

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS

**RED DE DATOS EN LA SECCION FINANCIERA
DE UNA ENTIDAD DESCENTRALIZADA DEL
SECTOR PUBLICO DE GUATEMALA**

TESIS

Presentada a la Junta Directiva de la
Facultad de Ciencias Económicas

Por

RAUL STUARDO JUAREZ LEAL

Previo a conferírsele el título de

CONTADOR PUBLICO Y AUDITOR

En el Grado Académico de

LICENCIADO

GUATEMALA, JULIO DE 1,994

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
Biblioteca Central

D6
03
T(1339)

JUNTA DIRECTIVA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

DECANO:	Lic. Gilberto Batres Paz
SECRETARIO:	Lic. Manuel de Jesús Zetina Puça
VOCAL 1o.:	Lic. Jorge Eduardo Soto
VOCAL 2o.:	Lic. Josué Efraín Aguilar Torres
VOCAL 3o.:	Lic. Víctor Manuel Rivera Barrios
VOCAL 4o.:	P.O. Oswaldo Ciriaco Ixcayau López
VOCAL 5o.:	P.O. Fredy Orlando Mendoza López

TRIBUNAL QUE PRACTICO EL
EXAMEN GENERAL PRIVADO

PRESIDENTE:	Lic. José Raymundo Rodríguez Estrada
SECRETARIO:	Lic. Rubén Eduardo del Águila Rafael
EXAMINADOR:	Lic. Manuel Fernando Morales García
EXAMINADOR:	Lic. Jorge Eduardo Soto
EXAMINADOR:	Lic. Carlos Humberto Hernández Prado

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
Biblioteca Central

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



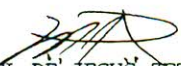
FACULTAD DE
CIENCIAS ECONOMICAS

Edificio "S-8"
Ciudad Universitaria, Zona 12
Guatemala, Centroamérica

DECANATO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS:
GUATEMALA, VEINTIUNO DE MARZO DE MIL NOVECIENTOS NOVENTA
Y CUATRO

Con base en el dictamen emitido por el
Licenciado Marco Vinicio Ovalle M., quien fuera
designado Asesor y la opinión favorable del Director
de la Escuela de Auditoría, se acepta el trabajo de Tesis
denominado: "RED DE DATOS EN LA SECCION FINANCIERA DE UNA
ENTIDAD DESCENTRALIZADA DEL SECTOR PUBLICO DE GUATEMALA",
que para su graduación profesional presentó el
estudiante RAUL STUARDO JUAREZ LEAL, autorizándose su
impresión.-----

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"


LIC. MANUEL DE JESUS ZETINA PUGA
SECRETARIO




LIC. GILBERTO BATRES PAZ



Lic. Marco Vinicio Ovalle Marroquín
14 Avenida 17-12 Zona 11, Int. 33
Residencias Exclusivas de Mariscal
Tel/Fax 730307

Guatemala,
28 de febrero de 1994

Licenciado
Gilberto Batres Paz
Decano de la Facultad de
Ciencias Económicas de la
Universidad de San Carlos de Guatemala
Ciudad


Señor Decano:

De conformidad con la designación que se me hiciera, he procedido a asesorar al señor Raúl Stuardo Juárez Leal, en la preparación de su trabajo de tesis titulado **"RED DE DATOS EN LA SECCION FINANCIERA DE UNA ENTIDAD DESCENTRALIZADA DEL SECTOR PUBLICO DE GUATEMALA"**.

El trabajo en mención constituye el resultado de la investigación de su autor, con el aporte de su propia experiencia en el tema, el cual tiene significado de importante actualidad.

En mi opinión, el trabajo presentado por el señor Juárez Leal, satisface los requisitos necesarios para ser discutido en el Examen General Público, previo a conferírsele el título de Contador Público y Auditor, en el grado académico de Licenciado.

Atentamente,


Lic. Marco Vinicio Ovalle M.
Contador Público y Auditor
Colegiado No. 3216

DEDICATORIA

A DIOS

A MIS PADRES

Carlos Raúl Juárez
Lesbia Anabella Leal de Juárez

A MIS HERMANOS

Raúl Haroldo
Carlos Alberto
José Carlos

A MI ABUELITA

Teresa Juárez

A TODA MI FAMILIA

A MIS CENTROS DE ESTUDIO

Escuela "Salvador de Oliva", Cobán, A.V.
Escuela Nacional de Ciencias Comerciales,
Cobán, A.V.
Universidad de San Carlos de Guatemala

A TODOS MIS AMIGOS

A MI ASESOR DE TESIS

Lic. Marco Vinicio Ovalle

I N D I C E

Página

INTRODUCCION

CAPITULO I

LAS INSTITUCIONES DESCENTRALIZADAS DEL ESTADO

1.1. Definición	1
1.2. Objetivos	2
1.3. Clasificación	4
1.3.1. Instituciones de Servicio Social, Educativo, de Fomento y Otras	4
1.3.2. Gobiernos Locales	5
1.3.3. Empresas Públicas	5
1.3.4. Instituciones Públicas Financieras	6
1.4. Estructura	7

CAPITULO II

LA SECCION FINANCIERA

2.1. Objetivos	9
2.2. Estructura y Funciones	9
2.3. Sistema Contable	13
2.4. Estados Financieros	14
2.4.1. Estados Financieros Básicos	15
2.4.2. Estados Financieros Auxiliares	15

CAPITULO III

PROCESAMIENTO ELECTRONICO DE DATOS

3.1. Ciclo de Procesamiento de Datos	25
3.1.1. Dato	25
3.1.2. Proceso de Datos	25
3.1.3. Ciclo Básico del Procesamiento de Datos	25
3.2. Pasos del Ciclo Básico de Procesamiento de Datos	26
3.2.1. Entrada	26
3.2.2. Proceso	27
3.2.3. Salida	27

3.3. Ciclo Extendido del Procesamiento de Datos	27
3.4. Sistemas de Información	28
3.4.1. Sistema	28
3.4.2. Información	28
3.4.3. Sistema de Información	28
3.4.4. Tipos de Sistemas de Información	29
3.5. Factores que deben considerarse para recomendar un determinado Sistema de Procesamiento de Datos	31
3.5.1. Volumen de Operaciones o Datos a ser Procesados	31
3.5.2. Complejidad de las Operaciones o Datos	32
3.5.3. Necesidad de Respuesta Rápida	32
3.5.4. El Uso Posterior de la Información	32
3.5.5. Repetitividad	32
3.5.6. Relación Costo-Beneficio	33
3.6. La Importancia del Procesamiento Electrónico de Datos	33
3.7. Qué es un Computador Personal?	35
3.7.1. Cómo Funciona?	36
3.8. Esquema Simplificado de un Sistema de Procesamiento Electrónico de Datos	40
3.9. Métodos Básicos de Procesamiento Electrónico de Datos	43
3.9.1. Por lotes	43
3.9.2. En Línea	43

CAPITULO IV

REDES DE DATOS

4.1. Definición	45
4.2. Ventajas de las Redes	46
4.3. Funcionamiento de una Red	48
4.4. Redes de Ordenadores Personales	49
4.5. Utilización de un Ordenador Personal como Servidor	50
4.6. Medios Físicos de Transmisión en las Redes	54
4.6.1. Par de Cables Torneados	54
4.6.2. Cable Coaxial de Banda Angosta (Baseband)	55
4.6.3. Cable Coaxial de Banda Ancha	56
4.6.4. Fibras Ópticas	58
4.7. Redes Locales LAN (Local Area Network)	59
4.7.1. Ventajas de las Redes Locales	62
4.7.2. Topologías de las Redes Locales	64

CAPITULO V	69
CASO PRACTICO	101
CONCLUSIONES	103
RECOMENDACIONES	105
BIBLIOGRAFIA	

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
Biblioteca Central

INTRODUCCION

El presente trabajo de Tesis titulado "RED DE DATOS EN LA SECCION FINANCIERA DE UNA ENTIDAD DESCENTRALIZADA DEL SECTOR PUBLICO DE GUATEMALA" viene a constituir un tema de actualidad por el avance de la tecnología, esencialmente en lo relacionado a los computadores personales.

La computación prácticamente ha entrado en todos los sectores productivos del país, y las entidades del Sector Público no son la excepción, por lo que, cada vez en mayor porcentaje, las operaciones de éstas se han vuelto mas automatizadas valiéndose de este tipo de equipos.

Debido a la existencia de los computadores personales han surgido las Redes de Datos, las cuales constituyen herramientas muy importantes para facilitar y automatizar el trabajo que realizan las oficinas estatales; en este trabajo, se trata específicamente el caso de la Sección Financiera de una Entidad Descentralizada.

El contenido del mismo está dividido en cinco capítulos, tomando como primer punto lo referente a las Instituciones Descentralizadas del Estado; se describe su definición, los objetivos que persiguen, su clasificación y cuál es su estructura.

En el segundo capítulo se trata en términos generales lo que es una Sección Financiera, se describen los

objetivos que persigue y la forma en que está estructurada. Asimismo, se mencionan las funciones que comúnmente se desarrollan en los distintos puestos que la componen, el sistema contable que utiliza y los Estados Financieros que produce; se presentan ejemplos de los Estados Financieros Básicos.

En el tercer capítulo se incluyen aspectos relacionados con lo que es el Procesamiento Electrónico de Datos. Se tocan aspectos del Ciclo de dicho procesamiento, los factores a considerar para recomendar qué sistema es más adecuado y cuál es la importancia del Procesamiento Electrónico de Datos. Asimismo, se presenta todo lo que se refiere a lo que es un computador y su funcionamiento.

En el capítulo cuatro se tratan las Redes de Datos. En primer lugar se menciona su definición; seguidamente se encuentran las ventajas que tiene su utilización y cómo es su funcionamiento. En este capítulo se hace mención de la utilización de ordenadores o computadores personales como componentes de una red y su uso como servidor. También se hace referencia a los medios físicos de transmisión que son utilizados para comunicar a los usuarios de una red, y por último se menciona lo referente a las redes locales, sus ventajas y topologías.

En el capítulo cinco se trata un caso práctico, específicamente, el uso de una red de datos en la Sección

Financiera de una Entidad Descentralizada. Se incluyen los distintos puestos y los sistemas con que se cuenta en esta sección y la forma en que se interrelacionan entre sí, para el adecuado uso de una red.

En la parte final se presentan las conclusiones y recomendaciones que se espera sean de utilidad para el mejor aprovechamiento de los recursos con que se cuenta en las diferentes entidades del Sector Público.

Se espera con el presente trabajo, despertar la inquietud de los estudiantes para realizar trabajos de investigación relacionados con el tema, ya que es algo reciente que puede ser de gran utilidad en todos los sectores del país.

CAPITULO I

LAS INSTITUCIONES DESCENTRALIZADAS DEL ESTADO

1.1. DEFINICION

En Guatemala las instituciones descentralizadas son entidades creadas por el gobierno central para delegar parte de sus atribuciones, otorgándoles personalidad jurídica y patrimonio propio así como capacidad para adquirir derechos y contraer obligaciones. Actúan en función pública por delegación del Estado y forman parte de la organización centralizada del mismo.

Aparicio González presenta la siguiente definición: "Una entidad o institución descentralizada es aquella a la cual se le confían, en términos generales, algunas actividades administrativas que bien pueden ser de servicio social, público o educativo, cuyos órganos guardan con el gobierno central una relación independiente de la jerarquía de éste, ya sea económica o funcional". (1)

(1) Aparicio González, Raúl Estuardo. La Auditoría Interna en las Entidades Descentralizadas debe Realizar su Verificación a Posteriori. Tesis C.P.A. USAC 1991, Pag.15.

Para Monterroso De La Mora, "Es la entidad creada por el gobierno central para la prestación de un servicio público específico; esta institución puede ser autónoma o semiautónoma, considerándose como autónoma cuando tenga libertad de gobierno y sea autofinanciable, y semiautónoma cuando la entidad reúna como mínimo cualquiera de estas dos condiciones, dependiendo funcional o financieramente de la organización centralizada del Estado". (2)

Estas definiciones nos dan una clara idea que las entidades descentralizadas actúan por delegación directa del Estado, siendo parte del mismo, pues todas las instituciones descentralizadas autónomas o semiautónomas que actúan en función pública -a pesar de tener personalidad jurídica y patrimonio propio- siguen formando parte y apoyando la política del Estado.

1.2. OBJETIVOS

Las instituciones descentralizadas de Guatemala tienen como primordial objetivo, ejecutar con eficiencia y responsabilidad, las funciones y atribuciones específicas que por su especialización, el gobierno le asigne ante la sociedad. Algunas de estas entidades

(2) Monterroso de la Mora, Zoila Isabel. Auditoría Aplicada a Entidades Descentralizadas. Tesis C.P.A. USAC 1987, Pag. 18.

- tienen entre sus objetivos específicos, los siguientes:
- a) Promover la liquidez, solvencia y buen funcionamiento del sistema bancario nacional, y una distribución del crédito adecuada a los intereses generales de la economía del país (Banco de Guatemala).
 - b) Constituir el organismo técnico especializado al servicio de la nación, para el desarrollo de los recursos humanos y el incremento de la productividad (INTECAP).
 - c) Estudiar y divulgar las oportunidades de exportación, mediante el análisis de los mercados internacionales (GUATEXPRO).
 - d) Servir a la comunidad, protegiendo a las personas y sus bienes mediante servicios de prevención y control de incendios (Cuerpo Voluntario de Bomberos).
 - e) Prestar todos los servicios de telecomunicaciones, tanto nacionales como internacionales (GUATEL).
 - f) Administrar el régimen de seguridad social establecido por la Constitución Política de la República (IGSS).
 - g) Promover y velar porque se mantengan las condiciones de solvencia, liquidez y buen funcionamiento del sistema bancario nacional, para proteger los intereses del público y del Estado (Superintendencia de Bancos).

1.3. CLASIFICACION

En el organigrama del Sector Público de Guatemala que elabora la Dirección Técnica del Presupuesto del Ministerio de Finanzas Públicas, se presentan las instituciones del Estado ordenadas de la siguiente forma:

- a) Organismos Legislativo, Ejecutivo y Judicial.
- b) Ministerios.
- c) Entidades Descentralizadas. (3)

Este último grupo se clasifica así:

1.3.1. Instituciones de Servicio Social, Educativo, de Fomento y Otras:

- Fomento y Desarrollo del Petén (FYDEP).
- Instituto Nacional de Administración Pública (INAP).
- Cuerpo Voluntario de Bomberos (CVB).
- Confederación Deportiva Autónoma de Guatemala (CDAG).
- Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC).
- Consejo Nacional de Protección de Antigua Guatemala.

(3) Ministerio de Finanzas Públicas. Manual de Planificación y Programación Presupuestaria del Sector Público. Pag. 17.

- Instituto de Recreación de los Trabajadores (IRTRA).
- Instituto Técnico de Capacitación y Productividad Industrial (INTECAP).
- Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS).
- Instituto Guatemalteco de Turismo (INGUAT).
- Instituto Nacional de Cooperativas (INACOP).
- Instituto Nacional Forestal (INAFOR).
- Instituto Nacional de Transformación Agraria (INTA).
- Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícolas (ICTA).
- Superintendencia de Bancos.
- Comité Permanente de Exposiciones (COPEREX).
- Oficina Reguladora de Importación de Trigo (ORIT).

1.3.2. Gobiernos Locales:

- Municipalidad de Guatemala.
- Municipalidades de la República.
- Empresa Municipal de Agua (EMPAGUA).

1.3.3. Empresas Públicas:

- Zona Libre de Industria y Comercio (ZOLIC).
- Empresa Portuaria Nacional de Champerico (EMPORNAC).
- Empresa Portuaria Santo Tomás de Castilla.

- Empresa de Productos Lácteos de Asunción Mita (PROLAC).
- Empresa Guatemalteca de Telecomunicaciones (GUATEL).
- Ferrocarriles de Guatemala (FEGUA).
- Gremial Nacional de Trigueros.
- Instituto Nacional de Comercialización Agrícola (INDECA).

1.3.4. Instituciones Públicas Financieras:

- Plan de Prestaciones del Empleado Municipal.
- Instituto de Fomento Municipal (INFOM).
- Instituto de Fomento de Hipotecas Aseguradas (FHA).
- Instituto de Previsión Militar (IPM).
- Banco de Guatemala.
- Banco Nacional de la Vivienda (BANVI).
- Banco Nacional de Desarrollo Agrícola (BANDESA).
- Crédito Hipotecario Nacional de Guatemala.
- Fondo de Regulación de Valores.
- Corporación Financiera Nacional (CORFINA).

Como puede observarse, no se delimita el grado de dependencia que con respecto al gobierno central guarda cada una de las instituciones descentralizadas, pues su condición de entidades autónomas o semiautónomas puede determinarse en sus leyes orgánicas particulares,

siempre que esté de acuerdo con los instrumentos legales del Estado.

1.4. ESTRUCTURA

La estructura de las instituciones descentralizadas, está en función de su especialización y los objetivos por los que fueron creadas. De tal manera que, de conformidad con la base legal de su organización administrativa, cada una está orientada precisamente, en función de esos objetivos.

CAPITULO II

LA SECCION FINANCIERA

2.1. OBJETIVOS

La Sección Financiera de una institución descentralizada en general, tiene como objetivo principal, velar por la adecuada administración de los recursos financieros de la entidad.

Entre los objetivos específicos que se pueden considerar más importantes están los siguientes:

- a. Crear, mantener y desarrollar eficientes políticas financieras.
- b. Administrar todo lo relativo a la contabilidad, presupuesto, nóminas, caja y compras, dentro de un adecuado marco de Control Interno.
- c. Propiciar el adecuado control y ejecución presupuestal.
- d. Proporcionar informes contables, financieros y presupuestales, con el debido orden y con la oportunidad necesaria.

2.2. ESTRUCTURA Y FUNCIONES

Para alcanzar los objetivos perseguidos por la Sección Financiera de una entidad descentralizada es

importante que ésta cuente con los medios necesarios para que todas las actividades se desarrollen de la mejor forma.

Generalmente las diferentes partes que componen una sección financiera y sus funciones son las siguientes:

a. Jefe

Es el encargado de la planificación, organización, dirección y control de las diferentes actividades de la Sección, con la finalidad de lograr los objetivos y metas establecidos; debe distribuir las tareas entre el personal a su cargo y coordinar los recursos de la sección.

b. Sub-jefe

Básicamente, éste debe brindar apoyo y asesoría al jefe, en lo relativo a la planificación, organización, dirección y control de las actividades de la Sección.

c. Secretaria de Sección

Se encarga de atender al público y al personal; recibir, controlar y distribuir la correspondencia y los expedientes de la sección; atender todas las funciones secretariales de la jefatura y subjefatura, así como de mantener actualizados los archivos de la sección.

d. Contador General

Se encarga de llevar actualizada la contabilidad integrada de la institución, de elaborar los Estados Financieros e integraciones de cuentas, y del control y revisión de todas las operaciones contables y presupuestarias que se registren mediante la elaboración de pólizas de diario.

e. Encargado de Nóminas

Debe elaborar todas las nóminas que sean necesarias, entre las que están las de sueldos, prestaciones, bonificaciones y otras extraordinarias que surjan; asimismo, debe de mantener actualizado el libro de sueldos para contar con información actualizada de cada uno de los empleados; y ejercer un estricto control de todos los descuentos que se efectúen para luego remesarlos a donde corresponda.

f. Encargado de Presupuesto y Conciliaciones

Debe registrar y controlar adecuadamente la ejecución presupuestaria de ingresos y egresos de la institución mediante la operatoria de todos los movimientos de cada una de las cuentas y partidas presupuestarias; además se encarga de elaborar y registrar en el sistema de contabilidad, las pólizas de diario relativas al presupuesto. Por otra parte, elabora conciliaciones bancarias de las cuentas que

se utilizan.

g. Encargado del Impuesto Sobre la Renta

Su función básica es la de mantener el control de los descuentos que se les efectúan a los empleados por concepto de retenciones del Impuesto Sobre la Renta, tomando en consideración las declaraciones juradas de dicho impuesto ante el patrono, que se presentan conforme se dan cambios en la situación de cada persona en particular (aumento de sueldos, gastos de hospitalización, pago de primas de seguro de vida, etc.).

h. Encargado de Préstamos a Empleados

Se encarga del control de todos los préstamos que se conceden a los empleados así como de sus respectivas amortizaciones; debe reportar mensualmente los anticipos concedidos para que el contador los registre en la respectiva cuenta.

i. Encargado de Compras

Efectúa todas las compras y la contratación de servicios que requiere la institución; emite cheques para la cancelación de órdenes de compra y lleva el auxiliar respectivo.

j. Encargado de Proveeduría

Tiene como función principal recibir, despachar y controlar las existencias de papelería y útiles, así

como otros artículos que ingresen a la proveeduría de la institución.

k. Encargado de Caja Chica

Lleva el manejo y control del fondo de caja chica establecido.

l. Encargado de Sistemas

Su función básica es la de auxiliar a todo el personal de la Sección en la automatización y operación de los sistemas con que se cuente; y de elaborar programas que coadyuven al mejor desarrollo de las actividades de la Sección, con el fin de lograr mayor eficiencia y eficacia en la misma.

2.3. SISTEMA CONTABLE

El sistema de contabilidad para las entidades descentralizadas del Estado; es una metodología uniforme e integrada que facilita el registro y control de las operaciones necesarias para la adecuada toma de decisiones. Este sistema satisface los requerimientos para el registro, control, presentación y evaluación de todas las operaciones financieras, presupuestarias y patrimoniales, desarrolladas por tales entidades.

De conformidad con el Manual del Sistema Integrado y Uniforme de Contabilidad Gubernamental, los objetivos de este sistema son los siguientes:

- a. Formular una integración y uniformidad que facilite el análisis y consolidación de las operaciones contables y presupuestarias del sector público, así como la obtención de información variada y completa, necesaria para la toma de decisiones.
- b. Satisfacer los requerimientos del control y evaluación financiera y patrimonial de las operaciones desarrolladas por el sector público.
- c. Introducir un sistema contable basado en el procedimiento de partida doble, que permita su manejo por medio manual, mecánico o electrónico, que a la vez sea uniforme y obligatorio para todo el sector público nacional. (4)

2.4. ESTADOS FINANCIEROS

La preparación de los Estados Financieros de las entidades descentralizadas, va orientada fundamentalmente a mostrar la forma en que han sido utilizados los recursos y cuál ha sido su contribución al desarrollo económico y social. Estos estados deben suministrar toda la información necesaria a los organismos en los que recae la responsabilidad de la toma de decisiones. En lo referente a las instituciones

(4) Ministerio de Finanzas Públicas. Dirección de Contabilidad del Estado. Sistema Integrado y Uniforme de Contabilidad Gubernamental. Pag. 19.

productoras de bienes y servicios, los estados financieros que se elaboran vienen a ser instrumentos de gran utilidad para que la administración pueda determinar cuáles han sido los resultados de su gestión.

Las instituciones descentralizadas utilizan dos tipos de Estados Financieros:

2.4.1. Estados Financieros Básicos

- a) Balance de Situación General
- b) Estado de Superávit

2.4.2. Estados Financieros Auxiliares

- a) Memoria Contable
- b) Cédula Demostrativa de Superávit Acumulado
- c) Demostración del Superávit Patrimonial
- d) Estado de Cambios en el Patrimonio
- e) Resumen del Estado de Cambios en el Patrimonio
- f) Cédula de Origen y Aplicación de Recursos Financieros
- g) Estado de Origen y Aplicación de Recursos Financieros
- h) Rotación del Capital Circulante
- i) Estado del Capital Circulante.

En este trabajo solo se hará referencia a los Estados Financieros Básicos, por considerarse los de más importancia.

a) Balance de Situación General

Este es el estado que muestra la situación financiera de la institución a una fecha determinada; presenta en una forma ordenada todos los valores que integran sus activos, pasivos y su patrimonio.

- Forma de elaboración y presentación:

Este estado financiero se puede elaborar en forma creciente, que es cuando en primer lugar se presentan los activos disponibles o de mayor liquidez, y en ese orden de importancia, las cuentas restantes. Se clasifica en forma decreciente, al presentar primeramente los activos inmovilizados y fijos, y luego, observando este ordenamiento, los activos corrientes.

En cuanto a la presentación, se puede hacer en forma de cuenta y en forma de reporte; la primera consiste en registrar del lado izquierdo todas las cuentas que componen el activo, y del lado derecho el pasivo, capital, reservas, y superávit. Al pie y fuera del balance, en el lado izquierdo se presentan las cuentas de orden débito, y en el lado derecho, las cuentas de orden crédito.

La presentación en forma de reporte consiste en registrar de manera vertical, los derechos así como las obligaciones de la entidad.

Seguidamente se presenta un modelo de Balance de Situación General, en forma de reporte:

INSTITUCION O EMPRESA "XX"
BALANCE DE SITUACION GENERAL
Al _____ de 19 _____

ACTIVO

01	<u>ACTIVO CIRCULANTE</u>		Q.
	<u>Disponible</u>		Q.
100	Caja y Bancos	Q.	
101	Inversiones Financ.		
102	Fondo de Pensiones		

	<u>Realizable</u>		Q.
103	Deudores Corrientes	Q.	
(11 581)	Provisión	Q.	

104	Fondos Dep Tes Nac	Q.	
105	Valores Tránsito		
106	Ctas. por Liquidar		
107	Doctos. por Cobrar		

02	<u>ACTIVO DIFERIDO</u>		Q.
200	Dep. Act. en Garantía	Q.	
201	Gastos Prepagados		
202	Deudores Diferidos		

03	<u>ACTIVOS VARIOS INMOVILIZADOS</u>		Q.

		Valor Original	11-580 Dep. Ac.	Valor Neto
300	Almacenes	Q.		Q.
301	Maq. y Eq. de Produc.	Q.	Q.	Q.
302	Mob. y Eq. de Oficina	Q.	Q.	Q.
307	Semovientes	Q.		Q.
308	Maq. y Eq. de Construc.	Q.	Q.	Q.
309	Eq. de Laboratorio	Q.	Q.	Q.
310	Eq. Veterinario	Q.	Q.	Q.
313	Eq. Doméstico	Q.	Q.	Q.
314	Eq. Elec. y de Ilumin.	Q.	Q.	Q.
315	Eq. de Mantto. y Aseo	Q.	Q.	Q.
316	Equipos Varios	Q.	Q.	Q.
317	Herramientas	Q.	Q.	Q.
321	Construcciones en Proc.	Q.		Q.
322	Prod. en Proc. no Ctes.	Q.		Q.
323	Cultivos en Desarrollo	Q.		Q.
327	Maq. y Eq. Agrícola	Q.	Q.	Q.
328	Otros Activos Varios	Q.	Q.	Q.

04 ACTIVO FIJO

Q.

	Valor Original	11-580 Dep. Ac.	Valor Neto
400 Terrenos	Q.		Q.
401 Edificios	Q.	Q.	Q.
402 Instalaciones	Q.	Q.	Q.
403 Bienes de Uso Público	Q.	Q.	Q.

TOTAL DE ACTIVO

Q.

=====

14 Cuentas de Orden Débito

PASIVO

06	<u>PASIVO CIRCULANTE</u>		Q.
	<u>Exigible</u>		Q.
500	Ctas. Ex. por Pagar	Q.	
501	Dep. a Favor de Terceros		
502	Acreedores Varios		

	<u>No Exigible</u>		Q.
503	Letras de Tesorería	Q.	
506	Retenciones por pagar		
509	Saldos favor Contribuyentes		
511	Depósitos a la Orden		

08	<u>PASIVO DIFERIDO</u>		Q.
540	Cuotas por Liquidar (IGSS)	Q.	
543	Prest. Sociales Acumuladas		
544	Fondos Privativos		

09	<u>PASIVO A LARGO PLAZO</u>		Q.
550	Deuda Pública Interna	Q.	
552	Deuda Pública Externa		
552	Hipotecas a Largo Plazo		

10	<u>CAPITAL, RESERVAS Y SUPERAVIT</u>		Q.
570	Patrimonio	Q.	
571	Superávit Presupuestario	Q.	
	Ejercicio Vigente	Q.	
	Ejercicios Anteriores		

572	Superávit Patrimonial	Q.	
	Ejercicio Vigente	Q.	
	Ejercicios Anteriores		

573	Reservas	Q.	
575	Superávit por Deudores Activos		
576	Sup. por Revaluación de Activos		

	TOTAL DE PASIVO Y CAPITAL		Q.
			=====
15	Cuentas de Orden Crédito		

El infrascrito contador con No. de registro ____ certifica que el presente estado es un fiel reflejo de las operaciones contables asentadas en los correspondientes libros y que es copia textual del que aparece asentado en el libro No. ____ autorizado con fecha ____ y que corresponde al periodo ____.

f. Contador

Hecho por: _____ Revisado por: _____ Autorizado por: _____

b) Estado de Superávit

El Estado de Superávit de una institución del Sector Público es el que presenta la información que se refiere al resultado de sus operaciones registradas durante un determinado periodo, reflejando el efecto económico y financiero que han tenido estas operaciones en ese periodo.

Por medio de este estado se determina, tanto el superávit o déficit presupuestario, como el superávit o déficit patrimonial.

A continuación se presenta el modelo del Estado de Superávit:

INSTITUCION O EMPRESA "XX"

ESTADO DE SUPERAVIT

Del _____ al _____ de 19____

Apr- bado	Ejecu- tado	Dife- rencia
--------------	----------------	-----------------

A. EJECUCION DE PRESUPUESTO

1. OPER. FAVORABLES (INGRESOS)

Ingresos Ppto. Corriente	Q.	Q.	Q.
Ingresos Ppto. Capital			

Sub-Total	Q.	Q.	Q.
-----------	----	----	----

2. OPER. DESFAVORABLES (GASTOS)

Egresos Ppto. Funcionamiento	Q.	Q.	Q.
Egresos Ppto. Inversión			
Egresos Ppto. Deuda Pública			
Egresos Ppto. Operación			

Total	Q.	Q.	Q.
-------	----	----	----

3. SUPERAVIT PPTARIO. DEL PERIODO

	Q.	Q.
	=====	

B. EJECUCION PATRIMONIAL

1. OPER. FAVORABLES (INCREMENTO)

Adquisiciones de Almacén	Q.	
Adquisiciones de Inmuebles		
Servicios Personales Aplicados		
Servicios no Perso. Aplicados		
Altas de Bienes		
Fluctuaciones Patrimoniales		
Otros Gastos Aplicados		
Ventas de Productos		
Tesorería Nacional		Q.

2. OPER. DESFAVORABLES (DISMINUCION)

Bajas de Bienes	Q.	
Costos de Funcionamiento		
Depreciacion de Bienes		

Costo de Ventas	Q.	
Fluctuaciones Patrimoniales		
Cuentas Incobrables		
Costo de Explotación	Q.	

3. <u>SUPERAVIT PATRIMONIAL DEL PERIODO</u>	Q.	Q.
	-----	-----
C. <u>TOTAL DEL SUPERAVIT</u>		Q.
		=====

El infrascrito contador con No. de Registro _____ certifica que el presente estado es un fiel reflejo de las operaciones contables asentadas en los correspondientes libros y que es copia textual del que aparece asentado en el libro No. _____ autorizado con fecha _____ y que corresponde al período_____.

f. Contador

Hecho por: _____ Revisado por: _____ Autorizado por: _____

CAPITULO III

PROCESAMIENTO ELECTRONICO DE DATOS

3.1. CICLO DE PROCESAMIENTO DE DATOS

3.1.1. Dato

Es simplemente la inclusión de cualquier hecho, cifras, palabras, símbolos, gráficas, etc., que representan una idea, objeto, condición o situación específica. Los datos son o constituyen la materia prima de la cual se deriva la información, consecuentemente ésta se forma de datos seleccionados y organizados con respecto al usuario, problema, tiempo, lugar y definición.

3.1.2. Proceso de Datos

Consiste en la transformación de datos que por si solos no son útiles, a través de un proceso con el fin de obtener un producto, el cual se denomina información que es útil sin transformaciones posteriores.

3.1.3. Ciclo Básico del Procesamiento de Datos

El ciclo del procesamiento de datos consiste en un método sistemático para manejar datos y obtener la información deseada.

3.2. PASOS DEL CICLO BASICO DEL PROCESAMIENTO DE DATOS

3.2.1. Entrada

Consiste en la recopilación de todos los datos requeridos, ordenándolos en una forma adecuada para su procesamiento. En esta etapa los datos deben registrarse de una manera adecuada para el sistema de procesamiento que sea utilizado. Esta manera podría ser: anotaciones a mano en libros, tarjetas perforadas, cintas de papel perforado, diskettes, etc.

- Edición: consiste en seleccionar los datos significativos y útiles así como eliminar todos aquellos que no se requieran para su procesamiento.
- Codificación: se codifican o estandarizan los datos, con el fin de ahorrar tiempo y espacio. Los tipos de código más conocidos y utilizados son el alfabético, el numérico y el alfanumérico.
- Conversión: se utiliza para transformar los datos de un tipo de registro a otro, por ejemplo: de tarjetas perforadas a cinta magnética, de cinta magnética a diskette, mediante el uso de equipo especial, cambiándose así la manera de registro pero no la naturaleza de los datos.

- Verificación: es la función mediante la cual se asegura que todos los datos y los pasos del proceso de registro se han realizado sin error.

3.2.2. Proceso

Es la etapa en la cual se ejecutan todos los cálculos o pasos necesarios con los datos de entrada, es decir, se procesan los datos.

3.2.3. Salida

Constituye el resultado del procesamiento de datos o la representación de la información deseada.

3.3. CICLO EXTENDIDO DEL PROCESAMIENTO DE DATOS

Se conoce así al ciclo básico de procesamiento de datos más otras dos etapas que son:

a.- Documento Fuente

Se refiere al origen y forma como se registra, pudiendo ser éste grande, pequeño, manuscrito, impreso, etc.

b.- Almacenamiento de Datos

Al finalizar el ciclo del proceso o dentro del mismo, en un punto donde se obtienen resultados intermedios, se almacenan datos de manera que se puedan recuperar rápidamente.

El método de procesamiento y el tiempo que se desee mantener o conservar los datos, determinan el tipo

de almacenamiento, el cual puede ser: manuscrito, hojas impresas, tarjetas perforadas, cintas de papel perforado, cintas magnéticas, diskettes, discos, kassettes, etc.

3.4. SISTEMAS DE INFORMACION

3.4.1. Sistema

Es un conjunto de elementos y procedimientos íntimamente ligados, relacionados entre sí, que tienen por objeto lograr un fin.

3.4.2. Información

Es el conocimiento derivado del análisis y proceso de los datos.

3.4.3. Sistema de Información

Con base en las anteriores definiciones puede decirse que sistema de información es el conjunto de elementos y procedimientos que íntimamente ligados, interactuando entre sí y con las demás partes de la organización a que pertenecen, llevan a cabo el proceso de captación de datos y su conversión de acuerdo a un plan o programa determinado, produciendo la información o resultados deseados.

3.4.4. Tipos de Sistemas de Información

- Manual: consiste en el registro manual de los datos; para el efecto, se utiliza lápiz, pluma, bolígrafo, marcador, lapicero, papel, etc.

Ventajas:

- Es de bajo costo
- Es flexible
- Es de fácil adaptación.

Desventajas:

- Es lento
- Es susceptible de cometer errores
- Es muy engorroso.

- Mecánico: es un proceso más eficiente y se auxilia de dispositivos mecánicos. La recopilación de datos se logra a través de máquinas de escribir, de calcular, etc.

Ventajas:

- Se incrementa la velocidad del proceso de datos.
- Se obtiene mayor exactitud en los procesos.

Desventajas:

- El proceso de datos no es continuo
- Las máquinas solo son ayuda para reducir las operaciones manuales.

- Electromecánico: Permite mayor velocidad y

exactitud que el mecánico, ya que los procesos se hacen más rápida y eficazmente. Una vez que los datos son registrados pueden utilizarse para diferentes procesos.

Las máquinas representativas de este sistema son las de registro unitario, es decir, que realizan un solo tipo de operación o de proceso. Entre estas máquinas encontramos las siguientes: perforadoras, verificadoras, intérpretes, clasificadoras, intercaladoras, tabuladoras, reproductoras.

Ventajas:

Mayor velocidad de los procesos y eficiencia en los mismos

Los datos que se registran pueden utilizarse para diferentes procesos.

Desventajas:

El proceso de datos no es continuo

Los errores son difíciles de detectar

Los datos deben manejarse en forma secuencial.

- **Electrónico:** los cuantiosos volúmenes de datos a procesar, el aumento de la complejidad de los procesos y la necesidad de obtener información rápida y precisa determinan el uso de un equipo

eléctronico o computador.

Operaciones como clasificar, reproducir, intercalar o tabular, en los sistemas anteriores requieren el empleo de varias personas o en su defecto, varias máquinas y deben llevarse a cabo como procesos independientes y en forma separada. Mediante el uso de un sistema de Procesamiento Electrónico de Datos, tales procesos se efectúan en forma integrada y se hacen en una forma más rápida.

Ventajas:

El proceso es continuo

Mayor velocidad y exactitud en los procesos

Ahorro de espacio.

Desventajas:

Tiene un alto costo

Se requiere de personal especializado para su uso.

3.5. FACTORES QUE DEBEN CONSIDERARSE PARA RECOMENDAR UN DETERMINADO SISTEMA DE PROCESAMIENTO DE DATOS.

3.5.1. Volumen de Operaciones o Datos a ser Procesados

Este factor es importante, pues mientras mayor es el número de operaciones o de datos, mayor es la dificultad para llevar a cabo el trabajo, por lo

tanto, se debe utilizar un sistema que brinde las mayores facilidades posibles.

3.5.2. Complejidad de las Operaciones o Datos

También se debe considerar el grado de complejidad de las diferentes operaciones que se van a llevar a cabo, pues siempre hay operaciones más complejas que otras. Tomando en cuenta este factor, se debe determinar el uso de un sistema que disminuya la complejidad de las operaciones y datos.

3.5.3. Necesidad de Respuesta Rápida

En la actualidad se requiere de información inmediata para la toma de decisiones, por lo cual el sistema debe responder con rapidez a las exigencias del usuario.

3.5.4. El Uso Posterior de la Información

La información producida en un determinado momento, puede necesitarse en posteriores oportunidades para consultas o como guía para llevar a cabo nuevos procesos, por lo que es necesario contar con un sistema de información en el cual se puedan guardar o conservar de la mejor manera posible los datos.

3.5.5. Repetitividad

Entre las operaciones que se llevan a cabo en un sistema, hay muchas que se repiten o que son recurrentes, por lo que es necesario un sistema que

facilite la realización de éstas.

3.5.6. Relación Costo-Beneficio

Este factor es muy importante, pues al implantar un sistema de Procesamiento de Datos se debe analizar que beneficios va a traer en relación a lo que va a costar, es decir, que se tiene que justificar su utilización.

3.6. LA IMPORTANCIA DEL PROCESAMIENTO ELECTRONICO DE DATOS

La implantación de un sistema de Procesamiento Electrónico de Datos en las empresas es de suma importancia, ya que la cantidad de datos que se manejan es voluminosa.

El avance de la tecnología ha permitido que aparezcan las computadoras, las cuales son un conjunto de circuitos electrónicos y componentes magnéticos, a los cuales el hombre debe indicarles como manejar los símbolos que ha creado.

Se dice que el Procesamiento Electrónico de Datos es un sistema integrado por personas, métodos, procedimientos y máquinas o equipos electrónicos susceptibles de capturar datos, procesarlos de acuerdo con un plan o programa determinado y producir la información o resultados deseados; es decir que corresponde al tratamiento de los datos con influencia

de la tecnología electrónica. (5)

En otro orden de hechos, el proceso electrónico es cualquier operación o combinación de operaciones que se efectúan con los datos mediante el uso de equipos electrónicos. La computadora procesa los datos según las instrucciones de su programa y puede almacenarlos, enviar los resultados de regreso al usuario o hacer ambas cosas a la vez. Las diversas maneras por medio de las que se ingresan los datos, la computadora los acepta y procesa, se describen en términos especializados: por ejemplo, proceso secuencial por lotes, proceso al azar, sistemas integrados, captura de datos en línea, sistemas en tiempo real y sistemas de base de datos.

El funcionamiento de un sistema de proceso electrónico de datos (PED) basa su éxito en la utilización adecuada de sus componentes, los cuales se clasifican en tres grandes grupos:

a) Elementos de Hardware

Concentran a todos los componentes físicos o tangibles del sistema (máquinas o equipo).

b) Elementos de Software

Son todos los elementos intangibles que hacen funcionar el equipo, y se definen como los programas

(5) Donald H. Sanders. *Informática: Presente y Futuro*
Editorial McGraw-Hill. México D. F. 1989.

y rutinas asociadas con un computador.

c) Elementos Humanware (Orgware)

Son todos los recursos integrados por las personas y la organización creada alrededor, para utilizar adecuadamente los equipos y programas.

3.7. QUE ES UN COMPUTADOR PERSONAL ?

Es un conjunto de dispositivos electrónicos capaces de efectuar operaciones aritméticas y lógicas, en forma repetitiva o compleja, a velocidades de proceso muy alto; este conjunto de dispositivos se estructura con unidades de entrada, salida, almacenamiento de información y la unidad central de proceso (CPU), integrada por unidades de control, aritmética lógica, de memoria y de almacenamiento auxiliar.

Un computador personal consta de dos partes básicas, el Hardware y el Software; a través del Hardware o dispositivos físicos por medio del Software, que son los programas y rutinas que facilitan la programación y la operación, se pueden efectuar las funciones siguientes:

- Preparación de los datos,
- Ingreso,
- Proceso,
- Control y almacenamiento primario,

- Almacenamiento secundario (auxiliar), y
- Reportes de salida.

Con base en lo anterior, se puede concluir que el computador es un equipo electrónico en el cual se ejecutan las siguientes funciones:

- Suma, resta, multiplicación y división,
- Comparación de números, letras o símbolos,
- Identificación de números positivos, negativos y cero,
- Ejecución de cálculos adicionales con base en los resultados de procesos y comparaciones,
- Emisión de mensajes (resultado de error en el ingreso, proceso y salida, o mensajes al operador), y
- Almacenamiento ordenado de grandes volúmenes de información.

3.7.1. Cómo Funciona?

El computador suministra y retira energía a sus circuitos, magnetizando y desmagnetizando componentes; estas operaciones las ejecuta a través de un programa o sistema de operación, que funciona como un administrador de cada una de ellas.

a) Sistema Operativo del Disco

En los computadores personales encontramos el Sistema Operativo del Disco (Disk Operating System) llamado comúnmente DOS. Este sistema facilita el control específico del movimiento de información en

el computador, el uso de programas y aplicaciones, creación y manejo de archivos, e incluso permite la utilización de los dispositivos periféricos de entrada y salida (teclado, manejadores de discos flexibles, monitores, impresoras y unidades de almacenamiento secundario).

El DOS funciona ejecutando comandos internos que equivalen a generar instrucciones, los cuales deben permanecer en la memoria activa ya que de lo contrario no funciona el computador. En caso que el computador no esté provisto de disco duro, se utilizará un disco flexible en la unidad de manejo o diskettera para su instalación en la memoria del computador, el cual no es necesario que permanezca en la unidad de entrada, ya que luego de formar parte de la memoria activa, se podrá retirar para operar otras aplicaciones.

A las órdenes o instrucciones que se proporcionan al computador se les denomina comandos. Los más comunes utilizados por el Sistema Operativo del Disco, para tareas frecuentes, son los siguientes:

FORMAT: hacer que un disco esté listo para ser usado

DISKCOPY: copiar un disco flexible

DISKCOMP: comparar un disco de respaldo

COPY: copiar un archivo
COMP: comparar un archivo de respaldo
DIR: averiguar que contiene un disco
TYPE: revisar el contenido de un archivo
RENAME: cambiar el nombre a un archivo
ERASE: borrar un archivo del disco

b) Disco Duro y Diskette

El disco duro es una unidad de almacenamiento central de alta capacidad, se caracteriza por estar instalado en forma fija dentro del computador (debido al avance de la tecnología estos pueden ser externos o removibles) y cuya unidad también está integrada por una cabeza lectora y grabadora de información. En él permanece grabado el sistema operativo del disco o DOS, los programas y aplicaciones que se desea utilizar.

En ausencia del disco duro, se puede utilizar el diskette o disco flexible de una capacidad menor, el cual tiene como característica principal que es removible de la unidad manejadora o unidad de entrada y/o salida, se utiliza para lectura y grabación de datos.

En la medida que se avanza en el conocimiento del computador, surgen interrogantes acerca del disco duro y los discos flexibles, y su división en

pistas, sectores, bytes y bits, por lo tanto, es importante mencionar estos conceptos, ya que ello coadyuva al aprovechamiento en la utilización del equipo. Los datos son grabados en el disco duro o los diskettes en círculos concéntricos llamados pistas. La cabeza lectora grabadora de la unidad de disco o diskette, se mueve hacia atrás y adelante mientras gira el disco o diskette. Esto permite a la unidad encontrar los datos a ser leídos o un lugar donde grabar la información. Las pistas se dividen en secciones llamadas sectores.

El espacio en un disco o diskette es medido en bytes; un byte puede ser un número, una letra, un caracter especial o un signo. En la mayoría de los sistemas de computadores, un byte está formado por ocho bits. Los bits se ordenan de una manera lógica para definir un byte. (6)

c) Dispositivos o Unidades Periféricas

Algunos dispositivos que son utilizados con el computador son: monitores, unidades de disco flexible (diskette driver), cintas e impresoras, a los cuales el Sistema Operativo del Disco les tiene asignado un nombre para poder utilizarlos.

(6) Peat, Marwick, Mitchell & Co. Guía de Estudio sobre Conceptos y Controles del Computador.

Un archivo contiene información relacionada (datos), que es almacenada en el disco duro o disco flexible. Un archivo en medios magnéticos, es como un folder separado en una carpeta dentro de un gabinete o archivo metálico, el cual contiene información relacionada a un tema específico. En computación, a cada archivo se le asigna una etiqueta o nombre que lo identifica, el cual se localiza y maneja fácilmente con la ayuda del Sistema Operativo del Disco.

3.8.ESQUEMA SIMPLIFICADO DE UN SISTEMA DE PROCESAMIENTO ELECTRONICO DE DATOS

Administración:

- Define el problema
- Determina el método de solución
- Obtiene los datos para la solución
- Envía los datos a la unidad de entrada

Unidad de Entrada:

- Convierte los datos y las instrucciones del lenguaje humano al lenguaje máquina y los traslada a la unidad central de proceso (CPU)

Unidad Central de Proceso:

- Efectúa el procesamiento de los datos
en base a:

Unidad de memoria

Unidad de Control

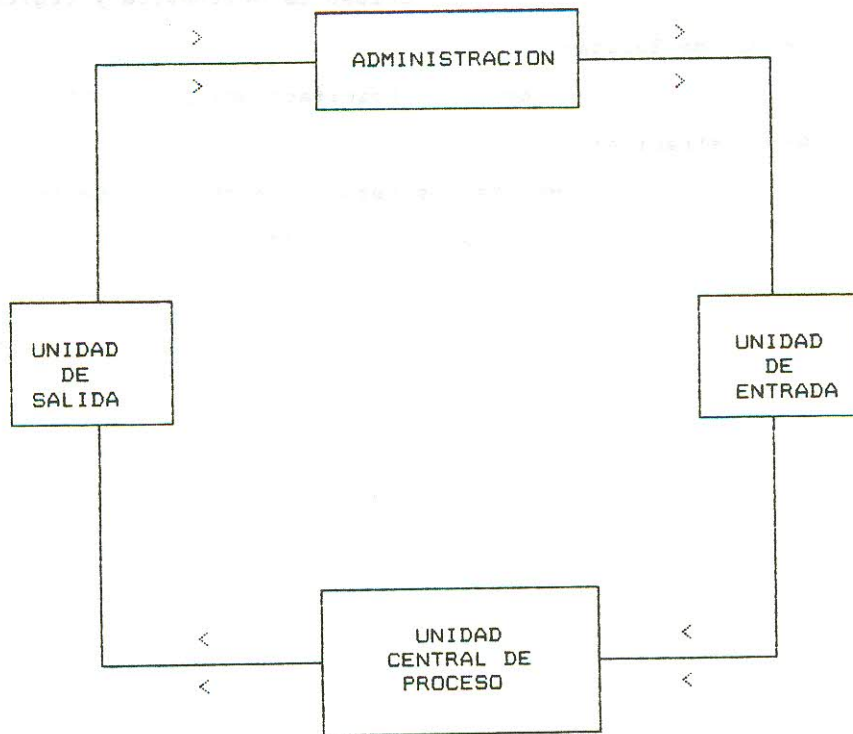
Unidad de Aritmética y Lógica

Unidad de Salida:

- Produce el resultado del procesamiento

Administración:

- Recibe los resultados del procesamiento
- Analiza los resultados



3.9. METODOS BASICOS DE PROCESAMIENTO ELECTRONICO DE DATOS

3.9.1. Por Lotes

En los primeros tiempos, y aún en gran medida en la actualidad, económicamente no era factible para la empresa contar con un computador cuyo almacenamiento fuera suficiente en capacidad para dar cabida a todos los datos de una operación comercial específica. Por consiguiente debía hacerse acopio de datos en lotes para que luego fueran procesados uno a uno y que estuvieran vinculados con un tipo de transacción específico. Una vez procesado un lote, aparecían nuevos lotes archivados, por lo general en cintas o discos magnéticos y luego se iniciaba el procesamiento siguiente. Con este tipo de procesamiento los datos son colocados en forma secuencial, en el mismo orden que los datos fueron archivados, con el fin de facilitar su procesamiento.

3.9.2. En Línea

En la actualidad, las técnicas de almacenamiento de datos han mejorado y son menos costosas. Muchas empresas han podido utilizar el método de acceso al azar o en línea para el proceso de sus transacciones. De esta forma todos los

archivos de la empresa están en línea con la Unidad Central de Procesamiento por lo que se puede tener acceso a los datos o información en forma inmediata. Las transacciones pueden ser procesadas en el orden en que se presentan, y cada uno de los archivos que se afecten se actualizará según las necesidades.

CAPITULO IV

REDES DE DATOS

4.1. DEFINICION

Durante la última década, los ordenadores y las redes informáticas han producido en nuestra sociedad un impacto de enormes consecuencias. Se dice que se ha entrado a la "Era de la Información". Lo cierto es que estas herramientas revolucionarias han multiplicado la productividad y eficacia del trabajo, tanto para las empresas como para los usuarios individuales. Día a día, infinidad de éstos acuden a las redes informáticas para atender sus necesidades privadas o comerciales, y esta tendencia se acentúa a medida que las empresas y los usuarios van descubriendo la potencia de estos medios. Hoy por hoy, los ordenadores registran las transacciones que tienen lugar cada día en un gran almacén, se ocupan de las operaciones bancarias, gestionan las reservas de los hoteles, y existen muchas otras actividades económicas que dependen por completo de las redes telemáticas. Pero no se debe olvidar que esta era de la información depende por igual de los ordenadores y de las redes que los comunican.

Son varias las definiciones aceptadas por la

industria acerca de lo que es una red; la más sencilla de todas es, probablemente, la siguiente: un grupo de ordenadores (y terminales, en general) interconectados a través de uno o varios caminos o medios de transmisión.

Las redes tienen una finalidad concreta: transferir e intercambiar datos entre ordenadores y terminales.

4.2. VENTAJAS DE LAS REDES

Las redes de ordenadores presentan varias ventajas para los usuarios, ya sean empresas o particulares. Estas se describen a continuación:

- Las organizaciones modernas suelen estar bastante dispersas, y a veces incluyen empresas distribuidas en varios puntos de un país o extendidas por todo el mundo. Muchos de los ordenadores y terminales situados en los distintos lugares necesitan intercambiar datos e información, y con frecuencia ese intercambio es diario. Mediante una red puede conseguirse que todos esos ordenadores se intercambien información, y que los programas y datos necesarios estén al alcance de todos los miembros de la organización. De igual manera, en una empresa o entidad, una red permite la comunicación entre los

diversos puestos facilitando el proceso de información que es necesaria para dos o más empleados a la vez.

- La interconexión de ordenadores permite que varias máquinas compartan los mismos recursos. Así, por ejemplo, si un ordenador se satura por estar sometido a una carga de trabajo excesiva, se puede utilizar la red para que otro ordenador se ocupe de ese trabajo, consiguiendo así un mejor aprovechamiento de los recursos.
- Las redes pueden resolver también un problema de especial importancia: la tolerancia ante fallos. En caso de que un ordenador falle, otro puede asumir sus funciones y su carga de trabajo. Se puede dar el caso que una máquina se esté utilizando para un trabajo relacionado con el presupuesto de determinada institución, y que por alguna razón la misma sufre desperfectos. Al contar con una red de ordenadores la información que se estaba trabajando en dicha máquina se puede continuar en otro ordenador que esté conectado a la red.
- El empleo de redes confiere una gran flexibilidad en el trabajo debido a que, mediante éstas se puede hacer uso de lo que se conoce como Correo Electrónico, el cual permite la comunicación entre

= las personas que se encuentran conectadas a la red mediante los ordenadores. Al utilizar este medio, se evita pérdida de tiempo por lo cual las redes vienen a proporcionar mayor rapidez a la comunicación de información, mejorando la oportunidad.

El nombre de "Era de la Información" es bastante adecuado, pues la sociedad en la actualidad emplea la información para reducir los costos de producción de los bienes de consumo, y en general para mejorar la calidad de vida. Gracias a los sistemas de comunicaciones y a las redes de ordenadores, hoy es posible el intercambio rápido de información.

4.3. FUNCIONAMIENTO DE UNA RED

Para entender como funciona una red de comunicación de datos, es preciso saber algo acerca de sus componentes y su modo de funcionamiento. La mayoría de los sistemas y componentes de comunicaciones están diseñados en torno a equipos electrónicos.

La electricidad es la base del almacenamiento y distribución de los datos en las redes de ordenadores. Todos los materiales que se encuentran en la vida diaria (sólidos, líquidos y gases) pueden describirse considerando dos tipos de cargas eléctricas: protones y electrones. Se dice que el electrón tiene polaridad

negativa mientras que el protón es otra partícula elemental, dotada de polaridad positiva. La forma de agregación de los electrones y protones es lo que determina las características eléctricas de muchos de los componentes de una red de comunicaciones.

Los protones y los electrones se agregan entre sí para formar un átomo. Uno de los átomos más comunes es el de cobre. Los hilos de cobre son el medio empleado habitualmente para la interconexión de terminales y ordenadores dentro de una red. Debido a su inestabilidad eléctrica, el cobre es muy buen conductor de las señales eléctricas, y por eso se usa bastante en sistemas de comunicación de datos.

Evidentemente, una red de comunicación de datos es algo muy complejo. Sin embargo, en esencia, todas las redes se parecen: incluyen transmisores, receptores y canales, a través de los cuales se envían y reciben datos, y, en última instancia, información.

4.4. REDES DE ORDENADORES PERSONALES

En la industria informática suele emplearse con frecuencia el término "revolución" para describir no solamente las transformaciones radicales dentro de la industria, sino también los efectos de la informática en la sociedad. Seguramente el sector en el que este

hecho es más evidente es el de los ordenadores personales o computadores personales (PC). Los computadores personales han llevado el procesamiento de datos a lugares donde anteriormente resultaba impensable: pequeños negocios, escuelas, hogares, etc. Una evidencia del extraordinario efecto de la informática personal se encuentra en la televisión; hace diez años habría resultado un sueño contemplar un anuncio de 15 ó 30 segundos dedicado a un ordenador. Se trataba de máquinas rodeadas de misterio, que inspiraban escepticismo e incluso desconfianza entre el gran público. Hoy los anuncios de este tipo son algo habitual y se puede decir que el ordenador ha entrado de lleno en la vida cotidiana de las personas.

El término "ordenador personal" suele emplearse para describir una pequeña máquina que puede dedicarse al uso personal, aunque existen muchos PC suficientemente potentes como para manejar aplicaciones comerciales bastante grandes.

4.5. UTILIZACION DE UN ORDENADOR PERSONAL COMO SERVIDOR

El concepto de servidor consiste en el empleo de uno o varios ordenadores personales para llevar a cabo tareas específicas de servicio a otros ordenadores personales. Las funciones más habituales son las de

servidor de disco, de ficheros y de impresoras. Algunos fabricantes incluyen en la clasificación de servidor a los ordenadores personales que proporcionan un enlace (pasarela o gateway) con otras redes.

Existe una cierta confusión en la industria en cuanto a la definición de servidor de ficheros o de disco. Un servidor de disco soporta funciones de bajo nivel. Típicamente, se encarga de las operaciones básicas de lectura y escritura en los sectores del disco. Por el contrario, un servidor de ficheros es un mecanismo que atiende funciones de más alto nivel, entre las que se incluyen tareas como el bloqueo o la asignación dinámica de espacio en el disco. Por último, el servidor de impresoras, como su nombre indica, sirve de apoyo a las tareas de impresión de los ordenadores personales conectados al sistema.

A la hora de seleccionar un servidor, el usuario de ordenadores personales suele encontrarse con los siguientes dilemas:

- Escoger entre servidor dedicado o servidor compartido;
- Elegir entre servidor centralizado o servidor distribuido.

Un servidor dedicado es más rápido que un servidor compartido, ya que está orientado solamente a una o a

unas pocas tareas específicas. Un servidor compartido suele ser casi siempre más lento, debido a las continuas interrupciones que ha de sufrir su sistema operativo para dar servicio a los múltiples usuarios y/o a las diversas aplicaciones de usuario. Además, un servidor compartido divide su disco entre los múltiples usuarios, lo cual disminuye la capacidad real a que puede acceder la comunidad. Un servidor dedicado suele ser más seguro que uno compartido, puesto que es posible concentrar las medidas para garantizar el correcto funcionamiento de una sola máquina. Sin embargo, también suele ser más caro, ya que está dedicado a una sola tarea. Este inconveniente se pone de manifiesto especialmente, cuando el volumen de tráfico no justifica la instalación de un ordenador como servidor dedicado. En este caso, el compartir este servidor con otras aplicaciones puede reducir los costos para el usuario.

Si una estación de trabajo utiliza un servidor de ficheros o de disco, puede no necesitar disco duro. Así, es posible cargar a través de la línea las tareas o trabajos (en forma de programas) en un ordenador personal carente de disco, que podrá incluir, opcionalmente, memoria (de sólo lectura) en la tarjeta de interfaz para llevar a cabo las funciones de apoyo

necesarias.

En resumen, si la carga de trabajo y el volumen de tráfico justifican el empleo de un servidor dedicado, conviene instalarlo. Sin embargo, en una red o sistema en que el tráfico no sea demasiado intenso, puede resultar más conveniente compartir el servidor con otras aplicaciones de usuario.

Durante la selección de los servidores, ha de considerarse también la posibilidad de instalar un servidor centralizado o varios servidores distribuidos. En el caso de un servidor centralizado, existirá un ordenador personal que se utilizará para proporcionar las funciones de servicio. En el caso de los servidores distribuidos, habrá más de un ordenador personal dedicado a tales funciones.

La complejidad de un sistema basado en servidores distribuidos puede ser muy grande. Los servidores con grandes bases de datos, múltiples copias de los datos y pequeños tiempos de respuesta para las actualizaciones, exigirán un complicado entorno distribuido. Conviene evitar la complejidad siempre que sea posible, ya que con ella aumenta el riesgo de fallos del sistema e inconsistencias en los datos, a la vez que se incrementan los costos. Las ofertas de los distintos fabricantes se han de estudiar con mucho detenimiento.

4.6. MEDIOS FISICOS DE TRANSMISION EN LAS REDES

Para el adecuado diseño de una red, el conocimiento de los beneficios y problemas (además de costos y tiempos de implementación) que cada tipo de medio físico trae aparejado, será también uno de los factores que contribuyan al éxito o al fracaso del proyecto.

El medio de transmisión es la facilidad física usada para interconectar juntas estaciones del usuario y dispositivos, para crear una red que transporte mensajes entre las mismas.

La selección del medio físico a utilizar depende de:

- tipo de ambiente donde se va a instalar
- tipo de equipo a utilizar
- tipo de aplicación y requerimientos
- capacidad económica (relación costo/beneficio esperada)

A continuación se presentarán los diferentes tipos de enlaces físicos que existen.

4.6.1. Par de Cables Torneados

Es el medio más común. Usado también en PBX (Private Branch Exchange), centrales de conmutación de voz digital y datos. Sus principales características son:

- Un par puede transportar de 12 a 24 canales de grado de voz.
- Son válidos en cualquier topología: anillo, estrella, canal, árbol.
- Pueden transportar tanto señales digitales como analógicas.
- Una red típica puede tener conectados con este medio hasta 1000 dispositivos del usuario.
- Alcance, hasta 3 kms. dependiendo del producto.
- Alta tasa de error a grandes velocidades.
- Bajo costo. Puede existir una instalación en la planta.
- Baja inmunidad al ruido, interferencia, etc.
- Requiere protección especial: blindaje, ductos, etc.

4.6.2. Cable Coaxial de Banda Angosta (Baseband)

Las características de este medio son las siguientes:

- Existen 150 variedades de cables coaxiales.
- No hay modulación de frecuencia.
- Diseñados primariamente para comunicaciones de datos, pero pueden acomodar aplicaciones de voz (no tiempo real) tal como "voice store & forward" y "freeze frame video", que transmite la voz en forma digital.

- Es un medio "pasivo" donde la energía es provista por las estaciones del usuario.
- Uso de enchufes especiales para conexión física.
- Se conectan al transmisor-receptor: transceptor (transceiver).
- Se usa una "unidad de interconexión a la red" (NIU: Network Interface Unit) independiente o integrada, para conectar la estación del usuario a la red.
- Con el uso de repetidores, se alargan distancias (regeneradores de señal).
- Generalmente usado con topología de canal (bus) lineal; árbol y raramente anillo.
- Una red típica contiene 200-1000 dispositivos.
- Alcance de 1 a 10 kms.
- Bajo costo. Simple de instalar y bifurcar.
- Poca inmunidad a los ruidos. Puede mejorarse con filtros.
- El ancho de banda puede transportar solamente un 40% de su carga para permanecer estable.
- Se requieren conductos en ambientes hostiles, para aislamiento.
- Confiabilidad limitada.

4.6.3. Cable Coaxial de Banda Ancha

Es otro de los medios de transmisión utilizados en

redes, cuyas características son las que a continuación se detallan:

- Es el mismo usado en redes de televisión por cable.
- Se combina voz, dato y video simultáneamente.
- Se permite voz y video en tiempo real.
- La señal en el cable es en modo analógico de radio frecuencia y por lo tanto los datos deben ser modulados antes de la transmisión.
- El cable coaxial de banda ancha se considera un medio activo ya que la energía se obtiene de los componentes de soporte de la red y no de las estaciones del usuario conectadas.
- Instalación más dificultosa que el de banda base (baseband).
- Se usan amplificadores y no repetidores (regeneradores).
- Debido a las amplificaciones y al alto número de canales, se pueden conectar hasta 25000 dispositivos con un alcance de 5 kms.
- Topologías: Canal, Arbol.
- Ancho de banda máximo: 400 MHz. Puede transportar el 100% de su carga.
- Mejor inmunidad a los ruidos que el banda base (baseband).

- Es un medio resistente que no necesita conducto.
- Su costo es alto. Se necesitan modems en cada estación del usuario, lo que aumenta aún más su costo y limita las velocidades, etc.

4.6.4. Fibras Ópticas

Sus características son las siguientes:

- Consiste en un núcleo, muy fino, de vidrio o plástico, que tiene un alto índice de refracción.
- Este núcleo es rodeado por otro medio que tiene un índice algo más bajo, que lo aísla del ambiente.
- Cada fibra provee un camino de transmisión único de extremo a extremo, unidireccional.
- Pulsos de luz se introducen en un extremo, usando un laser. La reflexión de los pulsos es la forma de transmisión de los datos.
- La transmisión es, generalmente, punto a punto, sin modulación.
- La fibra óptica no es afectada por interferencia eléctrica, ruidos, problemas energéticos, temperatura, radiación o agentes químicos.
- El ancho de banda es mucho más alto que con cualquier otro medio.
- Se pueden transmitir datos, voz y video.
- El cable es altamente confiable. Es muy difícil de bifurcar. Muy poca pérdida de señal.

- Físicamente, la fibra es muy fina, liviana, durable y por lo tanto instalable en muy poco espacio.
- Su costo es alto.
- Topologías: anillo, estrella.
- Requiere un mantenimiento sólo realizable por personal entrenado.

4.7. REDES LOCALES LAN (LOCAL AREA NETWORK)

Las redes locales habitualmente usan una arquitectura basada en cables seriales para unir computadores, periféricos, terminales de datos y equipos de oficina. Ofrecen una red de componentes baratos, por ésta y otras razones ciertas organizaciones (vendedores, organismos de estandarización e instituciones gubernamentales), están destinando considerable tiempo y dinero al desarrollo de redes locales comerciales. Es por eso, que al diseñar una arquitectura de comunicaciones deben tenerse en cuenta las redes locales.

Una red local se define como un sistema de comunicación intra-oficina, intra-edificio, intra-servicios, que apoya algún tipo de procesamiento de comunicaciones y transferencia de información transparente entre usuario y/o dispositivos

electrónicos. Es importante mencionar que una red local no es una red geográficamente dispersa (esta es la red de largo alcance), ni tampoco un computador multiprocesador.

Los componentes importantes de una red local incluyen:

- Medio de la Red (Network Medium. NM). La vía para mensajes.
- Sistema conectado (Attached System. AS). Los dispositivos que se comunican utilizando la red local.
- Interconexión de la red (Network Interface. NI). El enlace lógico entre el sistema conectado y el medio de la red. En muchos casos, la interconexión de la red tiene un papel importante en la administración de la red.
- Llave de paso de la red (Network Tap. NT). El enlace físico entre la interconexión de la red y el medio de la red.
- Pasaje de la red (Network Gateway. NG). Proporciona la capacidad de conmutación y conversión para comunicaciones fuera de la red.
- Controlador de red (Network Controller. NC). El elemento de conmutación central o conversión necesario en algunas topologías.

En lo que se refiere a estas redes, el medio de la red es el "conducto" por el cual pasa la información.

La mayoría de las redes locales emplean un medio coherente para las comunicaciones. Los medios incluyen pares de cables trenzados, cable coaxial y fibra óptica. Sin embargo, varios usan técnicas de transmisión inalámbrica tales como subcanales de frecuencia de radio e infrarrojos.

La mayoría de las redes locales requieren algún tipo de interconexión lógica entre los sistemas conectados y la red. Esta unidad de interconexión puede utilizarse para ensamblar paquetes, para detectar interferencias en la transmisión, para traducir mensajes, o en general, para ordenar los mensajes recibidos del sistema conectado en el protocolo de red adecuado. La interconexión de red podría integrarse al sistema conectado o permanecer como un componente físico separado. En algunas arquitecturas de red no se requiere el Network Interface.

Además de la interconexión lógica, todas las redes locales requieren una conexión física específica con el medio de la red. Esta Network Tap podría ser una simple llave de paso en un cable de televisión (CATV) que forma simplemente una conexión positiva con el medio. La llave de paso de la red podría ser un componente

eléctrico. A veces se utiliza para el aislamiento eléctrico a tierra y para la detección de colisión.

Dependiendo de la arquitectura de la red local, se puede requerir un controlador central de comunicaciones. Este componente se usa en las redes de tipo estrella y anillo, para funciones de red integrales.

4.7.1. Ventajas de las Redes Locales

La red local de comunicaciones de alta velocidad brinda a los usuarios nuevos enfoques para la confección de redes, tales como la especialización de las funciones de varios computadores. Por ejemplo, una organización tiene varios computadores y no todos son del mismo fabricante. Uno de ellos tiene una base de datos a la que constantemente acceden muchas sucursales de la organización, que además la actualizan. La configuración clásica requería que todos los trabajos en lotes que afectaran o usaran la base de datos accedieran a un módulo de teleprocesamiento instalado en dicha máquina. Esta única máquina pronto resultaría enorme para manipular sola todas las funciones de procesamiento no relacionadas directamente con el acceso a la base de datos.

La confección de redes locales podría solucionar

este problema colocando en otra máquina un módulo destinado a recibir solicitudes de servicio de base de datos por la red local. Este software manejaría con mayor eficiencia las solicitudes de datos, el acceso a la máquina de base de datos y devolvería los resultados por la red local. Aplicaciones tales como consultas en línea podrían acceder a la base de datos por la red local en el mismo momento que podrían acceder a la base de datos que se encuentra en el computador en línea. Los programas en lotes pueden realizar voluminosas actualizaciones de base de datos por la red local, debido a que la transmisión de la red frecuentemente es tan rápida como los periféricos locales. La máquina de base de datos no solamente puede ser mucho más pequeña debido a sus reducidos requisitos de procesamiento, sino que aún la administración de la base de datos está centralizada en un único computador.

Derivado de lo anteriormente mencionado se deducen algunas de las ventajas en la utilización de las Redes Locales (LAN's):

- Es indudable que el poder compartir recursos, trae mayores posibilidades desde el punto de vista de las aplicaciones así como también, disminuye los costos por usuario conectado.

4.7.1 - Compatibilidad de equipos. En una Red Local que tenga cierta flexibilidad a nivel de las interconexiones, es posible juntar equipo de diferente tecnología, proveedor, aplicación, etc.

4.7.2. Topologías de las Redes Locales

La configuración de una red suele conocerse como topología de la misma. La topología es la forma (la conectividad física) de la red. A continuación se describen las topologías más comunes.

- Estrella: este diseño es relativamente simple para una red de computador. Consta de una Unidad Central de Procesamiento (UCP) que controla el flujo de información a través de la red hasta todas las estaciones. El tamaño de la red se controla por intermedio del poder de la Unidad Central de Procesamiento. Igualmente, si el controlador se detiene, la red deja de funcionar. Esta es la estructura más simple de diseño de una red, se usa corrientemente en redes privadas. Los sistemas de procesamiento de palabras pueden configurarse como redes estrella. La mayoría de los sistemas de computadores tradicionales están diseñados como redes estrellas.

Las redes de estrella fueron las primeras redes en desarrollarse debido a su estructura relativamente

simple. La desventaja principal radica en las limitaciones en cuanto a rendimiento y confiabilidad generales. En caso de fallar el controlador central, todo el sistema deja de funcionar.

- Anillo: esta red se organiza con base en los datos que pasan de un elemento de la red al siguiente, por medio de repetidores conectados entre sí secuencialmente por medio de pares de cables torneados u otro medio físico de transmisión. Las señales pueden ir en una sola dirección. Este tipo de red, relativamente simple, tiene una desventaja fundamental, la cual consiste en que si un nodo o elemento de la red se detiene, toda la red podría dejar de funcionar. Sin embargo, se han hecho investigaciones para mejorar la confiabilidad de estas redes, y algunas implementaciones solucionan este problema.

Otro inconveniente propio de la configuración de red anillo radica en que a medida que se pasan los mensajes, se puede disminuir notablemente la velocidad de la red. Así, por ejemplo, si los datos van a la derecha y la terminal receptora se encuentra a la izquierda de la terminal emisora, el mensaje debe pasar por toda la red antes de

llegar al receptor.

Una característica interesante de esta topología es el tener el Control Distribuido. En el anillo, a excepción de algunas funciones en algunos casos, cada elemento es de igual jerarquía que los demás, en lo que respecta a sus facultades de comunicaciones. Eso proporciona más flexibilidad y confiabilidad. Puede decirse que el Control Distribuido es la tendencia actual entre las formas de control de redes.

- Canal Pasivo (BUS): el principio de la red "Bus", es la ausencia de un computador central. Cada nodo o enlace en la red está conectado a un medio único y pasivo de comunicaciones, como por ejemplo, un cable coaxial. Si bien, cada nodo actúa como si fuera parte de una red anillo, el mismo no depende del siguiente para que el flujo de información continúe. A diferencia del anillo que requiere que cada nodo pase un mensaje al siguiente, la red "Bus" permite que los mensajes sean transmitidos a todos los nodos, simultáneamente. Cuando un nodo reconoce que un mensaje va dirigido a él, lo saca del canal. Como consecuencia de esta independencia, aumenta notablemente la confiabilidad propia de la red. Pero, a

diferencia de la red anillo de simple configuración y que requiere un mínimo de inteligencia, el "Bus" requiere que cada nodo pueda transmitir, recibir y resolver problemas. Actualmente, la red "Bus" de banda baja, más ampliamente reconocida es la Ethernet, que permite que una diversidad de productos se conecten a un "Bus" en un gran número de puntos intermedios de conexión. Al igual que la red anillo, el "Bus" no tiene controlador central y cuenta con un dispositivo de transmisión y recepción armado en cada punto de conexión "Heads-Ends". La información en el "Bus" se puede intercambiar de diferentes maneras, usando varios protocolos diferentes. El producto Ethernet, por ejemplo, usa un sistema de contención como forma de determinar lógicamente qué dispositivo en el sistema tendrá acceso a la información en ese momento. El protocolo de contención se llama Acceso Múltiple por Sensibilidad de Portadora/Detección de Colisión (Carrier Sense Multiple Access/Collision Detection: CSMA/CD). El protocolo CSMA/CD requiere un dispositivo para "escuchar" antes de transmitir el mensaje. El dispositivo puede enviar el mensaje solamente cuando no se detecta ningún otro ruido

en la línea. En caso de que dos dispositivos
comiencen a enviar un mensaje simultáneamente, se
detectará la colisión y se detendrá la
transmisión.

Las redes "Bus" como la Ethernet son adecuadas
para ser aplicadas en oficinas y procesamiento
integrado de datos y palabras.

CAPITULO V

CASO PRACTICO

El caso a tratar será el de una Red de Comunicación de Datos en la Sección Financiera de una Entidad Descentralizada del Sector Público del Gobierno de Guatemala. Esta Sección se conforma de la siguiente forma:

- a) Jefe
- b) Sub-jefe
- c) Contador General
- d) Encargado de Nóminas
- e) Encargado de Presupuesto y Conciliaciones
- f) Encargado del Impuesto Sobre la Renta
- g) Encargado de Anticipos de Sueldos o Préstamos a Empleados
- h) Encargado de Compras
- i) Encargado de Proveduría
- j) Encargado de Caja Chica
- k) Secretaria de la Sección

Además de los puestos mencionados se tiene la colaboración de un Encargado de Sistemas, que se ocupa de todo lo relativo a programas de computación y mantenimiento de los mismos.

Por la relación que guardan cada uno de los puestos mencionados, ya que todos dependen en alguna medida del

trabajo del otro, es necesario que se de la comunicación mutua por medio de una Red de Datos. Para lograr este objetivo es indispensable contar con el equipo adecuado.

El primer paso para la instalación de la red de datos es preparar el sitio adecuado de la siguiente manera:

- Se debe hacer la instalación en un área que provea fuentes de poder o energía adecuadas.
- Es necesario que la energía sea estable, pues esto ayudará a que no se dañen los componentes de la red o se destruyan datos importantes.
- Para evitar daños a la información o a los componentes de la red por fallas en la energía, se aconseja el uso de UPS's (Uninterruptible Power Supply) para que provea energía; estas son unidades de poder que permiten que las computadoras continúen recibiendo energía en caso de que falle el fluido eléctrico. El uso de los UPS's protege los datos que están en la memoria del computador durante el tiempo que la falla de energía dure.

Para el caso que se está tratando, se cuenta con los requerimientos necesarios en lo referente a energía; también se tienen UPS's para evitar problemas con el equipo y los datos.

El segundo aspecto a tomar en cuenta para la instalación de la red, es lo referente al Hardware, es decir, la preparación de los computadores personales y la determinación

del servidor y las diferentes estaciones de trabajo.

El computador a utilizar como servidor puede ser de los tipos siguientes:

- 286A
- 286B
- ALR 486
- IBM PC AT u otro compatible

Se cuenta con un servidor ALR 486, que es adecuado para una red local como la que se está tratando. Este tipo de servidor viene con un sistema de cinta para Back Up, es decir, para respaldo de los datos.

También se cuenta con computadores personales 286 y 386 para utilizarlos como estaciones de trabajo para los diferentes usuarios.

Para la utilización de los computadores personales como estaciones de trabajo es necesario que se les instale una tarjeta de red para su funcionamiento; sin la utilización de estas tarjetas, los computadores no pueden estar conectados a la red. Para la comunicación entre las distintas estaciones y el servidor se utiliza el cable coaxial RG 59U, como el medio físico de transmisión, pues es el que se considera más adecuado en una red de este tipo.

Al tener los elementos mencionados anteriormente, se incluye el software o paquetes de computación deseados para el uso de los usuarios; se pueden incluir procesadores de

palabras, hojas electrónicas, bases de datos, graficadores y otros.

En la red de datos se cargarán los distintos sistemas creados en la sección para el proceso de la información. En este caso, se cuenta con los sistemas siguientes:

- a) Presupuesto
- b) Contabilidad
- c) Nóminas
- d) Ordenes de Compra y cheques
- e) Anticipos de Sueldos o Préstamos a Empleados
- f) Conciliaciones Bancarias
- g) Proveeduría.
- h) Impuesto Sobre la Renta

A continuación se describe el funcionamiento de cada sistema y la relación que tienen con otros.

a) Sistema de Presupuesto

Por medio de éste se controla lo relativo al presupuesto de egresos de la institución; se captan todas las órdenes de compra elaboradas por el Encargado de Compras, para ir actualizando la información en cuanto a la aplicación de los recursos, para luego determinar la disponibilidad que se tiene en determinado momento. Este sistema es de gran utilidad ya que permite contar con información acerca de la ejecución del presupuesto de egresos, por cuenta, por departamento y globalmente por

toda la institución.

A continuación se presenta el menú principal de este sistema.

EJECUCION DEL PRESUPUESTO DE EGRESOS

MENUEGRE.PRG

MENU PRINCIPAL

1. CAPTACION DE ORDENES DE COMPRA
2. MENU DE UTILERIAS
3. CANCELACION DE ORDENES DE COMPRA
4. REPORTES
99. FINALIZAR EL TRABAJO

PRESIONE EL NUMERO DE LA OPCION DESEADA

Este menú, además de la captación de órdenes de compra, contiene un sub-menú de utilerías en el cual se pueden llevar a cabo varios procesos, entre los que se encuentra el de actualización del presupuesto, que es el que permite tener la ejecución del presupuesto al día, es decir, hasta la última orden de compra captada; este menú se presenta seguidamente:

EJECUCION DEL PRESUPUESTO DE EGRESOS

UTILERIA.PRG

MENU UTILERIAS

- | | |
|-------------------------|-----------------------------|
| 1. ACTUALIZACION PPTO. | 6. INICIALIZAR ARCHIVOS MES |
| 2. ELIMINACION O/C | 7. TRASFERENCIAS PPTARIAS. |
| 3. IMPRIMIR EGRESOS | 8. EGRESOS POR DEPTO. |
| 4. MENU DE CONSULTAS | 9. CAPTAR COMPLEMENTOS O/C |
| 5. ACTUALIZAR X SECCION | 10. CAPTAR PPTO. INICIAL |

4. FINALIZAR EL TRABAJO

PRESIONE EL NUMERO DE LA OPCION DESEADA

Después del menú de utilerías, el menú principal contiene una opción que permite cancelar las órdenes de compra de acuerdo a la fecha en que se emita el cheque para pagarla. El sub-menú de reportes permite emitir todos los listados que se derivan de las operaciones que se efectuaron. Estos listados son utilizados para que el Contador elabore pólizas de contabilidad, registrando las operaciones presupuestarias que correspondan. Este sub-menú está conformado así:

EJECUCION DEL PRESUPUESTO DE EGRESOS

REPEGRE.PRG

MENU DE REPORTES

1. ORDENES DE COMPRA EMITIDAS Y CANCELADAS
2. EGRESOS POR CTA. (SUELDOS, CORRIENTE, X LIQUIDAR)
3. RETENCIONES POR PAGAR Y CAJAS CHICAS DEL MES
4. COSTOS DE FUNCIONAMIENTO DEL MES
5. ADQUISICIONES DEL MES
6. SERVICIOS PERSONALES
7. SERVICIOS NO PERSONALES
8. ORDENES DE COMPRA NO CANCELADAS EN EL MES
99. FINALIZAR EL TRABAJO

PRESIONE EL NUMERO DE LA OPCION DESEADA

Este sistema lo tiene a su cargo el Encargado de Presupuesto y Conciliaciones.

b) Sistema de Contabilidad

Este sistema tiene como objetivo final la emisión de los Estados Financieros Básicos que se elaboran en la institución.

El menú principal de este sistema es el siguiente:

SISTEMA DE CONTABILIDAD

MENU PRINCIPAL

1. OPERACIONES ARCHIVO DE CUENTAS
2. OPERACIONES ARCHIVO DE NOTAS DE DIARIO
3. OPERACIONES ARCHIVO MAYOR
4. REPORTES DE ESTADOS FINANCIEROS
5. SACAR RESPALDO DE LA INFORMACION
6. CIERRE ANUAL MAYOR

F1 AYUDA

F7 SALIR

PRESIONE EL NUMERO DE LA OPCION DESEADA

La primera opción permite el ingreso de cuentas nuevas que vayan a ser utilizadas en el sistema, de acuerdo a las operaciones o los registros que van surgiendo. La segunda opción permite el ingreso de las pólizas o notas de diario. La opción tres es la que efectúa el traslado de las notas de diario al libro mayor para actualizarlo. La opción de reportes es la que emite los Estados Financieros después de haber actualizado el mayor. El respaldo o Back Up de información es muy importante para contar con la información que se va procesando en cada período. El cierre anual mayor es el que permite cerrar todas las cuentas del mayor al final de un período contable para luego iniciar el nuevo período con una partida de apertura

que permite reabrir todas las cuentas.

Al final del menú aparecen dos opciones que se controlan por medio de teclas de función; la primera (F1) que sirve de ayuda para saber para que sirve cada opción, y la segunda (F7) que sirve para salir del sistema.

La información que se procesa por medio de este sistema es la que emiten todos los demás sistemas, es decir que, es en éste en el que se obtiene el resultado final de todas las operaciones.

El encargado del manejo del mismo es el Contador General de la institución.

c) Sistema de Nóminas

Este sistema es el que permite la emisión de cheques de sueldos y bonificaciones, además de todos los listados que se derivan de la nómina.

En este sistema se incluyen las asignaciones anuales de todos los empleados de la institución, que se encuentran en una base de datos que se debe ir actualizando conforme se vayan dando cambios por aumentos o ascensos. Las asignaciones anuales son la base principal para el cálculo de los diferentes pagos que se hacen a los empleados.

El sistema de nóminas permite la elaboración de varios pagos como se puede ver en la siguiente pantalla:

SISTEMA DE PAGOS

GENERACION DE PAGOS

SELECCIONE SU OPCION Y PRESIONE LA TECLA DE FUNCION ASOCIADA A LA MISMA:

1. NOMINA CATORCENAL
2. NOMINA EXTRASALARIAL
3. NOMINA DIFERIDO
4. NOMINA AGUINALDO
5. NOMINA VACACIONES
6. NOMINA BONO 14
7. NOMINA DE ANIVERSARIO
8. CONSULTAS A INFORMACION DE EMPLEADOS
9. BAJAR INFORMACION DEL PAGO A DISKETTE
10. PREPARACION PARA LA SIGUIENTE NOMINA
16. FINALIZAR

Este menú permite poder trabajar cualquiera de los pagos que se desee, además de poder correr otros procesos que en el mismo aparecen; este sistema se lleva por medio de una terminal de equipo WANG, por lo cual se utilizan las teclas de función en los menús; la razón por la cual se utiliza esta clase de equipo es por la cantidad de información que se procesa y por la velocidad que se necesita.

También se tiene otro menú en el que se ingresan los distintos descuentos y las bonificaciones que procedan para cada empleado en determinado pago; este se presenta a

continuación:

SISTEMA DE PAGOS

INGRESO DE DATOS

- | | |
|---|--|
| 1. INFORMACION DE EMPLEADOS | 4. PRESTAMOS Y BONIFICACIONES. |
| 2. OTRAS DEDUCCIONES:
VARIABLES
PERMANENTES | 5. EVENTOS GLOBALES: A
TODO EL PERSONAL O
PERTENECIENTES A ASOCIACIONES. |
| 3. OTRAS BONIFICACIONES:
VARIABLES | 6. EVENTOS PARTICULARES:
CAMBIAN EL STATUS DEL
EMPLEADO. |
16. FINALIZAR

PRESIONE EL NUMERO DE LA OPCION DESEADA

La primera opción permite el ingreso de información de empleados de nuevo ingreso, que incluye datos generales y el valor de sueldos y bonificaciones a percibir. La segunda es para captar los descuentos que se deben efectuar, considerando aquellos que varían en cada pago así como aquellos que se mantienen constantes. La opción tres es básicamente para la captación de horas extras. En la opción cuatro se incluyen los préstamos a empleados o anticipos sobre sueldos. Los eventos globales se refieren a aquellos descuentos que son para todo el personal o parte del mismo que forma parte de alguna asociación, como

sería el Auxilio Póstumo. En eventos particulares se ingresa toda aquella información que se refiera a cambios del empleado en cuanto a puesto o nivel profesional.

Se cuenta además de los menús mencionados en WANG, con otro menú en un paquete que permite tener una base con los datos del personal para efectuar consultas, como nombre, fecha de ingreso, fecha de cumpleaños, sueldo anual, sueldo mensual, sueldo catorcenal y fechas de cambio de sueldo; en este menú se llevan a cabo procesos de pruebas de planillas para compararlas con las emitidas por medio de la máquina WANG.

Este menú cuenta con programas de cálculo de horas extras y de cálculo de bonificación por profesionalización, un módulo de cheques y uno de reportes; el módulo de cheques es utilizado para emitir cheques extraordinarios, mientras que el de reportes permite la emisión del libro de sueldos de cada uno de los empleados por semestre y el reporte de horas extras.

Una función muy importante en este menú es la actualización del libro de sueldos, ya que permite mantener al día la información de los empleados en cuanto a los pagos que se les han hecho. Esta actualización es corrida después de pasar la información de los pagos elaborados por medio de la máquina WANG a diskette y transmitirla al sistema de base de datos. La opción de

selección de impresoras es para escoger a que tipo de impresora se desea mandar determinada impresión de este sistema por medio de la red.

El menú se presenta a continuación:

SISTEMA DE PAGOS
MENU PRINCIPAL
1. PROCESOS VARIOS (EXTRASALARIAL, DIFERIDO, ETC.)
2. ACTUALIZACION DEL LIBRO DE SUELDOS
3. CONSULTA DE DATOS
4. CALCULO DE HORAS EXTRAS
5. MODULO DE REPORTES
6. MODULO DE CHEQUES
7. SELECCION DE IMPRESORAS
8. CALCULO DE BONIFICACION PROFESIONAL
99. FINALIZAR EL TRABAJO

PRESIONE EL NUMERO DE LA OPCION DESEADA

Es el Encargado de Nóminas el que maneja este sistema.

d) Sistema de Ordenes de Compra y Cheques

Por medio de éste se elaboran las ordenes de compra por todas las adquisiciones que se hagan para uso de la institución. Utiliza formas ya establecidas las cuales están incluidas en un paquete de texto que permite su elaboración con solo el cambio de datos; también se elaboran retenciones de Impuesto Sobre la Renta a

proveedores y facturas especiales cuando es necesario.
Se cuenta con un sistema de emisión de cheques para cancelación de las ordenes de compra a los proveedores; de esta emisión se lleva un control para luego elaborar el auxiliar de la cuenta.

e) Sistema de Anticipo de Sueldos o Préstamos a Empleados

Los anticipos de sueldos o préstamos a empleados se dan en base al sueldo anual y al tiempo que se tenga de laborar en la institución, y las amortizaciones se aplican conforme los descuentos efectuados en cada pago de sueldos en base a un acuerdo creado para el efecto. Este sistema lleva control de todos los anticipos concedidos y se maneja con un menú principal:

SISTEMA DE CONTROL DE ANTICIPOS DE SUELDOS
MENU PRINCIPAL
1. Verificación de Solicitudes
2. Consultas
3. Nuevos Anticipos
4. Actualización
5. Reportes
9. SALIDA

PRESIONE EL NUMERO DE LA OPCION DESEADA

La primera opción permite la verificación de las

solicitudes de la siguiente manera: el empleado presenta su solicitud la cual es captada en el sistema; luego, éste consulta el sueldo anual del empleado y su fecha de ingreso de la base del sistema de nóminas en la cual está incluida la información de todo el personal. El proceso finaliza con el envío de un mensaje que indica si procede o no la autorización. La opción de consultas se refiere básicamente a la obtención de información (saldos, valor de las amortizaciones, etc.). La opción número tres es en la que se captan los anticipos que se van concediendo luego de que han sido autorizados. La actualización consiste en ir rebajando las cuotas descontadas en cada pago. Los reportes que se emiten por medio de este sistema son los que aparecen en el siguiente menú:

SISTEMA DE CONTROL DE ANTICIPOS DE SUELDOS

MENU DE REPORTES

1. Reporte de Saldos
2. Reporte de Nuevos Anticipos
3. Listado de Cancelaciones
4. Listado de Descuentos

9. Salida

PRESIONE EL NUMERO DE LA OPCION DESEADA

El reporte de saldos presenta el detalle de todos los empleados que tienen el anticipo con sus respectivos

saldos. El reporte de nuevos anticipos emite el listado de anticipos concedidos entre dos fechas; igual función tiene el listado de cancelaciones ya que emite los anticipos cancelados entre dos fechas. El listado de descuentos es un detalle de todas las cuotas rebajadas en los pagos a los empleados.

f) Sistema de Conciliaciones Bancarias

Este sistema es el que se utiliza para conciliar los saldos de las distintas cuentas bancarias que se tienen. Se maneja por medio del siguiente menú:

SISTEMA DE CONCILIACIONES
MENU PRINCIPAL
1. Libro Auxiliar de Cuentas Bancarias
2. Extracto del Banco
3. Conciliación Bancaria
9. Fin de Sesión

PRESIONE EL NUMERO DE LA OPCION DESEADA

En la primera opción se realiza la captación de los documentos que afectan el movimiento de cada cuenta para poder emitir los diferentes auxiliares. El extracto del banco se refiere a la información que se obtiene por medio de cintas magnéticas las cuales son llevadas al banco

para que se baje en ellas la información por mes y luego es convertida para operarla en el sistema. Luego de que se tienen los auxiliares de las cuentas y se ha operado la información obtenida del banco, se corre el proceso de Conciliación Bancaria, el cual hace una relación entre la información que se tiene y la que envió el banco.

g) Sistema de Proveduría

El sistema de proveduría permite tener un control estricto de las entradas, salidas y existencias de artículos necesarios para el funcionamiento de la institución. Estos son controlados por medio de códigos creados para el efecto.

El menú principal del sistema es el que se presenta a continuación:

SISTEMA DE PROVEEDURIA
MENU PRINCIPAL
1. MANTENIMIENTOS
2. MOVIMIENTOS
3. OTROS PROCESOS
4. SALIDA DEL SISTEMA

PRESIONE EL NUMERO DE LA OPCION DESEADA

La primera opción se utiliza en la creación de nuevos códigos o el ingreso de nuevos artículos; asimismo, para clasificar información de proveedores.

La segunda opción permite la captación de ingresos y egresos a la proveeduría; los ingresos se captan por medio de las órdenes de compra emitidas por el Encargado de Compras y los egresos por medio de requisiciones que elabora cada uno de los departamentos. En esta opción se emiten los reportes de movimientos y el reporte de existencias a determinada fecha.

En la opción tres, se corre el proceso de Back Up o respaldo de la información para que vaya quedando historia del movimiento de artículos en la proveeduría.

h) Sistema de Impuesto Sobre la Renta

Este es un sistema muy importante, pues controla todo lo relativo a las retenciones del Impuesto Sobre la Renta, que por ley se les deben de efectuar a los empleados cuyos sueldos están afectos a las mismas. Este sistema tiene relación estrecha con el de nóminas, ya que de éste toma los datos relativos a los ingresos de los empleados mediante la actualización del libro de sueldos que se mencionó anteriormente, en base a la asignación anual y las bonificaciones que tenga una persona. El sistema del Impuesto Sobre la Renta hace una proyección de la renta

imponible que tendrá en el período y le calcula una cuota a descontar en cada pago.

De acuerdo a los pagos de sueldos que se vayan dando y a otros datos que las personas vayan presentando, el cálculo de retenciones del Impuesto Sobre la Renta se modifica para que en los siguientes pagos se apliquen los descuentos que correspondan.

Este sistema cuenta con un menú principal que es el siguiente:

Sistema de Control ISR	
Período Fiscal	
93/94	
<ol style="list-style-type: none">1. Consulta de Datos Generales2. Datos para Cálculo del Impuesto3. Otros Datos para Cálculo4. Reportes5. Procesos6. Consultas7. SALIDA	

PRESIONE EL NUMERO DE LA OPCION DESEADA

La consulta de datos generales se refiere a la situación de cada empleado en particular. Los datos para el cálculo del impuesto son básicamente los que se presentan en el formulario DRISR07; esta información se debe ir actualizando cada vez que se de un cambio en las

asignaciones y bonificaciones extrayéndola directamente del sistema de nóminas. Estos datos se presentan en un sub-menú así:

Datos del Período	
Período Fiscal	
93/94	
1. Datos para el Período Fiscal	
2. Ingreso de Datos DRISR07	
3. Consulta de Datos DRISR07	
4. REGRESA AL MENU PRINCIPAL	

PRESIONE EL NUMERO DE LA OPCION DESEADA

Otros datos para cálculo se ingresan cuando un empleado presenta comprobantes por honorarios profesionales pagados, gastos de hospitalización, primas de seguros de vida no dotales, pensiones o por Impuesto al Valor Agregado (IVA) pagado, según el siguiente sub-menú:

Otros Datos para Cálculo

Período Fiscal

93/94

Ingreso de:

1. Honorarios y Gastos de Hospitalización
2. Primas de Seguros de Vida no Dotales
3. Pensiones
4. IVA 100%
5. SALIDA

PRESIONE EL NUMERO DE LA OPCION DESEADA

El módulo de reportes permite obtener información de datos por persona, modificaciones de descuento, listado de retenciones, constancias y otros, como se puede observar en el sub-menú:

Impresión ISR

Periodo Fiscal

93/94

MODULO DE IMPRESION

1. Hoja de Datos de ISR
2. Reporte de Datos ISR
3. Reporte de Modificación de Descuento
4. Listado de Retenciones por Persona
5. Listado de Recepcion de Constancias
6. Emisión de Constancias de Retención
7. Liquidación ISR
8. Listado de Retenciones Especiales
9. SALIDA

PRESIONE EL NUMERO DE LA OPCION DESEADA

Los procesos que se corren incluyen el cálculo de Impuesto Sobre la Renta para cada pago periódico (catorcena en este caso), y el cálculo definitivo que se realiza después de que se tiene concluido el período fiscal y actualizado el libro de sueldos hasta el último pago efectuado, incluyendo bonificaciones y otras datos que hayan sido presentados para cálculo. Para estos procesos se cuenta con el sub-menú siguiente:

Módulo de Procesos	
	Período Fiscal
	93/94
1. Cálculo de ISR y Descuento Catorcena 2. Cálculo Definitivo de ISR 3. SALIDA	

PRESIONE EL NUMERO DE LA OPCION DESEADA

El sub-menú de consultas permite obtener datos de importancia de los empleados en el momento que se desee como se puede observar:

Consultas Varias

Periodo Fiscal

93/94

1. No. de NIT y Datos Generales
2. Detalle de Retenciones
3. REGRESA AL MENU PRINCIPAL

PRESIONE EL NUMERO DE LA OPCION DESEADA

Un ejemplo de la relación que se da entre los sistemas de nómina e Impuesto Sobre la Renta se muestra a continuación:

El señor Carlos Marroquin tiene una asignación anual de Q.75,768.00, la cual es pagada en 26 catorceras de Q.2,497.85 cada una, dos diferidos de Q.5,411.95 cada uno y una bonificación mensual de Q.300.00.

El sistema de nóminas contiene los datos de la persona y le va creando un libro de sueldos conforme van pasando las fechas de pago:

LIBRO DE SUELDOS
PERIODO DEL 2 DE JULIO AL 31 DE DICIEMBRE DE 1993

Nombre: Carlos Marroquín
 Puesto: Jefe
 Asignación Anual: Q.75,768.00 Mensual: Q.6,314.00
 Catorcenal: Q.2,497.85 Aguinaldo: Q.7,320.13
 Fecha de Ingreso: 10/09/87 Diferido Junio: Q.5,411.95
 Diferido Dic. : Q.5,411.95

Pago	Fecha	Sueldo	Descto ISR	IGSS	BONIF.
1	15/07	2497.85	202.85	112.41	
2	29/07	2497.85	202.85	112.41	300.00
3	12/08	2497.85	202.85	112.41	
4	26/08	2497.85	202.85	112.41	300.00
5	09/09	2497.85	202.85	112.41	
6	23/09	2497.85	202.85	112.41	300.00
7	07/10	2497.85	202.85	112.41	
8	21/10	2497.85	202.85	112.41	300.00
9	04/11	2497.85	202.85	112.41	
10	18/11	2497.85	202.85	112.41	300.00
11	02/12	2497.85	202.85	112.41	
12	16/12	2497.85	202.85	112.41	
13	31/12	2497.85	202.85	112.41	300.00
DIF	31/12	5411.95		243.54	
TOTALES		37884.00	2637.05	1704.87	1800.00

Hasta este momento se ha cumplido el primer semestre del período fiscal, el cual comprende 13 pagos catorcenales, un diferido y el aguinaldo, o sea que faltan otros 13 pagos y el segundo diferido. El sistema del Impuesto Sobre la Renta toma del libro de sueldos los pagos ya devengados y hace una proyección por el resto del período de la siguiente manera:

Carlos Marroquín

NIT: 258764-9

Integración del Ingreso Bruto

	Devengado		-----Proyectado-----		Total
Catorce.	32472.05	13	2497.85	32472.05	64944.10
Bonif.	1800.00	6	300.00	1800.00	3600.00
Difer.	5411.95	1	5411.95	5411.95	10823.90
Aguin.					
Afecto.	1006.13		0.00	0.00	1006.13
Otros ing.	0.00				0.00
Totales	40690.13		39684.00		80374.13

Carlos Marroquín

NIT: 258764-9

Integración de Deducciones

	Devengado		-----Proyectado-----		Total
Deducible	24000.00				24000.00
IGSS	1704.87	13	131.14	1704.82	3409.69
Otros Deduc.	0.00				0.00
Seguros	3000.00				3000.00
Pensiones	0.00				0.00
Totales	28704.87		1704.82		30409.69

Luego el Sistema integra toda esta información y efectúa el cálculo del impuesto del periodo y el descuento que se ha de hacer en cada pago de sueldo de la siguiente forma:

Integración del Cálculo del Impuesto Sobre la Renta 93/94

Carlos Marroquin

Remuneraciones Anuales:

Sueldo	Q.	75768.00
Boni. Profesional		3600.00
Otros ingresos		0.00
Aguinaldo Afecto		1006.13
Aguinaldo	Q.	7320.13
(-) Mensual		6314.00

Renta Neta Q. 80374.13

Deducciones:

Personales	Q.	24000.00
IGSS		3409.69
Otros Deducibles		0.00
Primas de Seguro		3000.00
Pensiones		0.00

Total deducciones Q. 30409.69

Renta Imponible Q. 49964.44

ISR

Renta Mayor a Q. 20000.00
le corresponde un importe
fijo de: Q. 3000.00 Q. 3000.00

(+) el 20% sobre el
excedente de Q. 20000.00 así:

Renta Imponible:	Q.	49964.44
(-) Rango s/Ley :		20000.00

Excedente Q. 29964.44 5992.89

Impuesto sobre la Renta Q. 8992.89

(-) Proyección del 50% del
IVA pagado s/Renta Neta 2813.09

ISR a descontar: Q. 6179.80

Descuento Catorcenal:
Retenido al pago 13 2637.05

Impuesto pendiente de descontar Q. 3542.75

ISR a descontar dividido 13 pagos 272.52

Como se puede deducir, después de tener cierto conocimiento de los distintos sistemas y su funcionamiento, la red de datos debe contar con estaciones en cada uno de los puestos que existen en la sección financiera, por lo tanto habrán 10 estaciones para usuarios, además del servidor que será controlado por el Encargado de Sistemas. Este último será el que determine los derechos de cada usuario en la red, de acuerdo a las funciones que desempeña en la sección; él determinará si una persona puede hacer modificaciones o tiene derecho de escritura en determinado sistema o solo puede efectuar consultas. Todos los sistemas estarán cargados en el servidor ya que es en éste en donde se controla el uso que se hace de los mismos; asimismo el servidor es el que determina a que hora pueden iniciar a trabajar las estaciones y también hasta que momento pueden estar dentro de la red.

La forma de funcionar de la red en base a las diferentes estaciones y a los diversos sistemas con que se cuenta depende de las funciones que se llevan a cabo en cada puesto de trabajo. Como se pudo observar la red permite que se relacionen entre sí los diversos sistemas; también permite que todos los miembros de la sección tengan la posibilidad de cargar en su computadora cualquiera de los sistemas existentes cuando así lo requieran sus actividades.

En primer lugar, el Jefe de la Sección, así como el Subjefe, tendrán acceso a todos los sistemas con que se cuenta

para efectuar consultas y así poder tomar decisiones e indicar a los componentes de la sección los aspectos que se encuentran funcionando mal; un caso es el presupuesto, pues necesitan hacer consultas para establecer hasta que punto ha sido ejecutado en un determinado momento.

El Contador General debe tener acceso a los demás sistemas, pues de allí toma todos los datos que sirven de base para los cierres mensuales.

El Encargado de Nóminas además de manejar su sistema, debe tomar del sistema de impuesto sobre la renta los datos relativos a los descuentos a efectuar en cada pago por este concepto. La emisión de cheques de sueldos que tiene el sistema de nóminas está relacionada con el de Conciliaciones Bancarias, pues conforme se emiten los mismos el libro auxiliar de bancos se actualiza.

El Encargado de Presupuestos y Conciliaciones Bancarias requiere información generada del sistema de Emisión de Ordenes de Compra y Emisión de Cheques, tanto de cuenta corriente como de la cuenta de cheques de sueldos. Al emitirse una orden de compra se afecta algún renglón presupuetario por lo que el sistema de presupuesto debe ser actualizado; asimismo la emisión de los cheques tiene relación con la elaboración de las conciliaciones bancarias. Por estas razones, es necesario el acceso a estos sistemas, para poder capturar la información.

El encargado del Impuesto sobre la Renta, como se pudo observar al tratar el respectivo sistema, toma información del Sistema de Nóminas para poder realizar el cálculo del impuesto y a su vez de este sistema se pasa información al de nóminas para efectuar los descuentos respectivos.

El encargado de Anticipos de Sueldos debe proporcionar información de los saldos actualizados para el sistema de contabilidad. Este sistema se ha de valer del Sistema de Nóminas para la concesión de nuevos anticipos, pues como se indicó, en este último es en donde se encuentran las asignaciones y las fecha de ingreso del personal, que son la base para el cálculo de los anticipos.

El Encargado de Compras tiene relación con los sistemas de Presupuesto y Conciliaciones Bancarias; debe consultar el presupuesto para la elaboración de ordenes de compra, ya que tiene que determinar como se encuentran los distintos renglones presupuestarios para poder realizar adquisiciones; debe llevar además un control de los cheques emitidos, para la realización del auxiliar de la cuenta que es utilizado para la elaboración de la conciliación bancaria.

El Encargado de Proveduría por medio del sistema que maneja proporciona información para uso del Contador General, para el registro de ingresos, egresos y existencias.

El Encargado de Caja Chica debe tener acceso a consultar el Sistema de Presupuesto, pues para la elaboración de las

liquidaciones de Caja Chica, para efectos del reembolso de gastos, debe consultar los distintos renglones presupuestarios para registrar los códigos que correspondan a los comprobantes que haya pagado.

La Secretaria de la Sección se encarga de la elaboración de certificados solicitados por el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS), por lo tanto necesita consultar el Sistema de Nóminas para tener la información de los sueldos percibidos por el personal de la institución en los períodos que correspondan. Además debe tener acceso a consultas para constatar datos necesarios en la elaboración de notas u oficios que solicite la jefatura.

La Red de Datos en la Sección Financiera, permitira que todas estas relaciones entre puestos se faciliten, al estar comunicadas todas las estaciones por un medio físico de transmisión.

Otro de los aspectos que se deben aprovechar de esta red es la posibilidad de la utilización del Correo Electrónico, el cual permitirá enviar mensajes de estación a estación.

Se debe realizar Back Up de la red cada semana, para contar con respaldo de la información en caso de que surja alguna eventualidad que provoque la pérdida de datos en cualquier momento.

Para el mejor funcionamiento de la red es necesario contar con medidas de control, que garanticen el uso adecuado

de la información que se maneja. De esa cuenta, para el acceso a las estaciones de trabajo, cada empleado deberá tener una clave para ingresar (password), la cual le da derechos de lectura o escritura en determinados sistemas de acuerdo a sus atribuciones. Al no existir una clave de acceso a la red, cualquier persona podría ingresar al sistema que quisiera y podría modificar información importante en perjuicio de la entidad.

CONCLUSIONES

1. La Sección Financiera de una Entidad Descentralizada, en la actualidad lleva a cabo muchas y variadas funciones, por lo que es necesario buscar los medios para facilitar el proceso de la información, para que los resultados de ésta se presenten con la debida oportunidad.
2. El Procesamiento Electrónico de Datos representa una herramienta de gran utilidad, cuyo aprovechamiento incide en un trabajo más eficiente y eficaz en una Sección Financiera; y, las Redes de Datos, constituyen una manera de comunicación que permite el intercambio de información entre computadores a través de un medio físico de transmisión, con lo cual se logra rapidez en el procesamiento de datos.
3. Para la implantación de una red de datos es necesario contar con un equipo que se adapte a las condiciones que ésta requiere. Una adecuada fuente de energía y un mantenimiento eficaz permitirán que la red funcione de la manera esperada, generando por consiguiente buenos resultados para la entidad que la implante, los cuales se traducen en ventajas en el manejo de la información, al poder relacionar los distintos sistemas con que se cuenta para el registro de todas sus operaciones.
4. El adecuado aprovechamiento del equipo de computación,

por medio de la implantación de una red de datos en una sección financiera de una entidad descentralizada, constituye un adelanto para este tipo de instituciones, lo cual representa una modernización en el proceso de información .

RECOMENDACIONES

1. Que por medio de las autoridades de las Entidades Descentralizadas del Sector Público, se ponga de manifiesto la importancia que reviste la utilización de las redes de datos en sus Secciones Financieras, pues las mismas representan un avance tecnológico que debe ser aprovechado al máximo, con el fin de que el resultado de la información que se procesa sea ágil y oportuno.
2. Que conforme las circunstancias lo permitan, las Entidades Descentralizadas que aún utilizan medios manuales o tradicionales para el desarrollo de sus actividades, inicien el proceso de automatización con el uso de los computadores personales como parte del Procesamiento Electrónico de Datos, y que posteriormente, se busquen los mecanismos necesarios para la instalación de una Red de Datos, pues como se determinó es de gran utilidad para el desarrollo del trabajo que se ejecuta en las Secciones Financieras, ya que proporciona mayor rapidez a través de la comunicación por computadores relacionados.
3. Para la implantación de una Red de Datos, se deben buscar los medios que más se adecúen a la situación particular de la Sección Financiera de una entidad, siempre y cuando se cuente con la asesoría de una persona con amplios

conocimientos del tema. Previa a la instalación de la red se deben crear sistemas para cada función que se desee desarrollar. Posteriormente los mismos deben ser cargados a la red por medio del servidor, para que puedan ser consultados o modificados por los distintos usuarios de acuerdo a las necesidades que surjan.

4. Es indispensable que el personal de la Sección Financiera esté consciente de la importancia que tiene el uso de una red, por lo que deben ser capacitados convenientemente en el uso de la misma, para que las ventajas que proporciona sean aprovechadas al máximo en el desarrollo de sus actividades. Asimismo, se debe contar con un programa de actualización relativo a los avances tecnológicos de los computadores personales, para que las innovaciones que se presenten puedan ser consideradas en cualquier momento.

BIBLIOGRAFIA

- Aguilar Solares, Luis. El Control Financiero en el Sector Público Nacional. Tesis de Graduación, USAC. Guatemala, 1978.
- Aparicio González, Raul Estuardo. La Auditoria Interna en las Entidades Descentralizadas Debe Realizar sus Verificaciones a Posteriori. Tesis de Graduación, USAC. Guatemala, 1991.
- Black, Uyles. Redes de Computadoras, Protocolos, Normas e Interfaces. Macrobit Editores, S.A. de C.V. México 1990.
- Catalán Juárez, Helmuth Cesar. Los Computadores Personales una Herramienta de la Auditoria Moderna. Tesis de Graduación Universidad Mariano Gálvez. Guatemala, 1993.
- Carranza Véliz, Adán. Importancia del Manual de Compras en las Instituciones Descentralizadas. Tesis de Graduación, USAC. Guatemala, 1993.
- Departamento de Estudios Económicos del Banco de Guatemala. Informe Estadístico de Economía del Sector Público, 1990-1991.
- Estrada Barreno, Gloria Patricia. Sistema Integrado de Contabilidad Aplicado al Sector Público en Guatemala. Tesis de Graduación. Guatemala, 1985.
- González Sainz, Néstor. Comunicaciones y Redes de Procesamiento de Datos. McGraw-Hill Interamericana de México, S.A. de C.V. México, 1987.
- Kruse, Robert L. Estructura de Datos y Diseño de Programas. Prentice-Hall Hispanoamericana, S.A. México, 1989.
- Ministerio de Finanzas Públicas. Manual de Planificación y Programación Presupuestal del Sector Público de Guatemala. Tercera Edición, Editorial José de Pineda Ibarra. Guatemala, 1985.
- Ministerio de Finanzas Públicas. Sistema Integrado y Uniforme de Contabilidad Gubernamental. Tercera Edición, Editorial José de Pineda Ibarra. Guatemala, 1985.

Monterroso de la Mora, Zoila Isabel. Auditoría Aplicada a Entidades Descentralizadas. Tesis de Graduación. Guatemala, 1987.

Novell Incorporated. Netware 286 Installation. USA 1986.

Peat, Marwick, Mitchell & Co. Guía de Estudio Sobre Conceptos y Controles del Computador (Desarrollo Profesional).

Sanders, Donald H. Informática, Presente y Futuro. McGraw-Hill Interamericana de México, S.A. de C.V. México, 1989.