descuento]

1.3 Devoluciones sobre venta

Realiza una devolución de productos que fueron vendidos

Datos de la venta = @ Número de remisión

Actualización de datos = @ Número de remisión + Concepto + Cliente + Vendedor + Fecha + [Plazo] + Cantidad + Producto + Precio + [Descuento]

1.4 Cancelaciones sobre venta

Realiza una cancelación sobre una venta determinada

Datos de la venta = @ Número de remisión

Actualización de datos =@ Número de remisión+ Tipo

1.5 Realiza la facturación de un o varias ventas

Datos de la venta = Cliente + @ No Factura + Fecha + Números de remisión + Productos

Factura = Cliente + @ No Factura + Fecha + Números de remisión + productos

1.6 Control de clientes

1.7 Control de vendedores

Proceso 1.6 Control de Clientes

En este proceso se realizan altas, modificaciones, eliminaciones, y consultas de clientes

1.6.1 Cliente Nuevo

Mediante esta operación se registran los datos del cliente

Datos de cliente = @ Clave + Nombre + RFC + Dirección + Colonia + Código Postal +
[{ Teléfono }] + Ciudad

1.6.2 Cliente Modificar

Se realizan modificaciones a los clientes

Datos del cliente = @ Clave

Actualización de clientes = @ Clave + Nombre + RFC + Dirección + Colonia + Código Postal + [{ Teléfono }] + Ciudad

1.6.3 Clientes Consultar

Mediante esta operación se puede consultar los registros almacenados

Datos del Cliente = @ Clave

Datos del Cliente = @ Clave + Nombre + RFC + Dirección + Colonia + Código Postal +
[{ Teléfono }] + Ciudad

1.6.4 Clientes Eliminar

Este proceso se encarga de eliminar un registro existente de un cliente específico.

Datos del Cliente = @ Clave

Actualizar de datos del Cliente = Activo

Proceso 1.7 Control de Vendedores

En este proceso se realizan altas, modificaciones, eliminaciones, y consultas de Vendedores

1.7.1 Vendedor Nuevo

Mediante esta operación se registran los datos del Vendedor

Datos del Vendedor = @ Clave + Nombre + Dirección + [Foto]+ [Teléfono] + [Fecha de Nacimiento]

1.7.2 Vendedor Modificar

Se realizan cambios a los datos ya registrados del vendedor

Datos del vendedor = @ Clave

Actualización de Proveedores = @ Clave + Nombre + Dirección + [Foto]+
[Teléfono] + [Fecha de Nacimiento]

1.7.3 Vendedor Consultar

Mediante esta operación se puede consultar los registros almacenados

Datos del Vendedor = @ Clave

Datos del Vendedor = @ Clave + Nombre + Dirección + [Foto]+ [Teléfono] +
[Fecha de Nacimiento]

1.7.4 Vendedor Eliminar

Este proceso se encarga de eliminar un registro existente de un vendedor específico.

Datos del vendedor = @ Clave

Actualizar de datos del vendedor = @ Clave + Activo

Proceso 2 Compras

Realiza operaciones de Orden de compra, devolución de mercancía, Recepción de mercancía, y cancelación de recepción

2.1 Orden de compra

Proceso que se realiza para elaborar el pedido para el reabastecimiento de mercancía, la cual es enviada al proveedor

Datos de la compra =Concepto + @ Núm. de orden + Proveedor + Fecha +
[Plazo] + Cantidad + Producto + Precio + [Descuento]

2.2 Recepción de mercancía

Se registra la mercancía que se compró y se efectúa una vez que se tenga la mercancía en almacén

Datos de la compra = @ Número de Orden

Datos de la compra =Concepto + @ Núm. de Factura + Proveedor +
Fecha + [Plazo] + Cantidad + Producto + Precio + [Descuento]

2.3 Devolución de Mercancía

Se realizará cuando se haga una devolución de mercancía al proveedor.

Datos de la compra = @ Número de factura

Actualización de datos = Concepto + @ Número de factura + Proveedor +
Fecha + [Plazo] + Cantidad + Producto + Precio + [Descuento]

2.4 Cancelación de recepción

Proceso que involucra la cancelación de una compra

Datos de la compra = @ Número de factura
Actualización de datos = @ Número de factura + Tipo

2.5 Control de Proveedores

Proceso 2.5 Control de Proveedores

En este proceso se realizan altas, modificaciones, eliminaciones, y consultas de proveedores

2.5.1 Proveedor Nuevo

Mediante esta operación se registran los datos del Proveedor

Datos del Proveedor = @ Clave + Nombre + Dirección + Colonia + Código Postal +
[{ Teléfono }] + Ciudad

2.5.2 Proveedor Modificar

Se realizan modificaciones a los Proveedores

Datos del Proveedor = @ Clave
Actualización de Proveedores = @ Clave + Nombre + Dirección + Colonia + Código Postal + { Teléfono } + Ciudad

2.5.3 Proveedor Consultar

Mediante esta operación se puede consultar los registros almacenados

Datos del Proveedor = @ Clave
Datos del Proveedor = @ Clave + Nombre + RFC + Dirección + Colonia + Código Postal +
{ Teléfono } + Ciudad

2.5.4 Proveedor Eliminar

Este proceso se encarga de eliminar un registro existente de un Proveedor específico.

Datos del Proveedor = @ Clave
Actualizar de datos del Proveedor = @ Clave + Activo

Proceso 3 Control de Productos

Se realizan altas, bajas, cambios, modificaciones, consultas de los productos de la empresa

3.1 Productos Nuevo

Mediante esta operación se da de alta un producto antes de realizar la compra

Datos del Producto = @ Clave + Descripción + Precio + Stock Mínimo + Stock Máximo + Categoría + Imagen

3.2 Productos Modificar

Mediante esta operación se realizan cambios a los productos

Datos del Producto = @ Clave

Actualización de producto = @ Clave + Descripción + Precio + Stock Mínimo + Stock Máximo + Categoría + Imagen

3.3 Productos Eliminar

Mediante esta operación se realizan bajas lógicas del producto

Datos del Producto = @ Clave

Actualización de producto = @ Clave + activo

3.4 Productos consultar

Mediante esta operación se realizan consultas de los productos

Datos del Producto = @ Clave

Datos del Producto = @ Clave + Descripción + Precio + Stock Mínimo + Stock Máximo + Categoría + Imagen

3.5 Categorías

Proceso 3.5 Categorías

Se realizan altas, bajas, cambios, modificaciones, consultas de las categorías de productos

3.5.1 Categoría Nuevo

Mediante esta operación se da de alta una categoría

Datos de la categoría = @ Clave + Nombre

3.5.2 Categoría Modificar

Mediante esta operación se realizan cambios a las categorías

Datos de la Categoría = @ Clave

Actualización de Categoría = @ Clave + nombre

3.5.3 Categorías Eliminar

Mediante esta operación se realizan bajas lógicas de la Categoría

Datos de la Categoría = @ Clave

Actualización de la Categoría = @ Clave + activo

3.5.4 Categorías consultar

Mediante esta operación se realizan consultas de las categorías

Datos de la Categoría = @ Clave
Datos de la Categoría = @ Clave + Nombre

Proceso 4 Control de Usuarios

En este proceso se realizan altas, modificaciones, eliminaciones, y consultas de los usuarios

4.1 Usuario Nuevo

Mediante esta operación se registran los datos del Usuario
Datos del Usuario = @ Clave + Nombre + Contraseña

4.2 Usuario Modificar

Se realizan cambios a los datos ya registrados del Usuario
Datos del Usuario = @ Clave
Actualización de Usuarios = @ Clave + Nombre + Contraseña

4.3 Usuario Consultar

Mediante esta operación se puede consultar los registros almacenados
Datos del Usuario = @ Clave
Datos del Usuario = @ Clave+ Nombre + Contraseña

4.4 Usuario Eliminar

Este proceso se encarga de eliminar un registro existente de un usuario específico.

Datos del usuario = @ Clave
Actualizar de datos del usuario = @ Clave + Activo

4.5 Permisos

Permisos = @ Clave + Permiso
Usuario = @ Clave

Proceso 5 Empresas

En este proceso se realizan altas, modificaciones, y eliminaciones de las empresas

5.1 Empresas Nuevo

Mediante esta operación se registran los datos de la empresa
Datos de la empresa = @clave + Nombre +Nombre Rep. Legal + RFC +
[teléfono] + nombre corto

5.2 Empresas Modificar

Se realizan cambios a los datos ya registrados de la empresa

Datos de la empresa = @ clave

Actualización de empresas = @ clave + Nombre Rep. Legal + RFC + [teléfono]

5.3 Empresas Eliminar

Este proceso se encarga de eliminar un registro existente de una empresa específica.

Datos de la Empresa = @ Clave

Actualizar de datos de la Empresa = @ Clave + Activo

Proceso 6 Respaldo

Este proceso se encarga de realizar un respaldo de los registros de los procesos 1, 2, 3, 4 y 5.

Proceso 7 Recuperación

En este proceso se recuperan los registros de un respaldo previo.

6.3.7 Español estructurado

El español estructurado puede ser de gran utilidad para describir con claridad condiciones y acciones; permite hacer una lista de todos los pasos en el orden que se deben de llevar.

Seudo código del Proceso 1 Ventas

Tablas utilizadas: Ventas, DetalleDeVentas, Producto, Vendedor y Cliente

Proceso 1.1 Pedido

Seleccionar concepto

Si concepto = contado entonces

Inhabilitar plazo

Escribir pedido

Buscar número de pedido

Si el pedido existe entonces

Mostrar mensaje de que el pedido ya existe

Desplegar datos del pedido

Si no

Escribir clave del vendedor

Buscar vendedor

Si el vendedor existe
 Desplegar nombre
 Si no
 Mostrar mensaje de registro no encontrado
 Regresar a escribir clave
 Escribir clave del Cliente
 Buscar cliente
 Si el cliente existe
 Desplegar nombre
 Si no
 Mostrar mensaje de registro no encontrado
 Regresar a escribir clave
 Seleccionar fecha
 Si concepto = crédito entonces
 Escribir plazo
 Si plazo <0 entonces
 Mostrar mensaje indicando que debe ser mayor a cero
 Si plazo <> de tipo numérico entonces
 Mostrar mensaje indicando que debe ser numérico
 Desplegar fecha de vencimiento
 Escribir cantidad
 Si cantidad <0 entonces
 Mostrar mensaje indicando que debe ser mayor a cero
 Si cantidad <> de tipo numérico entonces
 Mostrar mensaje indicando que debe ser numérico
 Escribir clave del producto
 Buscar clave
 Si la clave existe entonces
 Desplegar descripción e IVA del producto
 Si no
 Desplegar mensaje que indique el registro no fue encontrado
 Escribir precio
 Si precio <0 entonces
 Mostrar mensaje indicando que debe ser mayor a cero
 Si precio <> de tipo numérico entonces
 Mostrar mensaje indicando que debe ser numérico
 Escribir descuento
 Si descuento <0 entonces
 Mostrar mensaje indicando que debe ser mayor a cero
 Si descuento <> de tipo numérico entonces
 Mostrar mensaje indicando que debe ser numérico
 Llamar Procedimiento Mostrar cantidades
 Llamar Procedimiento Importe

Si Acepta registrar el pedido
 Llamar Función validar campos
 Si la función validar campos devuelve campos válidos entonces

Guardar en base de datos en la tabla Ventas: Concepto, No Pedido, Fecha del pedido, clave del cliente, clave del vendedor, fecha de vencimiento, Importe, Descuento, Iva, Total

Guardar en base de datos en la tabla Detalledeventa: Cantidad, clave del producto, precio, descuento, importe, IVA, total

Mostrar mensaje de que su pedido ha sido registrado

Si cancela el pedido

Salir de pedido

Función validar campos

Si número de pedido no fue escrito entonces

Mostrar mensaje que debe especificar el número de pedido

Si no Si clave del cliente no fue escrita entonces

Mostrar mensaje que debe especificar la clave del cliente

Si no Si clave del vendedor no fue escrita entonces

Mostrar mensaje que debe especificar la clave del vendedor

Si no Si plazo esta habilitado y plazo no esta escrito entonces

Mostrar mensaje que debe especificar el plazo

Si no Si el total de la venta =0 o el total de la venta no esta desplegado entonces

Mostrar mensaje que indica el costo de la venta es igual a 0, y que el registro no puede ser almacenado

Si no

Los campos son válidos

Fin función

Proceso 1.2 Venta

Seleccionar concepto

Si concepto = contado entonces

Inhabilitar plazo

Escribir pedido

Buscar número de pedido

Si el pedido existe entonces

Desplegar datos del pedido

Si no

Mostrar mensaje que indica que el número de pedido no existe

Escribir clave del vendedor

Buscar vendedor

Si el vendedor existe

Desplegar nombre

Si no

Mostrar mensaje de registro no encontrado

Regresar a escribir clave

Escribir número de remisión

Buscar número de remisión

Si el número de remisión existe entonces

Mostrar mensaje de que el número de remisión ya existe
 Desplegar venta realizada con ese número de remisión
 Si no
 Escribir clave del Cliente
 Buscar cliente
 Si el cliente existe
 Desplegar nombre
 Si no
 Mostrar mensaje de registro no encontrado
 Regresar a escribir clave
 Seleccionar fecha
 Si concepto = crédito entonces
 Escribir plazo
 Si plazo <0 entonces
 Mostrar mensaje indicando que debe ser mayor a cero
 Si plazo <> de tipo numérico entonces
 Mostrar mensaje indicando que debe ser numérico
 Desplegar fecha de vencimiento
 Escribir cantidad
 Si cantidad <0 entonces
 Mostrar mensaje indicando que debe ser mayor a cero
 Si cantidad <> de tipo numérico entonces
 Mostrar mensaje indicando que debe ser numérico
 Escribir clave del producto
 Buscar clave
 Si la clave existe entonces
 Desplegar descripción e IVA del producto
 Si no
 Desplegar mensaje que indique el registro no fue encontrado

 Escribir precio
 Si precio <0 entonces
 Mostrar mensaje indicando que debe ser mayor a cero
 Si precio <> de tipo numérico entonces
 Mostrar mensaje indicando que debe ser numérico
 Escribir descuento
 Si descuento <0 entonces
 Mostrar mensaje indicando que debe ser mayor a cero
 Si descuento <> de tipo numérico entonces
 Mostrar mensaje indicando que debe ser numérico
 Llamar Procedimiento Mostrar cantidades
 Llamar Procedimiento Importe

 Si Acepta registrar la venta
 Llamar Función validar campos
 Si la función validar campos devuelve campos válidos entonces

Guardar en base de datos en la tabla ventas: Concepto, No de remisión, Fecha de la venta, clave del cliente, clave del vendedor, fecha de vencimiento, subtotal, Descuento, Iva, Total

Guardar en base de datos en la tabla detalle de venta: Cantidad, clave del producto, precio, descuento, importe, IVA, total

Actualizar producto

Existencias = existencias - cantidad

Saldo = Saldo - subtotal

Costo = Saldo / Existencias

Seleccionar una compra

Cantidad de la compra = cantidad de la compra - cantidad de la venta

Importe de la compra = Importe de la compra - Importe de la venta

Iva de la compra = Iva de la compra - Iva de la venta

Total de la compra = Total de la compra - total de la venta

Mostrar mensaje de que su venta ha sido registrada

Si cancela la venta

Salir de la venta

Proceso 1.3 Devolución sobre venta

Escribir Número de Remisión

Buscar número de remisión

Si el número de remisión existe entonces

Desplegar venta realizada con ese número de remisión

Si no

Mostrar mensaje que indique que ese número de remisión no existe

Regresar a escribir número de remisión

Escribir cantidad a devolver

Si cantidad <0 entonces

Mostrar mensaje indicando que debe ser mayor a cero

Si cantidad mayor a lo vendido

Mostrar mensaje que indique que la cantidad debe ser menor o igual a la venta

Si cantidad <> de tipo numérico entonces

Mostrar mensaje indicando que debe ser numérico

Llamar Procedimiento Mostrar cantidades

Llamar Procedimiento Importe

Si Acepta la devolución sobre venta

Si el número de remisión es válido entonces

Actualizar venta

Cantidad de lo vendido = cantidad de lo vendido – cantidad de la devolución

Subtotal de la venta = Subtotal de la venta - Subtotal de la devolución

Iva de la venta = Iva de la venta - Iva de la devolución

Total de la venta = Total de la venta – total de la devolución

Actualizar producto

Existencias = existencias + cantidad de la devolución

Saldo = Saldo + subtotal de la devolución

Costo = Saldo / Existencias

Seleccionar una compra

Cantidad de la compra = cantidad de la compra + cantidad de la venta

Importe de la compra = Importe de la compra + Importe de la venta

Iva de la compra = Iva de la compra + Iva de la venta

Total de la compra = Total de la compra + total de la venta

Si cancela la devolución

Salir de la devolución

Proceso 1.4 Cancelación sobre venta

Escribir Número de Remisión

Buscar número de remisión

Si el número de remisión existe entonces

Desplegar venta realizada con ese número de remisión

Si no

Mostrar mensaje que indique que ese número de remisión no existe

Regresar a escribir número de remisión

Si Acepta la cancelación sobre venta

Si el número de remisión es válido entonces

Actualizar venta

Tipo de venta = cancelada

Actualizar producto

Existencias = existencias + cantidad de la cancelación

Saldo = Saldo + subtotal de la cancelación

Costo = Saldo / Existencias

Seleccionar una compra

Cantidad de la compra = cantidad de la compra + cantidad de la venta

Importe de la compra = Importe de la compra + Importe de la venta

Iva de la compra = Iva de la compra + Iva de la venta

Total de la compra = Total de la compra + total de la venta

Si cancela

Salir de la cancelación sobre ventas

Procedimiento Mostrar cantidades

Venta = Suma de los productos vendidos sin descuento

Descuento = venta – los productos vendidos con descuento

Iva = la suma de total del Iva de los productos

Total = los productos vendidos con descuento + Iva

Fin Procedimiento

Procedimiento Importe

Importe = cantidad de productos * costo

Importe Sin descuento = Importe – descuento

Iva = Importe s/d por porcentaje de Iva de cada producto

Total = importe s/d + Iva

Fin Procedimiento

Proceso 1.6 Clientes

Tablas utilizadas: Cliente

Desplegar registros

Seleccionar Registro

Según sea la acción que proceda por parte del usuario

Proceso 1.6.1 Cliente Nuevo

Escribir clave del Cliente

Buscar Cliente

Si el Cliente existe

Mostrar mensaje que indique que el registro ya existe

Regresar a escribir clave

Si no

Escribir nombre del cliente

Escribir RFC del cliente

Escribir Dirección del Cliente

Escribir colonia del Cliente

Escribir Código postal del Cliente

Escribir teléfono del Cliente

Seleccionar ciudad del Cliente

Si el usuario acepta dar de alta el registro

Llamar Función validar campos

Si la función validar campos devuelve campos válidos entonces
Guardar en base de datos en la tabla de cliente: clave,
nombre, RFC, dirección, colonia, CP., teléfono, Ciudad
Si cancela
Salir de Cliente Nuevo

Proceso 1.6.2 Cliente Modificar

Buscar registro seleccionado
Desplegar clave, nombre, RFC, dirección, colonia, CP., teléfono, y
Ciudad del cliente seleccionado
Modificar clave
Buscar cliente
Si el cliente existe
Mostrar mensaje que indique que el registro ya existe
Regresar a escribir clave
Si no
Modificar nombre del cliente
Modificar RFC del cliente
Modificar Dirección del cliente
Modificar colonia del cliente
Modificar Código postal del cliente
Modificar teléfono del cliente
Modificar ciudad del cliente

Mostrar mensaje de confirmación
Si es afirmativa
Llamar Función validar campos
Si la función validar campos devuelve campos válidos
entonces
Modificar en base de datos en la tabla cliente: clave,
nombre, RFC, dirección, colonia, CP., teléfono, Ciudad
del cliente
Si cancela
Salir de Modificar cliente

Proceso 1.6.3 Cliente Eliminar

Buscar registro(s) seleccionado(s)
Mensaje de confirmación que indica estar seguro de querer eliminar
el registro
Si es afirmativo
Modificar el status del registro de activo a desactivo

Proceso 1.6.4 Cliente Consultar

Buscar registro seleccionado
Desplegar clave, nombre, RFC, dirección, colonia, CP., teléfono, y Ciudad del cliente seleccionado

Cerrar consultar cliente

Función validar campos

Si clave del cliente no fue escrita entonces

Mostrar mensaje que debe especificar la clave del cliente

Si no Si el nombre del cliente no fue escrito entonces

Mostrar mensaje que debe especificar el nombre del cliente

Si el RFC no fue escrito entonces

Mostrar mensaje que debe especificar el RFC

Si no Si la dirección no fue escrita entonces

Mostrar mensaje que debe especificar la dirección

Si no Si la colonia no fue escrita entonces

Mostrar mensaje que debe especificar la colonia

Si el Código postal no fue escrito entonces

Mostrar mensaje que debe especificar el código postal

Si no Si la ciudad no fue escrita entonces

Mostrar mensaje que debe especificar la ciudad

Si no

Los campos son válidos

Fin función

Proceso 1.7 Vendedores

Tablas utilizadas: Vendedores

Desplegar registros

Seleccionar Registro

Según sea la acción que proceda por parte del usuario

Proceso 1.7.1 Vendedor Nuevo

Escribir clave del vendedor

Buscar vendedor

Si el vendedor existe

Mostrar mensaje que indique que el registro ya existe

Regresar a escribir clave

Si no

Escribir nombre del vendedor

Escribir Dirección del vendedor

Escribir teléfono del vendedor
Escribir fecha de nacimiento del vendedor
Insertar fotografía del vendedor

Si el usuario acepta dar de alta el registro
Llamar Función validar campos
Si la función validar campos devuelve campos válidos entonces
Guardar en base de datos en la tabla vendedor clave, nombre,
dirección, teléfono, fecha de nacimiento, fotografía del vendedor

Si cancela
Salir de Vendedor Nuevo

Proceso 1.7.2 Vendedor Modificar

Buscar registro seleccionado
Desplegar clave, nombre, dirección, teléfono, Fecha de nacimiento
y fotografía del vendedor seleccionado
Modificar clave
Buscar vendedor
Si el vendedor existe
Mostrar mensaje que indique que el registro ya existe
Regresar a escribir clave
Si no
Modificar nombre del vendedor
Modificar Dirección del vendedor
Modificar teléfono del vendedor
Modificar fecha de nacimiento
Modificar Fotografía

Mostrar mensaje de confirmación
Si es afirmativa
Llamar Función validar campos
Si la función validar campos devuelve campos válidos entonces
Modificar en base de datos en la tabla vendedor: clave,
nombre, dirección, teléfono, Fecha de nacimiento, Fotografía
del vendedor.
Si cancela
Salir de Modificar Vendedor

Proceso 1.7.3 Vendedor Eliminar

Buscar registro(s) seleccionado(s)

Mensaje de confirmación que indica estar seguro de querer eliminar el registro

Si es afirmativo

Modificar el status del registro de activo a desactivo

Proceso 1.7.4 Vendedor Consultar

Buscar registro seleccionado

Desplegar clave, nombre, dirección, teléfono, Fecha de nacimiento y fotografía del vendedor seleccionado

Cerrar consultar Vendedor

Función validar campos

Si clave del vendedor no fue escrita entonces

Mostrar mensaje que debe especificar la clave del vendedor

Si no Si el nombre del vendedor no fue escrito entonces

Mostrar mensaje que debe especificar el nombre

Si no Si la dirección no fue escrita entonces

Mostrar mensaje que debe especificar la dirección

Si no

Los campos son válidos

Fin función

Seudo código del Proceso 2 Compras

Tablas utilizadas: Compras, DetalleDeCompras, producto y proveedor

Proceso 2.1 Orden de compra

Seleccionar concepto

Si concepto = contado entonces

Inhabilitar plazo

Escribir el número de orden

Buscar número de orden

Si la orden existe entonces

Mostrar mensaje de que la orden ya existe

Desplegar datos de la orden

Si no

Escribir clave del proveedor

Buscar proveedor

Si el proveedor existe

Desplegar nombre
 Si no
 Mostrar mensaje de registro no encontrado
 Regresar a escribir clave
 Seleccionar fecha
 Si concepto = crédito entonces
 Escribir plazo
 Si plazo <0 entonces
 Mostrar mensaje indicando que debe ser mayor a cero
 Si plazo <> de tipo numérico entonces
 Mostrar mensaje indicando que debe ser numérico
 Desplegar fecha de vencimiento
 Escribir cantidad
 Si cantidad <0 entonces
 Mostrar mensaje indicando que debe ser mayor a cero
 Si cantidad <> de tipo numérico entonces
 Mostrar mensaje indicando que debe ser numérico
 Escribir datos adicionales a la orden de compra
 Escribir clave del producto
 Buscar clave
 Si la clave existe entonces
 Desplegar descripción e IVA del producto
 Si no
 Desplegar mensaje que indique el registro no fue encontrado
 Escribir costo
 Si costo <0 entonces
 Mostrar mensaje indicando que debe ser mayor a cero
 Si costo <> de tipo numérico entonces
 Mostrar mensaje indicando que debe ser numérico
 Escribir descuento
 Si descuento <0 entonces
 Mostrar mensaje indicando que debe ser mayor a cero
 Si descuento <> de tipo numérico entonces
 Mostrar mensaje indicando que debe ser numérico
 Llamar Procedimiento Mostrar cantidades
 Llamar Procedimiento Importe

 Si Acepta registrar la orden de compra
 Llamar Función validar campos
 Si la función validar campos devuelve campos válidos entonces
 Guardar en base de datos en la tabla compras: Concepto, No de orden, Fecha de la orden, clave del proveedor, adicional a la compra, fecha de vencimiento, subtotal, Descuento, Iva, Total

 Guardar en base de datos en la tabla compras Cantidad, clave del producto, costo, descuento, importe, IVA, total
 Mostrar mensaje de que su orden de compra ha sido registrada

Si cancela la orden
Salir de la orden de compra

Función validar campos

Si número de orden no fue escrito entonces
Mostrar mensaje que debe especificar el número de orden de compra

Si no Si clave del proveedor no fue escrita entonces
Mostrar mensaje que debe especificar la clave del proveedor

Si no Si plazo esta habilitado y plazo no esta escrito entonces
Mostrar mensaje que debe especificar el plazo

Si no Si el total de la compra =0 o el total de la compra no esta desplegado entonces
Mostrar mensaje que indica el costo de la compra es igual a 0, y que el registro no puede ser almacenado

Si no
Los campos son válidos

Fin función

Proceso 2.2 Recepción de mercancía

Seleccionar concepto

Si concepto = contado entonces
Inhabilitar plazo

Escribir Número de orden de compra

Buscar número de orden de compra

Si la orden de compra existe entonces
Desplegar datos de la orden de compra

Si no
Mostrar mensaje que indica que el número de orden de compra no existe
Escribir número de factura
Buscar número de factura
Si el número de factura existe entonces
Mostrar mensaje de que el número de factura ya existe
Desplegar venta realizada con ese número de factura

Si no
Escribir clave del proveedor
Buscar proveedor

Si el proveedor existe
Desplegar nombre

Si no
Mostrar mensaje de registro no encontrado
Regresar a escribir clave

Seleccionar fecha

Si concepto = crédito entonces
Escribir plazo

Si plazo <0 entonces
Mostrar mensaje indicando que debe ser mayor a cero

Si plazo <> de tipo numérico entonces
 Mostrar mensaje indicando que debe ser numérico
 Desplegar fecha de vencimiento
 Escribir datos adicionales a la compra
 Escribir cantidad
 Si cantidad <0 entonces
 Mostrar mensaje indicando que debe ser mayor a cero
 Si cantidad <> de tipo numérico entonces
 Mostrar mensaje indicando que debe ser numérico
 Escribir clave del producto
 Buscar clave
 Si la clave existe entonces
 Desplegar descripción e IVA del producto
 Si no
 Desplegar mensaje que indique el registro no fue encontrado
 Escribir costo
 Si costo <0 entonces
 Mostrar mensaje indicando que debe ser mayor a cero
 Si costo <> de tipo numérico entonces
 Mostrar mensaje indicando que debe ser numérico
 Escribir descuento
 Si descuento <0 entonces
 Mostrar mensaje indicando que debe ser mayor a cero
 Si descuento <> de tipo numérico entonces
 Mostrar mensaje indicando que debe ser numérico
 Llamar Procedimiento Mostrar cantidades
 Llamar Procedimiento Importe

 Si Acepta registrar la recepción de mercancía
 Llamar Función validar campos
 Si la función validar campos devuelve campos válidos entonces
 Guardar en base de datos en la tabla compras Concepto, No de factura, Fecha de la compra, clave del proveedor, adicional, fecha de vencimiento, subtotal, Descuento, Iva, Total
 Guardar en base de datos en la tabla detalladecompras Cantidad, clave del producto, costo, descuento, importe, IVA, total
 Actualizar producto
 Existencias = existencias + cantidad
 Saldo = Saldo + subtotal
 Costo = Saldo / Existencias
 Mostrar mensaje de que su compra ha sido registrada
 Si cancela recepción de mercancía
 Salir de recepción de mercancía

Proceso 2.3 Devolución de mercancía

Escribir Número de factura
Buscar número de factura
Si el número de factura existe entonces
 Desplegar compra realizada con ese número de factura
Si no
 Mostrar mensaje que indique que ese número de factura no existe
 Regresar a escribir número de factura
Escribir cantidad a devolver
Si cantidad <0 entonces
 Mostrar mensaje indicando que debe ser mayor a cero
Si cantidad mayor a lo comprado
 Mostrar mensaje que indique que la cantidad debe ser menor o igual a la compra
Si cantidad <> de tipo numérico entonces
 Mostrar mensaje indicando que debe ser numérico
Llamar Procedimiento Mostrar cantidades
Llamar Procedimiento Importe

Si Acepta la devolución de mercancía
 Si el número de factura es válido entonces
 Actualizar compra
 Cantidad de la compra = cantidad de la compra – cantidad de la devolución
 Subtotal de la compra = Subtotal de la compra - Subtotal de la devolución
 Iva de la compra = Iva de la compra - Iva de la devolución
 Total de la compra = Total de la compra – total de la devolución

 Actualizar producto
 Existencias = existencias - cantidad de la devolución
 Saldo = Saldo- subtotal de la devolución
 Costo = Saldo / Existencias

Si cancela la devolución
 Salir de la devolución

Proceso 2.4 Cancelar recepción de mercancía

Escribir Número de factura
Buscar número de factura
Si el número de factura existe entonces
 Desplegar venta realizada con ese número de factura
Si no
 Mostrar mensaje que indique que ese número de factura no existe

Regresar a escribir número de factura

Si Acepta la recepción de mercancía

Si el número de factura es válido entonces

Actualizar compra

Tipo de compra = cancelada

Actualizar producto

Existencias = existencias - cantidad de la cancelación

Saldo = Saldo - subtotal de la cancelación

Costo = Saldo / Existencias

Si cancela

Salir de Cancelar recepción de mercancía

Procedimiento Mostrar cantidades

Compra = Suma de los productos comprados sin descuento

Descuento = Compra – los productos comprados con descuento

Iva = la suma de total del Iva de los productos

Total = los productos comprados con descuento + Iva

Fin Procedimiento

Procedimiento Importe

Importe = cantidad de productos * costo

Importe Sin descuento = Importe – descuento

Iva = Importe s/d por porcentaje de Iva de cada producto

Total = importe s/d + Iva

Fin Procedimiento

Proceso 2.5 Control de Proveedores

Tablas utilizadas: Proveedores

Desplegar registros

Seleccionar Registro

Según sea la acción que proceda por parte del usuario

Proceso 2.5.1 Proveedores Nuevo

Escribir clave del proveedor

Buscar proveedor

Si el proveedor existe

Mostrar mensaje que indique que el registro ya existe

Regresar a escribir clave

Si no

- Escribir nombre del proveedor
- Escribir Dirección del proveedor
- Escribir colonia del proveedor
- Escribir Código postal del proveedor
- Escribir teléfono del proveedor
- Seleccionar ciudad del proveedor

- Si el usuario acepta dar de alta el registro
 - Llamar Función validar campos
 - Si la función validar campos devuelve campos válidos entonces
 - Guardar en base de datos en la tabla proveedor: clave, nombre, dirección, colonia, CP., teléfono, Ciudad
 - Si cancela
 - Salir de Proveedor Nuevo

Proceso 2.5.2 Proveedores Modificar

- Buscar registro seleccionado
 - Desplegar clave, nombre, dirección, colonia, CP., teléfono, y Ciudad del proveedor seleccionado
 - Modificar clave
 - Buscar proveedor
- Si el proveedor existe
 - Mostrar mensaje que indique que el registro ya existe
 - Regresar a escribir clave
- Si no
 - Modificar nombre del proveedor
 - Modificar Dirección del proveedor
 - Modificar colonia del proveedor
 - Modificar Código postal del proveedor
 - Modificar teléfono del proveedor
 - Modificar ciudad del proveedor

- Mostrar mensaje de confirmación
- Si es afirmativa
 - Llamar Función validar campos
 - Si la función validar campos devuelve campos válidos entonces
 - Modificar en base de datos en la tabla proveedor: clave, nombre, dirección, colonia, CP., teléfono, Ciudad
 - Si cancela
 - Salir de Proveedor Modificar

Proceso 2.5.3 Proveedores Eliminar

- Buscar registro(s) seleccionado(s)
- Mensaje de confirmación que indica estar seguro de querer eliminar el registro

Si es afirmativo
Modificar el status del registro de activo a desactivo

Proceso 2.5.4 Proveedores Consultar

Buscar registro seleccionado
Desplegar clave, nombre, dirección, colonia, CP., teléfono, y Ciudad del proveedor seleccionado

Cerrar consultar proveedor

Función validar campos

Si clave del proveedor no fue escrita entonces

Mostrar mensaje que debe especificar la clave del proveedor

Si no Si el nombre del proveedor no fue escrito entonces

Mostrar mensaje que debe especificar el nombre del proveedor

Si no Si la dirección no fue escrita entonces

Mostrar mensaje que debe especificar la dirección

Si no Si la colonia no fue escrita entonces

Mostrar mensaje que debe especificar la colonia

Si el Código postal no fue escrito entonces

Mostrar mensaje que debe especificar el código postal

Si no Si la ciudad no fue escrita entonces

Mostrar mensaje que debe especificar la ciudad

Si no

Los campos son válidos

Fin función

Seudo código del Proceso 3 Productos

Tablas utilizadas: productos y categoría

Desplegar registros

Seleccionar Registro

Según sea la acción que proceda por parte del usuario

Proceso 3.1 Productos Nuevo

Escribir clave del producto

Buscar producto

Si el producto existe

Mostrar mensaje que indique que el registro ya existe
Regresar a escribir clave

Si no

- Escribir descripción del producto
- Escribir Precio del producto
- Escribir stock Mínimo del producto
- Escribir stock Máximo del producto
- Seleccionar categoría del producto
- Insertar imagen del producto

Si el usuario acepta dar de alta el registro

- Llamar Función validar campos
- Si la función validar campos devuelve campos válidos entonces
 - Guardar en base de datos en la tabla producto clave, descripción, stock mínimo, stock máximo, categoría, Imagen del producto

Si cancela

- Salir de producto Nuevo

Proceso 3.2 Productos Modificar

Buscar registro seleccionado

- Desplegar clave, descripción, stock mínimo, stock máximo, categoría, Imagen del producto seleccionado

Modificar clave

Buscar producto

Si el producto existe

- Mostrar mensaje que indique que el registro ya existe
- Regresar a escribir clave

Si no

- Modificar descripción del producto
- Modificar Precio del producto
- Modificar stock Mínimo del producto
- Modificar stock Máximo del producto
- Modificar categoría del producto
- Modificar imagen del producto

Mostrar mensaje de confirmación

Si es afirmativa

- Llamar Función validar campos
- Si la función validar campos devuelve campos válidos entonces

Modificar en base de datos en la tabla producto: clave, descripción, stock mínimo, stock máximo, categoría, Imagen del producto

Si cancela
Salir de Modificar producto

Proceso 3.3 Productos Eliminar

Buscar registro(s) seleccionado(s)
Mensaje de confirmación que indica estar seguro de querer eliminar el registro
Si es afirmativo
Modificar el status del registro de activo a desactivo

Proceso 3.4 Productos Consultar

Buscar registro seleccionado
Desplegar clave, descripción, stock mínimo, stock máximo, categoría, Imagen del producto seleccionado

Cerrar consultar producto

Función validar campos

Si clave del producto no fue escrita entonces

Mostrar mensaje que debe especificar la clave del producto

Si no Si la descripción del producto no fue escrita entonces

Mostrar mensaje que debe especificar la descripción

Si no Si el stock mínimo no fue escrito y el stock mínimo no es numérico entonces

Mostrar mensaje que debe especificar el stock mínimo

Si no Si el stock máximo no fue escrito y el stock máximo no es numérico entonces

Mostrar mensaje que debe especificar el stock máximo

Si el Código postal no fue escrito entonces

Mostrar mensaje que debe especificar el código postal

Si no Si la categoría no fue seleccionada entonces

Mostrar mensaje que debe especificar la categoría

Si no

Los campos son válidos

Fin función

Proceso 3.5 Categoría

Tablas utilizadas: Categoría

Desplegar registros
Seleccionar Registro
Según sea la acción que proceda por parte del usuario

Proceso 3.5.1 Categoría Nuevo

Escribir clave de la categoría
Buscar categoría
Si la categoría existe
 Mostrar mensaje que indique que el registro ya existe
 Regresar a escribir clave
Si no
 Escribir nombre de la categoría

Si el usuario acepta dar de alta el registro
 Llamar Función validar campos
 Si la función validar campos devuelve campos válidos
 entonces
 Guardar en base de datos en la tabla categoría: clave,
 nombre de la categoría

Si cancela
 Salir de categoría Nuevo

Proceso 3.5.2 Categoría Modificar

Buscar registro seleccionado
 Desplegar clave, nombre de la categoría seleccionada
 Modificar clave
 Buscar categoría
 Si la categoría existe
 Mostrar mensaje que indique que el registro ya existe
 Regresar a escribir clave
 Si no
 Modificar nombre de la categoría

Mostrar mensaje de confirmación
Si es afirmativa
 Llamar Función validar campos
 Si la función validar campos devuelve campos válidos
 entonces
 Modificar en base de datos en la tabla categoría clave,
 nombre de la categoría
Si cancela
 Salir de Modificar categoría

Proceso 3.5.1 Categoría Eliminar

Buscar registro(s) seleccionado(s)
Mensaje de confirmación que indica estar seguro de querer eliminar el registro
Si es afirmativo
Modificar el status del registro de activo a desactivo

Proceso 3.5.1 Categoría Consultar

Buscar registro seleccionado
Desplegar clave, nombre de la categoría seleccionada

Cerrar consultar categoría

Función validar campos
 Si clave de la categoría no fue escrita entonces
 Mostrar mensaje que debe especificar la clave de la categoría
 Si no Si el nombre de la categoría no fue escrito entonces
 Mostrar mensaje que debe especificar el nombre de la categoría
 Si no
 Los campos son válidos
Fin función

Seudo código del Proceso 5 Usuarios

Tablas utilizadas: Usuario

Desplegar registros
Seleccionar Registro
Según sea la acción que proceda por parte del usuario

Proceso 4.1 Usuarios Nuevo

Escribir nombre del usuario
Escribir Contraseña
Confirmar contraseña
Si la contraseña no es igual a confirmar contraseña entonces
Mostrar mensaje que indique que las contraseñas no coinciden
Regresar escribir contraseña

Si el usuario acepta dar de alta el registro
Llamar Función validar campos
 Si la función validar campos devuelve campos válidos entonces
 Guardar en base de datos en la tabla usuarios: clave,
 usuario, contraseña del usuario
Si cancela
 Salir de usuario Nuevo

Proceso 4.2 Usuarios Modificar

Buscar registro seleccionado
 Desplegar clave, usuario, contraseña del usuario
 seleccionado
Modificar nombre del usuario
 Modificar Contraseña
 Modificar Confirmar contraseña
 Si la contraseña no es igual a confirmar contraseña entonces
 Mostrar mensaje que indique que las contraseñas no
 coinciden
 Regresar escribir contraseña

Mostrar mensaje de confirmación
Si es afirmativo
 Llamar Función validar campos
 Si la función validar campos devuelve campos válidos entonces
 Modificar en base de datos en la tabla usuarios: usuario, contraseña

Si cancela
 Salir de Modificar usuario

Proceso 4.3 Usuarios Eliminar

Buscar registro(s) seleccionado(s)
Mensaje de confirmación que indica estar seguro de querer eliminar el
registro
Si es afirmativo
 Modificar el status del registro de activo a desactivo

Proceso 4.4 Usuarios Consultar

Buscar registro seleccionado
 Desplegar clave, usuario, contraseña del usuario seleccionad

Cerrar consultar usuario

Función validar campos
 Si el nombre del usuario no fue escrito entonces
 Mostrar mensaje que debe especificar el nombre del usuario
 Si no Si la contraseña no fue escrita entonces
 Mostrar mensaje que debe especificar la contraseña
 Si no
 Los campos son válidos
Fin función

Proceso 4.5 Permisos

Tablas utilizadas: Permisos y PermisosyRestricciones

Seleccionar nombre de usuario
Buscar permisos y restricciones del usuario
Desplegar permisos y restricciones
Agregar permisos
Si el permiso ya esta en la lista entonces
Mostrar mensaje que indique que el usuario ya tiene el permiso
Si no
Agregar a la lista
Guardar Permiso

Agregar restricciones
Si la restricción ya esta en la lista entonces
Mostrar mensaje que indique que el usuario ya tiene la restricción
Si no
Agregar a la lista
Guardar restricción

Cerrar Restricciones de Usuarios

Seudo código del Proceso 5 Empresas

Tablas utilizadas: empresa

Desplegar lista de empresas
Seleccionar empresa

Proceso 5.1 Empresa Nuevo

Escribir nombre de empresa
Escribir nombre del representante legal
Escribir RFC
Escribir Dirección
Escribir teléfono
Escribir nombre corto de la empresa

Si Acepta registrar la empresa

Llamar Función validar campos

Si la función validar campos devuelve campos válidos
entonces

Guardar en base de datos en la tabla empresa: nombre de la
empresa, nombre del representante legal, RFC, teléfono,
nombre corto de la empresa

Si cancela el registro

Salir de nueva empresa

Proceso 5.2 Empresa Modificar

Desplegar nombre de la empresa, nombre del representante legal, RFC,
teléfono, nombre corto de la empresa

Modificar nombre del representante legal

Modificar RFC

Modificar Dirección

Modificar teléfono

Si Acepta modificar la empresa

Si la función validar campos devuelve campos válidos entonces

Guardar en base de datos en la tabla empresa nombre del
representante legal, RFC, teléfono

Si cancela el registro

Salir de modificar empresa

Proceso 5.3 Empresa Eliminar

Desplegar nombre de la empresa, nombre del representante legal, RFC,
teléfono, nombre corto de la empresa

Mensaje de confirmación

Si es afirmativo

Cambiar el status del registro de activo a inactivo

Proceso 5.4 Empresa Abrir

Abrir base de datos de la empresa seleccionada

Seudo código del Proceso 6 Respaldo

Tablas utilizadas: Categoría, Clientes, Compras, DetalleDeVentas, DetalleDeCompras, Facturas, FacVen, Permisos, PermisosYrestricciones, Proveedores, Producto, Usuario, Vendedor y Ventas.

Escribir nombre del respaldo

Si acepta respaldar

 Guarda la base de datos en la carpeta local

 Mostrar mensaje su respaldo ha sido satisfactorio

Si cancela

 Salir de respaldo

Seudo código del Proceso 7 Recuperación

Tablas utilizadas: Categoría, Clientes, Compras, DetalleDeVentas, DetalleDeCompras, Facturas, FacVen, Permisos, PermisosYrestricciones, Proveedores, Producto, Usuario, Vendedor y Ventas.

Seleccione el archivo de la lista

Si acepta recuperar

 Abrir base de datos

 Insertar todos los registros recuperados

Si cancela

 Salir de recuperación

Evaluado el funcionamiento del sistema, establecidos los requerimientos y creada la documentación necesaria, se concluye el análisis y se procede a realizar la segunda fase del proyecto: diseño de sistemas.

CAPÍTULO 7

Diseño del Sistema

Las especificaciones de diseño describen las características del sistema, sus elementos y la forma en que estos aparecen ante el usuario. El éxito del sistema esta relacionado con la forma en que lo presentemos, un buen análisis va de la mano con un muy buen diseño. En este capítulo realizaremos el diseño del sistema basados en el análisis realizado en el capítulo anterior.

7.1 Diseño de Entradas

Las entradas nos indican los datos que van a ser ingresados por el usuario y almacenados en el sistema.

Los diseños de las ventanas a través de los cuales serán ingresados los datos son los siguientes:

Ventas

Pedido

Proceso que se realiza a petición de material por parte de un cliente.

Realiza un registro del pedido del cliente para posteriormente efectuar la venta con los datos del pedido.

Figura 1.1

The screenshot shows a software window titled 'VENTAS'. It has a menu bar with 'Pedido', 'Ventas', 'Devolución / Venta', and 'Cancelar Venta'. The main area contains several input fields: 'Concepto' (Crédito), 'Fecha' (21/09/04), '# Pedido' (001), 'Vendedor' (vent1), 'Juan Domínguez', 'Cliente' (MODA), 'Alejandro Montes Domínguez', 'Plazo' (15), 'Días', and 'Vence' (06/10/04). Below these is a table with 8 columns: Cantidad, Código, Descripción, Precio, Descuento, Importe, Iva, and Importe Total. The table contains one row: 10 PB, Policarbonato, 130, 50, 1250, 0, 1250. At the bottom, there are summary fields: 'Importe' (1300), 'Iva' (0), 'Descuento' (50), 'Total' (1250), and 'Venta Neta' (1250). Buttons for 'Aceptar', 'Nuevo', and 'Cancelar' are at the bottom right.

Cantidad	Código	Descripción	Precio	Descuento	Importe	Iva	Importe Total
10	PB	Policarbonato	130	50	1250	0	1250

Fuente: Elaboración propia

Venta

Se registran las ventas realizadas y se tiene la opción de facturar dicha venta.

La venta puede provenir de un pedido introduciendo solamente el número de pedido.

Figura 1.2

The screenshot shows a software window titled 'VENTAS' with a menu bar containing 'Pedido', 'Ventas', 'Devolución / Venta', and 'Cancelar Venta'. The main area contains the following fields:

- Concepto: (dropdown)
- Fecha: (dropdown)
- # Pedido: Vendedor:
- # Remisión: Cliente:
- Plazo: Días Vence:

Cantidad	Código	Descripción	Precio	Descuento	Importe	Iva	Importe Total
10	PB	Policarbonato	130	50	1250	0	1250

Summary fields at the bottom:

- Importe: Iva:
- Descuento: Total:
- Venta Neta:

Buttons:

Fuente: Elaboración propia

Devolución de Mercancía

Muestra los datos de una venta realizada con el objetivo de realizar una posible devolución de productos. Actualiza las cantidades tanto las que le corresponden a la venta como a la devolución.

Figura 1.3

The screenshot shows a software window titled "VENTAS" with a menu bar containing "Pedido", "Ventas", "Devolución / Venta", and "Cancelar Venta". The main area contains the following fields:

- # Remisión:
- Concepto:
- Fecha:
- Cliente:
- Vendedor:

Devolución	Código	Descripción	Precio	Descuento	Importe	Iva	Importe Total

Below the table, there are summary fields:

- Importe Devolución:
- Descuento Devolución:
- Importe Devolución Neta:
- Iva Devolución:
- Total Devolución:
- Importe Venta:
- Descuento:
- Compra Neta:
- Iva:
- Total Venta:

At the bottom right, there are three buttons: "Aceptar", "Nuevo", and "Cancelar".

Fuente: Elaboración propia

Cancelación de Venta

Realiza la cancelación de una venta y si se tiene una factura registrada con el número de remisión correspondiente a la venta, la factura es cancelada también.

Figura 1.4

The screenshot shows a software window titled "VENTAS" with a menu bar containing "Pedido", "Ventas", "Devolución / Venta", and "Cancelar Venta". The main area contains a form with the following fields:

- # Remisión:
- Concepto:
- Fecha:
- Cliente:
- Vendedor:

Below the form is a table with the following columns:

Cantidad	Código	Descripción	Precio	Descuento	Importe	Iva	Importe Total

At the bottom of the window, there are summary fields and buttons:

- Importe:
- Iva:
- Descuento:
- Total:
- Venta Neta:
- Buttons: Aceptar, Nuevo, Cancelar

Fuente: Elaboración propia

Facturar

Se realiza la facturación de aquellas ventas que no hayan sido facturadas; a través del número de remisión de dichas ventas.

Figura 1.5

The screenshot shows a software window titled "VENTAS - Facturación". The window contains the following elements:

- At the top, there are two checkboxes: "Cliente:" and "Fecha:". The "Fecha:" checkbox is checked, and the date "01/09/04" is displayed in a dropdown menu.
- Below the checkboxes, there are two text input fields: "Folio:" and another empty field.
- Below the "Folio:" field, there are four text input fields: "RFC del Cliente:", "Dirección:", "Ciudad:", "Teléfono:", and "Estado:".
- In the center, there is a table with 8 columns and 8 rows, all of which are empty.
- At the bottom left, there are three buttons: "Imprimir", "Aceptar", and "Cancelar".
- At the bottom right, there is a summary box containing three text input fields: "Importe", "Iva:", and "Total:".

Fuente: Elaboración propia

Orden de compra

Proceso que se realiza para elaborar el pedido para el reabastecimiento de mercancía, la cual es enviada al proveedor.

Figura 1.6

Cantidad	Código	Descripción	Costo	Descuento	Importe	Iva	Importe Total

Fuente: Elaboración propia

Recepción de Mercancía

Se registra la mercancía que se compró y se efectúa una vez que se tenga la mercancía en almacén.

Figura 1.7

The screenshot shows a software window titled "COMPRAS - Orden de Compra" with a menu bar containing "Orden de Compra", "Recepción de Mercancía", "Devolución de Mercancía", and "Cancelar Recepción". The main form area contains the following fields:

- Concepto:
- Fecha de Orden:
- # Orden:
- # Factura:
- Fecha de Emisión: 21/09/04 (dropdown)
- Proveedor:
- Adicional:
- Plazo: Días
- Vence:

Cantidad	Código	Descripción	Costo	Descuento	Importe	Iva	Importe Total

Summary fields at the bottom:

- Compra:
- Descuento:
- Iva:
- Compra Neta:
- Total:

Buttons: Aceptar, Nuevo, Cancelar

Fuente: Elaboración propia

Devolución de Mercancía

Se realizará cuando se haga una devolución de mercancía al proveedor.

Figura 1.8

COMPRAS - Orden de Compra

Orden de Compra Recepción de Mercancía **Devolución de Mercancía** Cancelar Recepción

Factura: Fecha:

Proveedor:

Concepto:

Devolución	Código	Descripción	Costo	Descuento	Importe	Iva	Importe Total

Importe Devolución: Importe Compra:

Descuento Devolución: Descuento:

Importe Devolución Neta: Compra Neta:

Iva Devolución: Iva:

Total Devolución: Total Compra:

Aceptar Nuevo Cancelar

Fuente: Elaboración propia

Cancelación

Proceso que involucra la cancelación de una compra.

Figura 1.9

COMPRAS - Orden de Compra

Orden de Compra Recepción de Mercancía Devolución de Mercancía Cancelar Recepción

Factura: Fecha:

Proveedor:

Concepto:

Cantidad	Código	Descripción	Costo	Descuento	Importe	Iva	Importe Total

Importe: Iva:

Descuento: Total:

Compra Neta:

Aceptar Nuevo Cancelar

Fuente: Elaboración propia

Catálogos

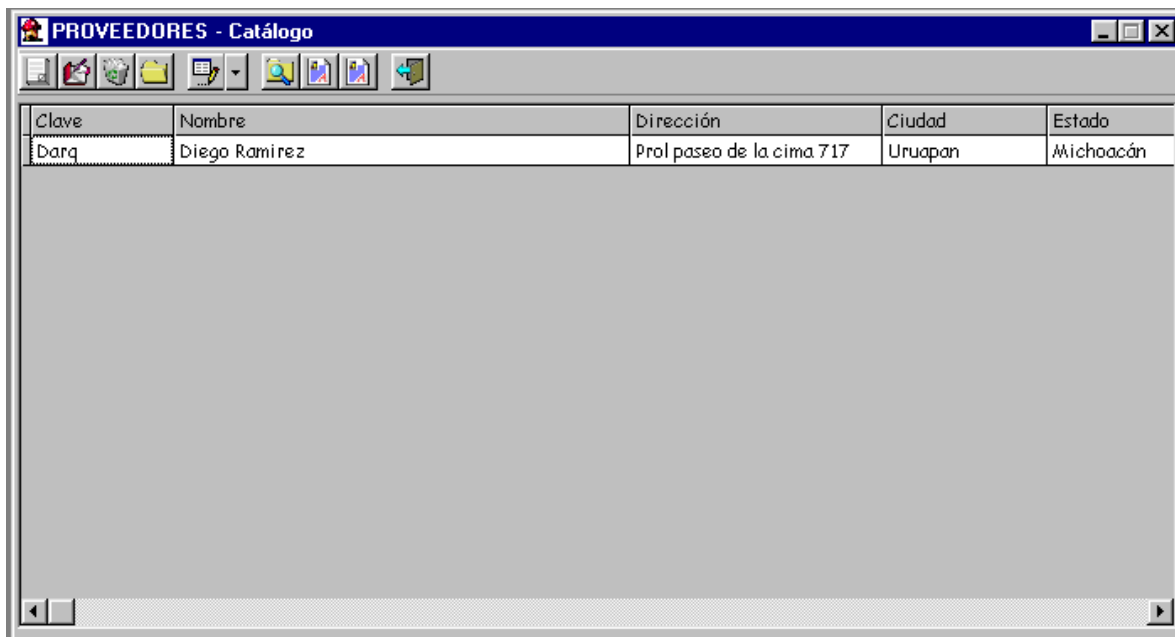
Las pantallas de catálogos aplican a las formas de:

- ✓ Proveedores
- ✓ Clientes
- ✓ Vendedores
- ✓ Productos
- ✓ Categorías
- ✓ Usuarios

A través del menú que se encuentra en la parte superior se pueden realizar las siguientes funciones:

- Dar de alta un registro
- Modificar un registro
- Eliminar un registro
- Consultar un registro
- Búsquedas filtradas
- Ordenar los registros
- Aumentar o disminuir la letra

Figura 1.10



Clave	Nombre	Dirección	Ciudad	Estado
Dara	Diego Ramirez	Prol paseo de la cima 717	Uruapan	Michoacán

Fuente: Elaboración propia

Para eliminar se selecciona el o los registros y se da click al botón de eliminar.

Nuevo

Da de alta a un proveedor

Figura 2



PROVEEDOR - Nuevo

Clave:

Nombre:

Dirección:

Colonia:

Teléfono:

Ciudad:

Aceptar Nuevo Cancelar

Fuente: Elaboración propia

Modificar

Modifica los datos necesarios del registro activo

Figura 2.1

PROVEEDOR - Modificar

Clave:

Nombre:

Dirección:

Colonia:

Teléfono:

Ciudad:

Aceptar Cancelar

Fuente: Elaboración propia

Cientes

Nuevo

Da de alta un cliente

Figura 2.2

CLIENTE - Nuevo

Clave:

Nombre:

RFC:

Dirección:

Colonia:

C.P.:

Teléfono:

Ciudad:

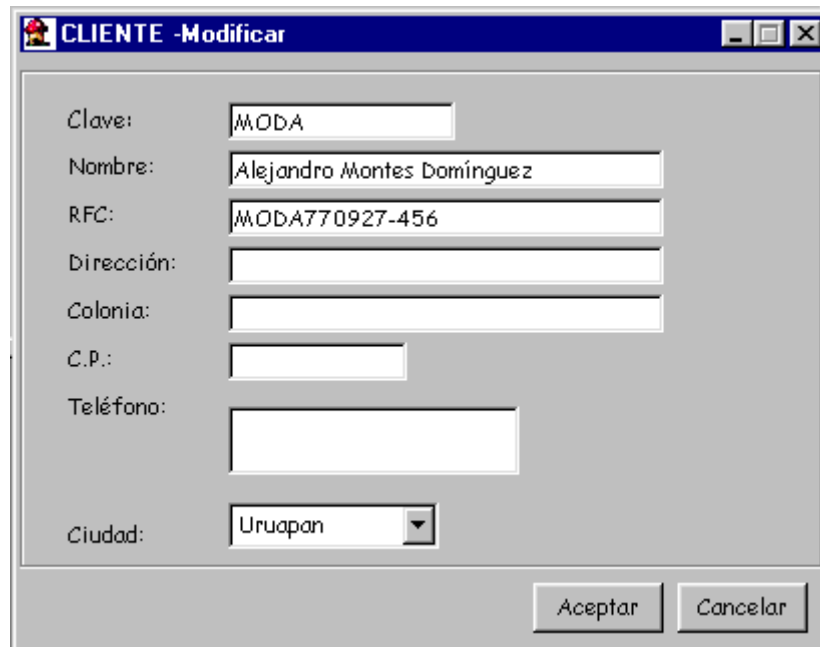
Aceptar Nuevo Cancelar

Fuente: Elaboración propia

Modificar

Modifica los datos necesarios del registro activo

Figura 2.3



Clave:	<input type="text" value="MODA"/>
Nombre:	<input type="text" value="Alejandro Montes Domínguez"/>
RFC:	<input type="text" value="MODA770927-456"/>
Dirección:	<input type="text"/>
Colonia:	<input type="text"/>
C.P.:	<input type="text"/>
Teléfono:	<input type="text"/>
Ciudad:	<input type="text" value="Uruapan"/>

Fuente: Elaboración propia

Vendedores

Nuevo

Da de alta un Vendedor

Figura 2.4

VENDEDOR - Nuevo

Clave:

Nombre:

Dirección:

Teléfono:

Fecha De Nacimiento:

Fuente: Elaboración propia

Modificar

Modifica los datos necesarios del registro activo

Figura 2.5

The image shows a standard Windows-style dialog box titled "VENDEDOR - Modificar". The dialog box has a blue title bar with a small icon on the left and standard window control buttons (minimize, maximize, close) on the right. The main area of the dialog is light gray and contains several input fields arranged vertically on the left side, each with a label to its left: "Clave:" followed by a single-line text box; "Nombre:" followed by a wider single-line text box; "Dirección:" followed by a wider single-line text box; "Teléfono:" followed by a single-line text box; and "Fecha De Nacimiento:" followed by a date picker showing "12/12/79" and a small downward arrow. Below these fields is a large, empty rectangular box. To the right of this box is a button labeled "Insertar Imagen". At the bottom of the dialog box, there are two buttons: "Aceptar" on the left and "Cancelar" on the right.

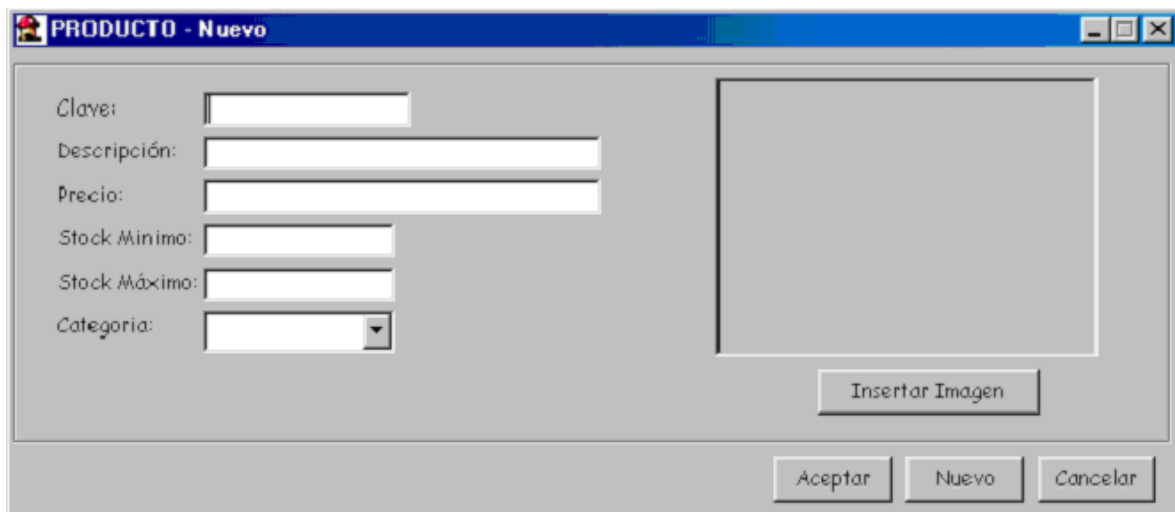
Fuente: Elaboración propia

Productos

Nuevo

Da de alta un Producto

Figura 2.6



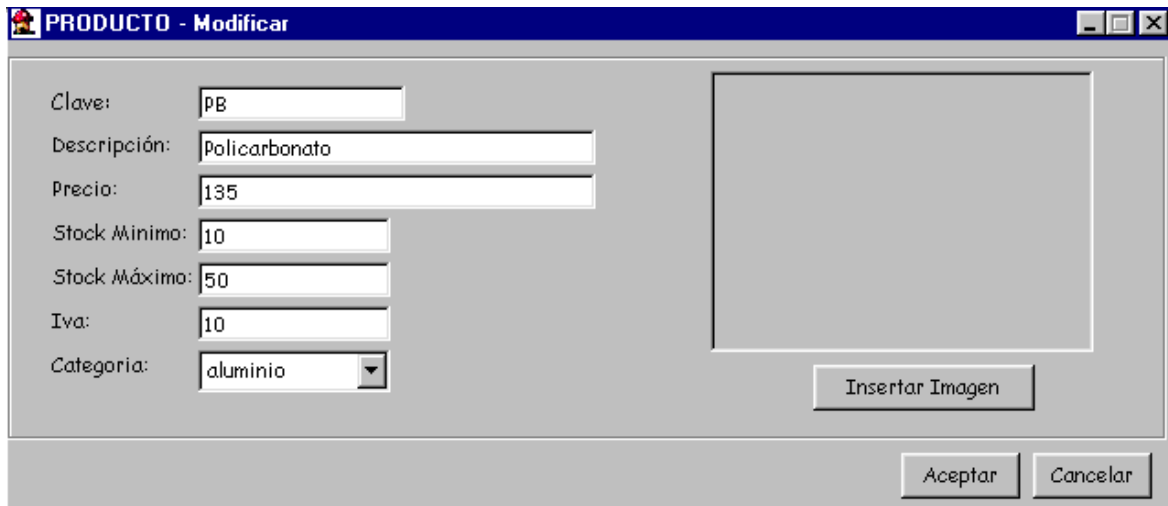
The image shows a Windows-style dialog box titled "PRODUCTO - Nuevo". The dialog has a blue title bar with standard window controls (minimize, maximize, close). The main area is light gray and contains several input fields on the left and a large empty rectangular area on the right. The input fields are labeled: "Clave:", "Descripción:", "Precio:", "Stock Mínimo:", "Stock Máxima:", and "Categoría:". The "Categoría:" field is a dropdown menu. Below the input fields is a button labeled "Insertar Imagen". At the bottom of the dialog, there are three buttons: "Aceptar", "Nuevo", and "Cancelar".

Fuente: Elaboración propia

Modificar

Modifica los datos necesarios del registro activo

Figura 2.7



PRODUCTO - Modificar

Clave: PB

Descripción: Policarbonato

Precio: 135

Stock Mínimo: 10

Stock Máximo: 50

Iva: 10

Categoría: aluminio

Insertar Imagen

Aceptar Cancelar

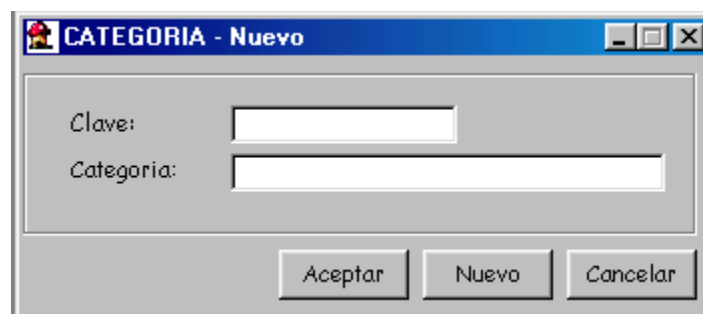
Fuente: Elaboración propia

Categorías

Nuevo

Da de alta una Categoría

Figura 2.8



CATEGORIA - Nuevo

Clave:

Categoría:

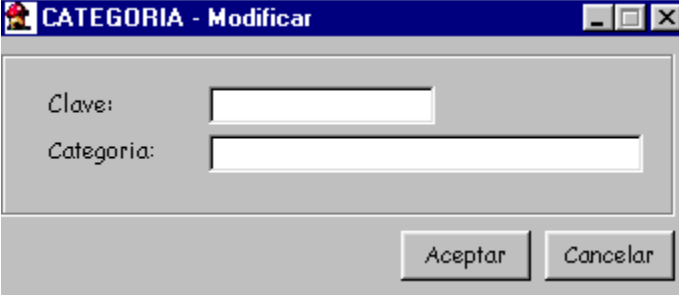
Aceptar Nuevo Cancelar

Fuente: Elaboración propia

Modificar

Modifica los datos necesarios del registro activo

Figura 2.9



A screenshot of a Windows dialog box titled "CATEGORIA - Modificar". The dialog box has a blue title bar with a small icon on the left and standard window controls (minimize, maximize, close) on the right. The main area is light gray and contains two text input fields. The first field is labeled "Clave:" and the second is labeled "Categoria:". Below the input fields, there are two buttons: "Aceptar" and "Cancelar".

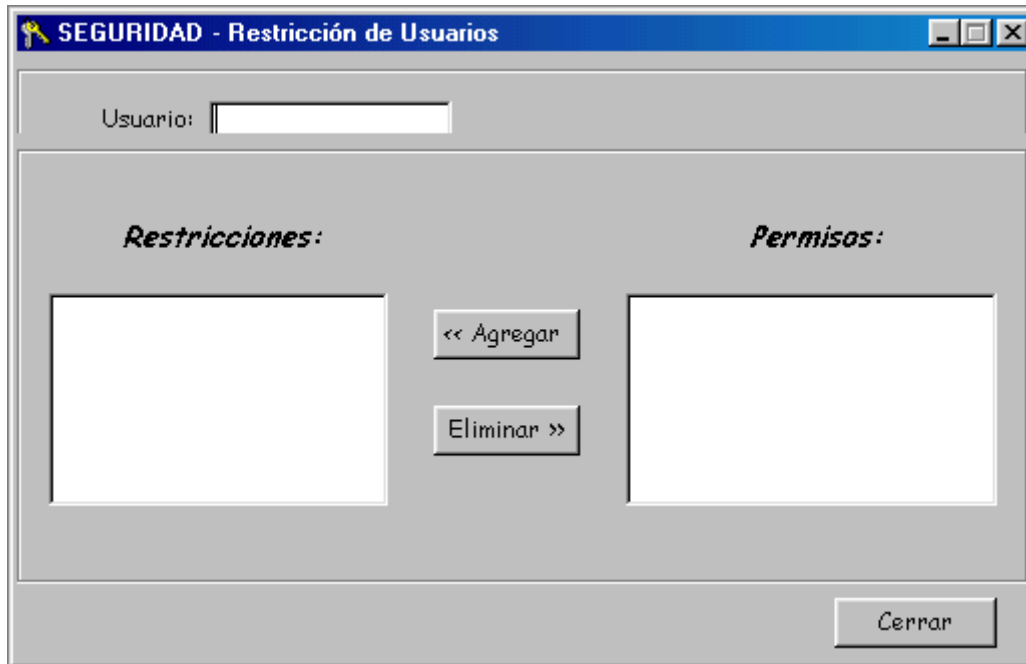
Fuente: Elaboración propia

Usuarios

Permisos y restricciones

Te permite asignar o quitar a los diferentes usuarios los permisos.

Figura 2.10



Fuente: Elaboración propia

7.2 Diseño de Salidas

Las salidas son los resultados e información generada por el sistema, En base ella muchas veces los usuarios evalúan la función de la aplicación.

Los diseños de las ventanas que generan las salidas son:

Reportes

Diario de Ventas

Realiza un desplegado de las ventas de contado y crédito que se realizaron entre un determinado periodo por un cliente o vendedor específico

Para ésta consulta se utilizaron las tablas de Ventas y Cliente y se utilizó la siguiente consulta del lenguaje SQL

```
SELECT * FROM Cliente INNER JOIN Ventas ON Cliente.IdCliente = Ventas.IdCliente
```

Figura 1.1

Referencia	Fecha	Cliente	Contado	Crédito	Desctos	Iva	Total

Fuente: Elaboración propia

Ventas por categoría

Realiza un despliegue de la utilidad, costo, venta y cantidad de productos vendidos de una determinada categoría, entre un periodo de tiempo determinado. Las tablas utilizadas en esta consulta son Ventas, detalle de ventas, detalle de compras, y se utilizó la siguiente consulta del lenguaje SQL

```
consulta="SELECT Sum(Ventas.Subtotal) AS SumaDeSubtotal,  
Sum(DetalleDeVentas.Cantidad) AS SumaDeCantidad, Sum(DetalleDeCompras.Costo)  
AS SumaDeCosto FROM (Compras INNER JOIN (Categoria INNER JOIN (Producto  
INNER JOIN (Ventas INNER JOIN DetalleDeVentas ON Ventas.IdVentas =  
DetalleDeVentas.IdVentas) ON Producto.IdProducto = DetalleDeVentas.IdProducto) ON  
Categoria.Idcategoria = Producto.Idcategoria) ON Compras.IdCompras =  
Ventas.IdCompras) INNER JOIN DetalleDeCompras ON (Producto.IdProducto =
```

DetalleDeCompras.IdProducto) AND (Compras.IdCompras =
DetalleDeCompras.IdCompras)

Figura 1.2

Cantidad	Venta	Costo	Utilidad
----------	-------	-------	----------

Fuente: Elaboración propia

Ventas por producto

Realiza un desplegado de las ventas que se realizaron por producto entre un determinado periodo. Las tablas utilizadas en esta consulta son Producto, Ventas, y Detalle de Ventas

Se utilizó la siguiente consulta del lenguaje SQL

```
"SELECT * FROM Producto INNER JOIN (Ventas INNER JOIN DetalleDeVentas ON  
Ventas.IdVentas = DetalleDeVentas.IdVentas) ON Producto.IdProducto =  
DetalleDeVentas.IdProducto"
```

Figura 1.3

The screenshot shows a software window titled "REPORTES - Ventas Por Producto". At the top, there are two checked checkboxes: "Fecha Inicial:" with a dropdown menu showing "01/05/04" and "Fecha Final:" with a dropdown menu showing "01/09/03". To the right, there is a checked checkbox labeled "Producto:" followed by two empty text input fields. Below the form is a table with the following columns: Referencia, Fecha, Código, Descripción, Cantidad, Precio, and Importe. The table is currently empty. At the bottom right of the window, there are three buttons: "Desplegar", "Imprimir", and "Cerrar".

Fuente: Elaboración propia

Diario de Compras

Realiza un desplegado de las compras por concepto o proveedor que se realizaron entre un determinado periodo

Las tablas utilizadas para la consulta son Proveedor, y Compras.

Se utilizó la siguiente consulta del lenguaje SQL

```
"SELECT * FROM Proveedor INNER JOIN Compras ON Proveedor.IdProveedor = Compras.IdProveedor "
```

Figura 1.4

The screenshot shows a window titled "REPORTES - Diario De Compras". It features a form with the following elements:

- Fecha Inicial: 01/05/04
- Fecha Final: 01/09/04
- Concepto: Crédito
- Proveedor: [Empty text box]

# Factura	Fecha	Proveedor	Subtotal	Desctos	Iva	Total

Buttons at the bottom: Desplegar, Imprimir, Cancelar.

Fuente: Elaboración propia

Compras por producto

Realiza un desplegado de las compras ya sea por producto o por categoría que se realizaron entre un determinado periodo.

Las tablas utilizadas para la consulta son Producto, y Compras.

Se utilizó la siguiente consulta del lenguaje SQL
"SELECT * FROM Producto INNER JOIN (Compras INNER JOIN DetalleDeCompras
ON Compras.IdCompras = DetalleDeCompras.IdCompras) ON Producto.IdProducto =
DetalleDeCompras.IdProducto"

Figura 1.5

The screenshot shows a software window titled "REPORTES - Compras Por Producto". The window contains a form with the following elements:

- A checked checkbox labeled "Fecha Inicial:" followed by a date picker set to "01/05/04".
- A date picker labeled "Fecha Final:" set to "01/06/04".
- Radio buttons for "Categoria" and "Producto", with "Categoria" selected.
- Two empty text input fields for "Categoria" and "Producto".
- A table with the following columns: Fecha, Código, Descripción, Cantidad, Costo, Importe, Desccto, Total. The table is currently empty.
- Buttons at the bottom: "Desplegar", "Imprimir", and "Cerrar".

Fuente: Elaboración propia

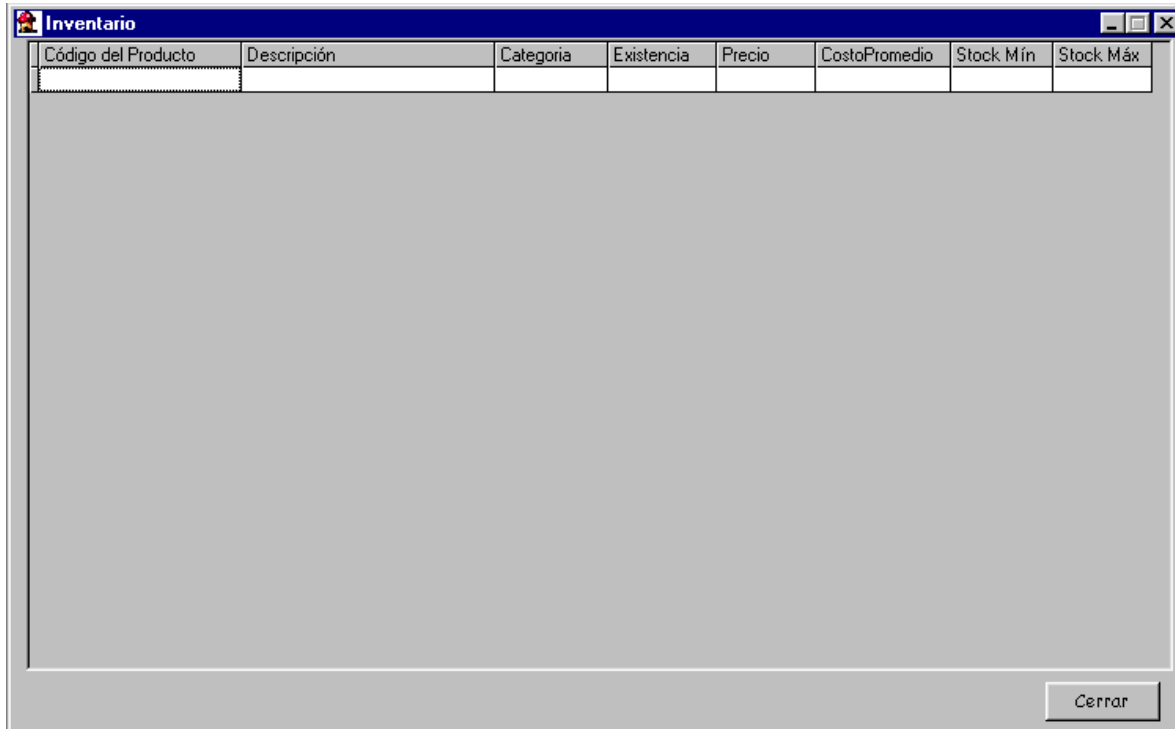
Stock Mínimo y stock Máximo

Muestra todos los productos que superen su stock mínimo y su stock máximo. Las tablas utilizadas para la consulta son Producto, y Categoria.

Se utilizó la siguiente consulta del lenguaje SQL

```
"SELECT * FROM Categoria INNER JOIN Producto ON Categoria.Idcategoria = Producto.Idcategoria ORDER BY STOCKMIN ASC"
```

Figura 1.6



Código del Producto	Descripción	Categoría	Existencia	Precio	Costo Promedio	Stock Mín	Stock Máx

Cerrar

Fuente: Elaboración propia

Producto Consultar

Realiza la consulta del producto seleccionado en el catálogo

Las tablas utilizadas para la consulta son Producto y Categoría.

Se utilizó la siguiente consulta del lenguaje SQL

```
"SELECT * FROM Producto INNER JOIN Categoría ON Producto.idcategoria = categoría.idcategoria"
```

Figura 1.7

The image shows a screenshot of a Windows application window titled "PRODUCTO - Consultar". The window has a blue title bar with standard Windows window controls (minimize, maximize, close). The main area is light gray and contains several input fields on the left side, each with a label and a text box. The fields are: "Clave:" with the value "PB", "Descripción:" with "Policarbonato", "Precio:" with "12", "Stock Mínimo:" with "1", "Stock Máximo:" with "10", and "Categoría:" with "aluminio". To the right of these fields is a large, empty rectangular box. At the bottom right of the window, there is a button labeled "Cerrar".

Fuente: Elaboración propia

Vendedor Consultar

Realiza la consulta del Vendedor seleccionado en el catálogo
Las tablas utilizadas para la consulta son Vendedor
Se utilizó la siguiente consulta del lenguaje SQL
"SELECT * FROM Vendedor"

Figura 1.8

VENDEDOR - Consultas

Clave: Vent1

Nombre: Juan Domínguez

Dirección: vc

Teléfono: -

Fecha De Nacimiento: 10/04/77

Cerrar

Fuente: Elaboración propia

Cliente Consultar

Realiza la consulta del Cliente seleccionado en el catálogo
Las tablas utilizadas para la consulta son Cliente y Ciudad
Se utilizó la siguiente consulta del lenguaje SQL
"SELECT * FROM Cliente INNER JOIN Ciudad ON cliente.idciudad= ciudad.idciudad"

Figura 1.9

Clave:	MODA
Nombre:	Alejandro Montes Domínguez
RFC:	MODA770927
Dirección:	Paseo de la cima
Colonia:	lomas del valle
C.P.:	60120
Teléfono:	
Ciudad:	Uruapan

Cerrar

Fuente: Elaboración propia

Proveedor Consultar

Realiza la consulta del proveedor seleccionado en el catálogo
Las tablas utilizadas para la consulta son Proveedor y Ciudad
Se utilizó la siguiente consulta del lenguaje SQL
"SELECT * FROM proveedor INNER JOIN Ciudad ON
proveedor.idciudad=ciudad.idciudad"

Figura 1.10

Clave:	Darq
Nombre:	Diego Ramirez
Dirección:	Prol paseo de la cim
Colonia:	Lomas del Valle
Teléfono:	
Ciudad:	Uruapan

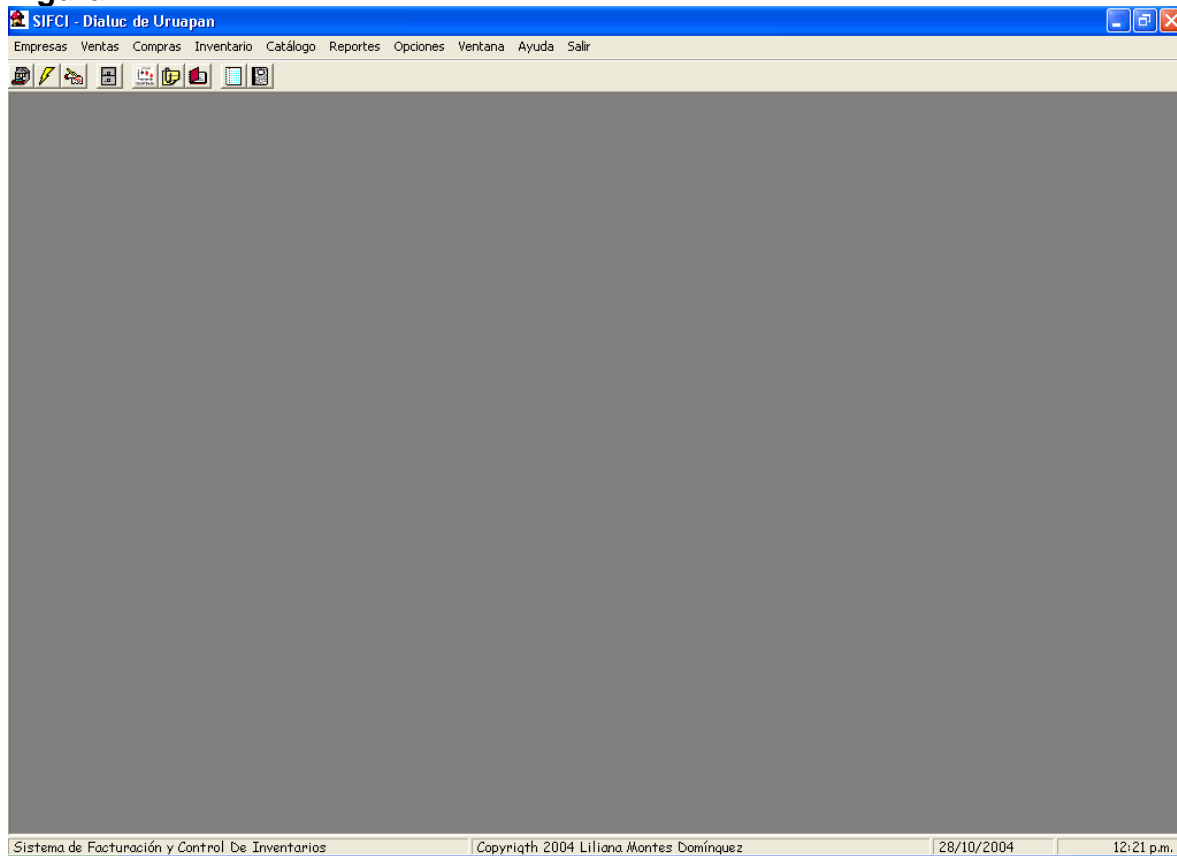
Cerrar

Fuente: Elaboración propia

7.3 Diseño de Interfaz

En esta parte se incluye el menú principal y el login para entrar al sistema.

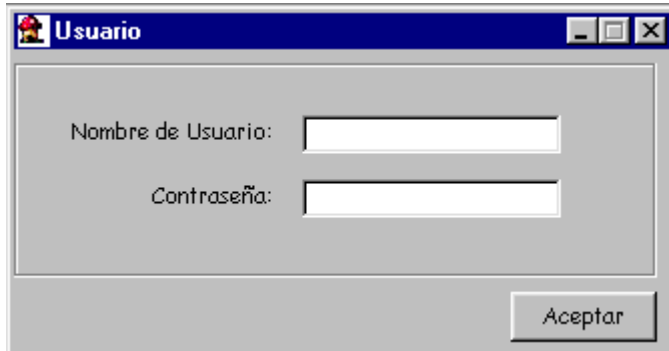
Figura 2



Fuente: Elaboración propia

Se introduce el nombre de usuario y la contraseña para poder acceder al sistema. A través del usuario se determinan los accesos y restricciones que tendrán.

Figura 3

A screenshot of a Windows-style dialog box titled "Usuario". The dialog box has a blue title bar with a small icon on the left and standard minimize, maximize, and close buttons on the right. The main area is light gray and contains two text input fields. The first field is labeled "Nombre de Usuario:" and the second is labeled "Contraseña:". Below the input fields, there is a button labeled "Aceptar".

Fuente: Elaboración propia

7.4 Diseño de la base de datos

La base de datos es donde almacenaremos toda la información ingresada al sistema.

El sistema contará con dos bases de datos de inicio. En la base de datos empresa, se almacenará las empresas dadas de alta que utilizarán el sistema, y la ubicación de la base de datos que le corresponde a cada empresa. La segunda contendrá todas las tablas necesarias para la operación del sistema, existirá una base de datos para cada empresa dada de alta.

Las bases de datos serán creadas en access 2000 ya que cuenta con las características apropiadas para el manejo de base de datos del proyecto.

7.4.1 Tablas

Las tablas realizadas para la correcta operación del sistema tienen la siguiente función:

Ventas: Almacena las ventas realizadas

DetalleDeVentas: Almacena el detalle por producto de la venta realizada

Factura: Almacena las facturas

FacVen: Almacena que venta pertenece a que factura.

Vendedor: Almacena los datos del vendedor

Cliente: Almacena los datos del cliente

Compras: Almacena los datos de la compra

Detalledecompras: Almacena el detalle por producto de la compra realizada

Proveedor: Almacena los datos del proveedor.

Ciudad: Almacena los datos de la ciudad

Producto: Almacena los datos del producto

Categoría: Almacena los datos de la categoría

Permisos: Almacena los permisos

PermisosyRestricciones: Almacena los permisos y restricciones por usuario-

Empresa: Almacena los datos de la empresa

El diseño de las tablas es el siguiente:

Ventas			
Campo	Descripción	Tipo	Tamaño
IdVentas	Identifica la venta	Autonumérico	Entero Largo
NumRem	Referencia de la venta	Texto	14
FechaDe	Fecha de la venta	Fecha	Corta
FechaA	Fecha de pago	Fecha	Corta
Concepto	Indica si la venta es a crédito o de contado	Númerico	Entero Largo
Subtotal	Subtotal de la venta	Númerico	Doble
Descuento	Descuento de la venta	Númerico	Doble
Iva	Iva de la venta	Númerico	Doble
Total	Total de la venta	Númerico	Doble
Facturado	Indica si la venta ya esta facturada	Booleano	
IdCliente	Identifica el cliente del registro activo	Texto	10
IdVendedor	Identifica el vendedor del registro activo	Texto	10

DetalleDeVentas

Campo	Descripción	Tipo	Tamaño
IdDetalleDeVentas	Identifica el registro	Autonumérico	Entero Largo
Cantidad	Cantidad de productos	Númerico	Entero Largo
Precio	Precio del producto	Númerico	Doble
Importe	Importe del producto	Númerico	Doble
Subtotal	Subtotal del producto	Númerico	Doble
Descuento	Descuento del producto	Númerico	Doble
Iva	Iva del producto	Númerico	Doble
IdProducto	Identifica el producto del registro activo	Texto	10
IdVenta	Identifica la venta a la que pertenece el registro	Númerico	Entero Largo

Factura

Campo	Descripción	Tipo	Tamaño
IdFactura	Identifica la factura	Autonumérico	Entero Largo
NoFolio	Folio de la factura	Texto	15
Estado	Estado de la factura	Booleano	

FacVen

Campo	Descripción	Tipo	Tamaño
idFacVen	Identifica el registro activo	Autonumérico	Entero Largo
IdVenta	Identifica la venta	Autonumérico	Entero Largo
IdFactura	Identifica la factura	Autonumérico	Entero Largo

Vendedor

Campo	Descripción	Tipo	Tamaño
IdVendedor	Identifica el vendedor del registro activo	Texto	10
Nombre	Nombre del vendedor	Texto	30
Direccion	Dirección del vendedor	Texto	30
Telefono	Teléfono del vendedor	Texto	15
FechaNac	Fecha de nacimiento del vendedor	Fecha	Corta
Ruta	Ruta donde se guarda la imagen del vendedor	Texto	30
Activo	Estado del registro	Booleano	

Cliente

Campo	Descripción	Tipo	Tamaño
IdCliente	Identifica el cliente del registro activo	Texto	10
Nombre	Nombre del Cliente.	Texto	30
RFC	RFC del cliente	Texto	14
Direccion	Dirección del Cliente	Texto	30
Cp	Código Postal del cliente	Texto	5
Telefono	Teléfono del Cliente	Texto	15

Colonia	Colonia del cliente	Texto	20
IdCiudad	Identifica la ciudad del registro activo	Númérico	Entero Largo
Activo	Estado del registro	Booleano	

Compras

Campo	Descripción	Tipo	Tamaño
IdCompras	Identifica la compra	Autonumérico	Entero Largo
NumFac	Referencia de la compra	Texto	14
FechaDe	Fecha de compra	Fecha	Corta
FechaA	Fecha de pago	Fecha	Corta
Concepto	Indica si la compra es a crédito o de contado	Númérico	Entero Largo
Subtotal	Subtotal de la compra	Númérico	Doble
Descuento	Descuento de la compra	Númérico	Doble
Iva	Iva de la compra	Númérico	Doble
Total	Total de la compra	Númérico	Doble
Adicional	Observaciones de la compra	Texto	60
IdProveedor	Identifica el proveedor del registro activo	Texto	10

DetalleDeCompras

Campo	Descripción	Tipo	Tamaño
IdDetalleDeCompras	Identifica el registro	Autonumérico	Entero Largo
Cantidad	Cantidad de productos	Númérico	Entero Largo
Costo	Costo del producto	Númérico	Doble
Importe	Importe del producto	Númérico	Doble
Subtotal	Subtotal del producto	Númérico	Doble
Descuento	Descuento del producto	Númérico	Doble
Iva	Iva del producto	Númérico	Doble
IdProducto	Identifica el producto del registro activo	Texto	10
IdCompra	Identifica la compra a la que pertenece el registro	Númérico	Entero Largo

Proveedor

Campo	Descripción	Tipo	Tamaño
IdProveedor	Identifica el proveedor del registro activo	Texto	10
Nombre	Nombre del proveedor	Texto	30
Direccion	Dirección del proveedor	Texto	30
Colonia	Colonia del proveedor	Texto	20
IdCiudad	Identifica la ciudad del registro activo	Númérico	Entero Largo
Telefono	Teléfono del Cliente	Texto	15
Activo	Estado del registro	Booleano	

Ciudad

Campo	Descripción	Tipo	Tamaño
IdCiudad	Identifica la ciudad del registro activo	Autonumérico	Entero Largo

Ciudad	Nombre de la ciudad.	Texto	25
--------	----------------------	-------	----

Producto

Campo	Descripción	Tipo	Tamaño
IdProducto	Identifica el producto del registro activo	Texto	Entero Largo
Costo	Costo del producto	Númerico	Doble
Precio	Precio del producto	Númerico	Doble
Existencia	Existencia del producto	Númerico	Entero Largo
StockMin	Stock Mínimo del Producto	Númerico	Entero Largo
StockMax	Stock Máximo del Producto	Númerico	Entero Largo
Iva	Iva que se le aplica al producto	Númerico	Doble
Ruta	Ruta donde se guarda la imagen del producto	Texto	30
IdCategoría	Identifica la categoría a la que pertenece el producto	Texto	10
Activo	Estado del registro	Booleano	

Categoría

Campo	Descripción	Tipo	Tamaño
IdCategoría	Identifica la categoría del registro activo	Texto	10
Categoría	Nombre de la categoría	Texto	25

Permisos

Campo	Descripción	Tipo	Tamaño
IdPermisos	Identifica el permiso del registro activo	Autonumérico	Entero Largo
Permisos	Nombre del permiso	Texto	20

PermisosyRestricciones

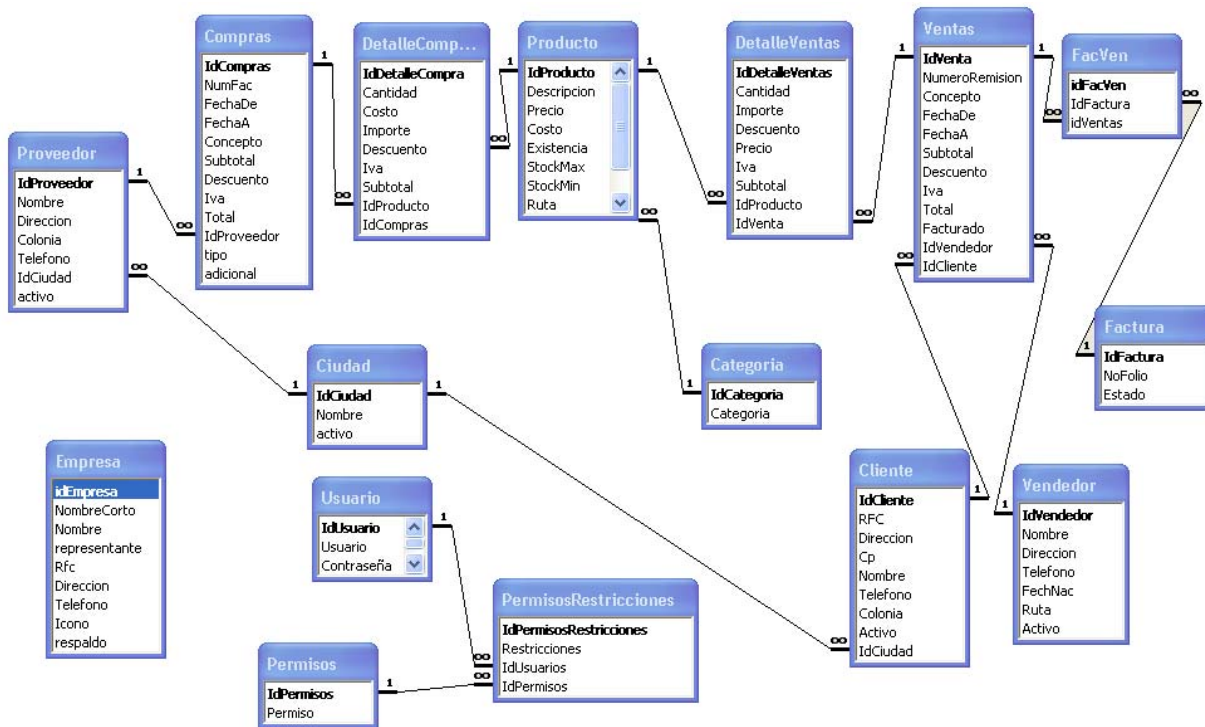
Campo	Descripción	Tipo	Tamaño
IdPermisosyRestricciones	Identifica el permiso o rest. del registro activo	Autonumérico	Entero Largo
Restricciones	Nombre de la Restriccion	Texto	20
IdPermisos	Identifica el permiso	Númerico	Entero Largo
IdUsuario	Identifica el usuario	Númerico	Entero Largo

Empresas

Campo	Descripción	Tipo	Tamaño
Idempresa	Identifica la empresa	Autonumérico	Entero Largo
NombreCorto	Nombre corto de la empresa	Texto	15
Nombre	Nombre de la empresa	Texto	30
Representante	Representante de la empresa	Texto	30
RFC	Rfc de la empresa	Texto	14
Direccion	Dirección de la empresa	Texto	30
Telefono	Teléfono del la empresa	Texto	15
Icono	Ruta donde se guarda el icono de la empresa	Texto	30
Respaldo	Ruta donde se guarda la base de datos	Texto	30

7.4.2 Diagrama estructural

El diagrama estructural muestra las relaciones existentes entre las distintas tablas.



Fuente: Elaboración propia

7.5 Retroalimentación hacia el usuario

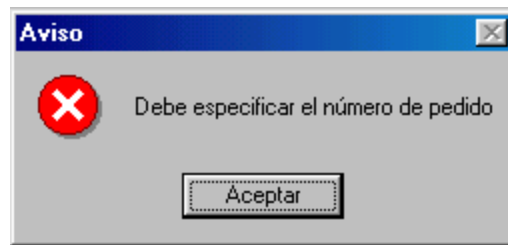
Mediante estos mensajes se mantiene al usuario informado de las acciones que está realizando, ya sean mensajes de advertencia, de confirmación o de error.

A continuación se muestran físicamente los mensajes que verá el usuario cuando el sistema le notifique la realización de una operación:

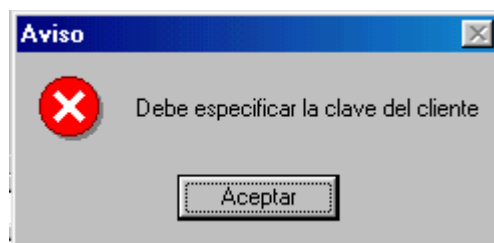
VENTAS



Este mensaje indica al usuario que su pedido ha sido completado satisfactoriamente. Es utilizado en el modulo de ventas al realizar un pedido



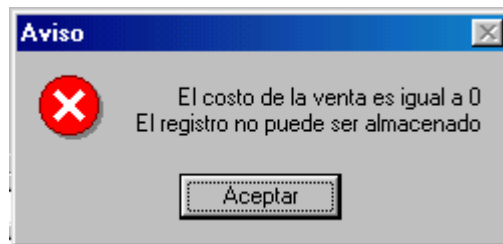
Se muestra cuando el usuario intenta dar de alta algún pedido y no ha insertado el número de pedido



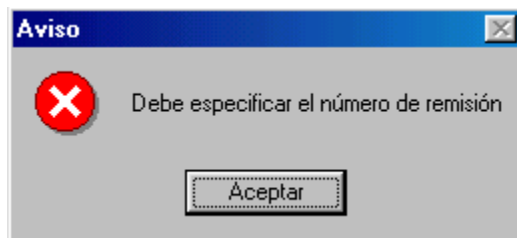
Se muestra cuando el usuario intenta dar de alta algún pedido o una venta y no ha insertado la clave del cliente



Se muestra cuando el usuario intenta dar de alta algún pedido o una venta y no ha insertado la clave del vendedor



Aparece cuando el usuario intenta dar de alta algún pedido o una venta y no especificó los productos de la venta.



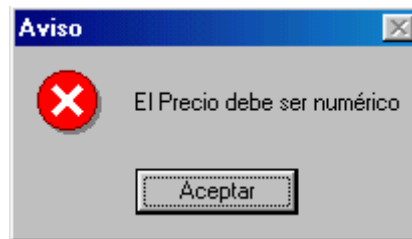
Se despliega cuando el usuario intenta realizar una venta, devolución o cancelación sobre venta y no especifica el número de remisión



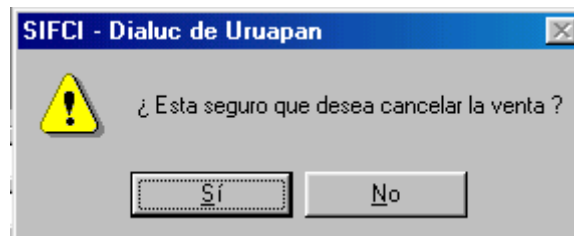
Este mensaje indica al usuario que su venta ha sido completada satisfactoriamente. Es utilizado en el modulo de ventas al realizar una venta



Cuando el usuario intenta desplegar un registro de un pedido y la clave del registro no existe



Aparece cuando el usuario intenta escribir el precio de un producto en una venta o un pedido y no son números.

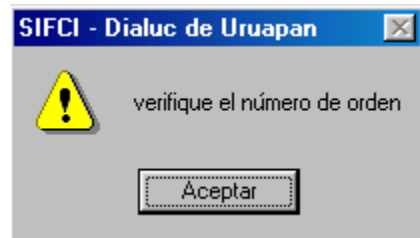


Mensaje de confirmación de cancelación de una venta para que el usuario este seguro de lo que esta haciendo

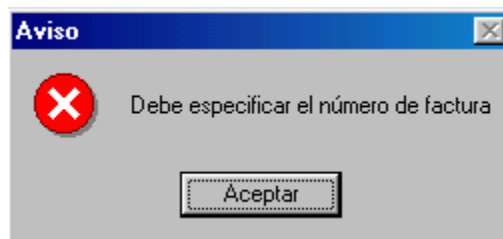
COMPRAS



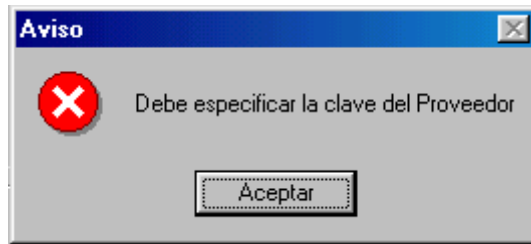
Este mensaje indica al usuario que su compra ha sido completada satisfactoriamente. Es utilizado en el modulo de compras al realizar una recepción de mercancía



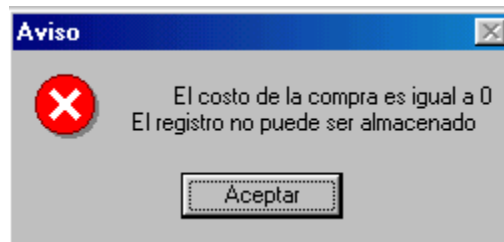
Cuando el usuario intenta desplegar un registro de una orden de compra y la clave del registro no existe



Se muestra cuando el usuario intenta dar de alta alguna orden o una compra y no ha insertado el número de factura



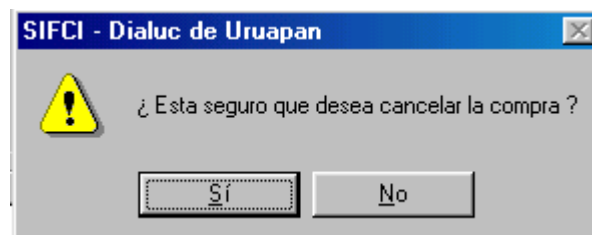
Aparece cuando el usuario intenta dar de alta alguna orden o una compra y no ha insertado la clave del proveedor



Aparece cuando el usuario intenta dar de alta alguna compra o una orden y no especificó los productos de la compra

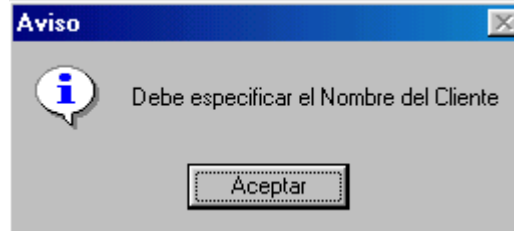


Se despliega cuando se intenta hacer una consulta, devolución, o cancelación de una compra y el número de factura no existe en el sistema



Es un mensaje que sirve de confirmación para que el usuario reafirme lo que desea hacer

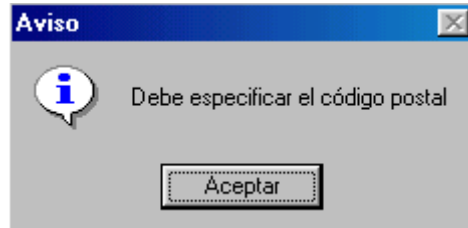
CLIENTES



Es utilizado cuando intenta dar de alta o modificar el registro de un cliente y no ha sido especificado el nombre

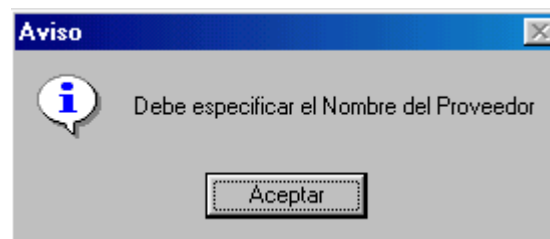


Es utilizado cuando intenta dar de alta o modificar el registro de un cliente y no ha sido especificado el RFC



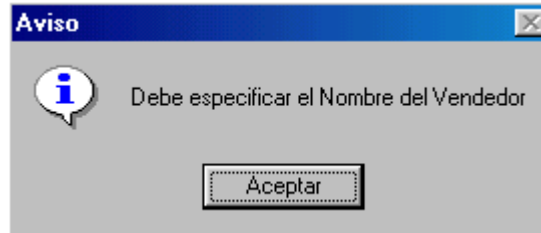
Es utilizado cuando intenta dar de alta o modificar el registro de un cliente y no ha sido especificado el Código postal

PROVEEDORES



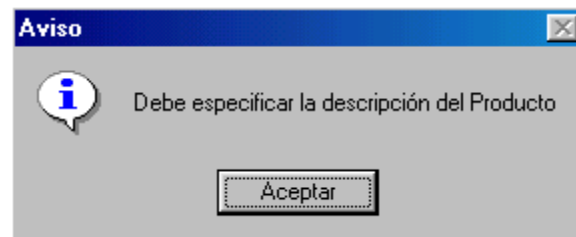
Es utilizado cuando intenta dar de alta o modificar el registro de un proveedor y no ha sido especificado el nombre del proveedor

VENEDORES

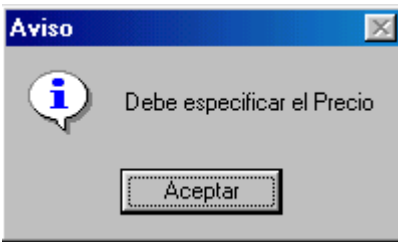


Es utilizado cuando intenta dar de alta o modificar el registro de un vendedor y no ha sido especificado el nombre del vendedor

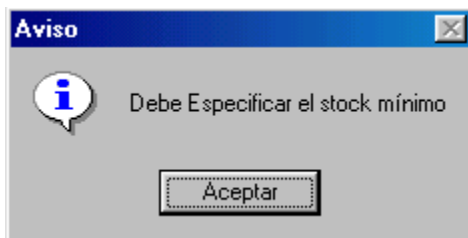
PRODUCTOS



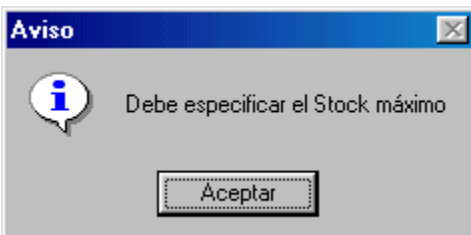
Es utilizado cuando intenta dar de alta o modificar el registro de un producto y no ha sido especificada la descripción del producto



Es utilizado cuando intenta dar de alta o modificar el registro de un producto y no ha sido especificado el precio del producto

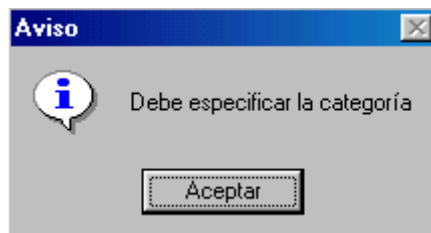


Es utilizado cuando intenta dar de alta o modificar el registro de un producto y no ha sido especificado el stock mínimo del producto



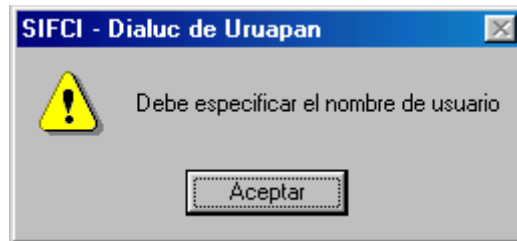
Es utilizado cuando intenta dar de alta o modificar el registro de un producto y no ha sido especificado el stock máximo del producto

CATEGORÍA

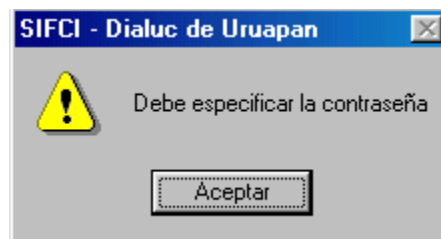


Es utilizado cuando intenta dar de alta o modificar el registro de una categoría y no ha sido especificado el nombre de la categoría

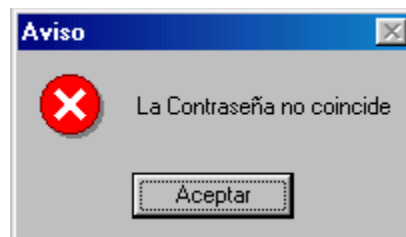
USUARIOS



Es utilizado cuando intenta dar de alta o modificar el registro de un usuario y no ha sido especificado el nombre del usuario

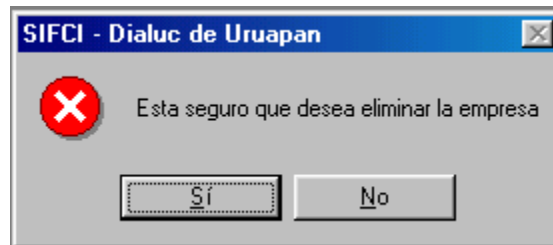


Es utilizado cuando intenta dar de alta o modificar el registro de un usuario y no ha sido especificada la contraseña



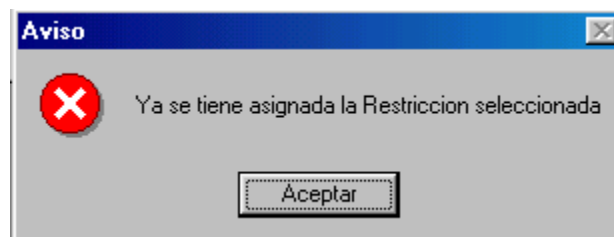
Aparece cuando al confirmar una contraseña esta no corresponde con la anterior

EMPRESA

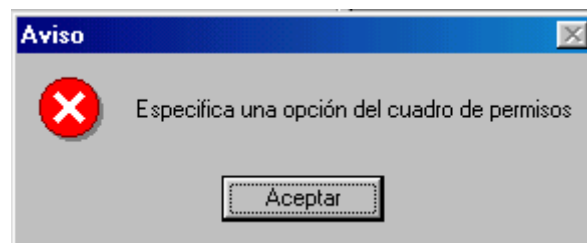


Es utilizado para confirmar la decisión de eliminar la empresa

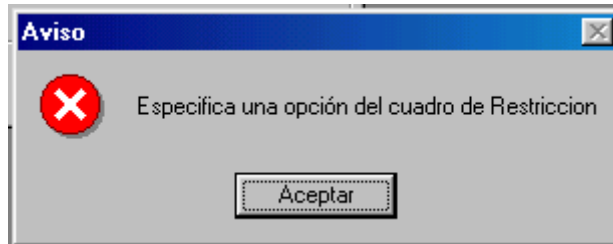
RESTRICCIONES DE USUARIOS



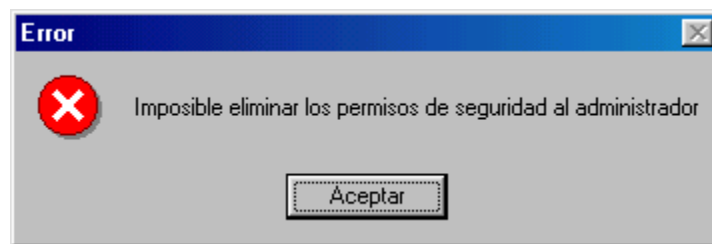
Mensaje que indica que el usuario intenta volver a aplicar una restricción a un usuario que ya la tiene.



Es utilizado para indicar que no ha seleccionado ningún permiso para poder asignarlo

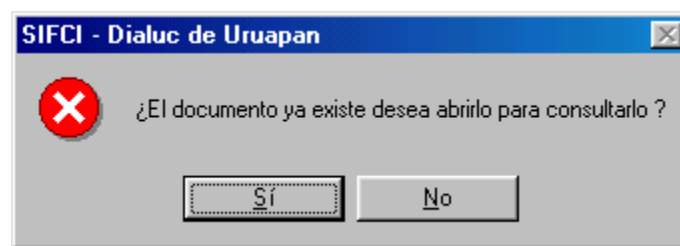


Es utilizado para indicar que no ha seleccionado ninguna restricción para poder asignarla

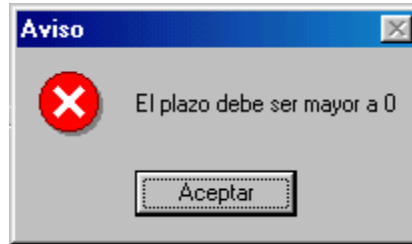


Se despliega cuando el usuario intenta eliminar los permisos de seguridad que el sistema le otorga por default al administrador.

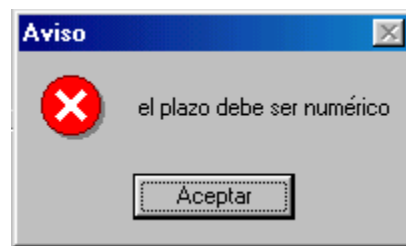
Mensajes que se utilizan en diferentes módulos



Aparece cuando la clave de algún documento intenta repetirse ya sea en ventas el número de remisión o número de pedido, o en compras Número de factura o número de orden de compra.

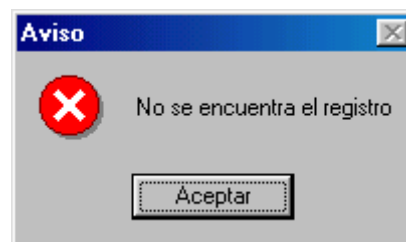


Este mensaje aparece cuando el usuario intenta insertar un plazo de pago menor a cero es en ventas o en compras



Es utilizado cuando el usuario intenta insertar un plazo que no es de tipo numérico

Es utilizado en el módulo de
Ventas (Plazo)
Compras (Plazo)

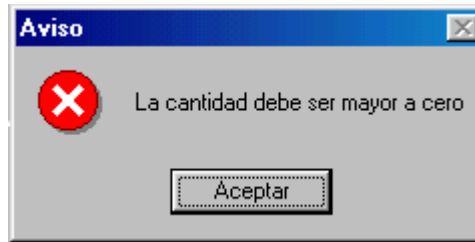


Aparece cuando el usuario introduce una clave o un registro que no existe en el sistema

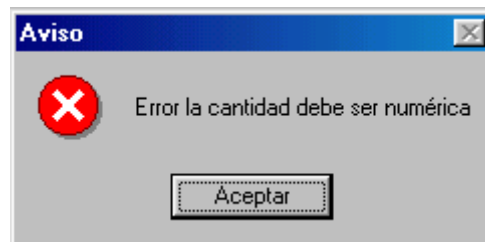
Es utilizado en el modulo de:

- ✓ Ventas (cliente, vendedor)
- ✓ Compras (Proveedor)

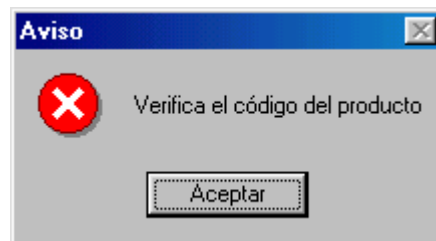
- ✓ Diario de compras (Proveedor)
- ✓ Diario de Ventas(cliente, vendedor)



Se despliega cuando el usuario intenta insertar una cantidad en una compra o una venta menor a cero

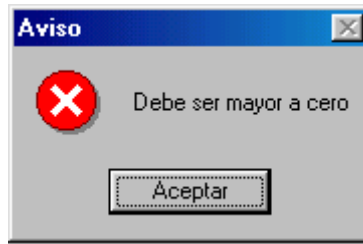


Aparece cuando el usuario intenta insertar una cantidad en una compra o una venta que no es de tipo numérico

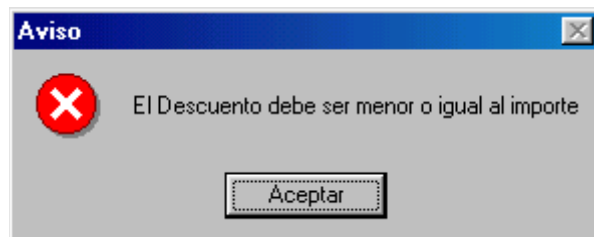


Se muestra cuando se intenta insertar la clave de un producto que no existe
Es utilizado en el Módulo de

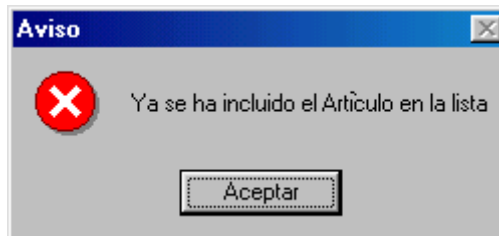
- ✓ Ventas
- ✓ Compras
- ✓ Compras por categoría
- ✓ Ventas por artículo



Aparece en una compra o una venta indicando que el costo o precio debe ser superior a cero.



Se despliega cuando el usuario intenta aplicar un descuento al realizar una compra o una venta superior al importe de la misma



Se muestra cuando el usuario intenta incluir dos veces un producto al realizar una compra o una venta.

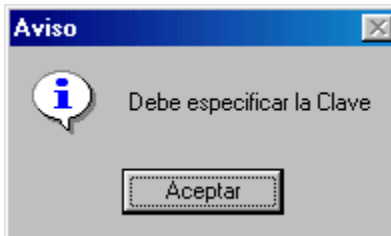


Este mensaje indica que la clave que intenta dar de alta o modificar ya existe

Es utilizado en el módulo de:

- ✓ Clientes (Clave)

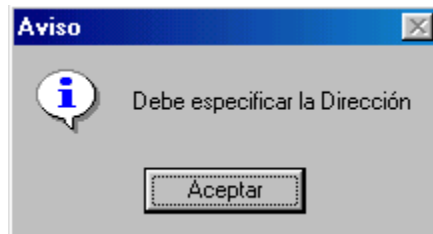
- ✓ Proveedores (Clave)
- ✓ Vendedores (Clave)
- ✓ Productos (Clave)



Es utilizado cuando se intenta dar de alta un registro y no ha especificado la clave.

Es utilizado en el módulo de:

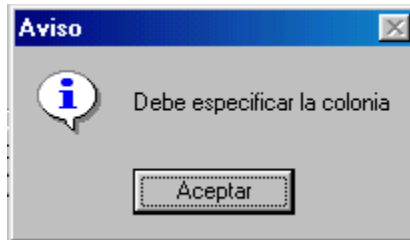
- ✓ Clientes
- ✓ Proveedores
- ✓ Vendedores
- ✓ Productos
- ✓ Categorías



Es utilizado cuando intenta dar de alta o modificar un registro y no ha sido especificada la dirección

Es utilizado en el módulo de:

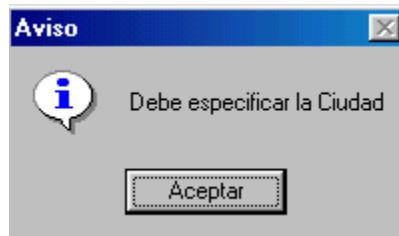
- ✓ clientes
- ✓ Proveedores
- ✓ Vendedores



Es utilizado cuando intenta dar de alta o modificar un registro y no ha sido especificada la colonia

Es utilizado en el módulo de:

- ✓ Clientes
- ✓ Proveedores



Es utilizado cuando intenta dar de alta o modificar un registro y no ha sido especificada la ciudad

Es utilizado en el módulo de:

- Clientes
- Proveedores

Terminados los mensajes de información al usuario, se continúa con el módulo de ayuda que proporcionará más información al usuario sobre el manejo y función del sistema.

7.6 Ayuda

En el módulo de ayuda se explica el manejo y función de cada pantalla, nos indica paso a paso lo que debemos hacer.

La ayuda será generada en el programa HelpMaker debido a su facilidad de uso y la similitud que tiene la ayuda generada con la estructura de las ayudas del sistema operativo Windows.

La Ayuda está subdividida de la siguiente forma

Árbol de Ayuda

Empresas

- Empresas
- Cerrar Empresa
- Salir

Ventas

- Pedido
- Ventas
- Devoluciones sobre Venta
- Cancelaciones sobre Venta
- Facturar
- Consultas

Compras

- Orden de compra
- Recepción de mercancía
- Devolución de mercancía
- Cancelar Recepción
- Consultas

Inventario

- Inventario de Productos

Catalogo

- Proveedores
 - Nuevo
 - Modificar
 - Eliminar
 - Consultar

Clientes

- Nuevo
- Modificar
- Eliminar
- Consultar

Vendedores

- Nuevo

- Modificar
- Eliminar
- Consultar
- Productos
 - Nuevo
 - Modificar
 - Eliminar
 - Consultar
- Categoría
 - Nuevo
 - Modificar
 - Eliminar
 - Consultar

Reportes

- Diario de ventas
- Ventas por Categoría
- Ventas por Producto
- Diario de Compras
- Compras por producto
- Stock Mínimo y Stock Máximo

Opciones

- Seguridad
 - Usuarios
 - Permisos Y Restricciones
- Calendario
- Calculadora

Ayuda

- Contenido
- Acerca de...

7.7 Codificación

La codificación del programa se realizará en un lenguaje de programación orientado a eventos denominado Visual Basic 6, ya que los objetos y las formas de las cuales hace uso este programa son similares a las utilizadas en el SO Windows, y esto permitirá una mejor interacción con el usuario.

7.8 Pruebas y mantenimiento

Las pruebas realizadas al sistema arrojaron los siguientes resultados:

- ✓ Almacenamiento de información correcto

Se introdujeron datos en los diferentes módulos constatando que estos son almacenados correctamente

- ✓ Que realice las operaciones en forma adecuada

Datos ficticios fueron ingresados y se realizaron las operaciones manualmente para compararlos con el sistema lo cual dio un resultado satisfactorio.

- ✓ Que el tiempo de respuesta sea óptimo

Se digitaron 50 registros, y se comprobó que el tiempo de respuesta fue el adecuado.

Como vimos en la primera parte del proyecto el mantenimiento se prolonga por toda la vida del sistema, por lo tanto se realizarán revisiones periódicas, o a petición de los usuarios.

7.8 Implantación

La implantación se realizó en base al método de implantación en paralelo, esto para evitar cualquier pérdida o falta de información, por algún posible error u omisión en el sistema. Sin embargo se prevé que en un periodo no mayor a 9 meses el sistema este funcionando integralmente.

Como vimos el diseño de sistemas es más fácil teniendo como base el análisis, desde el diseño de entradas y salidas hasta el árbol de ayuda, podemos relacionar toda la información recopilada durante la etapa de análisis.

El diseño de sistemas es una de las etapas más importantes, ya que la imagen del sistema afecta en gran parte la aceptación por parte de los usuarios.

La culminación de ésta etapa da fin al desarrollo del proyecto, dejando un sistema listo para ser codificado, probado e implantado solamente.

CONCLUSIONES

Actualmente una organización que sigue llevando sus operaciones de forma manual lejos de crecer está destinada a estancarse o a desaparecer, nos encontramos en un país en donde todos los sectores de la sociedad están trabajando para lograr procesos mejor definidos, más automatizados y, por consecuencia más eficientes.

Es importante contar con el apoyo de un informático que sirva como catalizador de un proceso de modernización para la reestructuración y modificación de los procedimientos, junto con la automatización de los procesos.

El principal problema con la mayoría de las pequeñas y medianas empresas en Uruapan es que piensan que si sus métodos y procedimientos funcionaron en el pasado no hay razón para modificarlos.

De acuerdo al desarrollo del sistema se determino que los beneficios que DIALUPN traerá a Dialuc De Uruapan se verán reflejados principalmente en la atención al cliente, ya que reduce tiempo en los procesos y operaciones, evita la duplicación de actividades y desperdicio de recursos, que serán totalmente canalizados hacia su atención.

Recapitulando un poco lo que vimos en la primera parte tenemos que:

El hombre siempre ha ido en busca de los métodos y herramientas más eficientes para transmitir y tratar la información, en su camino hacia nuevas formas de comunicarnos surge la informática que nace para automatizar y tratar la información de manera que ésta sea más rápida, eficaz, confiable y oportuna.

La informática es de gran ayuda en la toma de decisiones para una entidad ya que se proponen diversas alternativas de solución en base a un análisis previo, el cual se basa en los objetivos de la organización para resolver o anticipar un problema, dar propuestas de solución y hacer una comparación entre las ventajas y desventajas que se podrían presentar al tratar de darle solución al problema.

En la actualidad para muchas organizaciones los sistemas de información son la base de las actividades que realizan diariamente.

La informática hace uso de la computadora que a lo largo de los años ha pasado por varias generaciones para llegar a lo que actualmente conocemos.

Hoy en día las empresas tienen implementados sistemas que les ayudan a tener un mejor procesamiento, manejo y administración de la información, estos sistemas desempeñan una tarea en específico (control de inventarios, toma de decisiones etc.), los cuales pueden interactuar con otros sistemas y combinar los requerimientos de información de una entidad.

Existen diversos sistemas enfocados a diversas actividades dentro de una organización, estos sistemas pueden ser implementados de acuerdo a las necesidades y requerimientos de información específicos de la entidad, para llevar a cabo esta tarea existen ciertos pasos o etapas que se deben seguir denominados Ciclo de vida de desarrollo de sistemas.

El ciclo de vida de desarrollo de sistemas es un proceso formado por las etapas de análisis y diseño que pretende estudiar la operación del ingreso de los datos, el flujo de los mismos y la salida de la información, que comienza cuando en una organización existe una necesidad de un sistema o la mejora del que existe.

Este ciclo está conformado por diversas personas como analistas diseñadores y usuarios que contribuyen para desarrollar e implantar el sistema.

El ciclo de vida de desarrollo de sistemas nos permite implementar un sistema a la medida de los requerimientos y necesidades de la empresa, pero para que esto ocurra se debe de llevar a cabo un buen análisis y evaluar detenidamente las posibles alternativas de solución para evitar tiempo y gastos innecesarios.

Las especificaciones de diseño describen las características del sistema, los componentes o elementos del sistema y la forma en que éstos aparecerán ante los usuarios. Para muchos usuarios, el éxito de un sistema está relacionado con la creencia que tengan sobre si el sistema tiene las características adecuadas.

La situación en la que se encuentra Dialuc de Uruapan será mejorada gracias al sistema de información DIALUPN, ya que le permitirá llevar un mejor control de

inventarios, este será administrado desde una PC que agilizará los procesos de captura, almacenamiento y distribución de la información que maneja la empresa, pero lo más importante lo realiza en tiempos notablemente menores al sistema actual, que facilitan la toma de decisiones en cuanto a sus mercancías, clientes, y proveedores.

Y por último un buen sistema va de la mano con un buen usuario es decir, el hecho de implementar un sistema de información no implica que nuestros problemas están resueltos, viene la parte más importante utilizar el sistema al 100%, y esto le concierne al usuario de la mano del informático el cual lo guiará para lograr que esto funcione adecuadamente.

BIBLIOGRAFÍA

ALCALDE Lancharro, Eduardo (1995), "Informática Básica"

Editorial McGraw Hill, Madrid España, Pp. 259

ARECHIGA Gallegos, Rafael (1991), "Introducción a la informática"

Editorial Limusa, México

DUFFY, Tim (1993), "Introducción a la informática"

Grupo Editorial Iberoamérica, México Pp. 305

"Enciclopedia Microsoft Encarta 2000"

1993-2000 Microsoft Corporation. Todos los Derechos Reservados

FREEDMAN, Alan (1993), "Diccionario de computación", Editorial McGraw Hill

Quinta Edición , México

GÓMEZ Ceja, Guillermo (1998), "Sistemas Administrativos: Análisis y Diseño"

Editorial McGraw Hill, México Pp. 290

GONZALEZ, Alfons (1999), "Visual Basic Programación cliente/servidor"

Editorial Alfaomega, México D.F. Pp. 591

KENDALL, Keneth E. y KENDALL, Julie (1991), "Análisis y diseño de sistemas"

Editorial Prentice Hall, México D.F. Pp. 881

KORTH, Henry (1995), "Fundamentos de bases de datos"

Editorial McGraw Hill

Segunda Edición, México

MARQUEZ VITE, Juan Manuel (1995), "Sistemas de información por computadora"

Editorial Trillas, Segunda Edición , México Pp 218

PERRY, Greg(1998), "Aprendiendo Visual Basic 5"

Editorial Prentice Hall

México Pp 433

RODRÍGUEZ ALMEIDA, Miguel Angel (1995), "Bases de datos"

Editorial McGraw Hill, México

SENN, James A. , (1992), "Análisis y diseño de sistemas de información", Editorial

McGraw Hill, México Pp. 942

YOURDON, Edward (1993), "Análisis estructurado moderno"

Editorial Prentice Hall , México