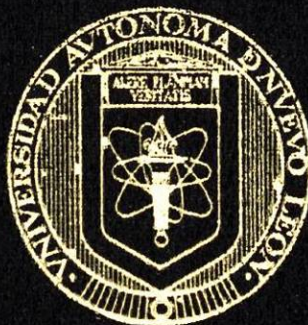


UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE CIENCIAS FISICO-MATEMATICAS



DISTRIBUCION DE LOS COSTOS DEL
PROCESAMIENTO DE DATOS

TESIS

EN OPCION A TITULO DE
LIC. EN CIENCIAS COMPUTACIONALES

PRESENTA

MARTHA ALICIA LOZANO ELIZONDO

MONTERREY, N. L.

JUNIO DE 1987

TL
QA76
.76
.C73
L69
1987
c1



1080171520

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE CIENCIAS FISICO-MATEMATICAS



DISTRIBUCION DE LOS COSTOS DEL
PROCESAMIENTO DE DATOS

TESIS

EN OPCION A TITULO DE
LIC. EN CIENCIAS COMPUTACIONALES

PRESENTA

MARTHA ALICIA LOZANO ELIZONDO

MONTERREY, N. L.

JUNIO DE 1987



A mis padres:

Ing. Fructuoso Lozano García

Sra. Paula Elizondo de Lozano

a mis hermanos:

Elsa María, Olga Lidia y Juan

por ese apoyo y paciencia que

siempre han tenido conmigo.

A mis maestros y amigos por su
enseñanza y comprensión y en
especial al Ing. Ricardo
Saucedo V. por todo su apoyo
brindado en la elaboración de
esta tesis.

I N D I C E

I	INTRODUCCION.	
II	INTRODUCCION A LO QUE ES UN CENTRO DE COMPUTO..	
1	D.P.D. (Departamento de Procesamiento de Datos).	1
1.1	Definición.	1
1.2	Ubicación.	1
2	Funciones generales del D.P.D.	3
3	Como esta formado un departamento de sistemas.	4
3.1	Organización básica (mínima).	4
3.1.1	Captura de datos.	4
3.1.2	Operación del computador.	4
3.1.3	Mesa de control.	5
3.1.4	Análisis y diseño de sistemas.	5
3.1.5	Sistemas y procedimientos.	5
3.1.6	Programación.	5
3.2	Organización sofisticada.	5
3.2.1	Administrativa.	5
3.2.1.1	Organización.	6
3.2.1.2	Planeación y control.	6
3.2.1.3	Costos.	6
3.2.2	Técnica.	6
3.2.2.1	Desarrollo de sistemas.	6
a)	Planeación.	6
b)	Desarrollo.	6
c)	Implantación.	6
3.2.2.2	Operación de sistemas.	6
a)	Control del proceso.	6
a.1)	Aceptación de sistemas.	6
a.2)	Planeación de sistemas.	6
a.3)	Flujo de información.	7
a.4)	Operación del equipo.	7
b)	Medios de seguridad.	7
c)	Administración de disponibilidades.	7
d)	Administración de cambio/ determinación y seguimiento de problemas.	7
e)	Planeación de crecimiento.	7
f)	Uso del equipo.	7
g)	Soporte técnico a operación.	8
3.2.2.3	Soporte técnico.	8
a)	Planeación de crecimiento.	8
b)	Estandares de procesamiento de datos.	8
c)	Auditoría.	8
4	Hardware.	9
5	Software.	10
5.1	Tipos de software.	10
III	EVOLUCION DE LA INFORMATICA Y LA ORGANIZACION.	
1	Teoría de las cuatro etapas.	11

1.1)	Etapa # 0 "Preparación".	12
1.2)	Etapa # 1 "Iniciación".	12
1.3)	Etapa # 2 "Expansión".	13
1.4)	Etapa # 3 "Formalización o Control".	14
1.5)	Etapa # 4 "Integración o Madurez".	14
IV	CONSIDERACIONES BASICAS EN EL DESARROLLO DE CARGOS DE LOS MECANISMOS COMPUTACIONALES.	
1	Factores que influyen en el cambio.	16
2	Objetivos de la dirección.	17
2.1	El objetivo del costo recobrado.	17
2.2	El objetivo del equilibrio.	17
2.3	El objetivo de reproducción.	18
2.4	El objetivo de entendimiento.	18
2.5	El objetivo de conformidad.	19
2.6	El objetivo del costo competitivo.	19
2.7	El objetivo de equivalencia de costos.	19
2.8	El objetivo de equivalencia de trabajo.	19
2.9	El objetivo de extencionalismo.	20
2.10	El objetivo de estabilidad de las tarifas de publicación.	20
2.11	El objetivo de diferenciación.	20
2.12	El objetivo de alojamiento de pesos.	21
2.13	El objetivo de regulación de compra.	21
2.14	El objetivo de la vendibilidad.	21
2.15	El objetivo de precedencia.	21
V	COSTOS Y SISTEMAS DE COSTOS.	
1	Propósito de costos.	22
2	Elementos de un sistema de costos efectivo.	22
2.1	Presupuestos.	22
2.2	Centro de costos.	22
2.3	Representación de cuenta.	22
2.4	Cuentas de contabilidad.	23
2.5	Alojación de costos.	24
2.6	Compras Vs. Costos de arrendamiento.	24
2.7	Análisis de variancia.	25
3	Propósitos en un plan de costos.	26
3.1	El costo recobrado.	26
3.2	Control de demandas.	26
3.3	Aislar las cargas pico.	26
3.4	Relativo a la indicación de costos.	26
4	Factores para considerar en el establecimiento de un plan de costos.	28
4.1	Recobrar los costos.	28
4.2	Competencia.	28
4.3	La necesidad o valor.	28
4.4	Los objetivos de dirección.	29
5	Utilización de la contabilidad.	30
5.1	Complejidad.	30
5.2	Objetivo de las prioridades del job.	31
5.3	Acceso correcto.	31
6	Guia para las cuentas de costos en el procesamiento de datos.	32
6.1	Argumentos en favor de considerar los costos	

	computacionales como gastos generales.	33
6.2	Argumentos en favor de considerar los costos como gastos en los departamentos que lo utilizan.	34
7	Cuando realizar los cargos.	35
8	Que cargar.....	36
9	Colocación del costo de datos.	38
9.1	Area de responsabilidad de las actividades funcionales.	39
9.1.1	Administración del procesamiento de datos.	39
9.1.2	Desarrollo de Sistemas y Programas.	39
9.1.2.1	Administración.	39
9.1.2.2	Análisis de sistemas.	40
9.1.2.3	Diseño de sistemas.	40
9.1.2.4	Diseño de programas.	40
9.1.2.5	Programas de aplicación.	40
9.1.2.6	Unidad de prueba.	40
9.1.2.7	Sistema de prueba.	40
9.1.2.8	Instalación del sistema.	40
9.1.2.9	Mantenimiento del sistema.	41
9.1.2.10	Auditoría post-instalación.	41
9.1.3	Técnicas de soporte.	41
9.1.3.1	Administración.	41
9.1.3.2	Estandares.	41
9.1.3.3	Desarrollo y evaluación de software.	41
9.1.3.4	Evaluación de hardware.	41
9.1.3.5	Asistencia técnica y entrenamiento.	42
9.1.4	Operaciones del procesamiento de datos.	42
9.1.4.1	Administración.	42
9.1.4.2	Actividades de control.	42
9.1.4.3	Actividades off-line.	42
9.1.4.4	Actividades del procesamiento.	43
9.1.4.5	Actividades periféricas.	43
10	Medición de las actividades.	44
11	Reglas de alojamiento de costos.	46
11.1	Costo directo.	46
11.2	Costo indirecto.	46
11.3	Costo de overhead.	47
12	Utilización de los recursos/ envío de cuentas.	49
13	Propósito del manejo de la utilización de recursos.	50
13.1	Procesamiento directo.	50
13.2	Procesamiento indirecto.	50
14	Colección de datos.	52
15	Estructura de los procedimientos de alojamiento.	54
16	Usos adicionales del costo de los datos.	59
VI	SUGERENCIAS EN LA ORGANIZACION DE UNA REPRESENTACION DE CUENTAS O ACUMULACION DE GASTOS DEL PROCESAMIENTO DE DATOS.	
1	Detalle de las cuentas y sus descripciones.	60
1.1	Salarios y asociaciones.	60
1.1.1	Pago base.	60
1.1.2	Pago por una parte del tiempo.	60
1.1.3	Pago por horas extras.	60
1.1.4	Premios.	60
1.1.5	Beneficios.	60

1.1.6	Impuestos.	61
1.1.7	Entrenamiento.	61
1.1.8	Viajes.	61
1.1.9	Gastos del empleado.	61
1.1.10	Gastos de movimiento.	61
1.2	Gastos asociados y de ocupación.	61
1.2.1	Renta.	61
1.2.2	Utilidades.	61
1.2.3	Impuestos.	62
1.2.4	Depreciación.	62
1.2.5	Quehaceres domésticos.	62
1.2.6	Mantenimiento y reparación.	62
1.2.7	Seguros.	62
1.2.8	Servicios de seguridad.	62
1.2.9	Control del medio ambiente.	62
1.2.10	Otra compañía y lo relacionado.	63
1.3	Equipo y lo relacionado.	63
1.3.1	Hardware de la computadora.	63
1.3.2	Máquinas electrónicas de oficina.	63
1.3.3	Hardware relacionado con software.	64
1.3.4	Seguros.	64
1.3.5	Impuestos propios.	64
1.3.6	Otros.	65
1.4	Comunicación y lo relacionado.	65
1.4.1	Interfase de comunicación de hardware.	65
1.4.2	Líneas de comunicación de datos.	65
1.4.3	Impuestos propios.	65
1.4.4	Otras comunicaciones y lo relacionado.	66
1.5	Suplemento.	66
1.5.1	Cintas.	66
1.5.2	Paquetes de discos.	66
1.5.3	Tarjetas.	66
1.5.4	Cintas con tinta.	66
1.5.5	Formas continuas.	66
1.5.6	Filmes.	66
1.5.7	Sustancias usadas en procesos químicos.	66
1.5.8	Materiales empacados.	67
1.5.9	Otros gastos adicionales.	67
1.6	Otros gastos operacionales.	67
1.6.1	Transportación (flete).	67
1.6.2	Manuales o suscripciones.	67
1.6.3	Papelería y otros suplementos de oficina.	67
1.6.4	Teléfonos y telegramas.	67
1.6.5	Precios de transportación de correos.	67
1.6.6	Servicios exteriores.	67
1.6.7	Consultas.	67
1.6.8	Audiovisuales.	68
1.6.9	Mensajeros.	68
1.6.10	Mantenimiento.	68
1.6.11	Imprenta y reproducciones.	68
1.6.12	Otros gastos miscelaneos.	68
1.7	Gastos de alojamiento.	68
1.7.1	Oficina general.	68
1.7.2	Acto de comprar o vender en el mercado.	68
1.7.3	Otros gastos de alojamiento.	68

1.8	Gastos sin alojamiento.	68
1.8.1	Subsidios.	69
1.8.2	Otros gastos que no han sido alojados.	69
VII	ALGORITMOS PARA EL CONTROL Y ASIGNACION DE RECURSOS COMPARTIDOS.	
1	Proceso de comunicación y sincronización.	70
2	Primitivos de sincronización de bajo nivel.	72
2.1	Interlock de memoria.	72
2.2	Set and test.	74
2.3	Semáforos.	76
VIII	GLOSARIO DE TERMINOS.	78
IX	SUMARIO.	
X	BIBLIOGRAFIA.	

I.- INTRODUCCION.

Los centros de computo han venido evolucionando a través del tiempo, esto se puede observar tanto en el tamaño como en la complejidad de los mismos, encontrándose según la madurez de la informática en la empresa; dos tipos de organización para el tratamiento de la información: una organización básica para aquella que va empezando o bien una organización sofisticada para el caso de una organización bien formada.

En algunas organizaciones el desarrollo de sistemas ha pasado por todas las etapas de crecimiento, desde la etapa de preparación hasta la etapa de madurez; aunque la gran mayoría se encuentra en las etapas intermedias.

En esta tesis se dará una mayor énfasis al aspecto de cobrar a los usuarios por la utilización de los recursos computacionales. Esto se hace con el propósito de que el usuario utilice el computador únicamente cuando sea necesario y no lo sature de trabajo con cosas que no valen la pena. Después se hará el envío de cuentas a los usuarios las cuales deben ser entendidos fácilmente por el usuario, aparte de ser útiles al departamento de sistemas.

Otro aspecto de gran importancia son las cuentas relacionadas con los gastos del departamento de sistemas enunciándose entre otras las cuentas de salarios, las de gastos de viajes, mantenimiento del equipo etc... de las cuales hablaremos mas a detalle, en el interior de esta tesis.

Por último hablaremos de los recursos compartidos de como controlar su utilización, cuando varios procesos quieren acceder el mismo recurso; entre ellos se puede nombrar la lectora, los canales de entrada/salida, dispositivos periféricos etc.....

II.- INTRODUCCION A LO QUE ES UN CENTRO DE COMPUTO

1.- D.P.D. (DEPARTAMENTO DE PROCESAMIENTO DE DATOS).

1.1- DEFINICION.

Es un conjunto de personas y maquinas cuyo objetivo es la producción de información tomando como materia prima los datos provenientes de las diversas transacciones realizadas o por realizar, internas o externas las cuales son sometidas a un proceso de fabricación.

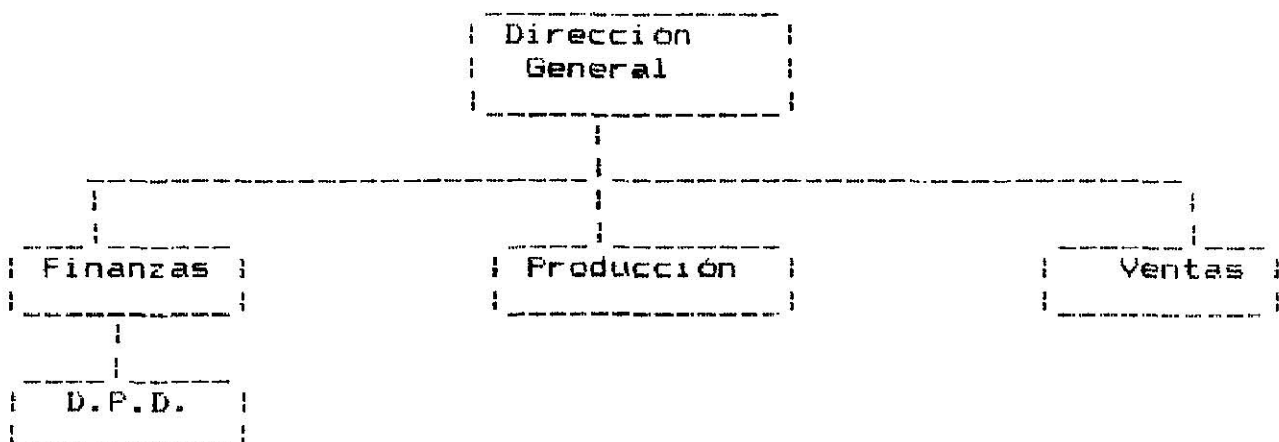
Así mismo este departamento desarrolla e implanta sistemas administrativos operacionales a través de su sección de sistemas y procedimientos.

Esencia básica de nuestra actividad.

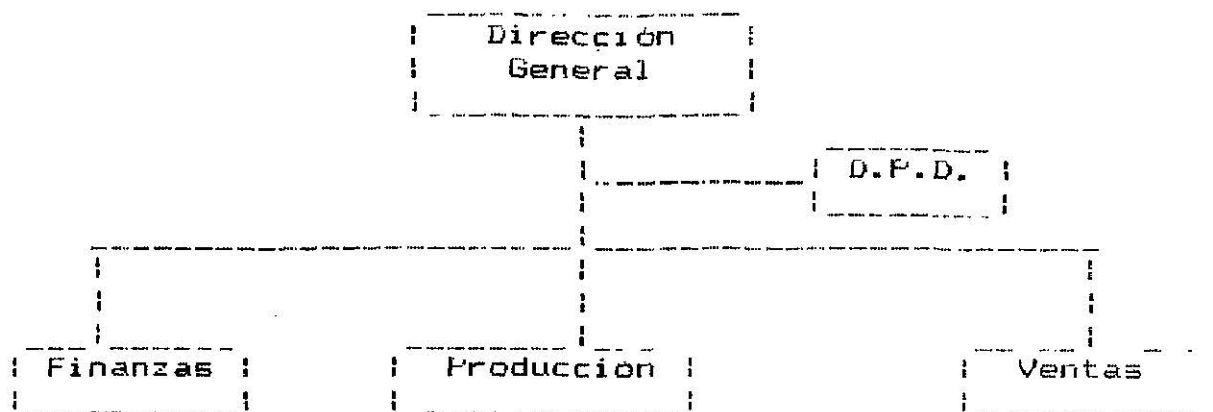
"Proveer de información precisa y oportuna a la organización"

1.2- UBICACION.

Tradicionalmente.



Tendencia actual,



Ventajas:

- a) Depende directamente de una función con mas amplias facultades.
- b) Se incorpora más facilmente a todas las funciones de la empresa.
- c) Se penetra más facilmente a través de todos los asuntos departamentales.

Causas que provocan el cambio:

- a) Creciente uso de la computadora fuera del área financiera.
- b) Preocupación de los niveles directivos por vigilar una función tan costosa.

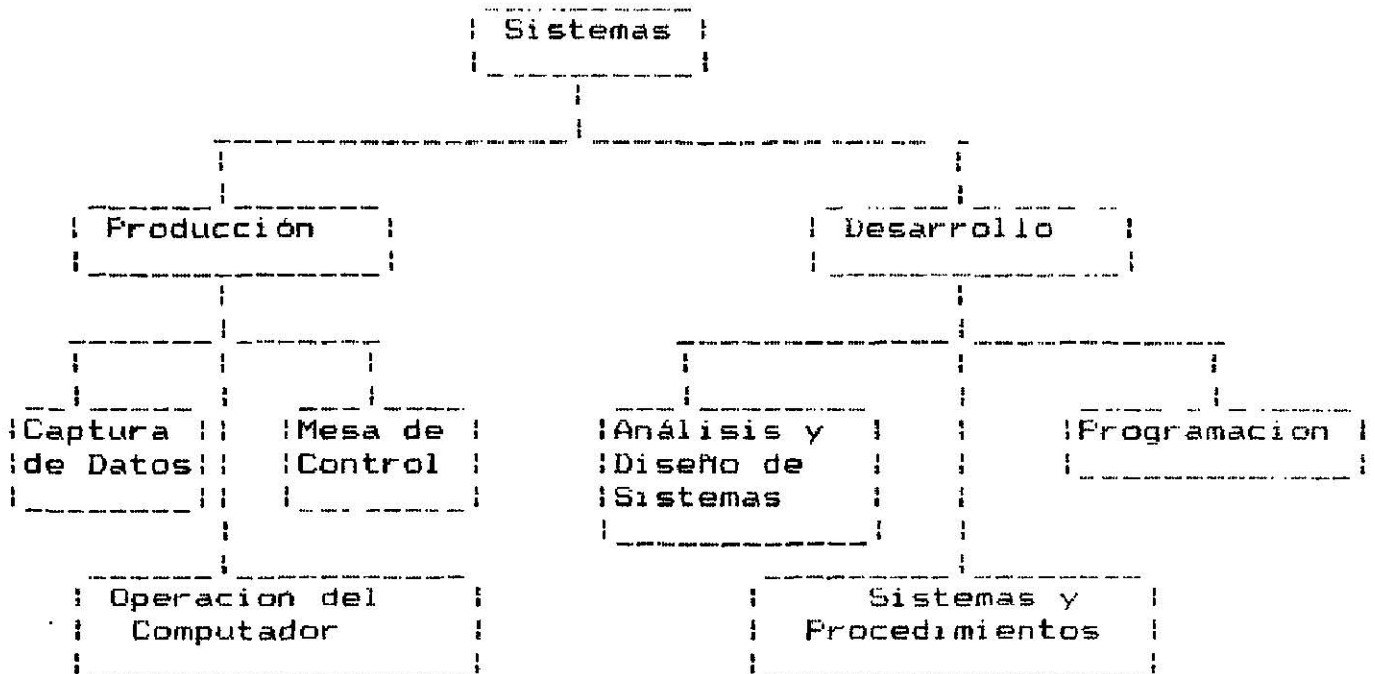
2.- FUNCIONES GENERALES DEL D.P.D.

- a) Aplicación de las técnicas de análisis de sistemas, con posible inclusión de métodos matemáticos para resolver los problemas de la empresa.
- b) Diseño y programación de sistemas computarizados y creación de procedimientos operativos para los usuarios de sistemas.
- c) Creación de formularios, métodos y procedimientos para los sistemas en los que no se utiliza la computación.
- d) Mantenimiento y distribución de los manuales de procedimientos.
- e) Instrucciones a los usuarios para la puesta en práctica de los sistemas nuevos y para la adecuada operación de los existentes.
- f) Selección y operación de los equipos de computación.
- g) Coordinación y dirección del uso de servicios exteriores (tiempo compartido, asesores, programadores, etc..)
- h) Planificación de todas las actividades anteriores tanto a corto como a mediano plazo.

3.- COMO ESTA FORMADO UN DEPARTAMENTO DE SISTEMAS.

3.1- ORGANIZACION BASICA (MINIMA).

Básicamente el departamento está formado por las siguientes áreas:



3.1.1- CAPTURA DE DATOS.

Es el área que se encarga de transcribir los datos provenientes de la documentación en donde se hacen costar las transacciones a medios que son susceptibles de ser leídos por el computador, como por ejemplo tarjetas perforadas, cintas perforadas, cassettes, etc..

3.1.2- OPERACION DEL COMPUTADOR.

Como su nombre lo indica, comprende las funciones necesarias para hacer accionar al equipo de computo tales como ordenar a este que trabajos tienen que ejecutar, dotarle de papeleria, poner en las unidades de alimentación los elementos ha ser leidos, colocar los paquetes de discos magneticos y rollos de cinta magnetica en sus unidades etc..

3.1.3- MESA DE CONTROL.

Es el área encargada de controlar los diversos pasos del procesamiento, de comprobar los datos que recibe de los departamentos que los envían a proceso y la información que sale del área operacional del computador para ser entregada a los usuarios.

3.1.4- ANALISIS Y DISEÑO DE SISTEMAS.

Es quien desarrolla los sistemas que serán procesados en el computador electrónico; parte de un estudio de viabilidad, analiza el problema o los sistemas en uso, explora y evalúa las alternativas y en base a la mejor diseña el sistema.

3.1.5- SISTEMAS Y PROCEDIMIENTOS.

Se encarga de diseñar e implantar los sistemas manuales (en donde no participa el computador) así como de cubrir la parte manual de los sistemas basados en el procesamiento electrónico. También elabora junto con el personal de los departamentos de operación de la empresa, los manuales de políticas y procedimientos.

3.1.6- PROGRAMACION.

Es el área que, partiendo del diseño de sistemas, traza una serie de instrucciones en el lenguaje que entiende la máquina para que en base a ellas el computador procese los datos.

3.2- ORGANIZACION SOFISTICADA.

Podemos dividir en dos grandes áreas las actividades que se desarrollan dentro del departamento de Procesamiento de Datos: administrativa y otra técnica. (ver figura 1)

A continuacion se presenta una breve descripcion de cada una de ellas.

3.2.1- ADMINISTRATIVA.

Cubre las funciones y actividades de tipo administrativo en la instalación, tales como:

- 3.2.1.1 **Organización.**- Establece con detalle la organización, funciones y puestos que deberán soportar las actividades de procesamiento de datos.
- 3.2.1.2 **Planeación y control.**- Estimación, proyección y planeación de requerimientos futuros de los recursos necesarios para poder llevarlos a cabo.
- 3.2.1.3 **Costos.**- Distribución de costos entre los departamentos usuarios que utilizan los servicios de procesamiento de datos. Justificación y control del presupuesto establecido para el procesamiento de datos.

3.2.2- TECNICA.

Cubre las funciones y actividades de tipo técnico en la instalación, que a su vez se subdividen en:

- 3.2.2.1 **Desarrollo de sistemas:** abarca las etapas en la "vida de un sistema" que son:
 - a) **Planeación.**- Abarca las etapas de investigación del sistema propuesto; justificación y evaluación económica; costos y beneficios a obtener; interrelación que puede tener con otros sistemas existentes.
 - b) **Desarrollo.**- Implica el diseño, programación, pruebas, planes para el entrenamiento a usuarios y para la implantación.
 - c) **Implantación.**- Cubre las fases de pruebas con datos reales y corridos en paralelos; pruebas de procedimientos de recuperación y seguridad; entrenamiento a usuarios y entrega al departamento de producción. Adicionalmente deben establecer procedimientos para mantenimiento al nuevo sistema; evaluación y optimización del mismo.
- 3.2.2.2 **Operación de sistemas:** abarca las actividades llevadas a cabo en el "proceso" de todo sistema bajo control del departamento de operación/producción de la instalación. Dichas actividades son:
 - a) **Control del proceso.** que se desglosan en:
 - a.1) **Aceptación de sistemas.**- Asegura que todo nuevo sistema a implantar se apegue a las estándares establecidos.
 - a.2) **Planeación de sistemas (scheduling).**- Asignación de

prioridades de ejecución de los sistemas, tomando en consideración los requerimientos de los mismos y los recursos con que se dispone en la instalación para poder llevarlos a cabo.

Esta planeación deberá abarcar no solo la computadora; sino todos los "centros o estaciones de trabajo" involucradas en el proceso del sistema.

- a.3) **Flujo de información.**— Control de los sistemas en proceso, para poder conocer en cualquier momento el "centro o estación de trabajo" en el que se encuentra el sistema.
- a.4) **Operación del equipo.**— Abarca todo lo relacionado con el manejo, cuidado y seguridad física del computador.
- b) **Medios de seguridad.** Establecer procedimientos de seguridad a los recursos de la instalación, tanto "Hardware" como "Software".
- c) **Administración de disponibilidad.** Significa el lograr una máxima disponibilidad del sistema, utilizando eficientemente los recursos y tener procedimientos de control y comunicación que lo aseguren. Establecen procedimientos de análisis y acción a tomar en caso de fallas de cualquier componente del equipo, así como saber en que afectará a los principales servicios que proporciona el computador y efectuar medidas correctivas temporales, con el fin de tener siempre la máxima disponibilidad de equipo.
- d) **Administración de cambio/ determinación y seguimiento de problemas.** Establecer procedimientos de justificación, pruebas, documentación y comunicación de cualquier cambio que se lleve a cabo en la instalación tanto "Hardware" como "Software". Con respecto a los problemas significa prevención, coordinación, solución y comunicación de todo problema que puede presentarse en la instalación.
- e) **Planeación de crecimiento.** Previene los recursos necesarios para cubrir las cargas de trabajo futuro. Esta prevención deberá hacerse para todas las "Estaciones de Trabajo" que se mencionaron con anterioridad.
- f) **Uso del equipo.** Tener procedimientos de obtención de reportes estadísticos del aprovechamiento del equipo, su evaluación y medidas de optimización donde se justifique.

- g) Soporte técnico a operación. Abarca tener planeación y control de todo nuevo "Software" a implantar en la instalación. Su estudio, generación, prevención de problemas y comunicación de nuevas facilidades; así como el solucionar cualquier problema relacionado con el.

3.2.2.3 Soporte técnico: abarcan todas las actividades de planeación, investigación, evaluación y asesoría a la dirección, de los recursos necesarios con que deberán contar la instalación para soportar los futuros requerimientos de información de la empresa; así como buscar y sugerir nuevas áreas de aplicación de proceso de datos, para contribuir de la mejor manera al logro de los objetivos de la empresa. Dichas actividades son:

- a) **Planeación de crecimiento.** Establecer procedimientos de investigación y evaluación de nuevas áreas y nuevos sistemas factibles de mecanizarse, así como determinar recursos necesarios para poder llevarlos a cabo.
- b) **Estandares del procesamiento de datos.** Incluye la planeación, generación, implantación y mantenimiento de estandares de la instalación.
- c) **Auditorias.** Abarca todo tipo de estudio, análisis y evaluación de la metodología que se está utilizando en todas las áreas del departamento de procesamiento de datos, para poder detectar causas de problemas que afectan la producción o donde sea necesario.

Organización sofisticada.

!Sistemas!

;

;

! Administrativa !

! Técnica !

;

;

!Desarrollo de!
!sistemas !

!Operación de!
! sistemas !

!Soporte !
!técnico !

! Planeación y !
! control !

! !

!Planeación!
! !

!Desarrollo!
! !

!Planeación !
!de crecimiento!

!Audito
! !

! Estándares del pro-
!cesamiento de datos

;

;

;

;

!Control del !Medidas de! !Administración ! !Administración ! !Planeación ! !Uso del ! !Soporte tec-
!procesos ! !seguridad ! !de disponibilidad! !de cambios ! !de crecimiento! !equipo ! !Inicio a oper.

;

;

;

;

!Aceptación! !Planeación! !Flujo de ! !Operación !
! de ! !de ! !información! !del equipo!
!sistemas ! !sistemas ! ! !

4- HARDWARE.

El hardware de los sistemas computacionales esta compuesto de más de una unidad de procesamiento central (el cual es llamado CPU o procesador), la cual puede ejecutar instrucciones de lenguaje máquina; procesar las direcciones de memoria (llamada memoria principal o nucleo); y dispositivos periféricos (llamados dispositivos periféricos de entrada/salida), que brindan un número significativo de entradas y salidas para el sistema y brinda espacio para almacenamiento secundario. El procesador consiste de registros de longitud variable para el almacenamiento y una unidad aritmética, la cual ejecuta instrucciones. La memoria principal esta dividida en blocks de longitud variable, los blocks estan formados por bits y estos son llamados palabras, por lo general de la misma longitud como la del registro; cada palabra en memoria tiene un nombre único llamado dirección o localización.

Los dispositivos periféricos mueven informacion entre la memoria principal y algunos tipos de almacenamiento tales como tarjetas perforadas, discos magnéticos o cintas, o bien en el papel de impresión.

5- SOFTWARE.

Definición:

Una rutina, programa o conjunto de programas generalizados para ejecutar las mismas funciones de procesamiento para un número diverso de usuarios.

5.1 TIPOS DE SOFTWARE.

Software de aplicación (paquetes).

Software de desarrollo (sistemas exclusivos).

Software de máquina (sistemas operativos).

Software de aplicación.

Son aquellos sistemas creados específicamente para resolver las aplicaciones estandares de la mayoría de las empresas.

Software de desarrollo.

Es aquel software que se va creando de acuerdo a las necesidades específicas de cada empresa.

Software de máquina.

Es aquel software creado para controlar el sistema interno de las máquinas.

III.- EVOLUCION DE LA INFORMATICA Y LA ORGANIZACION.

1.- TEORIA DE LAS CUATRO ETAPAS.

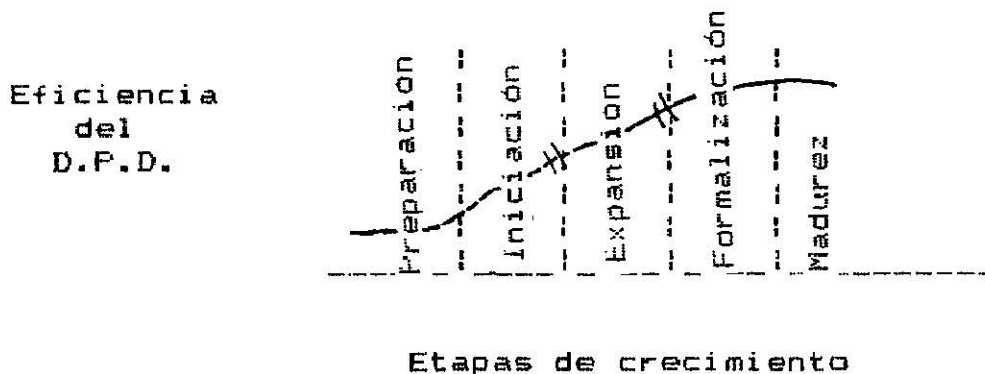
Las organizaciones en crecimiento pasan por ciertas fases distintas de desarrollo, cada una de las cuales encierra un periodo relativamente sereno de crecimiento que culmina con una crisis gerencial.

Además aduce que, en vista de que cada fase se ve influenciada marcadamente por la anterior, una gerencia con una buena perspectiva histórica de su propia organización puede preveer y prepararse para la siguiente crisis de su desarrollo.

Factores esenciales que influyen en la evolucion de la función de informática.

- Desarrollo de aplicaciones.
- Evolución de personal.
- Evolución de las técnicas.

Evolución del D.P.D. y la organización.



\\ período revolucionario = crisis

Definición de términos.

Períodos de evolución..- Describe los períodos prolongados de crecimiento cuando no ocurren trastornos importantes en las practicas de la organización.

Período de revolución..- Describe aquellos períodos de

apreciable efervescencia en la vida de la organización.

Explicación de las etapas de crecimiento.

1.1- ETAPA # 0 "PREPARACION".

Características de la etapa.

Surge la necesidad de un computador.

- Se incrementa el número de transacciones.
- Se llega a un tamaño crítico.
- La competencia.
- buena imagen.
- Esta de moda.

Entusiasmo.

- Todos aceptan la idea.

Reconocimiento.

- Se toman cursos, seminarios, presentaciones.

Estudio de factibilidad.

- Se elaboran estudios para justificarlo.
- Se justifica económicamente.

Ubicación.

- Se ubica al departamento de procesamiento de datos.
- Se cuestiona quien lo controlara.

1.2- ETAPA # 1 "INICIACION".

Características de la etapa.

- En la decisión de inversión se toman consideraciones de tipo económico.
- Se adquiere el computador.
- Se le identifica como agente de cambio.
- Los altos costos fijos hacen que el administrador del D.P.D. se esfuerce por usar al máximo el computador.
- Se selecciona personal técnicamente especializado.
- Se gana experiencia y se reconoce el poder computacional.
- Las primeras aplicaciones se orientan a la reducción de costos operacionales.
- La administración de la función es casi nula.

Puntos importantes de la fase # 1.

- Los sistemas operacionales se hacen por computadora.
- Tienden a desaparecer los sistemas operacionales manuales.
- Se adquiere experiencia.
- Se reconocen los límites y el poder computacional.

Efectos al finalizar la etapa # 1.

- Las primeras aplicaciones se implementan con algo de retraso.
- Se elaboran ofertas de mecanización para una posterior fase, para cambiar la actitud del usuario por las dilataciones iniciales.

1.3- ETAPA # 2 "EXPANSION."

Características de la etapa.

- Prisas en la incorporación de aplicaciones.
 - *Se trata de utilizar al máximo el equipo.
- Proliferan los sistemas computalizados.
 - *Proliferación masiva de "parches", "listados" y mini-aplicaciones.
- Escasa formalización en la atención de las peticiones del usuario.
 - *Los trabajos revisten características de atención a peticiones espontáneas y pocos a proyectos concretos.
 - *Es el momento en que todos los departamentos comienzan a tener acceso al computador.
- Falta de una metodología de trabajo, ausencia de normas de documentación.
 - *Lo importante es que los programas funcionen.
- Se satura el computador.
- Se pierde el control de los sistemas operacionales.
- Tendencia a contratar gente con conocimientos de aplicaciones funcionales.
- Se advierte la necesidad de sistemas de control y se comienzan a desarrollar.

Puntos importantes en la etapa # 2.

- Mucha utilización del computador.
- Sistemas poco eficientes.
 - *Programadores orientados al punto de vista usuario.
- Saturación del computador.
- Se pierde el control de algunos sistemas básicos.

Efectos al finalizar la etapa # 2.

- Sentimientos por parte de los usuarios de que la información no cuesta.

- Cambio continuo en las rutinas de operación "continuas puntas en producción".
- Comienzan a producirse retrasos en aplicaciones básicas.
- Fricción creciente con los usuarios, la mayoría de las veces causados por retrasos o errores de apreciación en el diseño y construcción de estadísticas, relaciones numericas o listados de escaso interes.
- Agotamiento y cansancio del personal de informática.
- Crecimiento vertiginoso de los costos.

1.4- ETAPA # 3 "FORMALIZACION O CONTROL".

Características de la etapa.

- Se incrementan los recursos.
- Se contratan administradores de nivel medio.
- Se tienden a descentralizar las actividades computacionales.
- Se establecen prioridades para los sistemas.
- Se elaboran normativas para las peticiones de trabajo.
 - *Se crean formalmente sistemas para administrar proyectos y realizar reportes.
- Se integran sistemas en uno si es factible cancelando los no eficientes.
- Se controlan costos.
- Se comienzan a hacer cargos (\$) a los usuarios.
- Se documentan los sistemas.

Efectos de la etapa # 3.

- La normativa de peticiones se considera como una defensa burocrática para no hacer lo que se pide.
- Al intentar facturar los servicios se producen intentos de acudir a servicios exteriores.
- Se presenta un divorcio entre usuarios y sistemas.

1.5- ETAPA # 4 "INTEGRACION O MADUREZ."

Aqui nos encontramos en la última etapa de la evolución de todo centro de computo la cual se caracteriza por:

- Se reafirman controles.
- Se desarrollan sistemas de planeación.
- Se madura la administración de los recursos computacionales.
- Se hacen cargos formales a los usuarios.
- Se integran los datos (Base de datos).

NOTA: EN LA ETAPA DE LA "FORMALIZACION O CONTROL" SE COMIENZA A EFECTUAR CARGOS A LOS USUARIOS.

IV.- CONSIDERACIONES BASICAS EN EL DESARROLLO DE CARGOS DE LOS MECANISMOS COMPUTACIONALES.

En 1950 las base para cargar mecanismos para el uso de los sistemas computacionales fue simple y correctamente cumplido por la serie de procesamiento natural de los sistemas entonces en uso. Desde ese tiempo, la naturaleza de los problemas ha venido complicando su cumplimiento en la evolución de ambas: la multiprogramación y sistema de multiprocesamiento tal como el mas sobresaliente uso de compartir computador en una red de computadoras.

En estos días nos encontramos en un medio ambiente donde los recursos compartidos de las capacidades computacionales y de comunicación es la normal y se aproxima un requerimiento significativo para la eficiencia lógica y mecanismos de cargo efectivo no únicamente para proveer una base para la distribución de costos equitativa, pero si para proveer una base para un mecanismo razonable para compartir estos recursos entre los diversos usuarios.

El desarrollo y uso del mecanismo de cargo incluyen muchos de los problemas impuestos por comunidades y políticas gubernamentales, reglas y regulaciones en relación, como cuentas de costos, cargos, cuentas por enviar. En muchos casos las reglas y políticas no se consevan en paz con la evolución de la capacidad de los recursos que son compartidos para medir y contratar su uso así sea efectivo el cargo y los mecanismos de cuentas.

El uso generalizado de recursos compartidos, las ventajas obtenidas del uso y la aceptación de esos tipos de recursos por la dirección a creado una situación donde el direccionamiento va a empezar a venir firmemente con la situación. Debe tratar de entender y tratar un uso efectivo de cargar mecanismos como herramientas de la dirección para mediciones propias y controlar el uso de tales recursos compartidos para completar los objetivos de la organización.

1.- FACTORES QUE INFLUYEN EN EL CAMBIO.

La naturaleza de los sistemas que ahora empiezan a hacer instalados, particularmente los sistemas compartidos requieren un examen cuidadoso de la materia de cargo de mecanismos aun sin embargo tal esfuerzo debe hacerse previamente en consideraciones anteriores, solo de recursos de hardware. El esfuerzo de las organizaciones para un mayor grado de la capacidad de su facilidades computacionales requeridas en paralelo a una mayor capacidad para las mediciones y cuentas para el uso compartido de esas ventajas de los recursos de hardware.

El otro aspecto que compone el problema es que ahora existe una variedad significativa de recursos computacionales disponibles a través de accesos de redes de computadores. El uso de esta variedad de recursos por usuarios individuales empieza a ser un problema complicado para las facilidades de direccion tambien como para la direccion de los usuarios. Esta demanda de cargos muy eficientes de mecanismos son implementados para el control de comparticiones así como para utilizaciones básicas de cuentas y control de costos.

La disponibilidad de varias organizaciones a lo largo del continente de Estados Unidos y quizá aun de ultramar para acceder las facilidades y recursos de las computadores huéspedes a través de redes, demandan mas el cargo de mecanismos. Mucha de esta gente no se va a encontrar con estas facilidades, pero tal vez si pueden acceder las facilidades sobre las líneas de comunicación de la red. Esto requiere una contabilidad muy precisa y cuidadosa para utilizarla así como una planeación cuidadosa e implementación de esos mecanismos de control que alojan o distribuyen el uso de los recursos entre la comunidad de usuarios.

Debe estar claro que el dueño de las facilidades de un host deba tener un conjunto de objetivos de dirección que tiene una relación directa a los cargos de mecanismos para la complejidad del sistema, no unicamente relacionadas con las cuentas de costos, pero si estan relacionadas con los efectos de la variedad de las necesidades del usuario. Estos objetivos deben ser cuidadosos y el disponer en los mecanismos de cargo que son utilizados por las facilidades computacionales para dar seguridad en el concepto completo del uso de los recursos compartidos se debe conservar con las metas y objetivos decididos por la dirección.

2.- OBJETIVOS DE LA DIRECCION.

No es muy claro que todos los objetivos relacionados al desarrollo e implantación del mecanismo de cargo en computadoras compartidas pueden ser conocidos. Es por eso que nos relacionamos con los dirigentes de las facilidades para determinar cuales de estos objetivos se quieren implantar. La implantación final debe de reflejar las necesidades de direccionamiento y sus deseos en vez de ser un conjunto de objetivos aleatorios puestos juntos sobre otras metas y objetivos de la dirección de la organización.

2.1- EL OBJETIVO DEL COSTO RECOBRADO.

Es para crear una situación donde al final del año el total de cargos a los usuarios es por lo menos igual al costo de brindar servicios. Una variedad en el resultado para cargos excedidos o costos por debajo de lo establecido no es deseable. La pregunta clave no es donde este objetivo es legitimo?, pero si como y donde se puede recuperar? En cualquier caso el algoritmo desarrollado del envío de cuentas en este medio ambiente debe ser posible recuperar todos los costos no únicamente los del uso de la computadora.

Las tarifas de publicidad son definidas como costo base donde el porcentaje para cada servicio es igual a la relación del costo estimado de brindar el servicio a el uso estimado del servicio. Esto es significativamente diferente para el costo recuperado donde cada servicio debe recuperar sus propios costos.

La implantación de aplicaciones potenciales de la computadora siempre se decide sobre las estimaciones de costos hechas de los gastos a ejecutar en las aplicaciones aceptadas. Consecuentemente, es importante que el algoritmo de envío de cuentas, usado para efectuar los cargos a los clientes por el uso de hardware en adición a la disponibilidad potencial para estimar de antemano los gastos que ellos deben incurrir cuando ejecutan sus aplicaciones en el sistema computacional.

2.2- EL OBJETIVO DEL EQUILIBRIO.

Provee que cualquier algoritmo de envío de cuentas diseñado para usarse en el medio ambiente de un recurso compartido debe producir costos equitativos. El costo de un job determinado debe ser en función del trabajo que el job realiza y la cantidad de recursos que esta usando. Los job que utilizan mas recursos o hacen mas trabajo deben pagar mas dinero. El algoritmo de envío de cuentas debe acomodar este hecho.

Este objetivo, entonces cambia en la idea de equidad. A un usuario debe de hacersele cargos unicamente por los servicios que el recibe. Una implementación completa de estos objetivos requieren muchas distinciones que deben hacerse en la clase de servicios prestados por la máquina. Cada recurso y cada sistema

de computación debe ser cargado separadamente. Con la completación del medio ambiente de la red de computadoras; adherencia fuerte a las necesidades equitativas necesitan el desarrollo de algoritmos complejos de cargos.

2.3- LOS OBJETIVOS DE REPRODUCCION.

Provee que cualquier algoritmo diseñado para ser usado en el medio ambiente de un recurso compartido debe tener como una característica la habilidad para producir cambios para cualquier job descuidado de cuando o como esta corriendo, o con que job esta compartiendo la computadora. Sin embargo debe estar claro que la reproducción debe estar en conflicto con otros objetivos en terminos de la implementación de el algoritmo de cargos y envío de cuentas.

Desde que una de las metas en el diseño de una nueva generación de hardware es el optimizar el uso del hardware, un algoritmo diseñado para el envío de cuentas que es usado en el medio ambiente de los recursos compartidos debe ser tal que favorezca el uso eficiente del hardware. Donde la optimización de sistemas es la meta, las mediciones y los cargos estan diseñados para motivar a los usuarios a usar la máquina en la manera mas eficiente posible.

Eficiencia aqui significa que la máquina hace tanto trabajo por unidad de tiempo como sea posible, reduciendo la cantidad de tiempo ocioso de la máquina al mínimo. Esto implica un uso óptimo de recursos que maximizan todo. Los conceptos deberan ser empleados tales como un diferencial de porcentaje, cambios para un acceso con prioridad, mayores precios por escases o recursos embotellados y precios menores para recursos en menor demanda. Mientras que la optimización del sistema tiende a reducir los porcentajes de máquina, debe resultar una extensión de responsabilidad sobre algunas organizaciones que propiamente pretende en forma exclusiva el manejo de la operación de la computadora.

El concepto de **demora** involucra cargos a usuarios por recursos que el no ha estado utilizando directamente, no obstante son cargados a el porque los recursos no son usados o cargados a otro usuario. Esta es una de las áreas que esta directamente en conflicto con los objetivos de reproducción.

El concepto de **interferencia** para otros involucran cambios a usuarios a un porcentaje de premio o a un factor de porcentaje para usarse que impide el procesamiento por otros. Es similar a la demora, pero no existen cargos para los recursos inutilizables.

2.4- EL OBJETIVO DE ENTENDIMIENTO.

Es conocido por un algoritmo de cargo que es fácil entender

y explicar. La simplicidad es de suprema importancia para algunas organizaciones porque ahorra precio y el tiempo estimado. Hace negociaciones sobre tarifas, adquisición de equipo y otras direcciones de salidas y evita confusiones, sospecha y desconfianza en la parte de ambos usuarios: internos y externos. Nota: uno de los propósitos de tener un entendimiento es el facilitar la evaluación de los recursos y la estimación de costos para el uso de los recursos.

El concepto de audición que en un algoritmo de envío de cuentas de un recurso compartido debe producir revisión de costos. Esto es particularmente verdadero en las cuentas de envío a los usuarios externos por el uso de los recursos de la computadora; los cargos a estos clientes deben ser revisados.

2.5- EL OBJETIVO DE CONFORMIDAD.

Una implantación útil de los objetivos de conformidad en el plan estratégico de las facilidades que posee significa que los diseños de sistemas de cargos deben hacer un esfuerzo deliberado para asegurar que el sistema esta conforme a las politicas de operación, filosofías y apuntadores a la organización propia.

2.6- EL OBJETIVO DEL COSTO COMPETITIVO.

Es satisfecho cuando las tarifas del servicio interno de computación son aproximadamente iguales a esas disponibilidades en el mercado. Los que abogan de este objetivo creen que el centro de servicio captivo debe de estar disponible a ofrecer tarifas tan bajas como los vendedores exteriores que tienen que mostrar un beneficio. Los oponentes estan en favor de servicios de calidad y tarifas estables y prefieren que los cargos para los servicios esten basados en la recuperación de costos.

2.7- EL OBJETIVO DE EQUIVALENCIA DE COSTOS.

Es que todos los factores usados para relacionar una máquina a otra se basen sobre las relaciones monetarias entre las máquinas, en vez de las relaciones físicas. El razonamiento es que si cualquier otra cosa en los costos relativos es usado para relacionar dos sistemas de computadoras o encadenar recursos para dos sistemas diferentes (especialmente cuando estos sistemas varian significativamente en costo), entonces el uso de uno de los sistemas debe tener una ventaja injusta sobre el uso de otros sistemas.

2.8- EL OBJETIVO DE LA EQUIVALENCIA DE TRABAJO.

Es que ningún factor usado para relacionar una máquina a otra se base sobre relaciones físicas entre las máquinas y no en las relaciones monetarias. Puntos de soporte en que la relación

de la tecnología física entre máquinas (por ejemplo, relativas a la velocidad del CPU) son estables y nunca son inestables con los cargos en los costos relativos de la máquina.

2.9- EL OBJETIVO DE EXTENSIONALISMO.

Debe requerir que el arquitecto de la estructura de las tarifas (o porcentajes) diseñe un sistema que acomode los desarrollos. Los objetivos implican una habilidad para predecir el medio ambiente de las futuras operaciones y características de los sistemas y la habilidad para crear estructuras flexibles. En algunos sistemas sus requerimientos no son realistas, en otros la falta para diseñar el futuro es equivalente a planear lo obsoleto.

Los proponentes de los objetivos de las limitaciones de cuentas de costos creen que límites razonables deben ser establecidos para el costo del diseño, implementación, mantenimiento, medición de sistema de cargos, cuentas asociadas y control de los proyectos. Para la dirección del sistema de este tipo aumenta la complejidad, ellos proponen causas típicas de costos para incrementar a un porcentaje exponencial. Los puntos de vista opuestos dicen que el costo absoluto es menos importante que la efectividad del costo.

2.10- EL OBJETIVO DE ESTABILIDAD DE LAS TARIFAS DE PUBLICACIONES.

Retienen que los cambios frecuentes en las tarifas de publicación son indeseados. Los oponentes dicen que los cambios en las tarifas de publicidad hacen muy difícil para los usuarios planear los costos computacionales y conduce a perder usuarios y clientes. El argumento es que el volumen de la unidad puede ser predecida o el requerimiento para frenar aun si esta desprendido, "la estabilidad absoluta es imposible."

La adherencia para los objetivos de estabilidad del uso reportado debería prohibir cualquier cambio a las mediciones y sistemas de cargos que irían cambiando sustancialmente el reporte usado. Si la base de datos histórica contiene muchas diferencias y definiciones no comparables de "unidades". Inestabilidades estandares unicamente incrementan la dificultad de hacer un proyecto preciso del volumen de computadora. No todos sienten la necesidad de esta incomodidad, tan largo como las redefiniciones puedan ser propiamente documentadas y todas las partes interesadas sean informadas. La llave de apoyo es que las mejoras del sistema no deben negarse simplemente porque ellos vinculan las redefiniciones en las unidades de servicios.

2.11- EL OBJETIVO DE DIFERENCIACION.

Implementaciones útiles deberían establecer un algoritmo de envío de cuentas que fuera significativamente diferente para

otras disponibilidades para la comunidad del usuario, ya sea dentro de su comunidad o para un vendedor externo, así es que pueda atraer el uso o es que hay algunos aspectos únicos de la computación de los recursos de la base de datos que deberían atraer a los usuarios sobre el algoritmo de cargos?.

2.12- EL OBJETIVO DE ALOJACION DE PESOS.

Fundamentalmente considera que un mecanismo de cargo a una computadora es significativo para alojar las reservas disponibles para realizar los cálculos en una forma razonable.

2.13- EL OBJETIVO DE REGULACION DE COMPRA.

Es intentado para tener el mecanismo de cargos que regulan la compra del servicio computacional, aun para la comunidad o para otros usuarios, por regulación de tarifas para producir un nivel de uso. Las organizaciones nunca tienen idea de la elasticidad o oblicuidad de la curva en suplemento/demanda.

2.14- EL OBJETIVO DE LA VENDIBILIDAD.

Es sencillo y concreto. Podrían los usuarios aceptar el mecanismo de cargo? va mas alla de la inestabilidad a el nivel de aceptación.

2.15- EL OBJETIVO DE PRECEDENCIA.

Toma en cuenta la precedencia de otros mecanismos de cargo que han sido usados en la organización o en el mercado con anterioridad. Está claramente relacionado a la inestabilidad y vendibilidad, también como la extendibilidad y estabilidad de los usos reportados.

V.- COSTOS Y SISTEMAS DE COSTOS.

1.- LOS PROPOSITOS DE COSTOS SON:

- Relacionar el costo actual en un período determinado al servicio computacional brindado durante ese período.
- Para proveer facilidades computacionales con información sobre sucesos relativos de sus servicios computacionales.
- Provee una base para evaluar los servicios computacionales cuando se necesitan.
- Para permitir a las facilidades computacionales para alojar sus recursos entre el centro de costos de la computadora y otros centros de costos de sus propias organizaciones de acuerdo a prioridades establecidas por la organización.

2.- LOS ELEMENTOS DE UN SISTEMA DE COSTOS EFECTIVO SON:

2.1- PRESUPUESTOS.

El dispositivo primario para el desarrollo de un sistema de costos efectivo es un presupuesto. Sin embargo es una estructura de presupuestos formal tal como es pedido por las reglas y regulaciones de la contabilidad de gobernación o así sea un desarrollo informal de presupuestos por el centro de dirección para proveer un conocimiento profundo dentro de la alojación y distribución de reservas ; el costo no es tan importante como el hecho de que un presupuesto sea desarrollado para el uso de dirección.

2.2- CENTRO DE COSTOS.

Es de vital importancia para establecer centros de costos apropiados dentro de las facilidades computacionales así es que al menos cada una de las identificaciones de recursos de hardware, y cada identificación de software o recursos de aplicación pueden ser claramente etiquetado e identificado en la colección del costo de datos para sus operaciones.

2.3- REPRESENTACION DE CUENTAS.

Estas necesitan estar dentro de las facilidades computacionales; un conjunto de cuentas razonables para reflejar los ingresos de elementos y los elementos gastados.

2.4- CUENTAS DE CONTABILIDAD.

Es extremadamente importante en un sistema efectivo de cuentas de costos que una provisión adecuada sea hecha para coleccionar los costos de los gastos laborales en varios proyectos y esforzarse como parte del mecanismo contable de los recursos. Además es una área que esta completamente examinada por la dirección, o una área donde es difícil para la colección del tiempo exacto y el costo de datos. Sin embargo el efecto de esto en el costo de recursos, así como en los costos de las facilidades computacionales, puede ser significativa, y la distribución de estos costos laborales empiezan a ser un factor importante en el análisis propio y exacto del costo y en muchos casos en el sistema de envío de cuentas.

En general el área de los costos de la computadora es uno de los mas simples para conservar lo rastreado, desde que las facilidades computacionales tienen un buen manejo de los costos de su hardware y sistemas computacionales. Es importante incluir no únicamente el costo de hardware, pero si el costo de mantenimiento y facilidad para el equipo computacional. Puede haber algunos problemas en el costo de hardware de la computadora cuando el hardware de la computadora es propio en vez de rentado, esto sera discutido a continuación. Es importante diferenciar entre el costo de cuenta, utilización de las cuentas y el cargo de computadora cuando hablamos del costo de computadoras, estamos acumulando los costos de los recursos y la contabilización de todos estos costos. La utilización de cuentas (la cual debe estar enlazada a las cuentas de costos en la dirección correcta de distribución de costos, del sistema) esto lo toma dentro de las cuentas de la actual utilización del sistema, y se toma dentro de las cuentas el costo de cada porción utilizada. Otro aspecto importante de las cuentas de costos (contabilización de costos) en el hardware de la computadora es el concepto de tener cada uno de los sistemas su propio centro de costos esto es muy importante en términos de facilidades de multicomputadoras, particularmente cuando estas facilidades son compartidas y tienen una gran diferencia en sus usos y capacidades.

Es siempre muy apropiado el tener el equipo auxiliar relacionado a las facilidades computacionales separadas dentro de cuentas de costos separados. Esto debe incluir la preparación de entrada/salida y debe incluir equipo de propósito especial como dispositivo de gráficas. Es de gran importancia para la dirección del centro determinar a que nivel se desea tener la contabilización de costos adecuada para propósitos de envío de cuentas y control de dirección.

Una de las mas frecuentes áreas observadas para la contabilización de costos es el campo del desarrollo de software, mantenimiento y soporte. La necesidad para el mantenimiento exacto de la información de costos es particularmente importante porque los recursos de software tienden a empezar a ser significativa el costo del elemento y empieza a tomar parte de los recursos basicos de la computadora ofrecidos a la comunidad de

los usuarios. Es muy difícil tener gente técnica reportando sus tiempos a varios proyectos o en contra de varios códigos de costos de clientes, pero es muy cierto que una fuente de mas valor de información en términos de la cantidad de esfuerzo que empieza a expandirse en el desarrollo y la cantidad de esfuerzo que empieza a gastar mas tiempo en mantener un precio particular de software.

Otra area significativa del costo concierne en el soporte de clientes. Es de vital importancia que un buen costo de datos sea brindado a la actividad de soporte así es que rápidamente y fácilmente se determine si o no hay ciertas áreas donde la capacidad básica no es adecuadamente documentada o entendible, o si existe ciertos clientes que están tomando ventajas de las capacidades de soporte. La información de costos en este campo es un factor vital en términos del manejo del esfuerzo de soporte de los clientes.

En muchos casos los costos de comunicación son relativamente flexibles, pero empieza a hacer importante el conocer y entender que costos de elementos van con las capacidades computacionales, tales como terminales, procesadores, comunicación de líneas de teléfonos, multiplexores y el enlace. En adición, esta clase de costos de datos empieza a ser importante si es significativo su uso de facilidades y tiene que ser mas clara la diferenciación de costos hecha entre uso por clientes remotos y uso por clientes cercanos.

2.5- ALOJACION DE COSTOS.

Hay dos elementos para la alojación de costos en el contenido de nuestro examen. Uno es la alojación del centro de costos, espacio de piso u otros costos compuestos para la variedad de centros de costos dentro del centro computacional. Esto es normalmente un problema serio de la contabilización de costos. Puede hacerse en la base del mismo porcentaje del costo total o puede ser hecho en base del porcentaje de utilización etc... (estos, son decisiones que tienen que ser hechas por la dirección en términos de la llegada de un sistema equitativo).

El segundo elemento de la alojación de costos es la base de alojar los costos del usuario. La cual se divide en tres aprobaciones: la primera tiene que ser hecha con la aprobación del fiador para alojar costos donde el costo total de las facilidades son extendidas sobre los fiadores quienes acordaron comprar un cierto porcentaje de capacidad. La segunda aprobación es la base correcta de alojación de costos donde los costos son directamente alojados en proporción para usarse en el tiempo. La tercera aprobación es en la base del precio donde no es necesario una correlación directa entre cargos y costos.

2.6- COMPRAS VS. COSTOS DE ARRENDAMIENTO.

Uno de los problemas mas interesantes que siempre aparecen en la contabilización de costos en las facilidades computacionales es el disparate o la falta de ser equitativo, que es encontrado cuando una computadora en el sistema de costos es arrendada o rentada y las otras estan en base a una compra. El resultado inequitativo en términos de costos distorciona la verdadera fotografia. Esto es particularmente un problema en el gobierno de la estructura de costos, en la cual no existe la clase normal de acumulación por depreciación que uno debe encontrar en las empresas comerciales. Asi es que es siempre necesario el impulsar o desarrollar, algunos numeros artificiales para acomodar la máquina propia a mas fáciles disputas con el problema de la diferencia de costos y el crear una situación equitativa en términos de cargos.

2.7- ANALISIS DE VARIANCIA.

En el manejo de las facilidades computacionales, es de vital importancia traer junto el presupuesto estimado y el costo actual asi es que la dirección deba tener algunas bases para las mediciones y control de las ejecuciones en las facilidades computacionales. Generalmente, existen tres niveles de reportaje de manejo. La primera es una clase de utilización diaria de reportes que indican la cantidad de uso de las facilidades computacionales por sus clientes y usuarios. La segunda es un reporte interno que puede ser discutido tales materias como ejecuciones de sistemas, en nivel de mantenimiento y los factores del desarrollo del software. La tercera es un reporte financiero mensual que brinda información tal como el flujo total de pesos a través del centro, ambos en ingresos y en costos.

3.- PROPOSITOS EN UN PLAN DE COSTOS.

Costos y cargos no son la misma cosa. Los cargos son normalmente en base a la alojación del costo directo mientras que costos significa obtener ingresos del uso de las facilidades, pero el precio y los ingresos no son necesariamente directamente proporcional al costo de cada uno de los recursos que deberían ser usados. El objetivo sin embargo es llegar a los ingresos suficientes para cubrir en una franja de tiempo razonable los costos de operación de los centros.

Existen varios propósitos en un plan de costos:

3.1- EL COSTO RECOBRADO.

Aun cuando el esquema de costos no debe estar directamente relacionado al costo, el objetivo básico de un esquema de costos es para brindar adecuadamente como recobrar costos y en muchos casos, una ganancia puede ser usada para el desarrollo adicional de la expansión de hardware etc...

3.2- CONTROL DE DEMANDAS.

Otro objetivo básico del algoritmo de costos es el control de la demanda y una de las ventajas de usar costos en vez de la alojación directa de costos es que puede permitir que el precio aumente como en la demanda del mercado para el incremento de los recursos. Es un mecanismo, para controlar la demanda de un recurso determinado así es que el recurso no se encuentra inmediatamente bloqueado y saturado. Esto unicamente brinda un significado directo de la influencia del comportamiento del usuario, así es que los objetivos y metas de las facilidades computacionales puedan ser adecuadamente conocidas por cambios del algoritmo de costos para influir a los usuarios a comportarse correctamente.

3.3- AISLAR LAS CARGAS PICO.

Uno de los puntos claves del algoritmo de costos es que debe ofrecer la capacidad de aislar las cargas pico planeando con la curva de suplemento y demanda como un camino que favorece a los usuarios para estabilizar sus cargas y el usar el sistema y la red cuando se encuentra en un punto bajo de utilización en vez de su punto alto, esto brinda una mayor capacidad en términos de utilización y producción de aislamientos.

3.4- RELATIVO A LA INDICACION DE COSTOS.

Otra vez, aunque el precio no vaya directamente relacionado al costo, uno de los objetivos de un algoritmo de costos es el indicar a la comunidad del usuario, el costo relativo de un

recurso particular. Esto debe ser particularmente verdadero cuando no hay costo de hardware asociado con el uso de los recursos tal es el caso del desarrollo de software. Una de las técnicas clásicas que ahora empiezan a usarse en costos es: "la unidad del recurso computacional"; tiende a obstaculizar la habilidad del algoritmo de costos para mostrar costos relativos para el uso de la comunidad. Por esta razón debe haber algunas desventajas en ese objetivo primario del algoritmo de costos.

4.- EXISTEN VARIOS FACTORES PARA CONSIDERAR EN EL ESTABLECIMIENTO DEL PLAN DE COSTOS.

4.1- RECOBRAR LOS COSTOS.

Debemos considerar en el desarrollo de un algoritmo de costos, los costos que intentamos cubrir. Es inapropiado para operar una facilidad computacional que se perdió en muchos casos, y ciertamente en el medio ambiente comercial hay una necesidad absoluta para recobrar costos. Así es que, las bases primarias para desarrollar un algoritmo de costos es para basar los precios en los costos de los servicios que han sido brindados.

4.2- COMPETENCIA.

Si dentro de las facilidades computacionales, dentro de la misma organización o comparada con servicios computacionales que pueden ser obtenidos en el mercado para los vendedores, es esencial que el algoritmo de costos sea establecido con algunas consideraciones de las alternativas competitivas disponibles para el usuario. Las bases de costos en contra de la competencia, claramente se mueven tan rápido fuera de las bases del costo y empiezan a ser más influenciado por el mercado abierto.

4.3- LA NECESIDAD O VALOR.

Uno de los significados primarios del costo de los recursos de los servicios computacionales es la necesidad de los usuarios, o el valor de las percepciones de los usuarios de sus necesidades. Esto es más bien una cosa difícil para completar; en primer lugar todos los usuarios, muy frecuente tienen dificultad en determinar que necesitan y es aún más difícil para las facilidades computacionales para determinarlo. En segundo lugar, los valores que son percibidos en estos días deben cambiar muy rápido en el tiempo, y el algoritmo de costos debe ser lo suficientemente flexible para acomodar cambios significativos en los precios bases, si es una base por arriba de la necesidad o el concepto del valor percivido. Hay algunos desacuerdos acerca de los costos en sus bases. Los oponentes sienten que es oportunista o monopolista. Nosotros creemos fuertemente, sin embargo si hay un servicio particular o capacidad o recurso que es único y tiene un valor significativo para los usuarios, debe ser cobrado adecuadamente. Las alternativas del usuario, es expandir los fundamentos para desarrollarlo para él mismo o ir a donde quiera. Generalmente, estas son alternativas inaceptables si los recursos son cobrados propiamente, y el usuario probablemente venga a las facilidades computacionales para conocer sus necesidades. No existe un punto en dar algo que tenga un valor significativo para el usuario y que por eso pague una cantidad significativa de pesos para ganar acceso y uso.

4.4- LOS OBJETIVOS DE DIRECCION.

Una de las consideraciones primarias de los costos tienden a hacerse con el conocimiento de las metas y objetivos de la organización que posee las facilidades computacionales. Si esto es solamente para cubrir costos que son finitos. Debe requerir un examen cuidadoso de diferentes tipos de aplicaciones que necesitan ser cumplidas en las facilidades computacionales; debe haber ciertos conjuntos de clases de usuarios quienes merecen mayores consideraciones, cuidado y prioridad. Debe haber ciertos tipos de recursos de tipos innovadores de actividades que requieren mayor soporte y cuidado. Estos factores pueden ser influenciados en el algoritmo de costos a ser desarrollado. Es de vital importancia que el algoritmo de costos sea considerado a través de los puntos de vista de las iniciativas que son brindadas a la comunidad de usuarios. Estas iniciativas deben ser consideradas con los objetivos y metas de la organización que posee o controla las facilidades computacionales.

5.- UTILIZACION DE LA CONTABILIDAD.

Es poco realista para desarrollar un algoritmo de precios que no es consistente y no puede enlazarse a la utilización de la contabilidad disponible en los recursos que han sido cobrados. Sin embargo, no se hace sentido para cambiar en algún recurso particular para el cual nosotros brindemos una contabilización adecuada y exacta. En este caso, nosotros debemos modificar el algoritmo de envío de cuentas o modificar el pedazo fuera para obtener esa información. Un factor muy importante en el diseño del código de la estructura del usuario no únicamente consiste en conocer las necesidades del usuario, pero si debe brindar una publicación básica para la contabilización de costos y el envío de cuentas a los usuarios.

En el caso normal, la utilización del proceso de contabilización debería ser un estandar claro y un mecanismo concreto en la cual debe haber una rutina de contabilización separada que aplica el algoritmo de costos a la utilización de la información contabilizada. En este punto la utilización de la contabilización y costo de los datos para otros recursos pueda ser introducida en el algoritmo de envío de cuentas, y esto es muy común en la práctica. El punto es que toda esta variedad de elementos; la contabilización de costos, la utilización de costos y el algoritmo de envío de cuentas debe estar unido en un modo lógico y completo.

Existe una variedad de métodos para cargar a los usuarios de la computadora por su uso. Conceptos que deben ser considerados:

5.1- COMPLEJIDAD.

Existe un rango de acción para los costos de las necesidades que serán consideradas. Esto involucra un esquema de precios que digan que cada job completo es cobrado a la misma tarifa y no se toma en cuenta su complejidad, de la acción de los algoritmos. Podemos medir absolutamente el tiempo de CPU. Nos moveremos de las acciones simples a acciones mas complejas donde podemos medir y cargar por el uso de todos los recursos diferentes. Esta acción es correctamente usada por la mayoría de las compañías comerciales de servicio computacional. Hay un cargo por el tiempo de entrada/salida, tiempo de CPU, tiempo de acceso a memoria, tiempo de terminal y el enlace. Cada uno de estos cargos es sumado a un precio general. La acción mas compleja para el esquema de costos es la unidad de recurso computacional. Es en realidad una combinación de las dos anteriores, brindadas en un precio muy simple en vez de muchos pesos por unidad de recursos computacional. Esto es lo que el cliente ve, pero lo enterrado dentro de la unidad de recurso computacional es un algoritmo muy complejo que toma dentro de la cuenta todos los recursos diferentes que empiezan a hacer utilizados. El desarrollo del CPU hace muchas evaluaciones y juicios acerca de las valuaciones de ciertos recursos, la relación entre recursos y el uso de recursos

por el uso de programas de aplicación. Esto debe ser inapropiado. Sus ventajas son significantes en términos de entendimiento. No parece apropiado para una facilidad computacional en una hora hacerla complicada para sus usuarios para entender el algoritmo de envío de cuentas.

5.2- OBJETIVO DE LAS PRIORIDADES DE LOS JOBS.

Uno de los problemas mas difíciles para tratar en términos de un algoritmo de envío de cuentas es el objetivo de las prioridades de los job. Algunas de las acciones tomadas son para desarrollar diferentes colas por jobs, así es que los jobs de mayor prioridad en una cola y los jobs de menor prioridad en la otra.

Otra acción es permitir un código de prioridad para ser introducido en el job de control de datos como la introducción de un job el cual tiene un porcentaje interno y mecanismo de horario que debería evaluar los parámetros de entrada. El problema de costos en un modo de prioridad algunas veces empieza a hacer algo difícil. Si cualquiera quiere el esquema de prioridades, y la computadora no puede realmente darlo, algunas veces el usuario obtiene mas indignancia sobre el hecho que cuando el pregunta por la prioridad, en que el estuvo procesando (menor prioridad), pero el algoritmo de envío de cuentas carga a él por la submisión de otra prioridad. Es una materia interesante y se crean algunos problemas para algunas gentes operando con modo de prioridad. Esta es una materia que tiene un impacto significativo. De el tipo de utilización que es intentado en estos sistemas, es probablemente apropiado el considerar la implementación de algunos tipos de prioridades en el esquema de envío de cuentas.

5.3- ACCESO CORRECTO.

Unido al concepto de la prioridad del job es el concepto de acceso correcto que determina quien obtiene acceso a que recurso en que base y en que tiempo. Otra vez, existe una variedad de caminos para manejar esta acción particular. Primero existe una metodología a desarrollar una relación de fomento, segunda, existe el significado de bloquear el acceso a los recursos computacionales en base al tiempo; tercero, existe una base que brindar una relación interna de mecanismos, que debería permitir a los usuarios obtener en el sistema la relación de mecanismos predeterminada, en vez de una forma sofisticada de la relación de mecanismos ahora usado por algunas organizaciones en el sistema de "bancos" donde cada usuario es alojado dependiendo de lo que pague.

6.- GUIA PARA LAS CUENTAS DE COSTOS EN EL PROCESAMIENTO DE DATOS.

Aunque muchas herramientas sofisticadas se han venido desarrollando por el manejo del control de costos, es reciente el manejo de las técnicas de reporte y control que han sido traídas para soportar las instalaciones del procesamiento electrónico de datos. Una de las razones para esta situación se debe al rápido desarrollo de las aplicaciones del D.P.D. Otra de las razones debe ser el problema de identificación, acumulación y alojamiento de los costos asociados a la operación del D.P.D. Las instalaciones requieren un examen, clasificación y colección de las cuentas de los costos de datos de acuerdo con una estructura predeterminada de como el costo de los datos procesados van a ser acumulados y su distribución.

Discutiremos cuando los costos de la instalación del departamento de procesamiento de datos deben ser cargadas a los usuarios de los servicios del departamento y las tres facetas de este problema completo. Se asume que la instalación del D.P.D. esta establecida y que se encuentra en operación bajo las siguientes condiciones:

- La instalación tiene como función primordial el servicio a la organización, de la información procesada la cual debe estar de acuerdo para una determinada salida.
- La instalación tiene una cantidad finita de elementos y recursos de máquina.
- La instalación de las cuentas de costos esta sujeta a ser revisada por otra gente, como la organización interna de auditores, contadores públicos, etc...
- La instalación esta operando en un modo de multiprogramación.

La primer pregunta que va ha ser estudiada es bajo que filosofía el centro de computo operaria.? Mientras el departamento de procesamiento de datos es una función de staff.

Primero, existe la ayuda a otros departamentos que operan más económicamente. Esto parece ser tan simple como un deseo, la tendencia es asumir que el control sobre la utilización de los recursos de la computadora debería ser simple. Sin embargo, los otros dos factores que hacen al departamento del procesamiento de datos único; unicamente tiene control en lo más complicado.

El segundo factor que contribuye al unico problema del manejo de la función es que los recursos de la computadora son relativamente nuevos, y el constante avance en la tecnología tiene a poner fuera la habilidad del manejo para la propiedad de control y asimilar el recurso en las operaciones de la organización.

El tercero y quizá el más importante factor es el conjunto completo de demanda el cual brinda características asociadas con el departamento de procesamiento de datos. Las características de demanda incluyen el rápido crecimiento de la utilización de la computadora en ámbos números y tipos de aplicaciones. El ciclo natural del reporte de requerimientos y la extremada variabilidad del proceso de prioridades crea un problema en el horario del trabajo eficiente.

En adición, un aumento en la capacidad del procesamiento debe adquirirse en blocks grandes, hasta ahora presenta problemas de la baja porción de utilización de la capacidad adquirida en diferentes puntos en la madurez de la instalación del procesamiento de datos. El hardware de la computadora únicamente ofrece economía de escala cuando el sistema opera cerca de su completa capacidad. De otra forma, los usuarios deben asumir los costos de la porción que no se utiliza del sistema sin recibir ningún beneficio.

El departamento de computación puede dar una visión como alguien que provee información a otros departamentos con un costo mínimo, mientras puedan obtener utilizaciones óptimas de sus facilidades. La pregunta que sugerimos es ¿Donde debe ser considerado el costo de operación del departamento D.P.D.? ; como parte de los gastos generales o debe ser repartido en una manera proporcional a los departamentos que utilizan las facilidades.

6.1- ARGUMENTOS EN FAVOR DE CONSIDERAR LOS COSTOS COMPUTACIONALES COMO GASTOS GENERALES.

- Fomenta la innovación en utilizar las facilidades computacionales.
- Tiende a aislar las operaciones del departamento del D.P.D. de la fluctuación de la actividad corporativa y provee una garantía anual en el presupuesto.
- No es necesario hacer cargos fuera de sistemas cuando una facilidad no está completamente utilizada porque hay suficiente capacidad para acomodar a todos los usuarios.
- Si se demanda por un servicio del procesamiento de datos que excede la capacidad, los cargos no garantizan el servicio y/o el tiempo disponible repartido aun a los usuarios que pueden pagar.
- Tiende a conservar el departamento del D.P.D. a ser honesto porque sus cuentas deben estar correctamente y deben conservar la responsabilidad de los costos del departamento del D.P.D.
- El uso de cargos a los departamentos que utilizan sistemas no debe resultar de ningún ingreso adicional generado. En

adición, la operación de un procedimiento involucra mas costos administrativos, tal vez mas que los beneficios repartidos.

- tiende a dar un trato igual a los usuarios de todos los departamentos.

6.2- ARGUMENTOS EN FAVOR DE CONSIDERAR LOS COSTOS COMO GASTOS EN LOS DEPARTAMENTOS QUE LO UTILIZAN.

- El costo va ha ser alojado a los departamentos que utilizan las facilidades, existe una pequeña iniciativa de utilizar los recursos del departamento de procesamiento económicamente.
- Si la alojación de los recursos de la máquina no se hace en una forma explícita, se hace implícitamente.
- La direccion no tiene una guia de cuando la capacidad adicional es realmente utilizada; desde que los usuarios tienden a mantener el sistema en un estado de saturación perpetua.
- La dirección tiende a ver los gastos generales de los servicios de computación como no productivos en lugar de ahorrar costos de recursos.
- Existe una falta de regeneración y monitoreo de la efectividad de la instalación de computación.
- Sin un proceso de cargo, la iniciativa prevee un aumento en el uso del computador por lo general sin límite; como cuando un usuario del departamento sustituye los recursos libres del computador por otros recursos por los cuales ellos deben pagar directamente.
- Sin un proceso de cargos, hay una falta de iniciativa de escribir programas eficientes.

Como podemos ver de los argumentos presentados el problema filosófico es estremadamente complejo y no existe una razon para escoger entre las dos alternativas anteriores. No existe un solo sistema que pueda ser útil para todas las compañías y aun en una misma compañía el sistema puede cambiar con el transcurso del tiempo.

7.- CUANDO REALIZAR LOS CARGOS.

El servicio computacional es uno de los más limitados recursos de negocio. Un sistema de cargos debe ser implantado cuando la demanda indica una necesidad para alojar este recurso limitado entre varios usuarios. El alojamiento debe ser necesario cuando toda la capacidad del sistema empieza a ser completamente utilizada o cuando existe una amplia capacidad durante la mayor parte de los períodos pero capacidad insuficiente durante períodos picos.

El cargo fuera del sistema debe ser considerado cuando el administrador decide una cuenta precisa para el costo de la utilización de los servicios computacionales. Una organización debe, en teoría, invertir en recursos computacionales arriba del punto donde ahorro/renta de la menor aplicación es igual al costo de la aplicación. Muchas organizaciones instalan computadoras en la base de ahorrar en costo, pero no son capaces de determinar si el actual costo ahorrado se ha hecho a través de los usuarios de sistemas porque ellos por lo general no tienen una evaluación precisa del costo de procesamiento.

8.- Que cargar...

Ha habido mucha discusión acerca de que cargos asociados con la operación de un centro de computo deben ser cargados a los usuarios de esas facilidades.

Para traer algún orden y estructura en la clasificación del costo del procesamiento de datos, el costo de los datos procesados en la instalación del centro de procesamiento de datos debe ser clasificado en costo directo, costo indirecto y costo asociado.

El costo directo incluye hardware, operaciones computacionales, personal de soporte y materiales consumibles. El costo indirecto incluye el desarrollo, adquisición y mantenimiento de sistemas de software, personal administrativo y operaciones semejantes como el costo de espacio, luz, potencial, etc... El costo asociado incluye el costo de desarrollo personal en aplicaciones de software, el tiempo computacional usado en el desarrollo de nuevas aplicaciones de sistemas y cosas suplementarias. El costo asociado de un naturaleza indirecta debe incluir la unión de las aplicaciones de staff, personal administrativo y el staff de soporte.

Específicamente, una serie de siete clasificaciones en la cuenta de costos es recomendada como la base de acumulación de costos previo al alojamiento. Estas siete calsificaciones son las siguientes:

- **Salarios y gastos relacionados:** incurren en seguridad y mantenimiento de un empleado individual dentro de la intalación del departamento de porcesamiento electrónico.
- **Ocupación y gastos relacionados:** incurren en el espacio que en el edificio ocupan, la intalacion del departamento de procesamiento de datos.
- **Equipo y gastos relacionados:** para renta, gastos o depreciación de máquinas electrónicas y el equipo del departamento de procesamiento de datos.
- **Comunicación y gastos relacionados:** incurren en proveer la comunicación de datos o transmisión (excluye el costos de la comunicación de voz) facilidades y servicios.
- **Suplemento para el costo de elementos no capitales,** no específicamente incluidos en otras cuentas.
- **Otros gastos operacionales** deben incluir cualquier cosa no especificada cargada a otra cuenta de esta serie.
- **Alojamiento y gastos que no han sido alojados:** deben incluir los costos que han sido alojados en el sistema y a la actividad del procesamiento de datos de otras entradas

dentro de la organización. Estos son gastos no controlables, es por eso que deben ser identificados como una categoría separada. Esta cuenta ha sido establecida para permitir flexibilidad en el cargo de sistemas, y proveer facilidades en la reducción de gastos que van a ser acreditados a subsidio o cuentas de ingresos para contrarrestar los gastos.

9.- COLOCACION DEL COSTO DE DATOS.

Un pre-requisito para un reporte administrativo efectivo y de control es la identificación de actividades funcionales (o centro de costos) en los cuales los costos deben de acumularse para que la medición del trabajo pueda ser hecha.

Desde que estas actividades varían ampliamente entre las organizaciones, esta sección brinda una estructura lógica que identifica estos sistemas y las actividades del procesamiento de datos que son más frecuentemente utilizadas. Cada organización debe de adoptar como la definición de las actividades del procesamiento de datos, las actividades funcionales que mejor vayan en su organización y prácticas administrativas. Las actividades descritas aquí se deben llevar como una guía y no deben ser tomadas como el completo conjunto de actividades; algunas deben ser agregadas, otras borradas.

Compañías pequeñas deben de tener algunos centros del procesamiento de datos, mientras compañías grandes deben de tener varios. En ambos casos, las actividades son usualmente segregadas a lo largo de las líneas organizacionales, esto es: la administración, el desarrollo de sistemas y programas, técnicas de soporte, operaciones del procesamiento de datos, etc... Sin embargo, es la función que se lleva a cabo, en vez de la estructura organizacional, la que es el foco del negocio. La estructura organizacional no ofrece una jerarquía que debe ser utilizada en su clasificación inicial de las actividades funcionales para el propósito de la acumulación de costos.

El siguiente conjunto de actividades funcionales (o centro de costos) es recomendado como la base para la clasificación y acumulación de los servicios del procesamiento de datos.

A.- Administración del procesamiento de datos.

- 1.- Administración de seguridad de los datos.

B.- Desarrollo de sistemas y programas.

- 1.- Administración.
- 2.- Análisis de sistemas.
- 3.- Diseño de sistemas.
- 4.- Diseño de programas.
- 5.- Programas de aplicación.
- 6.- Unidad de prueba.
- 7.- Sistema o conjunto de caracteres de prueba.
- 8.- Instalación de sistemas/prueba de aceptación.
- 9.- Mantenimiento del sistema.
- 10.- Auditoría pos-instalación.

C.- Técnicas de soporte.

- 1.- Administración.
- 2.- Estandares.
- 3.- Desarrollo de sistemas de software y evaluación.
- 4.- Evaluación de hardware.

- 5.- Administración de base de datos.
- 6.- Técnicas de asistencia y entrenamiento.

D.- Operaciones del procesamiento de datos.

- 1.- Administración.
- 2.- Control de actividades: colección de datos, control de datos, distribución de datos, control de calidad, control de producción.
- 3.- Actividades off-line: entrada de datos, tabulación polling/teletipo, microfilm.
- 4.- Procesamiento de actividades: batch local, batch remoto, en línea, con una línea para la entrada de datos y facilidad de salidas, tiempo compartido con el tiempo de CPU dividido entre los usuarios basado en una cantidad determinada de tiempo y telecomunicaciones. Cada procesamiento y/o actividad del procesamiento periférico deben ser cargados para este uso en las siguientes categorías: unidad de procesamiento central de almacenamiento, canales y dispositivos.
- 5.- Actividades del procesamiento de periféricos: impresora, lectora de tarjetas, perforadora de tarjetas, rastreador, plotter, conversiones análogas/digitales, telecomunicación, almacenamiento permanente.

9.1- AREAS DE RESPONSABILIDAD PARA CADA UNA DE LAS CUATRO ACTIVIDADES FUNCIONALES (CENTRO DE COSTOS) SON LAS SIGUIENTES:

9.1.1- ADMINISTRACION.

Incluye esas actividades necesarias para manejar y dirigir las actividades operacionales; incluyendo los gastos generales como: supervisión, planeación, seguridad, reporte, personal administrativo, personal financiero y otros deberes de soporte administrativo. Aunque los costos asociados con esta área de responsabilidad puede ser claramente identificados, no todo el trabajo es terminado, es así que la función debe ser clasificada como gastos y tratada de acuerdo a las fórmulas de alojamiento.

9.1.2- SISTEMAS Y PROGRAMAS.

Pueden ser clasificados por las siguientes funciones o subdivisiones de trabajo, todo se refiere al desarrollo de aplicación de sistemas:

9.1.2.1- ADMINISTRACION.

La administración de esas actividades requeridas para la dirección, soporte a sistemas y la programación de staff,

usualmente se consideran gastos de alojamiento. Estas actividades pueden incluir costos de entrenamiento, tiempo y gastos aplicados a la asistencia de cursos, seminarios, reuniones, costos de asociaciones en sociedades profesionales, costo de suscripciones periódicas, costos de manuales referenciales, etc...

9.1.2.2- ANALISIS DE SISTEMAS.

Incluye el análisis de información del corporativo y la identificación de la gente, maquinas y recursos de software para conocer la identificación que los usuarios necesitan para seleccionar y planear el costo (efectivo) de sistemas. El producto inicial debe estar en un plan de desarrollo grande que facilite las mejores soluciones económicas en la indentificación que el corporativo necesita; esto es consistente con los objetivos de administración.

9.1.2.3- DISEÑO DE SISTEMAS.

Incluye el diseño de los detalles y especificación del flujo de los datos dentro de un sistema de aplicación de procesamiento para conocer previamente la definición de los objetivos del sistema y sus requerimientos. El diseño especificado debe incluir: definición de los reportes de salida, contenido de los archivos y origen de los datos de entrada.

9.1.2.4- DISEÑO DE PROGRAMAS.

Incluye el diseño de detalles de programas individuales para brindar una estructura topdown -(de arriba hacia abajo) de la colección del conjunto de funciones de un programa separados e independiente conocidos como módulo de programas.

9.1.2.5- PROGRAMAS DE APLICACION.

Incluye la traducción de las especificaciones definidas en el programa a módulos independientes y conectados de instrucciones de computadora.

9.1.2.6- UNIDAD DE PRUEBA.

Incluye el proceso de obtener datos a través de programas individuales para probar la lógica del programa y la actividad de manipulación de datos.

9.1.2.7- SISTEMA DE PRUEBA.

Incluye la determinación de los sucesos del conjunto completo de programas y procedimientos en conocimiento de los requerimientos definidos del sistema sujetando los programas a una prueba por la cual se selecciona un conjunto de datos, incluyendo errores en los archivos, los cuales son procesados para generar una salida con resultados predeterminados.

9.1.2.8- INSTALACION DEL SISTEMA.

Incluye el lugar de un sistema nuevo o modificado en operación incluyendo catálogos de los comandos de instrucciones de un job, archivos de datos, la prueba del staff de operación y del departamento de usuarios.

9.1.2.9- MANTENIMIENTO DE SISTEMAS.

Incluye hacer unos pequeños cambios en el sistema operacional para conocer los cambios en los requerimientos de procesamiento que surgen en el curso normal de los eventos.

9.1.2.10- AUDITORIA POST-INSTALACION.

Debe ser realizada en algún punto predeterminado después de la instalación como un repaso de los sistemas de aplicación evaluando los sucesos conseguidos en conocimiento del estado de los objetivos.

El costo de las actividades anteriores puede ser claramente indentificado; el esfuerzo del trabajo humano puede ser medido en términos de las horas hombre empleadas, los gastos pueden ser localizados y el porcentaje puede ser establecido para los propósitos de los cargos anteriores.

9.1.3- TECNICAS DE SOPORTE.

Pueden ser divididas en las siguientes subfunciones todas relacionadas al soporte de las actividades del procesamiento de datos:

9.1.3.1- ADMINISTRACION.

Consiste en las actividades requeridas para el manejo y soporte técnico de staff, usualmente son consideradas como gastos de alojamiento.

9.1.3.2- ESTANDARES.

Requieren el desarrollo, y seguridad de edición, monitoreo y mantenimiento, los métodos establecidos y procedimientos para realizar todas las actividades en la administración del D.P.D., desarrollo de sistemas y funciones operacionales.

9.1.3.3- DESARROLLO Y EVALUACION DE SOFTWARE.

Incluye la selección, programación, implementación y mantenimiento de sistemas de software generalizado para facilitar el desarrollo y/o la operación de todas las aplicaciones del proceso de sistemas.

9.1.3.4. EVALUACION DE HARDWARE.

Incluye la búsqueda e identificación de las alternativas de la configuración de hardware análisis y pruebas de la configuración de componentes alineados de varios equipos, incluyendo un sistema que realice mediciones y reportes.

9.1.3.5- ASISTENCIA TECNICA Y ENTRENAMIENTO.

Brinda información, asistencia directa y recursos técnicos a los usuarios, al desarrollo de staff de sistemas, dirección de operación y dirección general.

El costo asociado con las actividades mencionadas pueden ser claramente identificado; sin embargo desde que el trabajo terminado no puede usualmente ser directamente atribuido a los requerimientos del usuario específicos, las técnicas de las funciones de soporte deben ser consideradas gastos y deben ser alojadas.

9.1.4- OPERACIONES DEL PROCESAMIENTO DE DATOS.

Puede ser divididas en cinco subfunciones discretas. Sin embargo dentro de cada subfunción puede haber clasificaciones y subdivisiones. En cada instante reglas prácticas de control presupuestal y medición de trabajo pueden ser usada.

9.1.4.1- ADMINISTRACION.

Debe de incluir estas funciones de soporte requeridas para mantener operaciones de negocios. Ejemplo: deben incluir servicios de dirección, cuentas de costos y servicios secretariales. La función es un gasto y debe ser alojada como tal.

9.1.4.2- ACTIVIDADES DE CONTROL.

Deben incluir todas estas funciones que proveen control sobre los datos y producción. Ejemplo: deben incluir colección de datos, distribución de datos, control de calidad, control de producción. El costo asociado con lo mencionado anteriormente puede ser claramente identificado y el trabajo puede ser cuantificado en horas empleadas por trabajo.

9.1.4.3- ACTIVIDADES OFF-LINE.

Pueden ser divididas en subareas como sean necesarias. El objetivo es expresar y ofrecer control sobre el trabajo directo de presupuestos centrales. Ejemplo: de estas actividades deben incluir la entrada de datos, tabulación, el teletipo, y el microfilm. En cada caso, el costeo puede ser claramente identificado y la medición del trabajo puede ser realizada para brindar una base para alojar costos a trabajos individuales.

9.1.4.4- ACTIVIDADES DEL PROCESAMIENTO.

Deben incluir la división de operaciones del cuarto de máquinas y costos de equipo estas categorías deben ser deseadas para satisfacer el control presupuestal y de alojamiento. Ejemplo: debe incluir el batch local, batch remoto, en línea, tiempo compartido. Un análisis debe ser apropiado para alojar los costos utilizados por componente y los costos disponibles a la medición de sus propios recursos: CPU, almacenamiento, canales y dispositivos. El grado del análisis debe depender de que tan preciso debe ser la forma de alojamiento. Sin embargo, en cada caso el costo puede ser identificado y una unidad de la medición del trabajo es establecida como la base para la distribución de costos de cada trabajo que es procesado.

9.1.4.5- ACTIVIDADES PERIFERICAS.

Deben incluir las actividades que pueden ser identificadas separadamente y en las cuales la alojamiento de costo debe ser hecha. Ejemplo: deben incluir: la impresora, la lectora de tarjetas, el rastreador, el plotter, la conversión analógica/digital y almacenamiento permanente (Cargado por paquetes de discos privados, cintas, etc...). En cada caso, el costo directo puede ser identificado y el esfuerzo de trabajo puede ser medible en términos de unidades de trabajo pre-establecidas, enunciando entre ellas: líneas, tarjetas, documentos, caracteres, listas, mensajes, etc...

10- MEDICION DE LAS ACTIVIDADES.

La agregación de costos en centros funcionales es esencial para el análisis de dirección y el envío de cuentas. El número de centros de costos depende del tamaño de la instalación y de las funciones y subfunciones.

Las subfunciones minoritarias son usualmente asociadas con otras dentro de un centro de costos funcional para hacer una agregación de costos más significativa. La extensión de semejante asociación o agregación entre funciones y subfunciones para propósitos de envíos de cuentas es un suceso de discreciones. El alto grado de identificación de costos, por subfunciones debe permitir a los mejores usuarios el analizar sus cuentas en términos de un trabajo específico. Sin embargo este grado de especificación debe ser considerado en contra del incremento de costo de la colección de datos.

Para cada centro de costos, en el cual existe una gran cantidad de usuarios, una medición de las actividades deben ser seleccionada. Esta medición debe ser un indicador consistente del trabajo realizado. La medición de la actividad debe ser alguna medición básica de capacidad, el número disponible de horas hombre productivas para operación de una labor intensiva como el control de datos, o debe ser una medición básica de su capacidad: páginas, tarjetas, llaves, datos y todo lo que se procesa.

Para máquinas basadas en las funciones de trabajo, una medición directa de la capacidad o alcance de las máquinas es usualmente la más formal y la actividad más fácil medible. Para ambos propósitos de dirección y para cuentas de clientes, la medición de las actividades debe ser simple, comprensiva y una medición consistente del trabajo realizado.

Para la codificación de programas, líneas de código, no siempre resulta una medición simple, comprensiva o consistente. El tiempo de labor directa calculada por tarea, con todo el tiempo disponible como una medición de su capacidad, es usualmente la más puntual medición.

Un procedimiento para la medición de la utilización de cada función y/o subfunción debe ser divisada; así es cada medición de actividad es medida y relacionada a la tarea, proyecto o a la función de sistemas de aplicación. Existen las funciones de procedimientos no computados, como un procedimiento usualmente consiste de tiempo gastado en grabación y contabilidad para el personal y la utilización de la máquina para los centros de la máquina. El grado de especificación esta en favor del peso del valor del detalle para un análisis adicional en contra del costo de coleccionar datos.

Tarifas predeterminadas o procedimientos de costos estandares son generalmente usados para costear el uso de dar una actividad de trabajo funcional para ambos: el control de

dirección y para los propósitos de cuentas de los clientes. Estos métodos invocan cuatro procedimientos básicos.

- Desarrollar una especificación de la capacidad disponible de cada centro de costo funcional (figura 1) ilustra el cálculo de horas productivas de una labor intensiva de la función de costos de centros o subcentros.
- El cálculo de tarifas estándares que van a ser usadas para cada centro de costos funcional. La tarifa estándar o predeterminada es calculada dividiendo la utilización del recurso esperado o la capacidad productiva disponible por el costo esperado de brindar esos recursos disponibles. Basando los cálculos en expectativas o la utilización de los recursos planeados permite la medición de la desviación del uso actual y del uso planeado en términos de pesos. Basando los cálculos en la capacidad total disponible permite la medición de la desviación del uso actual para alguna base consistente. Sin embargo, las más recientes bases deberían conducir a recobrar costos cuando la utilización es menor que la capacidad base.

Aplicaciones de las tarifas del costo estándar para registrar mediciones de trabajo realizado a través de un reporte y sistema de cuentas basado en mediciones o estimaciones sistémicas. Un supervisor o programador debe sistemáticamente estimar el tiempo aplicado a una tarea en lugar de un tiempo más preciso de sistemas de grabación. Tales métodos de estimación deben ser revisados y supervisados consistentemente si el resultado de la utilización de los datos va a ser útil ya sea para propósitos de dirección o ciertos asuntos.

- Al final del período de reconciliación de las variancias entre el uso actual y el uso planeado y la disposición de esas variaciones en una manera equitativa así como reconciliaciones periódicas del costo total de las cuentas incluyen ajustes de variancia, en el costo total utilizado como medición y grabación en la estructura de las cuentas financieras.

Ilustración del cálculo del tiempo productivo disponible como una medición de la actividad.

Ejemplo: Un analista / programador

Horas anuales disponibles para servicio:	2080
Vacaciones anuales	120
Salidas estimadas por enfermedad	100
Vacaciones de la compañía	64
Tiempo fuera del personal	16
Instrucciones técnicas	150
Orientación en los asuntos de la compañía	80
Desarrollo profesional	50
Supervisión recibida	16
Problemas del análisis	40
Interrupciones (citas en el café)	125
Tiempo indefinido perdido	49

	1270

Si las horas productivas anuales se consideraron como el total de horas para este empleado, entonces los cálculos de un porcentaje por hora pagado estandar o predeterminado sería:

Salario anual, costo indirecto asociado / 1270

= Porcentaje estandar por empleado por hora pagado.

FIGURA 1.

11.- REGLAS DE LA ALOJACION DE COSTOS.

La alojación del costo puede ser muy subjetiva. Mucha gente no esta de acuerdo con el principio de alojación. Como un principio, cualquiera de las reglas que existen, deben ser soportadas por argumentos racionales, y deben permitir, tan exacto como sea posible, el objetivo final de identificar los costos verdaderos asociados con una actividad o unidad de trabajo funcional.

Los argumentos y reglas contenidos aquí son ofrecidos como un fundamento y no deben ser construidas en un principio por completo, estas son propuestas como una guía que es de esperar que ofrescan facilidades de estandarización dentro del sistema y en la comunidad de procesamiento de datos. Para entender más completamente la relación para el alojamiento, es esencial que nosotros identifiquemos algunos términos básicos. (figura 2)

11.1- COSTO DIRECTO.

Son esos costos con los cuales puede ser claramente identificados una actividad funcional particular, como un pago base para la entrada de datos en contra de un pago base para el control de datos, renta del computador para el procesamiento de datos. Es importante el identificar para la representación de cuentas todas esas cuentas de costo directo para cada actividad funcional y empezar la acumulación de costos para llegar al costo total. Los costos identificados como directos deben ser alojados directamente a la actividad funcional la cual tiene incurrido los gastos.

11.2- COSTO INDIRECTO.

Estan relacionados a el conjunto de actividades funcionales múltiples, pero no son genéricas a todas las actividades, beneficios, impuestos, entrenamientos etc... Los costos identificados como indirectos deben ser alojados a esas actividades funcionales que son soportadas por actividades indirectas. Estos costos pueden ser alojados basándose en cada actividad funcional de costo directo, la cual, es usada como un porcentaje del costo total del elemento acumulado.

Hasta aquí, cuando la alojación de la dirección de los costos, es común el distribuir el costo de dirección basado en salarios totales (costo directo) pagado en cada unidad bajo la dirección de control. En todos los casos, estos costos deben ser prorrateados o alojados entre un número de elementos u artículos dentro de la representación de cuentas, usando una regla racional para su distribución. Estos elementos solo deben ser identificados dentro de la estructura de la representación de

cuentas como si fueran costos indirectos; reglas apropiadas de alojamiento deben ser establecidas.

11.3- COSTO DE OVERHEAD.

Debe ser alojado a todas las actividades funcionales basadas en cada actividad del porcentaje del costo directo del costo total directo y/o cada porcentaje de actividad del costo de overhead basado en su uso. Estos son costos incurridos los cuales son genéricos a todas las actividades funcionales. Las cuentas deben ser identificadas dentro de la estructura de la representación de cuentas como cuentas de overhead; o reglas establecidas para la alojamiento.

El cálculo de la tarifa estandar y sus aplicaciones del trabajo procesado para un centro de costos es un proceso justo, pero existe algo que requiere un análisis mas cuidadoso. Algunos centros de costos tales como: administracion, estandares, control de producción etc... no tienen salidas directas en las funciones de trabajo. Antes del cálculo de la tarifa estandar para las salidas finales de las funciones de los centros de costos, el costo acumulado en las cuentas indirectas necesita ser asignado a otro centro de costos en base de servicios o beneficios suplidos.

Costos indirectos y de overhead son aplicados a otros centros de costos en una base de beneficios y servicios; ya sea explicito o implicito brindado por la opción de dirección. Aplicaciones arbitrarias de costos indirectos o de overhead van a ser esquivadas lo máximo que sea posible, si el costo de los datos resultante va a ser útil para el análisis de dirección (manejo) y control o para clientes. La tarifa estandar para los clientes es calculada para cada centro de costos funcional seleccionado como si tuviera un significativo envío de cuentas. El conjunto de centro de costos funcional para propósito de envío de cuentas debe ser más pequeña que el conjunto completo de indicaciones en nuestra representaciones como centro de costos directo.

Agrupar los centros de costos directo para agregaciones de costos más significantes para el envío de cuentas a los clientes es una practica común. Aunque se requiere algunas preguntas de los clientes y exámenes periódicos para mantener la relevancia, es muy común en muchas empresas. Para simplificación debe ser guardado para protegerse de un mal uso de las funciones de trabajo de un centro de costos.

Una extensión de esas técnicas grupales es una cuenta de los costos de clientes en términos de unidades de servicio o productos en términos de los servicios utilizados en cada dato procesado del usuario. Una técnica de cuentas (o restructuración) "envío de cuentas de transacciones" involucran un análisis cuidadoso del costo de una aplicación sobre periodos recientes y conversión del costo normal para un volumen dado de operación en terminos de una

unidad tal como "cuentas reservadas para una sola persona".

El usuario "controla" para el mantenimiento de un cierto numero de unidades a ser servidas durante el periodo que viene. El costo esperado de todas las funciones de trabajo aplicables para repartir estos servicios al cliente para el periodo que viene son entonces ensambladas en una manera similar para integrar el presupuesto.

La tarifa estandar por unidad de cliente es calculada y se le envia al cliente una cuenta por el costo por unidad. Diferencias entre su contrato original y el actual es medido en terminos de pesos y al final del periodo por la diferencia entre el costo del contrato estimado y el costo actual de la cuenta; con la diferencia de costos usualmente se asigna a la información procesada por los usuarios. La instalación de procesamiento de datos tiene una medición de sus costos de dirección comparando sus costos actuales de operación a las cuentas enviadas de costos, incluyendo variancias asignadas a los usuarios.

La principal ventaja de esta forma de enviar las cuentas de costos es la estructura del costo de los datos procesados directamente en términos de la medición de actividades del cliente. El puede planear y retroceder a la cuenta del procesamiento de información directamente en sus propios términos. Para la instalación donde se procesan los datos el contrato usado y variancias de la medición directa para los planes usados por los clientes y su propio costo del plan de dirección es unicamente un beneficio.

Este método es particularmente usado para cargar por el procesamiento de operaciones en aplicaciones estables, tal como una contabilización ciclada, personal y operaciones estadísticas. No es muy útil para operaciones altamente variables tal como pruebas de soporte para sistemas en desarrollo, operaciones de soporte (ingeniería) o una amplia variabilidad en la entrada de aplicaciones.

12.- UTILIZACION DE LOS RECURSOS / ENVIO DE CUENTAS.

Existen tres métodos básicos para medir los recursos utilizados en los procesos computacionales que son actualmente utilizados:

- 1.- Medición de un elemento dominante usualmente el tiempo del CPU o tiempo de ejecución.
- 2.- El costo estandar / unidad donde una unidad del tiempo de CPU o el tamaño de la memoria del CPU es establecido como base del costo estandar / unidad de trabajo.
- 3.- El método detallado de medición basado en una tarifa derivada y de uso actual de cada componente del sistema, como el tiempo de CPU, memoria, canales de entrada/salida y dispositivos de entrada/salida.

Con el avance de la multiprogramación, varios programas pueden estar conectados concurrentemente a los recursos de la computadora. Cada programa puede influir temporalmente en el proceso de los otros mediante el uso exclusivo de un recurso individual. En la actualidad los sistemas computacionales tienen tres tipos básicos de recursos: almacenamiento interno, el tiempo de CPU y facilidades de entrada/salida.

Los programas requeridos para estos recursos varían. Algunos requieren una gran cantidad de tiempo del procesamiento central, otros requieren muchas facilidades de entrada/salida. Si varios programas utilizan un mismo tipo de recurso y son corridos concurrentemente, cada programa debería estar lento; mientras, otros recursos son altamente utilizados. La llave a una buena aproximación de la utilización de la medición esta basada en la medición de la utilización de los componentes basandose en una tarifa estandar no en el tiempo disponible, pero sí en la utilización esperada. Usualmente, esta utilización esperada es mejor derivada de usos históricos o pronósticos.

13.-PROPOSITO DEL MANEJO DE LA UTILIZACION DE RECURSOS.

La utilización de los recursos en el procesamiento de datos debe ser medida para proveer un significado de determinación de esos recursos que son programas de aplicación más el overhead (operación del inicio del sistema) que va a ser distribuido a los usuarios de los servicios de procesamiento de datos. El mismo dato que provera mediciones satisfactorias de la utilización de recursos no provera datos detallados satisfactorios para identificar la medición del funcionamiento de áreas con problemas. Las facilidades de monitoreo de software y hardware son más utiles para identificar funcionamientos de cuello de botella.

El mejor interés en la medición de la utilización de recursos en sistemas computacionales deben ser la colección de datos relativa a cuatro conjuntos de los componentes de la configuración de la computadora. Los componentes a ser medidos para la contabilidad de una tarea deben de incluir la unidad de procesamiento central, el almacenamiento interno, los canales y dispositivos de entrada/salida. La regla para colocar las tarifas de consumo se basa en el principio del costo mensual por componente dividido por la utilización esperada (basada en la demanda previa):

$$\text{El costo por hora} = \frac{\text{costo total}}{\text{uso esperado}}$$

Durante el curso de procesamiento de una tarea, estos cuatro conjuntos de recursos deberían de usarse para dos propósitos:

13.1- PROCESAMIENTO DIRECTO.

Como es dictado por la ejecución de las instrucciones de los programas de aplicación.

13.2- PROCESAMIENTO INDIRECTO.

Requiere la utilización de los mismos recursos por el sistema operativo para realizar tales funciones como leer e interpretar los comandos de la tarea (job), alojar la configuración de los recursos (cantidad de almacenamiento interno, canal de entrada, dispositivo de almacenamiento etc...) aceptando la intervencion del operador en relacion a montar

volumenes en los dispositivos, responder a los mensajes de inicialización o liberación de tareas.

Abogando por una alojación de costos simple tiene a ganar la causa del desarrollo de una unidad de recurso sencillo por job utilizado mediciones que pudieron usarse como la base singular de carga por el uso del computador. Sin embargo, con la variación de la cantidad / tamaño de los recursos que van a ser utilizados en cada tarea, parece seguro al decir que ni una medición de la unidad de recursos de trabajo podría contabilizarse adecuadamente por la variación en el uso de recursos que son encontrados en los diferentes tipos de jobs envueltos en una instalación sencilla de procesamiento de datos. Con este permiso, nos turnamos al problema de que el conjunto pequeño de la utilización de los recursos medidos debe ser colectada para brindar la contabilización de una tarea exacta y consistente.

14.- COLECCION DE DATOS.

Los datos para la contabilización de una tarea deben ser colectados y traducidos a la alojación de costos de procesamiento aun si la instalación no intenta brindar el envío de cuentas directas. En este caso, la utilización de la medición debe ser vista como una ganancia de conocimientos de un verdadero costo de operación el cual incurre para varios departamentos (que la utilizan). El nivel de detalle que una instalación escoge al capturar y el usar la medición de la utilización de los recursos computacionales para cada tarea varía con la filosofía de la contabilidad de costos de la instalación o compañía, pero los siguientes conceptos deben ser conservados en vista.

14.1- Los datos deben ser colectados al nivel de la tarea, en vez de al nivel del job. La razón para la medición de la utilización al nivel de la tarea es que muchas de las funciones que toman lugar entre la inicialización y completación de los pasos de un job no deben ser necesariamente asignados como costos de los pasos del job. Por ejemplo, un paso del job que utiliza el CPU debe ser temporalmente interrumpido así es que los canales de entrada/salida deben leer un block de datos para ser usado por otro programa en operación concurrente dentro de una área de buffers, o una tarea pendiente debe dar control del CPU cuando un canal de entrada/salida esta disponible (la tarea pendiente esta en estado de espera cuando recibe el comando de espera entrada/salida). El overhead agregado para la inicialización y compleción de esas tareas agregadas a través del sistema operativo deben ser cargado en la etapa o paso del job particular si la instalación decide medir la utilización precisamente. La utilización de las mediciones deben ser ahderidas a la identificación de la tarea y alojada a la tarea demandada, así es que todos las subtareas hacen uso de un recurso común, tal como los canales de entrada/salida, deberían tener sus propias contabilizaciones.

14.2- La utilización de programas de aplicación y programas del sistema de elementos computacionales no deben ser medidos por los mismos contadores y tampoco deben ser sumariados en el mismo lugar de registro. Esto es que todas las instrucciones ejecutadas no pueden ser conectadas juntas desde que algunas de estas son dedicadas para la realización de tareas de overhead del sistema designado para la alojación de recursos y mantener colas o listas de espera dentro del sistema de operación, esto es, ejecución de los comandos de lectura/escritura por el sistema operativo en nombre de los programas de aplicación..

14.3- Todas las funciones de los sistemas operativos que son

ejecutadas en la unidad de procesamiento de la computadora deben ser identificadas como un apuntamiento directo por la ejecución de los programas de aplicación o donde ellos ejecutan un servicio indirecto, tal como el JCL (Job Control Language). interpretación de lectura o inicialización.

14.4- Un conjunto de datos deben ser asociados con cada job producido para servir como una unidad de colección para la utilización de los recursos directos e indirectos asociados con todas las tareas que comprenden el job. Esto permite la utilización de registros con recursos compartibles a ser conectados para cada job en un período de tiempo y para una consecuencia o utilización promedio que va a ser construida independientemente de la mezcla de jobs que son concurrentemente ejecutados. La mejor utilización en las mediciones que deben ser registradas (grabadas) incluyen:

14.4.1- Tiempo de ejecución del CPU.

14.4.2- Tamaño promedio de memoria requerida por la tarea durante su residencia en el almacenamiento interno del CPU (en almacenamiento virtual, este debe de significar el tamaño del conjunto trabajado) .
El programa de medición de la utilización de los recursos debe tomar una lectura del uso y/o alojamiento del tamaño de memoria central en algunos puntos dentro de la ejecución del programa.

14.4.3- Una medición del número de la ejecución de los comandos de entrada/salida que son ejecutados dentro de la inicialización y finalización de cada tarea, más algunas indicaciones del número de bytes transferidos durante el curso de cada ejecución de entrada/salida.

14.4.4- Un registro de cada dispositivo diferente de entrada/salida, por clase, es direccionado por el programa durante el curso de su ejecución. No es necesario registrar la cantidad actual de datos en el almacenamiento de cada dispositivo. El cargo por el uso de los dispositivos debe basarse en la proporción del espacio del dispositivo total usado para almacenar los datos direccionados por cada job ejecutado (tarea) en vez de la utilización de los datos actuales, en el permiso que cuando el conjunto de datos es almacenado en el dispositivo, ya sea accesado o no, se previene a otro usuario de la utilización de ese espacio.

En adición debe haber un cargador especial (add-on) para el uso de volúmenes privados que previene a otros usuarios para la utilización concurrente del dispositivo y reduce el número de dispositivos a otros usuarios.

15.- LA ESTRUCTURA DE LOS PROCEDIMIENTOS DE ALOJACION.

Para un sistema de alojamiento de costos automatico para realizar las utilizaciones de funciones de medicion deberia consistir de dos modulos independientes pero interrelacionados: uno para medir la utilización de la ejecución y uno para realizar un análisis de costos y envío de cuentas.

El primer módulo colecta mediciones básicas para la información utilizada e identifica esas funciones realizadas por el sistema operativo para el beneficio indirecto de cada tarea; y esas funciones son inicializadas directamente por la tarea del programa de aplicación. Su función es medir la utilización de los mejores componentes de hardware en el sistema. Para realizar la función de colección de datos, se necesita un análisis de las actividades del sistema de la computadora. Dentro del módulo de utilización de medidas, debe haber alguna clase de clasificación entre procesos de aplicación, proceso de overhead del sistema operativo y tiempo de espera no procesado.

Uno debe ser cuidadoso de que el tiempo de procesamiento actual utilizado por el recurso medido del módulo de colección de datos no este incorporado en ninguna de estas categorías. La función primordial del módulo de utilización de medidas es construida, dentro de un número de acumuladores, registros de overhead directo y el tiempo esperado incurrido para cada una de las cuatro mejores categorías del equipo de computadoras. Utilización de dispositivos periféricos: lectora de tarjetas, líneas impresas, rastreador de documentos etc... pueden otra vez ser contruidos en acumuladores adicionales que deben ser incrementados en la compleción de cada señal de interrupción procesada.

Para recapturar estas sugerencias sobre como medir la utilización de la computadora, nosotros creemos que es necesario capturar el siguiente conjunto de datos para cada tarea ejecutada por la computadora.

Mediciones mínimas del sistema incisos (a-d)
Mediciones diseñadas del sistema incisos (a-d)
Mediciones extendidas del sistema incisos (a-f)

- a) Tiempo de ejecución de las instrucciones de aplicación del CPU.
- b) Promedio del tamaño de memoria requerida durante la ejecución.
- c) Número de comandos ejecutados de entrada/salida, por dispositivos de cintas, soportado por el número total de bytes transferidos

Uno debe desear agregar los siguientes elementos de datos, con un indicador de código especial para denotar versiones de los

datos, para reflejar el manejo de documentos/tarjetas y las funciones de líneas de impresión:

- 1.- Número de tarjetas/documentos leídos
 - 2.- Número de tarjetas procesadas/documentos grabados.
 - 3.- Número de líneas impresas.
-
- d) Extender a la capacidad total de cada dispositivo direccionado por la tarea del programa. Un código de indicación debe ser incluido para notificar el uso de volúmenes privados de un dispositivo determinado.
 - e) Tiempo de ejecución de las instrucciones del sistema operativo del CPU relacionadas o inicializadas por la tarea, requerimientos en la ejecución de la tarea y en la terminación de la tarea.
 - f) Tiempo de ejecución de las instrucciones del sistema operativo del CPU relacionadas para ejecuciones de alojamiento del sistema operativo y funciones de mantenimiento de las colas.
 - g) El tiempo de CPU gastado en el "estado de espera" debido a que un dispositivo particular no está disponible. La asignación del tiempo de espera a una tarea particular es muy probable ser arbitraria, desde que los estados de espera son causados por pérdidas de disponibilidad de los recursos de los dispositivos periféricos causados por más de una tarea, sugerimos que:
 - El tiempo de espera sera absorbido como parte del overhead total del sistema.
 - El tiempo de espera sera asignado en base al numero de operaciones de entrada/salida por tarea en teoria estas tareas con más comandos de entrada/salida contribuyen más a crear las condiciones del estado de espera.

Todos los datos utilizados en la medición deben ser grabados en un conjunto de datos especiales con los elementos especificados por el usuario. La utilización del módulo de medición es acompañado por el análisis del costo y el módulo de envío de cuentas. Esta es una tarea utilizada en el sistema de contabilidad para alojar costos entre los usuarios internos por identificación de quién usó el sistema, cuando fue usado, que fue utilizado y exactamente cuanto cuesta el uso de cada componente en términos de los componentes estándares del porcentaje utilizado.

El porcentaje usado de los componentes debe ser establecido en la base de pronósticos o el uso esperado de cada componente.

La evaluación de las prioridades individuales o colectivas a estas tarifas (porcentajes) deben de hacerse para reflejar periodos picos o flojos de su utilización. Prioridades adicionales pueden unirse a los jobs basandose en el tiempo de respuesta requerido, estas evaluaciones de tiempo de respuesta son de significado más preciso para el ascenso del incremento de los costos en clasificaciones, tales como batch local, batch remoto, tiempo compartido o interactivo; desde que el tiempo de procesamiento directo del CPU debería ser muy similar para ejecutar la tarea en cada medio ambiente. Las mejores diferencias serian en la ejecución de las funciones de overhead del CPU asociadas con las diferentes actividades requeridas para ejecutarse por el sistema operativo cuando la misma tarea esta ejecutándose en diferentes tipos de demanda del tiempo de respuesta en el medio ambiente. Además, los tiempos de espera varían significativamente los algoritmos del horario del sistema operativo se reorganizaran diferente, asignando prioridades a las tareas.

La traducción de las mediciones de los elementos de los datos a la cuenta actual presentada al usuario debería aguantar dos niveles de traducción así es que la cuenta enviada debe ser entendible para el usuario y proveer indicaciones al analista del sistema en el caso de cuales componentes contribuyen mas al costo del job. En el primer nivel de traducción, el usuario debe esperar a usar un algoritmo que convina las mediciones utilizadas y los porcentajes (tarifas) derivados del uso de cada componente. Una muestra del algoritmo se muestra a continuación:

Costo de la tarea =

- 1.- CPUAp (p = segundos) X Rcpup (porcentaje por segundo utilizado de CPU) +
- 2.- CPUOp (p = segundos) X Rcpup (porcentaje por segundo utilizado de CPU) +
- 3.- CPUWp (p = segundos) X Rcpup (porcentaje por segundos utilizado de CPU) +
- 4.- MSTBn (n = número de blocks almacenados) X Rstb (porcentaje por block de CPU con el tamaño del block = 4 K) +
- 5.- El número de bytes transferidos por operaciones de entrada/salida (en bytes) X el costo del canal por byte transferido +
- 6.- Extender el direccionamiento de los dispositivos de (almacenamiento (tracks)) / (la capacidad total del dispositivo (tracks)) X Rdst (porcentaje (tarifa) de cada dispositivo) +
- 7.- NCR X Rcd + NRO + NLF
+Rro *Rlp

A = Aplicaciones
 O = Sistema operativo
 W = Estado de espera
 MSTB = Block de almacenamiento en memoria
 CR = Tarjetas leídas
 RO = Salida de registros
 LP = Líneas impresas

El segundo algoritmo debe proveer el peso relativo de cada componente en términos de su contribución al costo del job. Estos pesos pueden ser usados para proveer al usuario con un nivel mínimo de cuentas enviadas de los datos soportados, así es que la cuenta enviada pueda ser transmitida de la siguiente manera:

Costo total del job procesado	=	\$	
1.- Porción del CPU	=	\$	----- o ----- %
2.- Costo de almacenamiento interno.	=	\$	----- o ----- %
3.- Costo de transferir datos dentro y fuera de la computadora	=	\$	----- o ----- %
4.- Costo de almacenamiento externo de los datos.	=	\$	----- o ----- %
5.- Costo de traducir la conversión de los datos.	=	\$	----- o ----- %
6.- Costo de traducir los datos grabados o porción impresa.	=	\$	----- o ----- %

Desde el elemento número 1, costo del CPU se utiliza en ambas aplicaciones del CPU, y en la ejecución de las instrucciones del sistema operativo más el tiempo de espera, podría variar cada vez que el job se ejecuta. Por eso, este segundo nivel de traducción de la utilización de los datos debe tener todas las variables dependientes no utilizadas. La norma debe consistir de cualquier figura derivada para la ejecución de

la tarea en el medio ambiente de una máquina dedicada (con ninguna otra interfase del programa que requiera una acción del sistema operativo adicional) o un promedio del tiempo de ejecución se construye de procesamientos repetidos de la tarea. El costo de los componentes del job restante varían dependiendo de los volúmenes de datos. Así es que, sus variaciones en los costos deben ser legítimas para el usuario sin ningún esfuerzo de normalizar la variación en costos.

16.- USOS ADICIONALES DEL COSTO DE LOS DATOS.

En la discusión anterior, se ha puesto una énfasis en el uso del costo de los datos para evaluar la utilización de los recursos de la computadora, para la alogación de costos a los departamentos usuarios y/o para el envío de cuentas. Estos costos de los datos cuando apropiadamente son reagrupados o reestructurados, son útiles para planear una nueva instalación del centro de procesamiento de datos y para pronosticar el costo operacional de las instalaciones existentes del centro de procesamiento de datos.

VI.- SUGERENCIAS EN LA ORGANIZACION DE UNA REPRESENTACION DE CUENTAS O ACUMULACION DE GASTOS DEL PROCESAMIENTO DE DATOS.

La siguiente representación de cuentas se intenta seguir como una guía en el establecimiento de cuentas estandares en sus significados para los sistemas y las actividades del procesamiento de datos dentro de la compañía. Obviamente, estas cuentas deben cumplir con uno de sus propios sistemas contables de la compañía y ninguna intención va a empezar a hacerse para designar una estructura numerada del sistema, aunque una aproximación de la estructura es usada para ilustrar el concepto. La representación de las cuentas nombradas a continuación se toman como una guía y no deben ser construidas en un comienzo en conjunto completo de cuentas para cualquier compañía. Algunas deben ser agragadas, otras borradas.

Descripciones.

Las siguientes descripciones pertenecen a cuentas individuales dentro de la representación de la estructura de las cuentas. Representando un sistema clasificado con el cual se intenta identificar tipos de costos incurridos a satisfacer, decisiones reguladoras y económicas.

1.- DETALLE DE LAS CUENTAS Y SUS DESCRIPCIONES.

1.1- SALARIOS Y ASOCIACIONES.

1.1.1- PAGO BASE.

Es la compensación periódica pagada por individual por un trabajo regular o servicio.

1.1.2- PAGO POR UNA PARTE DEL TIEMPO.

Es la compensación pagada a una persona por el trabajo o servicio; no se considera como un empleado de tiempo completo.

1.1.3- PAGO POR HORAS EXTRAS.

Es la compensación pagada por horas después de la hora base las cuales son normalmente compensadas por un pago base.

1.1.4- PREMIOS.

Es la compensación pagada como un premio por horas especiales (noche) o estimulación por incrementar la productividad.

1.1.5- BENEFICIOS.

Estos costos incurren en proveer lo asociado con compañías que pagan beneficios tales como médicos, seguros de vida, planes personales, retiradas, etc...

1.1.6- IMPUESTOS.

Estos costos incurren en los pagos a la ciudad, estado y agencias federales que han sido asignadas en los pagos asociados pero que son pagados por el empleado.

1.1.7- ENTRENAMIENTO.

Incluye el costo incurrido en los cursos aprovechados, ya sea en compañías de gobierno o privadas.

1.1.8.- VIAJES.

Incluye el costo de transportación de empleados mientras se encuentran en actividades autorizadas por la empresa de negocios. Esto debería incluir el costo de alimentos, transportación y otros incidentes que incurran en gastos.

1.1.9.- GASTOS DEL EMPLEADO.

Incluye los costos incurridos en asociaciones reclutadas para cualquiera: un empleado de tiempo completo o parte del tiempo. Esto debe incluir pruebas, identificación, búsquedas y honorarios de agencias.

1.1.10- GASTOS DE MOVIMIENTOS.

Incluye estos gastos incurridos por la asociación y familia en conexión con una transferencia. Esto debe incluir transportación, alimentos, movimientos, el hospedaje de una casa, otros gastos personales y otros costos asociados con la relocalización.

1.2- GASTOS ASOCIADOS Y DE OCUPACION.

1.2.1- RENTA.

Incluye rentas pagadas o pagaderas por el uso de espacio ocupado en edificios como un todo o parte de la compañía y debe ser una alojamiento de un cargo de la corporación.

1.2.2- UTILIDADES.

Incluye costos de todas las utilidades abastecidas para usarse en los edificios ocupados en la compañías y por lo que la compañía es responsable en los pagos. Se debe una alojamiento para un cargo corporativo:

- **Eléctrico.**
Incluye los costos para la energía eléctrica suplida por la compañía por fuentes externas.
- **Calor.**
Incluye el costo del calor, o del gas para generar lo mismo, que abastece a la compañía por fuentes externas.
- **Agua.**
Incluye los costos para el abastecimiento de agua de la compañía por fuentes externas.

1.2.3- IMPUESTOS.

Incluye la cantidad de impuestos pagados en estado real o propiedades personales pertenecientes a la compañía. Esto incluye los impuestos avaluados que son impuestos por virtud de los estatutos del estado; efectivamente la compañía es propietaria en común con la propiedad de otros. Esto incluye tales impuestos en propiedades envueltas que son responsables para el soporte del estado, país, ciudad u otra agencia gubernamental.

1.2.4- DEPRECIACION.

Incluye las cantidades reservadas para la depreciación basada en inversiones y edificios pertenecientes a la compañía.

1.2.5- QUEHACERES DOMESTICOS.

Incluye los gastos involucrados en rutinas de limpieza del edificio y lo relacionado con los servicios.

1.2.6- MANTENIMIENTO Y REPARACION.

Incluye gastos en conexión con reparaciones regulares de manutención y el costo de mantenimiento en objetos pertenecientes a la compañía y las ocupaciones del edificio.

1.2.7- SEGUROS.

Incluye los costos de las reservas de seguros o compras de premios a proveer por protección en contra de pérdidas del edificio que ocupa la compañía por fuego, inundación etc...

1.2.8- SERVICIOS DE SEGURIDAD.

Incluye los costos incurridos que proveen servicios de seguridad en el edificio que ocupa la compañía.

1.2.9- CONTROL DEL MEDIO AMBIENTE.

Incluye los costos a proveer varios controles en los dispositivos para regular el medio ambiente dentro del edificio ocupado por la compañía así como el control de publicidad o de

envíos en la compañía.

1.2.10- OTRA COMPANIA Y LO RELACIONADO.

Involucra todos los gastos incurridos en conexión con la ocupación y artículos relacionados no específicamente cubiertos por las cuentas o subcuentas en las series.

1.3- EQUIPO Y LO RELACIONADO.

Incluye cargos por renta o por arrendamiento y otras operaciones relacionadas que producen gastos del equipo de máquinas automáticas y del equipo del centro de procesamiento de datos.

1.3.1- HARDWARE DE LA COMPUTADORA.

Incluye cargos por renta o arrendamiento y otras operaciones relacionadas que producen gastos del equipo del departamento de procesamiento de datos.

- **Renta de las computadoras.**
Incluye cargos por gastos de renta del equipo del departamento de procesamiento de datos.
- **Arrendamiento de computadoras.**
Incluye cargos por arrendamiento del equipo del departamento de procesamiento de datos.
- **Depreciación de computadoras.**
Incluye reservas establecidas por la depreciación del equipo propio del departamento de procesamiento de datos que la compañía tiene.
- **Renta extra debida al uso de la computadora.**
Incluye cantidades cargadas y pagadas por el uso excesivo del equipo del departamento de procesamiento de datos del estandar mensual de las horas base y/o fuera de las horas establecidas de su uso.
- **Mantenimiento de la computadora.**
Incluye los cargos de mantenimiento del equipo propio del departamento de procesamiento de datos.

1.3.2- MAQUINAS ELECTRONICAS DE OFICINA.

Incluye cargos por renta o arrendamiento y otras operaciones que generan gastos de oficina y máquinas electrónicas.

- **Renta de máquinas electrónicas de oficina.**
Incluye cargos por gastos de renta de oficina y máquinas electrónicas.
- **Arrendamiento de máquinas electrónicas de**

oficina.

Incluye cargos por acuerdos de arrendamiento de máquinas electrónicas.

- Depreciación de máquinas electrónicas.
Incluye reservas establecidas por la depreciación de máquinas electrónicas propias de la compañía.
- Renta extra por el uso de máquinas electrónicas y de oficina.
Incluye cantidades cargadas y pagables por el uso excesivo de máquinas electrónicas y de oficina; es decir mayor cantidad de horas que las establecidas como estándares mensuales.
- Mantenimiento de máquinas electrónicas y de oficina.
Incluye los cargos de mantenimiento de máquinas electrónicas y de oficina propias.

1.3.3- HARDWARE RELACIONADO CON SOFTWARE.

Incluye los gastos en conexión con la renta, arrendamiento o propiedad de paquetes de software para usarse con el equipo del departamento de procesamiento de datos.

- Renta (hardware relacionado con software).
Incluye los gastos en conexión con la renta de paquetes de software para usarse en el equipo de procesamiento de datos.
- Arrendamiento (hardware relacionado con software).
Incluye los gastos en conexión con los acuerdos de arrendamiento de software para usarse con el equipo del departamento de procesamiento de datos.
- Depreciación (hardware relacionado con software).
Incluye las reservas establecidas por la depreciación de los paquetes propios de la compañía por uso del equipo del departamento de procesamiento de datos.
- Mantenimiento (hardware relacionado con software).
Incluye los gastos de mantenimiento cargados para soporte del software propio de la compañía para usarse con el equipo del departamento de procesamiento de datos.

1.3.4- SEGUROS.

Incluye los costos de reservas o premios de compra a proveer para protección en contra de pérdida de paquetes de software y equipo del departamento de procesamiento de datos debido a accidentes o destrucción deliberada.

1.3.5- IMPUESTOS PROPIOS.

Incluye la cantidad de impuestos pagables de hardware relacionado con software propio de la compañía; esto es clasificado como propiedad personal.

1.3.6- OTROS.

Incluye todos los gastos incurridos en conexión con la renta, arrendamiento, u otros gastos operacionales relacionados no específicamente cubiertos por cuenta o subcuentas en las series.

1.4- COMUNICACION Y LO RELACIONADO.

1.4.1- INTERFASE DE COMUNICACION DE HARDWARE.

Incluye los costos en conexión con los dispositivos de hardware de la terminal para comunicación entre oficinas o transmisión de datos, excluyendo las facilidades dadas por la compañía de teléfonos.

- Renta.**

Incluye el costo de renta asociados con los dispositivos de hardware de la terminal para comunicaciones entre oficinas o transmisión de datos, excluyendo facilidades de comunicaciones regulares dadas por la compañía de teléfonos.

- Arrendamientos.**

Incluye el costo del acuerdo del arrendamiento que proveen los dispositivos de hardware de la terminal para las comunicaciones interiores o exteriores o la transmisión de datos, excluyendo las facilidades de comunicación ofrecidas por las compañías telefónicas.

- Depreciaciones.**

Incluye las reservas establecidas por la depreciación de los dispositivos de hardware de la terminal propios de la compañía para la comunicación interna o externa, o la transmisión de datos.

- Mantenimiento.**

Incluye los mantenimientos de cargos de los dispositivos de hardware de la terminal para la comunicación interna o externa de la compañía o la transmisión de datos que son propios de la terminal.

1.4.2- LINEAS DE COMUNICACION DE DATOS.

Incluye los costos en conexión con las facilidades de las líneas privadas para la comunicación o transmisión de datos.

1.4.3- IMPUESTOS PROPIOS.

Incluye la cantidad de impuestos pagables en compañías que tienen dispositivos de hardware para la comunicación o transmisión de datos.

1.4.4- OTRAS COMUNICACIONES Y LO RELACIONADO.

Incluyen todos los gastos incurridos en conexión con las facilidades de comunicación o transmisión de datos (excluyendo las facilidades de comunicación que ofrecen las compañías telefónicas) que no son específicamente cubiertas por cuentas o subcuentas en esta serie.

1.5- SUPLEMENTO.

1.5.1- CINTAS.

Incluye el costo de lo comprado y el mantenimiento de cintas magnéticas.

1.5.2- PAQUETES DE DISCOS.

Incluye el costo de lo comprado y el mantenimiento al paquete de discos.

1.5.3- TARJETAS.

Incluyen los costos de las tarjetas que van a ser usadas en la operación de procesamiento de datos.

1.5.4- CINTAS CON TINTA.

Incluye el costo de la cinta con tinta que va a ser usada en conexión con la operación de máquinas electrónicas y equipo del departamento de procesamiento de datos.

1.5.5- FORMAS CONTINUAS.

Incluye el costo de proveer formas continuas que van a ser usadas en la operación del procesamiento de datos.

1.5.6- FILMES.

Incluye los costos de proveer filmes usados por la microfilmación de operaciones dentro de las facilidades del procesamiento de datos.

1.5.7- SUSTANCIAS USADAS EN PROCESOS QUIMICOS.

Incluye los costos de proveer el desarrollo de filmes con sustancias químicas usadas para las operaciones de microfilmaciones dentro de las facilidades del procesamiento de

datos.

1.5.8- MATERIALES EMPACADOS.

Incluye el costo de proveer materiales empaquetados usados en conexión con la distribución media de salida dentro de las facilidades del procesamiento de datos.

1.5.9- OTROS GASTOS ADICIONALES.

Incluye todos los gastos incurridos en conexión; que mantiene y provee artículos menores no específicamente incluidos bajo otras cuentas y usados inicialmente por las facilidades del procesamiento de datos.

1.6- OTROS GASTOS OPERACIONALES.

1.6.1- TRANSPORTACION (FLETE).

Incluye los gastos de fletes del embarque.

1.6.2- MANUALES O SUSCRIPCIONES.

Incluye los costos de adquisición y/o suscripciones a todas las revistas, periódicos, manuales técnicos publicados por compañías externas.

1.6.3- PAPELERIA Y OTROS SUPLEMENTOS DE OFICINA.

Incluye los costos de suplementos diversos de oficina tales como lápices, tabletas de papel, borradores, clips, tinta etc...

1.6.4- TELEFONOS Y TELEGRAMAS.

Incluye los costos de servicios brindados por compañías de teléfonos y telégrafos. Esta cuenta excluye ese equipo y servicio cubierto por la serie de cuentas (COMUNICACIONES Y GASTOS RELACIONADOS).

1.6.5- PRECIOS DE TRANSPORTE DE CORREOS.

Incluye los gastos de adquisición de transporte de correos usados para enviar material y datos y donde los gastos no son cubiertos bajo otras cuentas.

1.6.6- SERVICIOS EXTERIORES.

Incluye los gastos de adquisición de servicios de compañías exteriores para brindar las funciones de servicios que no son normalmente consideradas como parte de las operaciones regulares de los negocios.

1.6.7- CONSULTAS.

Incluye los gastos de consultas externas.

1.6.8- AUDIOVISUALES.

Incluye los gastos incurridos en conexión con el desarrollo y presentación de programas de audiovisuales.

1.6.9- MENSAJEROS.

Incluye los gastos involucrados en conexión con el uso de mensajeros o servicios de mensajería.

1.6.10- MANTENIMIENTO.

Incluye el costo de brindar servicios de mantenimiento a edificios y equipo a través de compañías exteriores.

1.6.11- IMPRENTA Y REPRODUCCIONES.

Incluye los gastos de alquiler de servicios de compañías exteriores para servicios de imprenta y reproducciones.

1.6.12- OTROS GASTOS MISCELANEOS.

Incluye esos gastos operacionales incurridos en conexión con el alquiler de compañías exteriores para brindar funciones de servicio las cuales no son normalmente consideradas como una parte de las operaciones regulares del negocio y no se encuentran bajo otras series de cuentas.

1.7- GASTOS DE ALOJACION.

1.7.1- OFICINA GENERAL.

Incluye esos costos incurridos en la oficina general en favor de una entrada inferior para después extenderse a entradas superiores, esto es comunmente conocido como incorporación de los gastos generales de la oficina central.

1.7.2- ACTO DE COMPRAR O VENDER EN EL MERCADO.

Incluye esos costos incurridos en conexión con los avisos de ventas y mercancía para los productos de la compañía y posteriores extensiones a niveles de entradas inferiores.

1.7.3- OTROS GASTOS DE ALOJACION.

Incluye esos gastos incurridos en un punto centralizado para futura expansión a niveles de entradas inferiores donde esos gastos no son específicamente cubiertos bajo otras cuentas.

1.8- GASTOS SIN ALOJACION (MINIMOS).

1.8.1- SUBSIDIOS.

Incluye esos costos incurridos por las facilidades de procesamiento de datos que son las responsabilidades de las ejecuciones de la organización; así es, ninguna alojamiento va a ser hecha a una entrada beneficiosa.

- **Desarrollo (experimental).**

Incluye los costos incurridos por las facilidades del procesamiento de datos en conexión con el desarrollo de operación experimental.

- **Conversiones.**

Incluye los costos incurridos por las facilidades del procesamiento de datos en conexión con conversiones de software y hardware que benefician a todas las funciones servidas.

- **Capacidades reservadas.**

Incluye los costos incurridos por las facilidades del procesamiento de datos en conexión con los excesos brindados o reservas de hardware y/o software que benefician todas las funciones servidas.

1.8.2- OTROS GASTOS QUE NO HAN SIDO ALOJADOS.

Incluye costos o rentas generados dentro de las facilidades del procesamiento de datos que no son específicamente brindadas por las anteriores.

A continuación se muestran unos esquemas en los cuales relacionamos las actividades del procesamiento de datos con todas las cuentas relacionadas con los gastos del procesamiento de datos y en la cual se especifica el tipo de costo al que corresponde:

D= costo directo

I= costo indirecto

O= costo de overhead

Actividades del procesamiento de datos.	Sistema y Programación	Soporte Técnico.	Administración	OPERACIONES DEL PROCESAMIENTO DE DATOS			
	estudio, programa y mantenimiento de la instalación.	Administración Estándares Software Hardware Asistencia y entrenamiento	Administración	Control	Off-line	Procesamiento.	Operaciones Computacionales
Actividades del procesamiento de datos.	Administración Análisis de sistemas Diseño de sistemas Diseño de programas Aplicación de programas Prueba de sistemas Instalación de sistemas Mantenimiento de sist. Auditoría post instalación.			Control de datos Distribución de datos Control de calidad Control de producción	Entrada de datos Tabulación Teletipo Microfilm	Batch local Batch remoto On-line Tiempo compartido	Impresora Lectora de tarjeta Perforadora de tarjetas Registrador Cinta de papel Plóter Conversión de hojas Telecomunicación Arreglo/digital Almacenamiento por momento.
	Actividades asociadas y operaciones.						
A. Renta	D						
B. Eléctrico	D						
C. Calor	D						
D. Agua	D						
E. Impuestos	D						
F. Depreciación	D						
G. Quehaceres domésticos	D						
H. Mantenimiento y reparación.	D						
I. Seguros	D						
J. Servicios de seguridad	D						
K. Medio ambiente.							
L. Otros	D						

Actividades del procesamiento de datos.	Sistema y Programación	Soporte Técnico	OPERACIONES DEL PROCESAMIENTO DE DATOS			
			Control	Off-Line	Operaciones Computacionales	
Equipo y lo relacionado	Administración de sistemas Análisis de sistemas Diseño de sistemas Prueba de programas Aplicación de programas Instalación de sistemas Mantenimiento de sist. Auditoría post instalación.	Administración Estándares Software Hardware Asistencia y entrenamiento	Administración		Procesamiento.	Periférico
			Colectación de datos Control de datos Distribución de datos Control de calidad Control de producción	Entrada de datos Pulsación Telétipo Microfilm	Batch local Batch remoto On-line Tiempo compartido	Impresora Lectora de tarjeta Perforadora de tarjetas Rotador Cinta de papel Plotter Conversión de téle- tas. Telecomunicación Análogo/digital Almacenamiento por memoria.
Hardware de la computadora.	1. Renta					
	2. Arrendamiento					
3. Máquinas de oficina	3. Depresión					
	4. Renta extra					
5. Mantenimiento	5. Mantenimiento					
1. Renta	1. Renta					
	2. Arrendamiento					
3. Depresión	3. Depresión					
	4. Renta extra					
5. Mantenimiento	5. Mantenimiento					
3. Hardware relacionado con Software.	3. Hardware relacionado con Software.					
1. Renta	1. Renta					
	2. Arrendamiento					
3. Depresión	3. Depresión					
	4. Mantenimiento					
D. Seguros	D. Seguros					

Actividades del procesamiento de datos.	Sistema y Programación	Soporte Técnico.	OPERACIONES DEL PROCESAMIENTO DE DATOS				
			Control	Off-Line	Procesamiento.	Operaciones Computacionales	
Comunicación y mantenimiento.	Administración de sistemas Análisis de sistemas Diseño de sistemas Prueba de programas Instalación de sistemas Mantenimiento de sist. Auditoría post instalación.	Administración Estandares Software Hardware Asistencia y entrenamiento	Administración	Control de datos Control de calidad Control de producción	Entrada de datos Tabulación Teletipo Microfilm	Batch local Batch remoto On-line Tiempo compartido	Impresora Lectora de tarjeta Perforadora de tarjetas Rastreador Cinta de papel Plotter Conversión de logs Tas. Telocomunicación Autolog/digital Almacenamiento por

Comunicaciones

Hardware

1. Renta

2. Arrendamiento

3. Depreciación

4. Mantenimiento

5. Líneas de comunicaciones

6. Impuestos propios

7. Otros

D	D D D	D	D	D	D
D	D D D	D	D	D	D
D	D D D	D	D	D	D
D	D D D	D	D	D	D
I	I I D	D	D	D	D
D	D D D	D	D	D	D
D	D D D	D	D	D	D

Actividades del procesamiento de datos.	Sistema y Programación		Soporte Técnico.	OPERACIONES DEL PROCESAMIENTO DE DATOS				
	Administración	estudio, programa y mantenimiento de la instalación.		Administración	Control	Off-Line	Operaciones Computacionales	
Otros gastos operacionales.	Administración	Análisis de sistemas Diseño de sistemas Diseño de programas Aplicación de programas Prueba de sistemas Instalación de sistemas Mantenimiento de sist. Auditoría post instalación.	Administración Estándares Software Hardware Asistencia y entrenamiento	Administración	Selección de datos Control de datos Distribución de datos Control de calidad Control de producción	Entrada de datos Tabulación Teletipo Microfilm	Procesamiento. Batch local Batch remoto On-Line Tiempo compartido	Impresora Lectora de tarjeta Perforadora de tarjetas Rastreador Cinta de papel Plotter Conversión de boletines. Telecomunicación Almacenamiento por
A. Transportación flete	D		D	D				
B. Manuales y subcripciones	D		D	D				
C. Papelería y otros suplementos de oficina	D		D	D				
D. Teléfono y telegrama	D		D	D				
E. Precio de transportación de correos	D		D	D				
F. Servicios exteriores	D		D	D				
G. Servicios de consultas	D		D	D				
H. Impresiones y reproducciones	D		D	D				
I. Servicios audiovisuales	D		D	D				
J. Serv. Mensajería	D		D	D				
K. Impuestos	D		D	D				
L. Mantenimiento	D		D	D				
M. Miscelaneos	D		D	D				

VII.- ALGORITMOS PARA EL CONTROL Y ASIGNACION DE LOS RECURSOS COMPARTIDOS.

1.- PROCESO DE COMUNICACION Y SINCRONIZACION.

Los recursos de software y hardware deben ser compartidos si se quieren utilizar eficientemente. Aunque los recursos sean compartidos, estos por lo general solo pueden ser usados por un proceso a la vez. Un recurso que solo permite un usuario a la vez es llamado recurso crítico. Si varios procesos desean compartir el uso de un recurso crítico, sus operaciones deben ser sincronizadas de tal forma que al menos uno de los procesos tenga el control de ese recurso. Si un proceso esta usando el recurso, entonces los demás procesos que quieren el recurso deben esperar hasta que el recurso sea liberado. Dentro de cada proceso, las regiones que accesan recursos críticos pueden ser insólitas.

Estas regiones son llamadas secciones críticas y tienen la propiedad de que son mutuamente exclusivas. Esto es, que al menos un proceso pueda ser ejecutado en una sección crítica. Las cintas y lectoras de tarjetas son recursos criticos.

Las variables compartidas que pueden ser modificadas por diferentes procesos son recursos críticos. Ejemplo: si tomamos en cuenta dos procesos, el "A" y "B" los cuales comparten la variable COUNT. Si ambos "A" y "B" tratan de incrementar COUNT en uno simultaneamente, el valor final de COUNT sería incorrecto.

Supongamos la siguiente secuencia de eventos:

- 1.- El proceso "A" almacena el valor de COUNT en una variable local llamada TEMPA.
- 2.- El proceso "B" almacena el valor de COUNT en una variable local llamada TEMPB.
- 3.- El proceso "A" incrementa el valor de TEMPA en uno y lo almacena en COUNT.
- 4.- El proceso "B" incrementa el valor de TEMPB en uno y lo almacena en COUNT.

Aun cuando los dos procesos han incrementado COUNT en uno, el valor final de COUNT es aumentado por uno solo, no por ambos. Para prevenir esta clase de compartimiento desagradable, el incremento de COUNT debe ser tratado como una sección crítica.

Consideremos los dos procesos independientes descritos en la (figura # 3). Cada proceso ejecuta su sección crítica y ejecuta otra tarea. La sección crítica representa un grupo de operaciones que accesan un recurso compartido. Para prohibir ejecución simultánea de las dos secciones críticas, un mecanismo que sincronice los dos procesos debe ser implementado. Este mecanismo debe tener las siguientes dos propiedades. La primera,

si uno o mas procesos quieren accesar sus secciones criticas, por lo menos a uno debe de permitirsele entrar. Segunda a lo maximo un proceso se le debe permitir estar en la seccion critica en un determinado tiempo.

```
Parbegin
  Process 1:    Do while (true)
                begin
                  critical section 1;
                end;
                remainder of process 1
                end;

  Process 2:    Do while (true)
                begin
                  critical section 2;
                end;
                remainder of process 2
                end;

Parend.
```

La construcción

```
Parbegin
  statement 1;
  statement 2;
  :
  :
  :
  statement N;
Parend
```

Esto indica que los estatutos del 1 al N se ejecutarán concurrentemente.

Figura 3
"Problema de la sección critica "

2.- PRIMITIVOS DE SINCRONIZACION DE BAJO NIVEL.

Los procesos básicos de los primitivos de sincronización operan cercano al hardware: interlock de memoria, test and set y semáforos.

2.1- INTERLOCK DE MEMORIA.

La exclusión mutua es implementada en hardware haciendo las operaciones de almacenamiento indivisibles. Esto es, si dos procesos tratan de almacenar un valor en una localidad simple, únicamente un acceso es permitido para almacenar el valor y el otro proceso debe esperar hasta que el primer proceso termine. A esta operación se le conoce como interlock de memoria, la cual es suficiente para la implementación de exclusión mutua entre dos o mas procesos. (Ver figura 4)

Explicación:

En esta solución la variable C1 = 1 cuando el proceso 1 quiere entrar a su sección crítica C2 = 1 cuando el proceso 2 quiere entrar a su sección crítica y "TURN" especifica quien entra dado que ambos procesos quieren usar su secciones críticas.

```

Begin integer C1,C2 TURN;
      C1      := 0;
      C2      := 0;
      TURN    := 1;

Parbegin

  Process 1:  begin C1 := 1;
                do while (C2 = 1)
                if TURN = 2
                then begin C1 := 0
                          do while (TURN = 2);
                          end;
                          C1 := 1;
                          end;
                end;
                critical section for process 1;
                C1      := 0
                TURN    := 2;
                remainder of process 1
                end;

  Process 2:  begin C2 := 1;
                do while (C1 = 1)
                if TURN = 1
                then begin C2 := 0
                          do while (TURN = 1);
                          end;
                          C2 := 1;
                          end;
                end;
                critical section for process 2;
                C2      := 0;
                TURN    := 1
                remainder of porcess 2
                end;

Parend

End.

```

Figura 4.
Algoritmo de DEKKER.

2.2 SET AND TEST.

Para implementar la exclusión mutua, muchas maquinas proveen instrucciones de hardware que son fáciles de usar y mas eficientes que la simple operación de almacenamiento indivisible. Esa operación es "test and set".

La instrucción de hardware "test and set" simplifica la solución del problema de la sección critica "test and set" involucran dos parámetros, LOCAL y COMMON. La instrucción toma el valor de COMMON y lo asigna a LOCAL, y después pone en COMMON el valor de "1". La principal propiedad de la operación es que es indivisible. Cuando un proceso ejecuta una operación "test and set", ninguna acción puede intervenir entre el inicio y la terminación de la operación.

La variable COMMON es compartida entre los procesos que son sincronizados con respecto a un recurso critico. Cada proceso tiene su propia variable privada LOCAL. Cuando COMMON = 1 implica que hay un proceso en la sección critica. inicialmente COMMON = 0.

Cuando un proceso se esta ejecutando en su sección crítica, cualquier otro proceso que trate de entrar se quedara en un ciclo, esperando el permiso para proseguir; en estos ciclos se esta consumiendo tiempo del procesador el cual es desperdiciado. (Ver figura 5).

```

begin      integer COMMON;
          COMMON := 0;

Perbegin
  Process 1: begin integer LOCAL1;
              do while (true);
                LOCAL1 := 1;
                do while (LOCAL1 = 1);
                  TEST and SET (LOCAL1, COMMON)
                end;
                critical section 1;
                COMMON := 0;
                remainder of process 1
              end;
            end;

  Process 2:  begin integer LOCAL2;
              do while (true);
                LOCAL2 := 1;
                do while (LOCAL2 = 1) ;
                  TEST and SET (LOCAL2, COMMON);
                end;
                critical section 2;
                COMMON := 0
                remainder of process 2
              end;
            end;

  Parend
End.

```

Figura 5.
Algoritmo TEST & SET.

2.3 SEMAFOROS.

Un semáforo es una variable entera cuyo valor únicamente puede ser alterado por operaciones "P" y "V" si "S" es un semáforo cuando un proceso ejecuta P(s), S es decrementada en 1 y

- 1.- Si $S \geq 0$ entonces el proceso continua su ejecución.
- 2.- Si $S < 0$ entonces el proceso se para y es colocado en una cola de espera asociada con "S"; continuará bloqueado hasta que una operación V(s) sea realizada por otro proceso.

Cuando un proceso ejecuta V(s) S se incrementa en 1 y

- 1.- Si $S > 0$ entonces el proceso continua su ejecución.
- 2.- Si $S \leq 0$ entonces el proceso es removido de la cola de espera y se le permite que continúe su ejecución, el proceso que involucra V(s) puede continuar su ejecución.

Podemos decir que "P" y "V" son indivisibles. Únicamente un proceso puede ejecutar una operación "P" o "V" en un determinado tiempo en un semáforo determinado. Entonces si $S = 1$ y dos procesos tratan de ejecutar un P(s) simultáneamente, únicamente se le permitira a un proceso que continúe. El otro proceso permanecerá bloqueado y es puesto en la cola de espera de "S".

Un semáforo que tiene un valor máximo de "1" es llamado un semáforo binario. Usando un semáforo binario "S", se puede implementar la exclusión mutua. (ver figura 6). Si existen dos procesos usando "S" para sincronizar sus secciones críticas, por definición de semáforo "S" toma valores de 1, 0 y -1. Si $"S" = 1$ no hay proceso en la sección crítica. Si $"S" = 0$ entonces un proceso se encuentra ejecutandose en la sección crítica. Si $"S" = -1$ entonces un proceso se esta ejecutando en la sección crítica y el otro proceso esta en la cola de espera de "S", esperando que se le permita entrar a la sección crítica.

```

Begin      integer free;
           free := 1;

           Parbegin
Process 1 :   begin
               do while (true)
               start of process 1:
               P (free)
               critical section 1;
               V (free)
               remainder of process 1;
               end;
           end;

Process 2 :   begin
               do while (true)
               start of process 2;
               P (free)
               critical section 2;
               V (free)
               remainder of process 2
               end;
           end;

           Parend
End.

```

Figura 6.
Algoritmo del proceso de Semáforos.

VIII.- GLOSARIO DE TERMINOS.

Batch.

Como el costo de las instalaciones computacionales aumentan con el tiempo; los periodos ociosos son menos tolerables. Para reducir el tiempo ocioso, el sistema batch colecciona un número de jobs en una cinta de entrada. Los jobs son leídos y el procesador principal ejecuta los programas de la cinta de entrada uno por uno y escribe la salida en una cinta de salida.

Los jobs en la cinta de entrada son servidos como van llegando es decir el primero en llegar es el primero en ser servido (FIFO First Input First Output).

Bit.

Es la unidad de información mas pequeña que existe en el sistema binario el cual únicamente puede tomar un valor de "0" o "1".

Byte.

Es un arreglo de bits que representan un caracter.

CPU (Central Processor Unit).

Es la unidad de procesamiento central en donde se llevan a cabo las operaciones aritméticas y lógicas indicadas en las instrucciones del programa del usuario; el CPU es el cerebro de la computadora.

Datos.

Como una cifra o hecho básico aislado (que no da información completa) sin ningún otro elemento que sirva para dar una idea útil para tomar una decisión.

Información.

Es un conjunto de datos que han sido organizados para cumplir un hecho o acción; que es util en la toma de decisiones.

JCL (Job Control Language).

El usuario especifica sus requerimientos en un JCL el supervisor interpreta esos requerimientos proporcionando al job los que se encuentren disponibles por ejemplo aqui se especifica

si se necesita un paquete de utileria, se requiere acceder alguna biblioteca, donde se dejaran los archivos de salida etc...

Job.

Se define como una unidad de computacion la cual consiste de un conjunto de uno o mas módulos. Cada módulo contiene un programa en lenguaje maquina y/o algunos datos .

Multiprogramación.

En un sistema de multiprogramación algunos jobs son parcialmente ejecutados; por lo general los jobs estan residiendo en memoria principal y el procesador central emplea algo de su tiempo de ejecución en cada uno de ellos. La razón principal para que exista la multiprogramación es para compensar la diferencia de velocidades entre el procesador y las operaciones de entrada/salida. Las operaciones de entrada/salida son relativamente mas lentas que la velocidad de las instrucciones. Cuando un job ejecuta un comando de lectura a un canal debe esperar hasta que el canal complete la lectura. En lugar de permitir que el procesador central no este ocioso durante la operación de entrada/salida; en un sistema de multiprogramación el procesador puede ejecutar un job diferente. Un job que actualmente se encuentra realizando una operación de entrada/salida tomará control del procesador después de que se complete la operación de entrada/salida si es necesario. Debido a que existen varios job en memoria principal, el procesador permanecerá ocioso únicamente si todos los job esperan completar una operación de entrada/salida.

Periféricos.

Mueven información entre la memoria principal y algun medio de almacenamiento tales como: tarjetas perforadas, discos magnéticos, la impresora.

Los dispositivos periféricos estan unidos al CPU a traves de canales. La conexión del periférico al canal es efectuada a través de un dispositivo de control.

Ejemplo de periféricos:

-Impresoras: las cuales aceptan comandos de la siguiente forma:

```
print n lines from memory
imprime n líneas de memoria.
```

-Lectora de tarjetas: la cual acepta comandos de la siguiente forma:

read n cards into memory
lee n tarjetas de memoria.

-Perforadora de tarjetas: acepta comandos de la siguiente forma:

punch n cards form memory
perfora n tarjetas de memoria

-Cintas magnéticas: las cuales aceptan comandos de la siguiente forma:

- a) avanzar o regresar
- b) leer n blocks de cinta a memoria
- c) escribir n blocks de memoria a cinta

Sistemas.

Desde un punto de vista teórico un sistema es :

- Un conjunto de cosas (una o muchas) que estan intimamente relacionadas y que al llevarlas a ejecución desempeñan una función específica.
- Un conjunto organizado de partes interrelacionadas en un orden lógico que encadena sus actos a un fin comun.
- Un conjunto de objetivos y/o seres vivientes relacionados de antemano para procesar algo que llamaremos insumo (input) y convertirlo en el producto del sistema (output) definido como el objeto del mismo.

Sistemas de información.

Es la readaptación y clasificación de los datos procesados de una organización, según criterio y técnicas matematicas empleadas por los administradores para apoyar la función de toma de decisiones.

Tiempo compartido.

En un sistema de tiempo compartido interactuan con muchos usuarios, donde a cada uno le da una atención mas rápida e individual. La multiprogramación es el modo usual para implementar una operación de este tipo. En el tiempo compartido se convina un contacto cercano de los usuarios de las máquinas dedicadas con la eficiencia del sistema en batch.

En el medio ambiente de multiprogramación es necesario compartir el procesador entre los jobs activo. El tiempo del procesador es dividido en intervalos el cual es asignado a los jobs activos; estos intervalos reciben el nombre de quantum.

IX.- SUMARIO.

Mientras sea inapropiado hacer cualquier recomendación específica como el método para determinar el acceso correcto para una variedad de usuarios en una red computacional, recursos compartidos en el medio ambiente, nos debería de gustar para apoyar que nos sentimos muy fuertes que existe una necesidad para un examen cuidadoso de las materias de razonamiento automático para el uso de recursos computacionales. El desarrollo del algoritmo de envío de cuentas une a la utilización y cuentas de costos en una materia que esta relacionada al mecanismo de recomendaciones.

Se ha hecho una gran cantidad de trabajo en ese campo en los años anteriores. Nosotros únicamente sentimos que debe haber un talento adecuado dentro de la organización, y una capacidad adecuada dentro de la comunidad del usuario para implementar, comprender y aceptar el sistema de este tipo.

Los cargos fuera del sistema únicamente deberán ser considerados cuando la dirección decida una contabilidad precisa para el costo de la utilización de la computadora. Una organización debería, en teoría, invertir en recursos computacionales al punto donde ahorros/ingresos para la última aplicación marginal es igual al costo de esa aplicación. Muchas organizaciones instalan computadoras en la base de ahorrar costos, pero no estan disponibles a determinar si los ahorros actuales estan siendo realizados debido a que ellos no tienen una estructura precisa del costo de procesamiento de datos.

X.- BIBLIOGRAFIA.

- Operating Systems.
Dionysios C. Tsichritzis and Philip A. Bernstein.
Academic Press, Inc.

- Harvard Business Review
John Dearden and Richard L. Norlan.
Coautores :
 Norman Clark, McDonnell.
 Harry Dillman.
 John Dratch J. C.
 George Harvey.
 David Johns.
 Mellon Bank and Carl Palmer.
 Noviembre 1973.

- Basic Consideration in Developing Computer Charging
Mechanisms.
Joseph T. Hootman.

