

011687  
201



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE INGENIERIA**

**DISEÑO CONCEPTUAL DE UNA ARQUITECTURA  
ORGANIZACIONAL Y ADMINISTRATIVA PARA  
SISTEMAS DE INFORMACION**

**T E S I S**  
**QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:**  
**MAESTRO EN INVESTIGACION DE OPERACIONES**  
**P R E S E N T A:**  
**DAVID RADAMES GOMEZ PACHECO**

MEXICO, D. F.

1993

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

## I N D I C E

<b>Abstract</b> .....	1
<b>Introducción</b> .....	2
<b>Capítulo I. Un Sistema de Administración Eficiente</b> .....	5
Componentes de un Stma. Administrativo .....	5
Componentes de La organización .....	6
Proceso de Planeación Y Ctl. Jerárquico ....	6
Resumen (Sistema Administrativo) .....	8
<b>Capítulo II. Sistema Administrativo para S/I</b> .....	9
Misión del Negocio S/I .....	9
El Punto de Vista del Usuario y Dirección ...	10
El Punto de Vista del Administrador de S/I ..	11
Un Recorrido a Través de la Misión de S/I ...	11
Componentes del Stma. Administrativo de S/I .	12
Flujos y Grupos de Procesos .....	12
Planeación (Estrat., Dllo., Servs., Recursos)	13
Control (Servs., Dllo. y Mantto., Recursos) .	15
Servicios de Información y Admón. ....	17
Planeación Directiva .....	17
Gpos. de Datos para el Stma. Administrativo .	18
Resumen (Administración de S/I) .....	19
<b>Capítulo III. Planeación Directiva</b> .....	20
Conceptos Clave .....	20
Evaluación de la Planeación Directiva .....	21
Sistema de Planeación Directiva .....	21
Customizar el Mod. de S/I a la Situación Local	22
Fase I. Arranque .....	24
Servs. de Información (en Produc. y Dist.) ..	24
Mantenimiento y Desarrollo .....	26
Fase II. Crecimiento .....	27
Desarrollo y Mantenimiento .....	27
Servicios de Información .....	28
Fase III. Control .....	29
Control de Dllo., Mantto., Servs. y Recursos.	31
Servicios Administrativos y de Información ..	34
Fase IV. Planeación (Dllo. Servs. y Recursos.	35
Fase V. Planeación Estratégica .....	38
Sistema de Planeación Directiva (Resumen) ...	39

<b>Capítulo IV. Monitoreo del Sistema Administrativo .....</b>	<b>41</b>
Evaluación de Técnicas y su Proceso .....	43
Valoración del Stma. Administrativo .....	44
Planeación de los Stmas. del Negocio (PSN) ..	45
Reporte Gerencial y de Control .....	46
Reportes para el Diseño de Planes .....	46
Consistencia de los Datos .....	47
Los Datos Como un Recurso .....	48
Monitoreo del Stma. Administrativo .....	49
<b>Sección II. Definición Detallada de la Arquitectura .....</b>	<b>50</b>
<b>Apéndice A. Diagrama de Flujo de los Procesos de ASI .....</b>	<b>52</b>
<b>Apéndice B. Procesos del Nivel Estratégico .....</b>	<b>53</b>
<b>Apéndice C. Procesos del Nivel Táctico .....</b>	<b>55</b>
Grupo de Planeación y Desarrollo .....	55
Planeación de Aplicaciones, Datos, Sistemas .	
y Proyectos .....	56
Grupo de Planeación de Servicios .....	57
Planeación de los Servs. de Mercadeo .....	57
Planeación de los Niveles de Servicio .....	57
Plan de Recuperación Seguridad y Auditoría ..	58
Grupo de Planeación de Recursos .....	59
Plan de Capacidad, Habilidades y Presupuesto.	60
Administración del Plan Táctico .....	61
Grupo de Planeación Directiva .....	61
Planeación y Monitoreo del Stma. de Admón. ..	62
<b>Apéndice D. Procesos del Nivel Operacional .....</b>	<b>63</b>
Grupo de Desarrollo y Mantenimiento .....	63
Asignación de Proyectos .....	63
Calendarización de los Proyectos .....	63
Control de Proyectos y sus Requerimientos ..	64
Evaluación del Proyecto .....	65
Grupo de Control de Recursos (Cambios) .....	65
Grupo de Control de Servicios .....	66
Planeación de la Producción y Distribución .	66
Control de Problemas .....	67
Evaluación de Servicios .....	67
Grupo de Desarrollo y Mantenimiento .....	68
Desarrollo y Mantenimiento de Aplicaciones y	
el Software .....	68
Adquisición y Manto. del Software .....	68
Instalación y Mejoras a las Facilidades del	
Hardware y Mantenimiento .....	69

Balanceo de Sistemas y Afinacion .....	70
Desarrollo y Mejoras al Stma. Administrativo	70
Administración Financiera .....	71
Capacitación, Educación y Rendimiento .....	71
Grupo de Servicios de Información .....	72
Producción y Distribución .....	72
Servicios al Cliente y de Mercadeo .....	73
Apéndice E. Definición de Clases de Datos .....	74
Matriz de Procesos/Datos	
Matriz de Procesos/Organización	
Conclusiones .....	75
Glosario .....	77
Bibliografía .....	84

## ABSTRACT

El desarrollo del presente esta dedicado al planteamiento e implantación de una arquitectura administrativa para los Sistemas de Información (S/I). Para el desarrollo y conceptualización de esta estructura administrativa se tiene siempre en mente que S/I es un "negocio", esto es, se deben de cuidar todos los aspectos (entradas y salidas del los procesos, asignación de funciones, estructuras organizacionales, control de cambios, control de problemas, etc.) con la finalidad de que los Sistemas de Información funcionen como si fueran un una linea mas de ensamble para la elaboración de un producto lucrativo.

Las fuentes y medidores globales de evaluación que se han fijado para medir la efectividad de una arquitectura administrativa de esta indole son: Reducción de la planta de personal operacional (sin impactar la calidad de los productos), Eliminación de problemas repetitivos, Eliminar la duplicidad de funciones y/o actividades, Reducción de las quejas por parte de los usuarios y Garantizar (en un 99% promedio) la continuidad de los servicios de linea sin interrupción alguna durante los horarios de mayor uso.

En el contenido del presente se encontraran dos secciones, en la primera de ellas se presentan cuatro capitulos y en la segunda siete apéndices. En los dos primeros capitulos se explica el sistema administrativo para S/I y en los dos restantes todo lo que concierne a la planeación directiva. Por lo que respecta a la segunda parte, dentro de los apendices se plantea detalladamente las funciones de cada uno de los grupos de procesos comprendidos dentro de la estructura organizacional planteada para S/I, asi como los diagramas de flujo de la organización el flujo de datos y las diferentes clases de datos que deben de plantearse para una buena administración de S/I. Al final del trabajo se añade un glosario de los términos poco comunes en el lenguaje coloquial.

Toda la filosofia de trabajo aqui planteada se ha comenzado a implantar dentro de una empresa del ramo financiero, empresa en la cuál los servicios de cómputo y conmuto (servicios de comunicaciones) son vitales para su funcionamiento. Aun no se termina, pero el avance que se tiene y los recursos de toda indole (humanos, de equipo, financieros, trámites, etc.) que se han ahorrado son asombrosos. La mayor parte de las actividades mencionadas durante el desarrollo del trabajo, departamentos, funciones y planes son completamente veridicos.

## INTRODUCCION

Hoy en día aspectos tales como: asertividad en el mercado, oportunidad en entrega de productos, veracidad en la información etc, están basados, en gran parte, en los sistemas de información con los que se cuenta. Es por esto el énfasis que han puesto gran cantidad de empresarios en la administración de sus centros de proceso.

Históricamente el auge de la computación aparece con la computación electrónica (3ª generación de computadores), en aquellos días se llegó a creer que el procesamiento de datos era inmanejable desde el punto de vista administrativo.

La razón para esta creencia puede ser, tal vez, atribuible a la mística, que en general, existía en el procesamiento de datos. Pero habían otras razones: la computación electrónica era un nuevo campo, muy poca gente, no empleada directamente con su manejo, tenía conocimiento de la materia. Por otro lado, dentro de las instituciones las funciones del procesamiento de datos eran dirigidas generalmente por especialistas en las tareas de la computación, pero con conocimientos muy pobres de los principios de la administración. Como resultado de estas áreas de oportunidad, de los dirigentes de las funciones del procesamiento de datos, los presupuestos se definían casi de manera casual (o bien solo se hacían aproximaciones).

Gradualmente, las adquisiciones, mantenimiento y desarrollo de cómputo reclamaban cada día más y más recursos financieros de las empresas, de tal manera que en la alta dirección se sembró una inquietud que se incrementaba cada instante que pasaba: la recuperación de la inversión en el procesamiento de datos. De modo que se empezó a poner mayor presión en este aspecto a los dirigentes de las actividades concernientes a las operaciones de cómputo.

Cada vez (como se mencionó anteriormente) el crecimiento y rentabilidad de una empresa se hace dependiente de sus sistemas de cómputo. Los usuarios de los sistemas de información, dentro de una empresa se han involucrado fuertemente en la naturaleza del procesamiento de datos y las organizaciones de sistemas de información tienden a ser dirigidas por personal con experiencia previa en administración de cualquier otra área del negocio. Actualmente, es difícil aceptar que el procesamiento de datos es inmanejable administrativamente.

Los problemas de dirección, aún existen dentro de las

organizaciones de procesamiento de datos, y de hecho, a veces parecen agudizarse. El dinero se gasta en aplicaciones poco rentables o bien con un mínimo valor real para la compañía, los proyectos de desarrollo de aplicaciones no se ajustan a su planeación y sobrepasan en varios tantos el presupuesto asignado. Este sobregiro en su presupuesto llega a ser alarmante. Acorde a las estadísticas se requiere de un presupuesto del doble o triple del planeado originalmente, y los niveles de servicio con los usuarios por parte de los centros de cómputo no se cumplen en su totalidad. Esto último es de gran relevancia, puesto que causa un deterioro en la relación entre los centros de proceso con los usuarios y con la propia alta dirección de las empresas, puesto que hoy en día el procesamiento de datos contribuye a los resultados de la compañía en proporción al costo de los recursos asignados al mismo.

La premisa principal para este trabajo es que, la solución a los problemas anteriormente descritos es aplicar a la administración del procesamiento de datos los mismos principios de administración general, que por muchos años han sido satisfactorios en otros negocios. Por ejemplo, la manufactura y procesos industriales. En otras palabras el sistema de administración necesita ser establecido de tal manera que: provea una buena base para el control de operaciones del procesamiento de datos, suministre un mecanismo propio para la comunicación efectiva en todas las partes involucradas en el procesamiento de datos y aliente la actitud de conciencia de servicio entre los inmiscuidos en el proceso.

Para enfatizar este enfoque de negocio, expandiremos el punto de vista tradicional del procesamiento de datos a al de un "Negocio de Sistemas de Información" (S/I), dentro del concepto global de negocios. Este concepto de "negocio" nos permite identificar el papel de la corporación y de los usuarios en la conducción y monitoreo del negocio S/I. Además nos permitirá la introducción del uso de la distribución de datos del correo electrónico y del monitoreo de estas actividades.

Por el resto del presente trabajo el "procesamiento de datos" será considerado como un subconjunto del "negocio" S/I. Estamos seguros de que con este serio enfoque el negocio S/I es más manejable. El presente nos da una visión panorámica de algunos principios fundamentales de administración y las sugerencias de como estos pueden ser aplicados al negocio de los Sistemas de Información. Se espera que por este camino se den nuevas alternativas en la administración de S/I y como manejar las operaciones más efectivamente y así llevar a cabo lo que siempre se debería de tener como objetivo principal: incrementar día a día la satisfacción del usuario.

El contenido del presente trabajo consta de dos secciones, en la primera de ellas se presentan cuatro capítulos y en la segunda siete apéndices. En los dos primeros capítulos se explica el sistema administrativo para S/I y en los dos restantes todo lo que concierne a la planeación directiva. Por lo que respecta a la segunda parte, dentro de los apéndices se plantea detalladamente las funciones de cada uno de los grupos de procesos comprendidos dentro de la estructura organizacional planteada para S/I, así como los diagramas de flujo de la organización el flujo de datos y las diferentes clases de datos que deben de plantearse para una buena administración de S/I. Al final del trabajo se añade un glosario de los términos poco comunes en el lenguaje coloquial.

Toda la filosofía de trabajo aquí planteada se ha comenzado a implantar dentro de una empresa del ramo financiero, empresa en la cuál los servicios de cómputo y conmuto son vitales para su funcionamiento. Aún no se termina, pero el avance que se tiene y los recursos de toda índole que se han ahorrado son asombrosos. La mayor parte de las actividades mencionadas durante el desarrollo del trabajo, departamentos, funciones y planes son completamente verídicos.

## CAPITULO I

### UN SISTEMA DE ADMINISTRACION EFICIENTE

Una convicción fundamental que se debe tener al leer o analizar el presente trabajo es que los Sistemas de Información (S/I) pueden y deben ser administrados con los mismos principios básicos como si fuese cualquier otro negocio, de modo que la Teoría Administrativa puede ser, por lo tanto, igualmente aplicada a las funciones del S/I como a una planta de manufactura (por mencionar un ejemplo).

El punto inicial para una dirección efectiva es el establecimiento del sistema administrativo para la organización. Este capítulo abre con la definición de un sistema administrativo y la descripción de sus componentes. El Capítulo II nos mostrará como estos conceptos pueden ser aplicados al sistema administrativo de un S/I.

Por otro lado, se asume también, que la función de S/I es parte de una organización lucrativa, por tanto, para que ciertas partes del presente trabajo sean aplicables a una organización no lucrativa, tales como una dependencia gubernamental, el término "ganancia" deberá ser reemplazado o entendido como algún medidor de productividad definido previamente.

#### COMPONENTES DE UN SISTEMA ADMINISTRATIVO

Un sistema administrativo puede ser definido como un método por el cual una organización hace uso de sus recursos disponibles (personal, equipo, materiales e información), dirige y controla sus actividades para alcanzar objetivos establecidos. Los componentes esenciales de un sistema administrativo son:

**Políticas del Negocio.-** Procedimientos lógicos relacionados con las decisiones o actividades requeridas para la administración de los recursos del negocio.

**Clases de Datos.-** Categorías lógicas de la información requerida para llevar a cabo las políticas del negocio.

**Organización.-** Grupos lógicos de personas y responsabilidades para ejecutar las políticas del negocio.

**Sistemas/Herramientas.-** Agrupaciones lógicas de las funciones computacionales (hardware y software) requeridas para soportar las

políticas del negocio.

Estos cuatro componentes del sistema de administración se relacionan de la siguiente manera (figura 1):

1.- El proceso y sus datos relacionados forman un proceso cíclico, entra la planeación administrativa y el control.

2.- La organización y la jerarquía asociada proporciona la estructura administrativa requerida para la toma de decisiones que guían el proceso cíclico de planeación y control.

3.- Los Sistemas/herramientas y sus datos asociados proporcionan información para el ciclo de planeación y control.

4.- El componente de datos es común para el proceso, organización y sistemas/herramientas.

#### COMPONENTES DE LA ORGANIZACION

El componente clave del sistema de administración es la organización de los tomadores de decisiones, quienes no necesariamente se encuentran en un nivel de alta dirección, sino a cualquier nivel administrativo dentro de la organización. En muchos casos estos tomadores de decisiones no llevan el título de "gerente" o similar, con el afán de realizar su trabajo los tomadores de decisiones necesitan de otros componentes del sistema de administración.

#### PROCESO DE PLANEACION Y CONTROL JERARQUICO Planear...Ejecutar...Medir...Controlar...

El proceso del sistema administrativo contiene las actividades de planeación, ejecución, medición y control (y/o decisión). Aunque estas actividades tienen una fuerte y compleja interrelación y frecuentemente se realizan concurrentemente en vez de consecutivamente, son sin embargo, lo suficientemente diferentes para considerarlas separadamente. A continuación se describen estas actividades y sus interrelaciones (ver figura 2).

- La fijación de objetivos involucra la definición de metas y de los factores críticos de éxito.

- La planeación involucra la definición de qué es lo que se va a hacer, quién lo va a hacer, con qué recursos y dentro de qué período de tiempo los va a hacer. También involucra la obtención y combinación de los recursos humanos y físicos necesarios para las actividades que requieren e ser ejecutadas a fin de conocer los

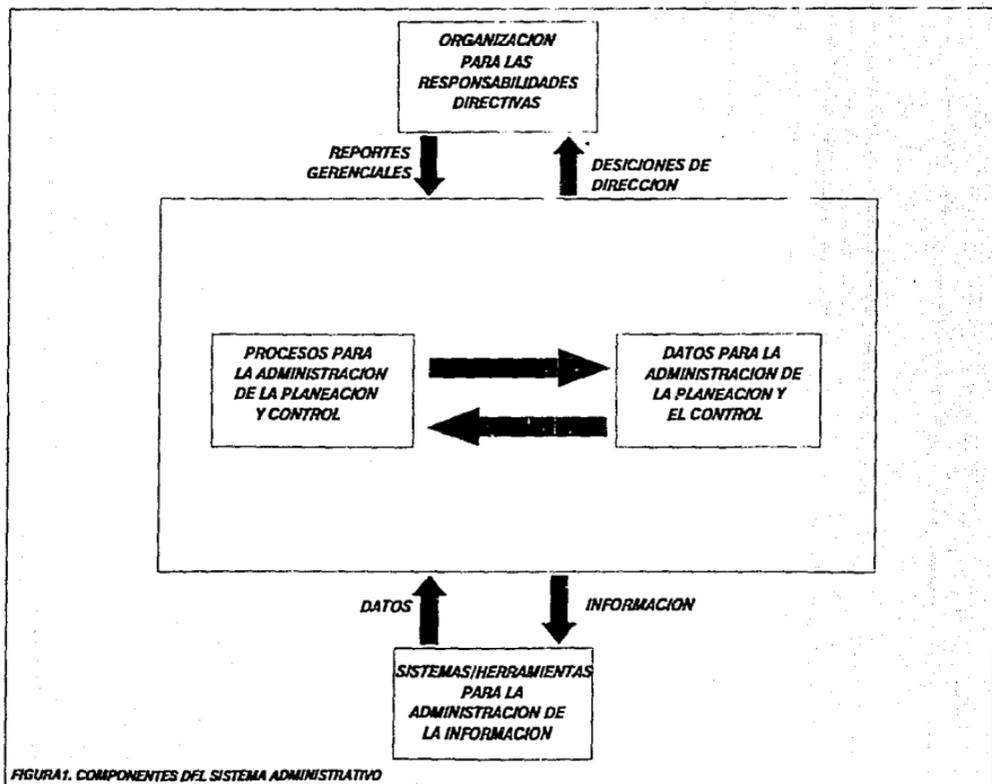
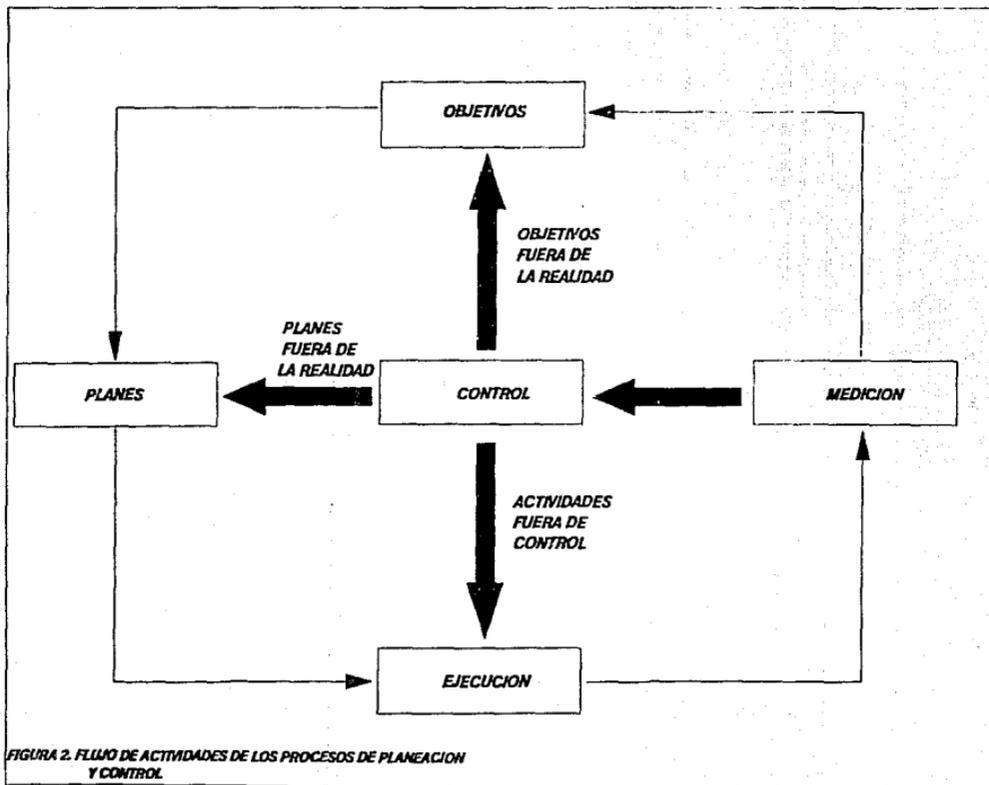


FIGURA 1. COMPONENTES DEL SISTEMA ADMINISTRATIVO



objetivos.

- La ejecución involucra la realización de las actividades de trabajo consideradas dentro del plan.

- La medición es la recolección de datos concernientes al estado que guardan las actividades de trabajo (progreso o resultados).

- El control consiste en la comparación de los resultados actuales contra los resultados planeados, con la finalidad de ver si las metas deseadas están siendo alcanzadas, y en caso no favorable tomar las acciones correctivas apropiadas.

De esta manera se forma el ciclo entre la planeación y el control. Bajo condiciones normales, las funciones de control verifican que las actividades de trabajo se lleven a cabo acorde a lo establecido en los planes. Si la comparación muestra alguna discrepancia entre lo obtenido y lo planeado se debe de reportar cuál es la falla y cuales son las actividades desviadas para tomar las medidas pertinentes con el fin de corregir las desviaciones. En ocasiones el reasignamiento de recursos nos puede ayudar a corregir las desviaciones de la planeación. La replaneación puede ser requerida si los factores externos se cambian. Los objetivos originales no deben de ser cambiados.

Cuando se desarrolla un sistema administrativo para una organización se debe de tomar en cuenta que los procesos de planeación y control toman lugar en diferentes niveles de la administración, las actividades administrativas de cada nivel cubren un periodo de tiempo específico y tienen un propósito definido. Para los fines del presente trabajo se consideran tres niveles (ver fig. 3, lado izquierdo).

- Nivel Estratégico (cubierto en un periodo de 5 años o más).
- Nivel Táctico (cubiertos en un periodo de 1 a 2 años).
- Nivel Operativo (frecuencia diario, semanal, quincenal, etc.)

En la práctica se da un cierto grado de traslape entre varios niveles de planeación y control. El nivel estratégico puede ser considerado como el "qué hacer" o el que dicta el como hacer "cosas buenas" y el nivel operativo dicta "como hacer las cosas" y como "hacer bien las cosas". El nivel táctico es una mezcla de ambos.

En términos más específicos (ver fig. 3, lado derecho):

1.- Al nivel estratégico le preocupa la adaptación del negocio sobre los tiempos acordados a cualquier cambio en las condiciones

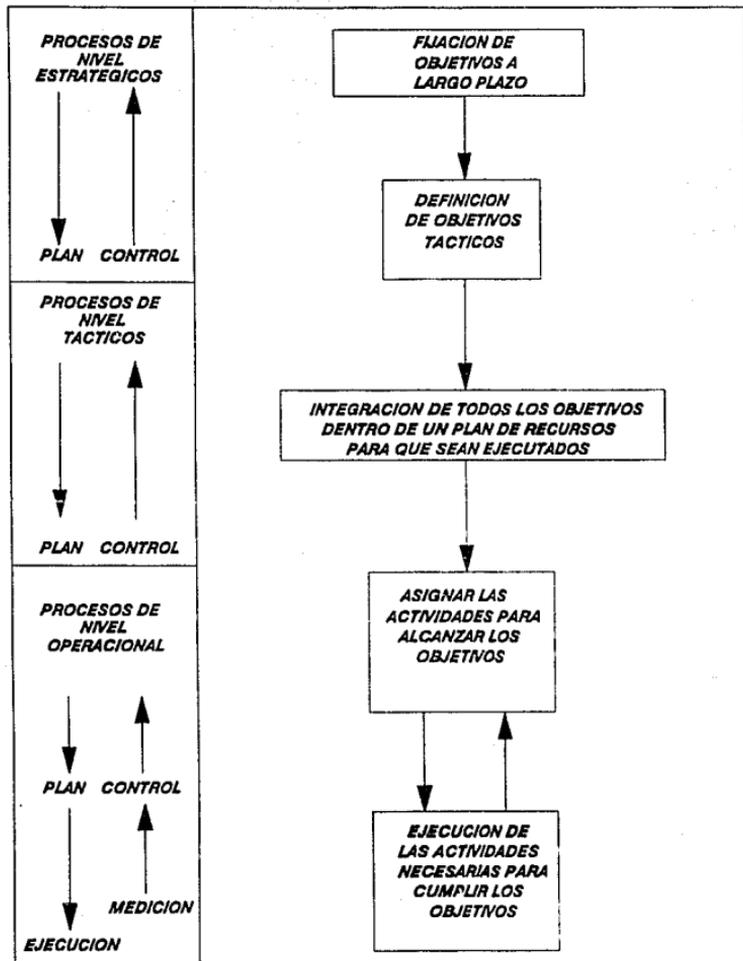


FIGURA 3. AGRUPACION DE LAS ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS

y requerimientos del ambiente. El ambiente puede ser, por ejemplo, la sociedad, el mercado, los avances tecnológicos, etc. Involucra además, la fijación de objetivos a largo plazo, el establecimiento de las prioridades en los diferentes proyectos y la selección de estrategias que serán utilizadas para alcanzar los objetivos.

2.- Al nivel táctico le preocupa la planeación y control de recursos dentro del marco de los objetivos estratégicos. En muchas organizaciones esto requiere de un gran esfuerzo. Involucra el rompimiento de objetivos a largo plazo en objetivos a corto plazo; determinando los recursos necesarios, fijando e implementando planes para alcanzar los objetivos; y asegurando que los recursos sean comprados y usados por la organización, de la mejor manera posible.

El proceso del nivel táctico se aplica en varias partes de la organización, por ejemplo, planeación del personal, planeación de las compras y en la planeación de la producción. La presupuestación y algunas otras actividades financieras, juegan un papel clave dentro de este nivel, puesto que ellas proporcionan información referente a los efectos financieros y decisiones tácticas dentro de la empresa.

3.- El nivel operacional está directamente relacionado con la planeación y control de actividades individuales y tareas dentro del marco de los recursos otorgados. Su responsabilidad primaria es de ver que las tareas asignadas sean llevadas a cabo eficientemente. La planeación del trabajo que tiene que ser hecho la próxima semana, el seguimiento al trabajo realizado la semana pasada, la definición de los horarios, son entre otros ejemplos de las actividades administrativas en esta categoría.

#### **RESUMEN (SISTEMA ADMINISTRATIVO)**

Hemos visto que el proceso del sistema administrativo consiste esencialmente en series de procesos cíclicos de planeación y control, operando en diferentes niveles jerárquicos de la organización. Este ciclo de planeación y control es guiado por el tomador de decisiones o por algún componente dentro de la organización. El tomador de decisiones necesita información exacta y significativa con la cual medir el progreso de las actividades de trabajo que está manejando, y una estructura organizacional y métodos de trabajo que permitan a estas actividades sean dirigidas y controladas de la manera más eficiente posible.

En el siguiente capítulo se describirá en términos más concretos, como estos conceptos generales se pueden aplicar al manejo del S/I.

## CAPITULO II

### SISTEMA ADMINISTRATIVO PARA S/I

La efectividad del negocio S/I solo puede ser asegurada mediante la fijación de objetivos. Además estos objetivos deben de estar contenidos de los objetivos globales de la empresa. Por otro lado, otro factor de suma importancia para lograr la efectividad es la búsqueda constante de las necesidades reales del negocio. Todo esto gira con la premisa de que la alta dirección de la empresa y los usuarios toman una participación activa en las decisiones concernientes con la dirección y uso del negocio de S/I y además si el personal del negocio S/I pide y recibe los consejos y cooperación (retroalimentación) de la alta dirección y de los usuarios.

El control del negocio S/I no es posible al menos que el personal de este negocio se apegue a los mismos métodos de trabajo, estos métodos de trabajo deberán de ser los mismos en cualquier parte de la organización S/I. Comúnmente a estas disciplinas de trabajo se le llaman "estándares". De esta manera, todos hablando el mismo idioma, y haciendo las cosas con un método preestablecido y conocido por toda la gente, es posible el apego a la planeación y presupuestos en el desarrollo de sistemas aplicativos.

Finalmente, la eficiencia del negocio de S/I, puede ser lograda si todos los miembros del staff toman una actitud seria y responsable de su trabajo (conciencia de servicio), realizando mediciones de su propio desempeño así como el de la o las áreas bajo su responsabilidad. Estas mediciones deberán de ser comparadas contra las metas establecidas o contra los estándares de la empresa. Por último, una actividad de suma importancia y que debe de realizarse continuamente es el de tratar de mejorar la productividad de las áreas bajo su cargo, buscando siempre el mejor camino de hacer las cosas y reduciendo costos.

#### MISION DEL NEGOCIO S/I.

En general, la misión primaria del negocio S/I puede reducirse en tres enunciados:

1.- Proveer el servicio al usuario final, esto incluye la recolección, almacenado, proceso y distribución de los datos.

2.- El desarrollo de nuevos servicios y de aplicaciones que ayuden a otros departamentos de la empresa.

3.- La consulta con diferentes departamentos en relación a las necesidades y uso de la información.

En casi toda compañía, el negocio de S/I se ha convertido en un factor de suma importancia en el rendimiento de toda la empresa y de hecho conforme pasa el tiempo, esta importancia se va incrementando. El establecimiento de objetivos bien definidos (en cuanto alcance y definición), es una parte de suma importancia en el proceso administrativo, sin ellos no existe una base sólida para establecer el control y una administración eficiente llega a ser imposible.

Como resultado, gran cantidad de gente es la que debe de estar involucrada en la fijación de objetivos para el negocio de S/I, a saber: Los departamentos de los usuarios, los cuales fijan sus expectativas de la calidad de los servicios que ellos reciben; La alta dirección, con la finalidad de dar las metas de la corporación y por último, los altos directivos del negocio S/I, cuya misión es el de conciliar estas demandas con la eficiencia operacional requerida.

#### **EL PUNTO DE VISTA DEL USUARIO**

En el nivel operacional de la compañía, el S/I por lo general es visto como un generador de herramientas que agrandan la eficiencia del trabajo. Los usuarios ven la organización de S/I como una estación de servicio, y es la misma visión con la que ven al departamento de nominas, al servicio de mensajería, etc. Cada grupo usuario tiene sus propias expectativas del nivel y tipo de servicio, frecuentemente no toma en cuenta el presupuesto y usualmente no toma en cuenta las necesidades de otros usuarios. Normalmente cada usuario cree que sus necesidades son las más importantes.

#### **EL PUNTO DE VISTA DE LA ALTA DIRECCION**

Sin embargo, la alta dirección, tiene una visión más amplia del negocio de S/I. La función de S/I representa un gran y probable

crecimiento en la inversión en los servicios. Una de sus preocupaciones básicas es la de maximizar la recuperación de su inversión. Por lo tanto, esperan que los recursos asignados al S/I sean enfocados donde estos den el máximo beneficio a la compañía y que la organización del S/I opere económicamente y controle sus costos de operación.

#### **EL PUNTO DE VISTA DEL ADMINISTRADOR DE S/I**

Esencialmente, la principal meta para la organización de S/I es la misma que en cualquier departamento de servicio: combinar los servicios con una economía operacional. El problema es balancear esta combinación, puesto que usualmente el servicio al usuario siempre es mejorado a expensas de la economía de la operación y viceversa. Esto es, se puede mejorar el servicio al usuario, pero en muchas ocasiones estas mejoras van en función del costo de la operación. Es por esto que en cualquier proyecto de mejora vale la pena realizar un estudio de costo-beneficio.

Un factor clave en esta disyuntiva es la cuantificación: los usuarios y los administradores de S/I deben de trabajar juntos no solo en la cuantificación de los costos, sino también en los beneficios de los servicios de S/I. Esto no es fácil, la cuantificación de los beneficios es una tarea que requiere de gran dedicación, en especial la determinación de los parámetros a medir. Sin embargo la dificultad de la cuantificación no es una razón suficientemente fuerte como para evitarla. De hecho, es mucho más difícil medir los beneficios esperados, por lo que se debe de poner mucho cuidado en la cuantificación antes de hacer incurrir en costos de cualquier índole.

La función del administrador de S/I es el de controlar las actividades de varias unidades de trabajo, asegurando el cumplimiento de las metas y buscando los caminos más eficientes y efectivos. La cuantificación es la clave para el control, los objetivos deben de ser especificados en términos concretos (por ejem. en términos de tiempo de respuesta de una terminal, hora límite de programación, etc) y los resultados deben de ser medibles en los mismos términos con el objeto de poder hacer comparaciones y evaluaciones.

#### **UN RECORRIDO A TRAVEZ DE LA MISION DE S/I**

Partiendo de las definiciones de un sistema de administración,

dadas con anterioridad, se concluye que el propósito de un sistema administrativo es el de proveer al administrador del significado de lo que es el dirigir y controlar las actividades de trabajo de las áreas de negocios y de como poder establecer objetivos. Dado que el negocio de S/I debe de servir a toda la empresa, se desprende que los objetivos de S/I deben de apoyar los objetivos de la corporación.

El flujo de arriba hacia abajo (del nivel estratégico al operacional) de las actividades de manejo de S/I pueden ser ilustradas (fig.4). La ejecución concreta de las tareas para alcanzar los objetivos estratégicos de S/I ocurre solo en los niveles más bajos de la estructura organizacional. Los otros niveles están dedicados con la planeación y el control y conforme aumenta el nivel el nivel de detalle es mayor. Esta jerarquía también sigue una secuencia en el tiempo, los planes se vuelven mas detallados conforme se esta mas cerca (por lo respecta a tiempo) de la ejecutan de las tareas.

Para efectos de ilustración, el proceso asociado con las múltiples misiones de S/I se muestran separadas en la fig. 4. La misión del servicio incluyendo la fijación de los objetivos tácticos, el manejo de los servicios existentes y la ejecución de los mismos se muestra en el lado derecho de la gráfica.

#### **COMPONENTES DEL SISTEMA ADMINISTRATIVO DE S/I**

Después de haber dado los conceptos generales y haber comprendido la naturaleza del negocio S/I, estamos en posición de poder detallar los cuatro componentes esenciales del sistema administrativo de S/I. El tratar de trabajar con los cuatro componentes en forma simultanea podria resultar confuso y difícil. Sin embargo, es posible definir un conjunto básico de procesos genéricos del S/I y el flujo de datos entre ellos. Estas definiciones son las que en lo sucesivo llamaremos la arquitectura ASI (Administración de Sistemas de Información). Este modelo general puede ser ajustado a las necesidades particulares de una empresa.

Esta arquitectura forma el eje horizontal del diagrama (fig. 1). El uso de la arquitectura nos facilita una base para una comprensión común, la cuál simplifica la discusión de la organización y definición de los sistemas de información así como de las herramientas que soportan el negocio S/I.

#### **FLUJOS Y GRUPOS DE PROCESOS**

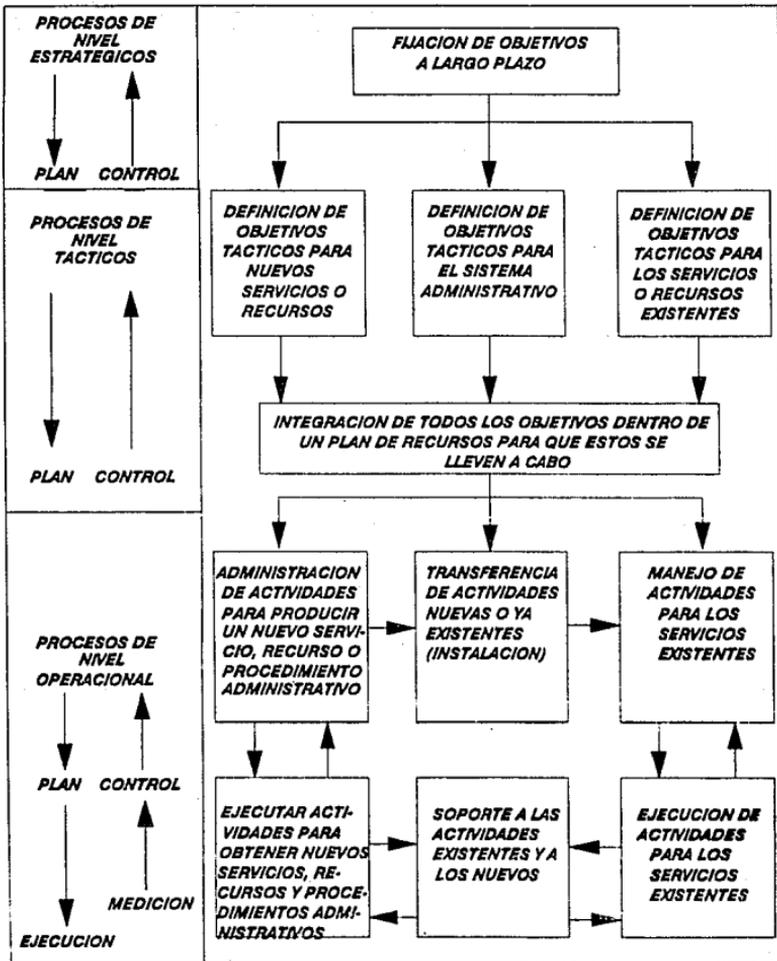


FIGURA 4. FUJACION DE LOS OBJETIVOS DE S/I

Los procesos son combinados de once grupos, cada grupo contiene múltiples procesos, para facilitar la comprensión, estos se muestran en la fig. 5. El flujo de la información entre los grupos de proceso generalmente ilustran las relaciones entre los procesos.

La explicación básica de la arquitectura de ISM comienza con la fijación de los objetivos estratégicos (Planeación Estratégica y Control). Estos objetivos son, entonces, traducidos en objetivos tácticos para la operación de los servicios actuales (Planeación de Servicios) y en la creación de nuevos servicios (Planeación de Desarrollo). Estos dos últimos conjuntos de objetivos son consolidados e integrados de un plan que se hace para alcanzarlos (Planeación de Recursos).

Siguiendo el diagrama, el nivel operacional maneja los servicios ya instalados (Control de Servicios), mientras que simultáneamente, los nuevos proyectos o servicios continúan desarrollándose (Control de Desarrollo y Mantenimiento) los cuales son introducidos del lado de operaciones mediante un proceso de transferencia (Control de Recursos).

El verdadero hacedor del proceso de control de servicio es llevado a cabo de la fase de Servicios de Información y el verdadero hacedor del proceso de Control de Desarrollo y Mantenimiento es descrito del proceso de Desarrollo y Mantenimiento.

Existe bloque adicional del proceso (Servicios Administrativos) el cual contiene todos los procesos necesarios para soportar las actividades anteriormente descritas.

Finalmente, se incluye otro bloque de procesos (Planeación Directiva). Este grupo táctico de procesos fija los objetivos y reglas bajo las cuales S/I operará. Las necesidades internas de S/I son balanceadas con las necesidades de toda la empresa.

En la siguiente sección, examinaremos con más detalle cada uno de los grupos de procesos. Se presentarán nuevamente los diez grupos de procesos que conforman el sistema administrativo y continuaremos con la discusión de los grupos de proceso que guían la construcción del sistema.

## **PLANEACION ESTRATEGICA Y CONTROL**

Este grupo de proceso, es un resultado del plan estratégico de

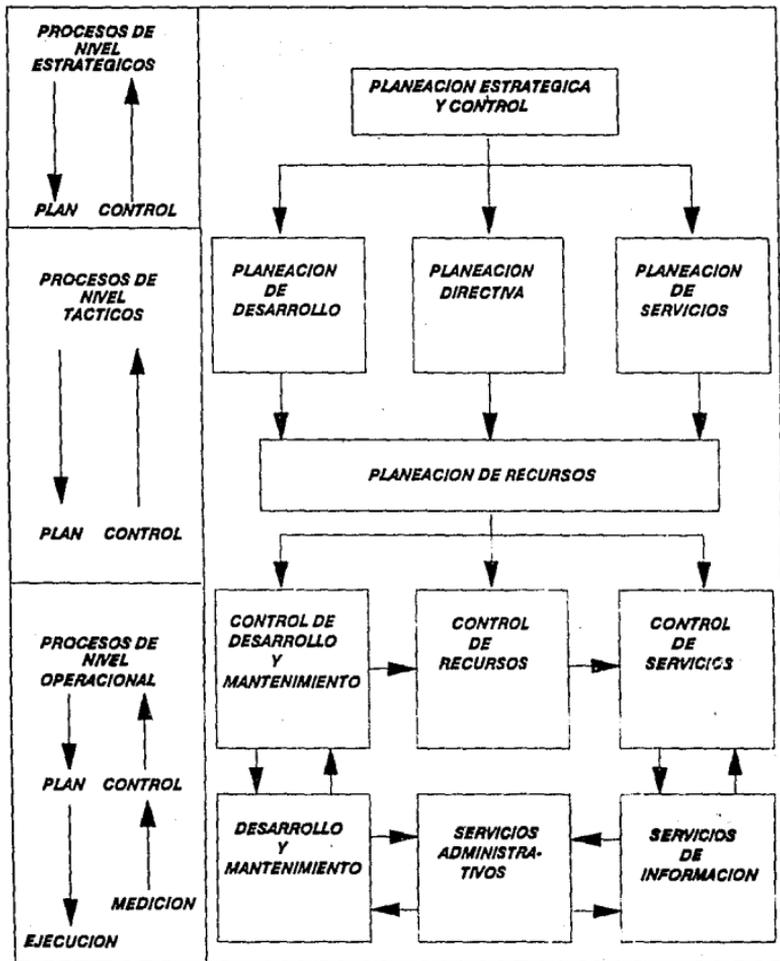


FIGURA 1. GRUPOS DE PROCESOS DE LA ARQUITECTURA DE ADMINISTRACION DE SISTEMAS DE INFORMACION (AS)

la empresa, en el se define más específicamente las necesidades del negocio de información. El proceso de planeación estratégica del negocio establece las políticas de la empresa a largo plazo las cuales son requeridas para el plan, a saber, políticas de: adquisiciones, usos, disponibilidad de los recursos de la empresa, etc. Partiendo de estas políticas, las necesidades específicas de información de la empresa son usadas para definir aplicaciones, datos, y arquitecturas tecnológicas necesarias para construir un sistema de información. Estas arquitecturas son usadas para definir el plan estratégico de S/I.

#### **PLANEACION DE DESARROLLO**

Partiendo de los requerimientos estratégicos, previamente discutidos, se seleccionan los que son a corto plazo, se les asigna un calendario y se calculan los recursos necesarios.

El propósito de la planeación de desarrollo, es le de definir la implementación de una parte del plan estratégico. Para realizar esto, se debe de seleccionar un adecuado subconjunto de aplicaciones de la arquitectura base y verificar que los cambios necesarios a la base de datos pueden ser realizados con el objeto de implementar las aplicaciones y las ya existentes, ver si es posible meterlas de la arquitectura tecnológica establecida.

Un proyecto puede ser definido como un mecanismo de control para la asignación de tiempo y mano de obra requerida para hacer los cambios en los recursos disponibles para entregar el servicio al usuario final.

#### **PLANEACION DE SERVICIOS**

El propósito de este grupo de procesos el de definir los requerimientos necesarios para poder dar los servicios de S/I. No se hacen distinciones si son sistemas ya instalados o bien son proyectos nuevos definidos por la planeación de desarrollo.

Para hacer esta actividad es necesario el tener una idea completa de los sistemas corriendo, revisarlos con el fin de obtener los niveles de servicio requeridos por el usuario, contar con procesos de recuperación, procedimientos de seguridad y procedimientos de auditoría.

## **PLANEACION DE RECURSOS**

La finalidad de este proceso es el de recibir los requerimientos del proceso de planeación de desarrollo y de planeación de servicios con el fin de plasmar estos requerimientos de un plan cuya características principales sean la razonabilidad y factibilidad, por otro lado este proceso debe de coordinar de todas las funciones del S/I.

Durante este proceso se hacen comparaciones entre los recursos que están disponibles así como de las alternativas, contra los recursos requeridos (tanto como para proyectos como para servicios).

El plan táctico, del presupuesto establecido, nos definirá los requerimientos de capacidad del sistema y las habilidades y capacitación necesarias para que sean suministradas al plan durante su vigencia. Una vez que el plan táctico ha sido establecido, este es dado a conocer a control de servicios, control de desarrollo y mantenimiento control de recursos.

## **CONTROL DE SERVICIOS**

El propósito de control de servicios es el de mantener de manera satisfactoria la producción y distribución de los servicios de S/I. Con el objeto de hacer esto, se debe de traducir la planeación de servicios en calendarios de operación, mediciones de lo planeado contra lo ejecutado y reportar las desviaciones, así como el seguimiento a la solución definitiva de los problemas que resulten de los procesos y servicios en producción.

### **CONTROL DE DESARROLLO Y MANTENIMIENTO**

Similarmente, el propósito del control de desarrollo y mantenimiento es el de mantener satisfactoriamente el desarrollo de los nuevos servicios o proyectos.

Para realizar esto, se deben de manejar los objetivos de cada proyecto de tal manera que se pueda definir tareas específicas para cada fase, asignar los recursos, darle seguimiento a los avances de los planes, resolver los problemas que se vayan presentando haciendo revisiones del proyecto e informar a todos los niveles de dirección.

## **CONTROL DE RECURSOS**

Durante la vida del plan, las liberaciones de los proyectos deben de ser introducidas de las facilidades de producción y distribución, esto se debe de llevar a cabo con un mínimo de interrupciones y dándole siempre una mayor estabilidad ambiente del usuario.

Un propósito del control de recursos es el de suministrar una "válvula" a través de la cual todas las liberaciones de los proyectos fluyan y controlar el mantenimiento de los cambios que sufren por su causa los recursos de S/I.

Una vez que las liberaciones han sido aprobadas, esta "válvula" se convierte en una parte del inventario disponible para el ambiente de servicios. Este inventario, a veces llamado sistemas de inventario, define y controla los recursos usados para entregar los productos de producción y distribuir los servicios. El control del sistema de inventario, es tal vez, uno de los puntos más críticos del sistema administrativo.

## **DESARROLLO Y MANTENIMIENTO**

El propósito del desarrollo y mantenimiento es en realidad el desarrollo e implementación de los proyectos, apagándose a los procedimientos establecidos par control de desarrollo y mantenimiento.

Básicamente, los proyectos pueden ser de los siguientes tipos:

- Desarrollo o optimización del software aplicativo.
- Adquisición y optimización al software aplicativo.
- Instalación y optimización de las facilidades del hardware.
- Mantenimiento.
- Afinación y balanceo de cargas.
- Desarrollo y actualización de los sistemas administrativos.

Varios de estos tipos de proyectos pueden ser combinados de un proyecto grande, pero el desarrollo de todos ellos deberá de estar apegado por las especificaciones del control de desarrollo y mantenimiento.

## **SERVICIOS DE INFORMACION**

El objetivo de los servicios de información es de hecho el de suministrar los servicios de S/I bajo la custodia de Control de servicios. Este proceso incluye la producción de información (la parte de la operación directamente bajo el control de la operación del sistema) y de distribución (el resto de las actividades requeridas para obtener o entregar los productos al usuario final). Este flujo puede ser de usuario a usuario, del usuario a producción (entrada normal), de producción al usuario (salida normal) o de producción a producción (red de trabajo).

Para entregar y generar satisfactoriamente la información apropiada, se requiere de la comprensión de las necesidades del servicio y de la disposición de satisfacer al cliente.

## **SERVICIOS ADMINISTRATIVOS**

El propósito de los servicios administrativos es el de administrar todos los servicios financieros al personal. Puesto que estas funciones deben de encajar con otras similares de la empresa, se le considera aquí separadamente en vez de como parte de cualquier otro proceso de S/I.

## **PLANEACION DIRECTIVA**

El negocio S/I tiene un sistema administrativo por el cual operan los tres niveles: estratégico táctico y operacional. El análisis del rendimiento de S/I bajo esta estructura administrativa, es una actividad continua. La presencia de un rendimiento insatisfactorio puede ser manifestado por cualesquiera de estas dos acciones: cambios en las ejecuciones o cambios al sistema de medición.

El grupo de proceso del nivel táctico, (planeación directiva), esta dedicado a la creación, medición y modificaciones al sistema administrativo de S/I. Consiste en un conjunto de procesos requeridos para planear el sistema administrativo bajo el cual S/I se operará e integrará con otros procesos administrativos clave (especialmente finanzas y personal) con la finalidad de funcionar para la empresa como un todo. El modelo del proceso genérico a ser

planeado y monitoreado es ilustrado en la fig. 6.

#### GRUPOS DE DATOS PARA EL SISTEMA ADMINISTRATIVO

Probablemente el camino más fácil para estudiar las interpelaciones en el flujo del proceso es definir los datos requeridos para manejar cada uno de los procesos clave. Con este enfoque, el flujo completo de información puede ser estudiado independientemente de las consideraciones organizacionales.

Normalmente, los datos requeridos en cada nivel jerárquico de planeación y control son:

- Nivel estratégico. Información basada en datos externos al negocio de S/I y un resumen del flujo de datos del nivel táctico.

- Nivel táctico. En gran parte depende de un resumen de un flujo de datos del nivel operacional.

- Nivel operacional. Depende de datos detallados de los recursos y del uso de estos.

Cinco grupos de datos definen las clases especializadas de información sobre el uso de los recursos de los procesos de ASI (Administración de Sistemas de Información).

- 1.- Grupo de Ambiente. Las clases de datos requeridos para definir toda la estructura de las aplicaciones, datos y sistemas.

- 2.- Grupo de Recursos. Clases de datos requeridos para definir los recursos básicos en el negocio de S/I.

- 3.- Grupo de Administración. Clases de datos requeridos para definir la organización, procedimientos, estandares y otros datos similares.

- 4.- Grupos de Planes. Grupos de datos requeridos para permitir ejecutar las funciones de planeación de S/I.

- 5.- Grupos de Control. Clases de datos requeridos para controlar el negocio S/I.

Estos grupos de datos y sus asociadas clases de datos se muestran en el apéndice E. En el apéndice A se ilustra un flujo general de la información o de datos, entre los varios procesos de la arquitectura. En el apéndice F se da una matriz de datos, la cual nos provee de un resumen detallado de las clases de datos. En

la matriz cualquier proceso puede ser creado, actualizado o accedido por varias clases de datos.

#### **RESUMEN DE LA ADMINISTRACION DE S/I**

En este capítulo hemos identificado los procesos y grupos de datos en el modelo de el sistema administrativo de S/I. Es importante reconocer que un verdadero sistema administrativo de S/I busca adecuar a S/I con el ambiente de empresa. Por lo que, estos procesos y datos solo se pueden instalar formalmente cuando realmente son necesitados.

En el próximo capítulo se discutirá una típica evolución del sistema administrativo de S/I. Esto con el fin de ilustrar el proceso. El proceso de planeación directiva el cual deberá de planear y monitorear el sistema administrativo, será el objeto de nuestra discusión.

## CAPITULO III

### PLANEACION DIRECTIVA

#### CONCEPTOS CLAVE

En Capítulos anteriores se introdujeron los conceptos del sistema administrativo que a continuación se mencionan:

1.- El sistema administrativo consiste en cuatro grandes componentes, a saber: procedimientos del negocio, organización, datos y sistemas.

2.- Dos de estos componentes, procedimientos del negocio y datos pueden ser combinados dentro de la arquitectura de ASI (Administración de Sistemas de Información) para un análisis más detallado.

3.- Los otros dos componentes, organización y sistemas pueden ser cubiertos aparte.

4.- Los procedimientos del negocio, consisten en una alta combinación interactiva de: fijación de objetivos, planeación, ejecución, medición y control.

5.- Estos procesos pueden ser expandidos sobre los estratégicos, tácticos y periodos operacionales de tiempo que permitan a los dirigentes tomar decisiones lo suficientemente rápidas para así asegurar una dirección apropiada.

En la planeación de un sistema administrativo, se asume que el negocio de S/I no tendrá en su inicio todos los procesos de ASI ni todos los datos necesarios. Conforme el sistema administrativo crece y madura, los procesos faltantes e irán incorporando con la finalidad de asegurar el éxito del negocio. Durante varios momentos dentro del proceso de evolución del sistema administrativo, las actividades asociadas proceso tendrán diferentes grados de importancia.

El como ocurre esta evolución, es el principal punto a tratar dentro de este capítulo.

#### EVALUACION DE LA PLANEACION DIRECTIVA

La planeación directiva consiste en dos procesos. El primero de ellos, Sistemas de Planeación Directiva, el cual se encarga de establecer el sistema administrativo, identificando procesos para definir la organización y cuantificando los objetivos para la organización.

Una vez hecho, se deben definir proyectos para desarrollar los estándares del procesos administrativo, procedimientos y metodologías.

El segundo proceso, Monitoreo del Sistema Administrativo, compara el rendimiento de la organización con los objetivos y estándares definidos previamente, esto con la finalidad de saber si y como el sistema administrativo debe de ser modificado. <esto es en otras palabras, una revisión de la organización, estándares, procedimientos o métodos fijados inicialmente en la planeación del sistema administrativo.

En este capitulo y en el siguiente, se detallara cada proceso siguiendo el siguiente formato:

- Se indican los objetivos del proceso.
- Se listan los principales elementos para realizar las principales actividades/decisiones.
- Uno o mas de estos elementos serán explicados con mayor detalle para dar una mejor comprensión de estas actividades.

#### **SISTEMA DE PLANEACION DIRECTIVA**

A manera de definición: El uso de las guías estratégicas y una evaluación del sistema administrativo existente, es un proceso que define un plan de dirección que marca las prioridades a proyectos que tengan la finalidad de mejorar el sistema administrativo.

Dentro de este proceso el objetivo es: Planear un efectivo y eficiente sistema administrativo del negocio S/I y definir proyectos para implementar o mejorar el sistema administrativo. La descripción de los elementos de este proceso son:

- 1.- Customizar el modelo del proceso de S/I con la situación local.
- 2.- Definir la organización y objetivos de S/I.

3.- Relacionar las responsabilidades organizacionales con el proceso de S/I.

4.- Definir los requerimientos para los estándares, procedimientos y metodologías que serán incrementados al sistema administrativo, de esta manera, se incrementará la eficiencia y efectividad de S/I (incluyendo mejoras en aspectos financieros y de personal por lo que se refiere a rendimiento y productividad). Documentar los beneficios, prioridades estimación preliminar de los costos y el uso planeado.

5.- Define las factibilidades técnicas y los proyectos manejables que deberán de soportar al sistema administrativo.

6.- Define los recursos para los proyectos, así como el tiempo.

7.- Justifica y prioriza los proyectos para el plan del sistema administrativo.

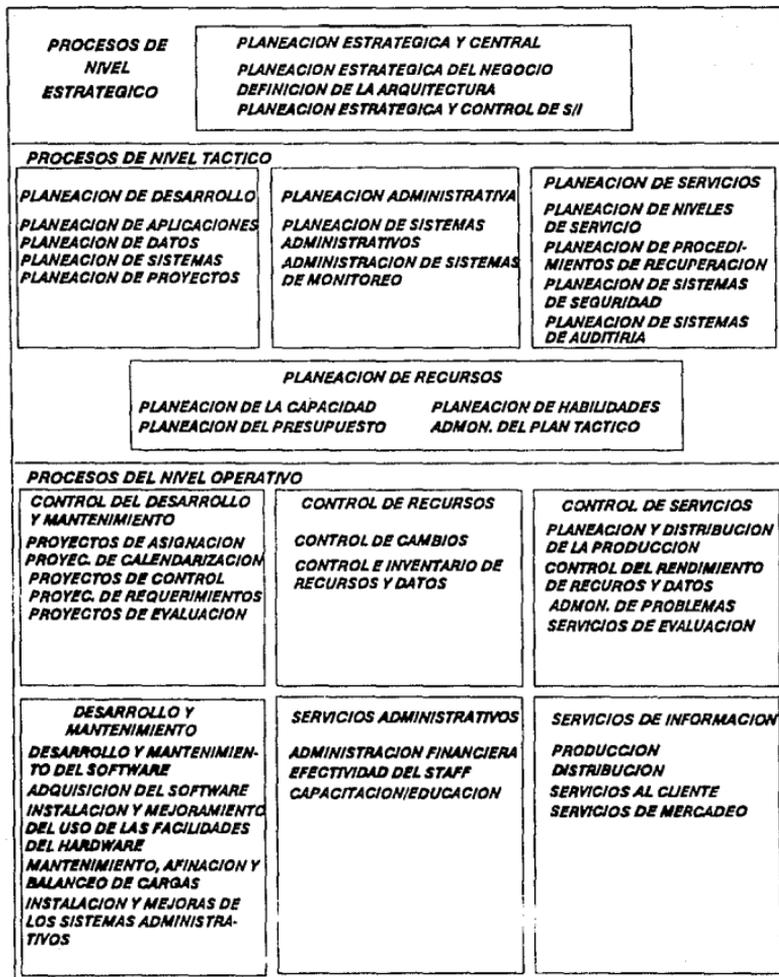
En el primer elemento, debemos de analizar el modelo del proceso y definir que procesos son aplicables a nuestro sistema administrativo dentro de los próximos 12 o 18 meses.

Los restantes elementos de este proceso definen la estructura organizacional, asignando a los dirigentes sus responsabilidades para este proceso y especifica los proyectos del sistema administrativo los cuales servirán para construir los procedimientos necesarios dentro de nuestro sistema administrativo.

Por lo que respecta a las responsabilidades de la organización, serán cubiertas dentro de los procesos de monitoreo del sistema administrativo. Los proyectos del sistema administrativo referentes a definición y control quedaran fuera del alcance del presente trabajo, de tal manera que por el momento solo se examinará el primer elemento.

#### **CUSTOMIZAR EL MODELO DE S/I A LA SITUACION LOCAL**

El modelo de los procesos de ASI (fig. 6) nos da una representación genérica del negocio S/I la cual debe de ser adaptada al ambiente específico en el que nos encontremos. Se asumirá que el sistema administrativo de S/I será planeado con la técnica "top-down", (de lo general a lo particular), sin embargo será construida con metodología "bottom up" (de abajo hacia arriba). El método "top-down" es definido como un nivel y el "bottom up" como un nivel operacional.



**FIGURA 6. VISION GENERAL DE LOS PROCESOS ADMINISTRATIVOS DE S/I (ASI)**

El crecimiento "bottom up" del sistema administrativo de S/I puede ser ilustrado con gráficas de medición del crecimiento. Crecimiento de S/I VS tiempo. Este análisis de crecimiento (fig. 7) estudiara las experiencias de aprendizaje asociadas con la tecnología de administración de S/I.

Esta discusión también nos permitirá un minucioso estudio del flujo de los procesos generales que se presentaron el capítulo anterior. Más tarde se dará un diagrama de flujo más detallado así como del análisis del mismo.

Supondremos cinco fases de crecimiento del sistema administrativo, cada una con sus respectivas facilidades básicas.

Fase I.- Arranque del sistema administrativo.

Fase II.- El crecimiento del sistema administrativo debe seguir al crecimiento tecnológico.

Fase III.- Controles para que el crecimiento administrativo y el tecnológico sean acorde a las necesidades uno del otro.

Fase IV.- Planes para mantener ambas tasas de crecimiento.

Fase V.- Planeación estratégica que permita al sistema administrativo de S/I responder a todos cambios del ambiente de la empresa.

Fases similares son usadas con frecuencia para mostrar factores históricamente representativos en el crecimiento de la instalación de S/I. Es necesario tener cuidado en no confundir con estas cinco fases. La fase 3 presupone que nuestro sistema de administración tiene la suficiente madurez para considerar una planeación operacional y control formal, La fase 4 direcciona al uso de un formalismo en la planeación táctica y control. La fase 5 se enfoca en la necesidad de una formalización de la planeación estratégica y control.

El concepto de fase en crecimiento, es adecuado para mostrar la evolución natural del sistema administrativo a través del tiempo, pero debe ser modificada para ajustarla al modelo real. En realidad, cada fase debería ser customizado para permitir que las funciones de planeación y control comiencen antes de que realmente sean necesitadas. Por ejemplo, muchos de los problemas y técnicas de cambios de la fase 3 deberían ser evaluados durante la fase 2, de hecho pueden ser implementadas conforme son requeridas, en ves de esperar a que se presente un problema mayor.

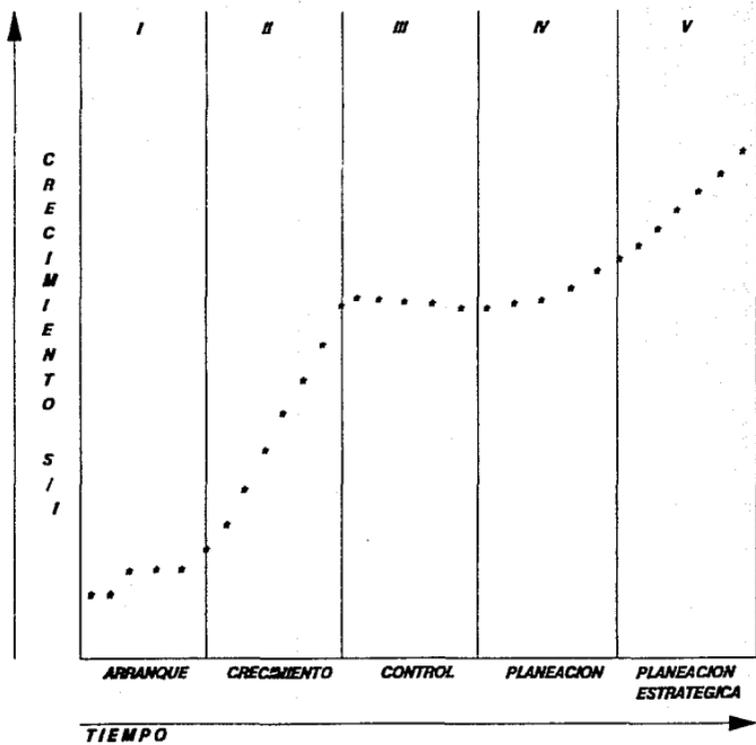


FIGURA 7. FASES DE CRECIMIENTO

El resto de este capítulo usa el proceso de Planeación del Sistema Administrativo para examinar varios procesos que emergen en cada fase de crecimiento. El proceso de monitoreo de los procesos administrativos que será discutido en el capítulo IV nos provee técnicas que nos permiten evaluar el índice individual de crecimiento.

Así como examinamos el crecimiento del sistema administrativo en cada fase, debemos considerar constantemente el punto de vista del usuario y de la alta dirección. Ambos grupos de individuos pueden tener un impacto significativo en esta experiencia de aprendizaje.

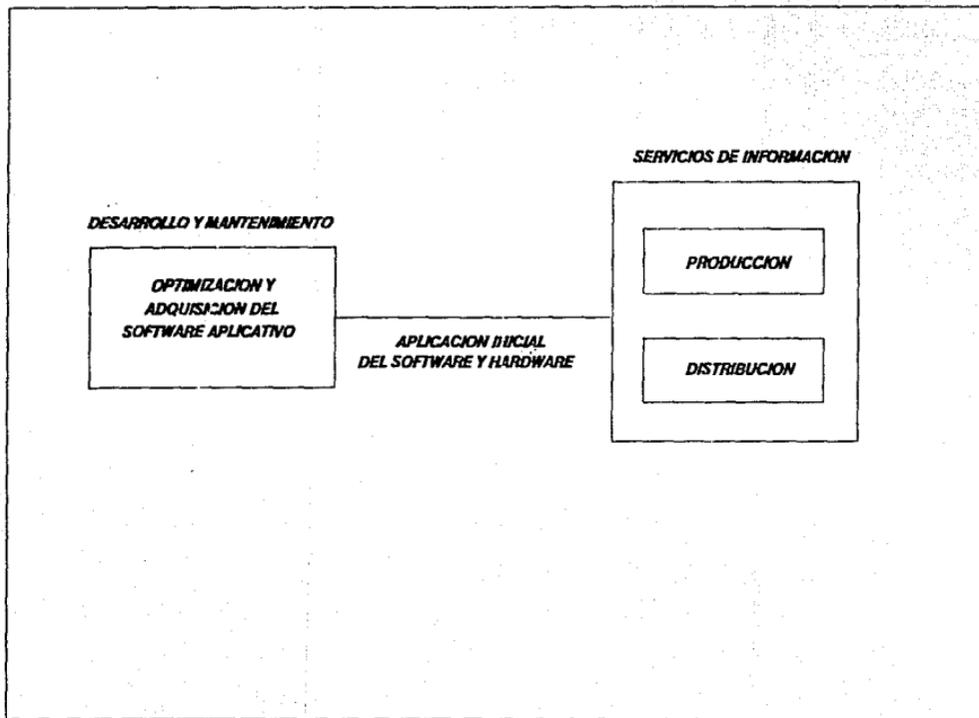
#### **FASE I.- ARRANQUE**

La palabra clave en la fase 1 debe ser "simple", tanto en el sistema administrativo como en la solución técnica que estamos tratando de manejar. Históricamente la solución técnica se ha restringido a la modalidad de procesos batch - aplicaciones orientadas, concentrándose en automatizar actividades manuales que lleva a cabo el usuario. Frecuentemente un usuario o un grupo de ellos son parte de la solución técnica o función administrativa. El sistema administrativo de S/I se adapta al sistema administrativo del usuario. En el medio ambiente de hoy en día, la entrada inicial dentro de un negocio de S/I puede ser mucho más complejo de lo que nos imaginamos.

Dado que estamos descubriendo la nueva tecnología y al mismo tiempo aprendiendo como administrarla, el proceso requerirá generalmente de nuestra primordial atención.

#### **SERVICIOS DE INFORMACION (EN PRODUCCION)**

Un centro de cómputo se puede comparar con las unidades de producción de una planta de manufactura. En procesos programados, recurrentes, aplicaciones aplicadas a batch, un centro de cómputo es como un trabajo de manufactura. Los recursos (mano de obra y maquinaria) tiene que ser programados, se tiene que llevar un control de inventario para contar siempre con los suministros necesarios, se tiene que controlar las órdenes recibidas y las que están listas para entrar en producción, vigilar la operación del equipo e inspeccionar los productos terminados para ser entregados a los clientes. Para dar abasto a la demanda de servicios de cómputo (por ejemplo reprogramación de jobs tipo batch,



**FIGURA 8. INICIO DEL PROCESO DE LA FASE 1**

programación interactiva, actualización en tiempo real, consulta y captura de datos en línea), es similar a una facilidad de procesamiento, tal como, una planta de luz eléctrica, una planta de gas, o el servicio telefónico.

Sin embargo, un centro de cómputo es único ya que puede ser, y generalmente lo es, un centro de manufactura y una facilidad de procesamiento al mismo tiempo. La mayoría de las instalaciones de sistemas de información manejan tanto trabajos programados como no programados y procesos orientados a batch o a línea, a veces simultáneamente, y generalmente en la misma unidad de proceso. Por lo tanto, las funciones de operación se deben administrar para satisfacer ambos tipos de demanda, con el mínimo impacto en la ejecución y en los horarios, y con el uso más económico de personal y equipo.

Esto se puede ver como si la importancia de un flujo con poca carga de trabajo disminuyera con la introducción del "remote job entry (RJE)" y "remote job output (RJO)", y por otro lado el procesamiento en línea y en tiempo real, vino a disminuir la demanda en las estaciones locales de trabajo. Sin embargo, en la práctica el trabajo batch muy rara vez es eliminado por completo; por el contrario, muchas instalaciones que han agregado aplicaciones en línea a su carga de trabajo diario, aún se encuentran con que están procesando cierta cantidad de trabajo en batch, como anteriormente los hacían - en ocasiones más que antes-. También no es raro que el trabajo local en batch se inicie desde terminales remotas. La evolución ha consistido en que se han agregado estaciones de trabajo al centro de cómputo, pero en su mayoría de forma remota, introduciendo una nueva dimensión a la administración del flujo del trabajo.

#### **SERVICIOS DE INFORMACION (EN LA DISTRIBUCION)**

Con una perspectiva de negocio, la distribución de la información es similar al movimiento de los productos a la planta de proceso dentro de la empresa. Por ejemplo, una red de oleoducto puede ser usada por cualquier negocio relacionado con derivados del petróleo para mover el crudo desde el pozo a la refinería o bien los productos refinados al consumidor. En el ambiente de negocios petroleros, la administración de esta función está separada y es bien distinguida de las operaciones de refinamiento.

En el negocio de S/I, la distribución de los productos de la información de los procesos batch es generalmente manejada como parte de la operación de producción y no requiere de una atención especial. Con la evolución de las aplicaciones online, la

distribución de la red requiere de habilidades especializadas y una adecuada filosofía organizacional para satisfacer las necesidades de información de la empresa. En este punto, la distribución de los procesos, como en el ejemplo de del negocio de petróleo, llega a ser una parte distinta y con tratamiento separado dentro del negocio de S/I.

Con la llegada de los sistemas de información en línea viene el requerimiento de adoptar un perspicaz manejo de la red y de todos los recursos de los sistemas aplicativos. En particular la administración de la distribución de datos desde el usuario asta los recursos de cómputo y de la información requerida para responder los requerimientos del usuario. Este es el proceso de distribución de información de un sistema en línea, un área de S/I, que tal vez, es mas importante que la administración del equipo de comunicación.

Para manejar procesos de distribución de la información, es necesario hacer una distinción funcional (no física) entre la red y el "site" central. Una distinción funcional permite al sistema una adaptación mas fácil a los cambios del ambiente y una implementación mas rápida de la nueva tecnología por lo que se refiere a hardware y software. Una diferenciación funcional nos suministra una clara frontera lógica que permite fácilmente la administración de la red, por otro lado la separación nos permite además que las responsabilidades y el rendimiento pueden ser definidos mas finamente.

Hoy en día en el ambiente de S/I, el movimiento de información y el de producción de información son igualmente importantes. En algunas situaciones tales como "procesamiento de la palabra" o en un "correo electrónico" el proceso de distribución tiene una mayor importancia que el proceso de producción.

## **MANTENIMIENTO Y DESARROLLO**

Los procesos de desarrollo y el mantenimiento pueden ser dados desde una organización fuera de S/I. Esto es debido a que una aplicación inicialmente puede tener un impacto significativo al negocio, esta puede ser conseguida por parte de un vendedor o de un proveedor externo, similarmente, el software y el hardware inicial frecuentemente provienen de alguna preconfiguración ofrecida por algún vendedor, o seleccionada por varias opciones que ofrecen los proveedores. Es posible entrar al negocio de S/I con una razonable computadora incluyendo sus terminales.

## **FASE II (CRECIMIENTO)**

Al final de la Fase I, se tenía contestada una pregunta básica: Queremos un negocio de información y queremos hacerlo crecer?. La Fase II nos permite llevar a cabo ese crecimiento. Sin embargo, surge una nueva pregunta: Puede crecer nuestro sistema administrativo lo suficientemente rápido para estar acorde con el crecimiento de la tecnología?.

Para guiar el crecimiento tecnológico, el grupo de proceso desarrollo y mantenimiento, deberá de expandirse lo suficiente para proveer la ingeniería requerida para nuevas aplicaciones, hardware, software, facilidades y procedimientos administrativos. Esta fase es la segunda en importancia dentro de las interfases con el usuario (fig. 9).

## **DESARROLLO Y MANTENIMIENTO**

En caso toda clase de proyectos, llámese: la construcción de una casa, desarrollo de una nave aérea etc, siguen cierto patrón que se repite una t otra vez en casi todos los proyectos de un cierto tipo. Lo mismo pasa para el desarrollo y mantenimiento de proyectos de sistemas de información. Estos ocurren como series estructuradas de actividades que son las mismas para toda aplicación, software o cualquier otro recurso. Dentro del negocio de S/I, los proyectos pueden ser divididos en las siguientes categorías:

- Mejoras (en cuanto calidad) al desarrollo de aplicaciones/software.
- Adquisiciones o nuevas versiones de las aplicaciones/software.
- Instalación y mejoras de las facilidades del hardware.
- Mantenimiento
- Afinaciones de los equipos y balanceo de los sistemas/cargas de trabajo.
- Mejoras y desarrollo de los sistemas administrativos.

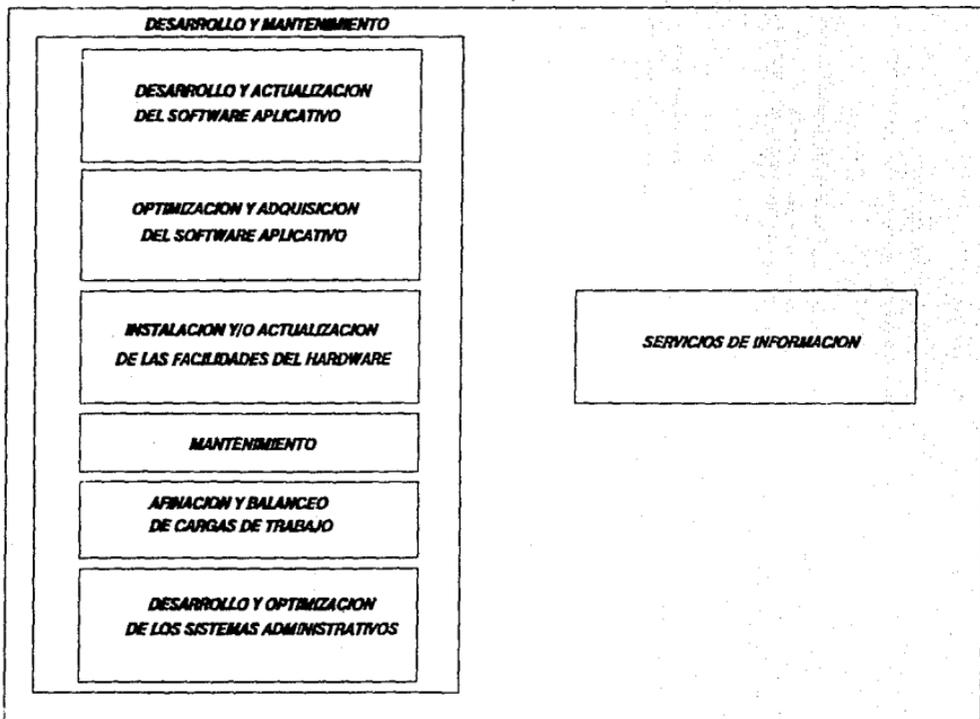


FIGURA 8. TASAS DE CRECIMIENTO

Cada uno de estos tipos de proyectos comienzan con la definición de requerimientos y finalizan con las pruebas e instalación en producción. Los pasos intermedios varían ligeramente por el tipo de proyecto, pero siguen un mismo patrón.

Cada uno de estas macro actividades (o desarrollos) pueden ser divididas en tareas más específicas, y nuevamente, estas nuevas tareas se lleva a cabo casi de manera invariable en todo proyecto de desarrollo y mantenimiento.

En todo sistema de información, la organización debe ser desarrollada una estructura estándar, la cual debe ser aplicada a todo proyecto, tanto como al desarrollo de aplicaciones nuevas como al mantenimiento de las mismas. Probablemente no importa mucho que tanto los detalles se apaguen a la estructura, lo importante es que las listas de actividades y las tareas específicas estén razonablemente completas y que cada tarea esté bien definida.

De esta manera, cada fase se convierte en una pieza del trabajo en general, la cual es fácil de manejar. Un proyecto no puede pasar a la siguiente fase de desarrollo hasta que no se haya completado satisfactoriamente la que se este trabajando. Se debe de tener una estructura de tal manera que si ocurre un problema en alguna fase, esta pueda ser reiniciada sin tener necesidad de retornarse a la fase previa.

## **SERVICIOS DE INFORMACION**

Con este nuevo proyecto de facilidades (la primera interfase con los usuarios) los Servicios de Información se expanden con mayor éxito a mas usuarios y recursos. Algunas planeaciones operacionales son requeridas debido a la programación de recepción de reportes de problema. A este proceso se adiciona un proceso administrativo y estándares de la instalación, todo esto con la finalidad de disminuir los impactos por la instalación de cambios. Sin embargo, estos controles son frecuentemente informales y no obligatorios. En un ambiente donde el crecimiento de requerimientos esta lejos de exceder el tiempo de crecimiento del propio ambiente, la administración esta poco dispuesta a retrasar proyectos por que estos no satisfagan las especificaciones dadas o causen mas funciones operativas al personal para darle seguimiento a los problemas causados.

## **FASE III (CONTROL)**

La Fase III es una fase crítica y difícil. Los tópicos clave de esta fase son los que se mencionaron al final de la Fase II, los cuales incluyen:

1.- Los usuarios están sufriendo amplias variaciones en los niveles de servicio.

2.- Las mediciones (en cuanto rendimiento) de los sistemas y/o de la red son bastante difíciles de llevar a cabo.

3.- El crecimiento causa inestabilidades significativas, interrupciones a los servicios y quejas de los usuarios.

4.- Los usuarios no están dispuestos a confiar recursos adicionales para expandir el uso de un sistema instalado el cual este inestable.

5.- Los atrasos de la aplicación se incrementan en gran medida de tal manera que la aplicación no responde a las necesidades del negocio.

6.- Los gastos de S/I crecen a una tasa que supera a las tasas de ganancias de la empresa.

7.- Los gastos para los servicios que están fuera de S/I se incrementan rápidamente.

Esta situación puede ser mejor vista desde una perspectiva de un alto ejecutivo con altas responsabilidades dentro de S/I. Por ejemplo: El martes por la mañana, el ejecutivo firma el presupuesto para S/I, el cual por segundo año consecutivo presenta una tasa de crecimiento anual del 35%. El viernes, atiende una junta con los altos directivos por parte de las aéreas usuarias. La confrontación resultante referente al pobre servicio que S/I proporciona, incluye: "No me llegan los reportes de mi aplicación", "el tiempo de respuesta es pésimo", "Parece que Uds, no entienden mis necesidades" etc. Obviamente, este tipo de quejas de los usuarios causa grandes disturbios al ejecutivo. Al siguiente lunes por la mañana, la dirección de S/I es reconsiderada por parte de los dirigentes de la empresa. En muchos casos, esto toma la forma de un nuevo administrador de S/I con un buen historial de administrador (con o sin experiencia de S/I). Al nuevo administrador de S/I se le dan instrucciones que invariablemente, están alrededor de :

- Reducir costos
- Mejorar el servicio al usuario

Existen objetivos cuya implementación es sumamente difícil, especialmente si recordamos los tópicos de la Fase II, los cuales

causaron todo una situación problemática. La Fase II ha implementado aplicaciones en línea bastante significativas, de tal manera que cambian, en los departamentos usuarios, la manera de hacer las cosas. Cualquier interrupción afecta a la operación de los departamentos usuarios, dichas afecciones se vienen a reflejar en la terminación exitosa y a tiempo de su trabajo. De hecho, cualquier impacto severo le causa toda una revolución al usuario.

La reacción del usuario es interesante, en vista de que la organización de S/I no es sensible a los requerimientos de los usuarios y los nuevos controles tienden hacerlos aun menos sensibles, los usuarios están en busca de nuevas alternativas.

Existe una migración o un movimiento dentro de la comunidad de los usuarios con el fin de instalar una serie de soluciones las cuales son tomadas de la Fase I, que por otro lado las considera como las más fáciles. Esto desgasta fuertemente el control de S/I. Aun con la reducción de gastos, los costos de toda la empresa continúan creciendo a una tasa de crecimiento demasiado alta.

Los usuarios han recurrido, en varias ocasiones, al uso de la microcomputadora, las cuales solo les proporciona una solución temporal. A su tiempo, todas estas instalaciones tenderán a crecer con múltiples usuarios y los servicios serán guiados hacia varios de los ambientes descritos en la Fase III. Tenemos ahora varios sistemas administrativos fuera de control dentro de un ambiente cada vez más complejo.

En la Figura 10 muestra la evolución requerida de la Fase III necesaria para corregir estas situaciones. Los Servicios de Información se encuentran operando, los usuarios mandan a ejecutar "jobs" a las diferentes funciones de los sistemas de información y se les regresa información. Los procesos de desarrollo y mantenimiento son la fuente para todos los cambios que entran a los servicios de información. Conforme se va creciendo, los Servicios de Información se ven interrumpidos debido a la alta tasa de cambios que sufren. Se deben de poner una serie de controles para asegurar la estabilidad del ambiente de los Servicios de Información.

En primer lugar, debemos formalizar el control de proyectos para poner mayor disciplina entre los promotores de cambios. Este mecanismo es llamado Control de Desarrollo y Mantenimiento. En segundo, la adquisición de los recursos y los cambios a los mismos. Esto es llamado Control de Recursos.

Tercero, Se debe controlar los mismos Servicios de Información, mediante el Control de Servicios. Control de Servicios monitorea la entrega de los productos y/o servicios a los usuarios y toma las

acciones correctivas y preventivas para asegurar la disponibilidad de los servicios. En casos de interrupción se deben de contar con procedimientos alternos de emergencia para recuperar la disponibilidad del servicio. Al igual que los problemas de rendimiento y/o tiempos de respuesta los cuales afectan a la calidad del servicio, deben de ser detectados y generar los procedimientos de emergencia para este tipo de problemas, En caso de detectar alguna de las situaciones anteriores, el problema debe de ser escalado a el Control de Desarrollo y Mantenimiento, para que se de la solución definitiva. La solución dada por parte de Desarrollo y Mantenimiento es instalado dentro de los Servicios de Información mediante la ventanilla de Control de Recursos.

En adición, se debe de impulsar el crecimiento financiero mediante una mejor administración de las funciones de cómputo y de los recursos. Un camino tradicional para este punto, el de hacer una especie de factura al usuario en la que se le cobran los servicios de cómputo en función de los recursos consumidos.

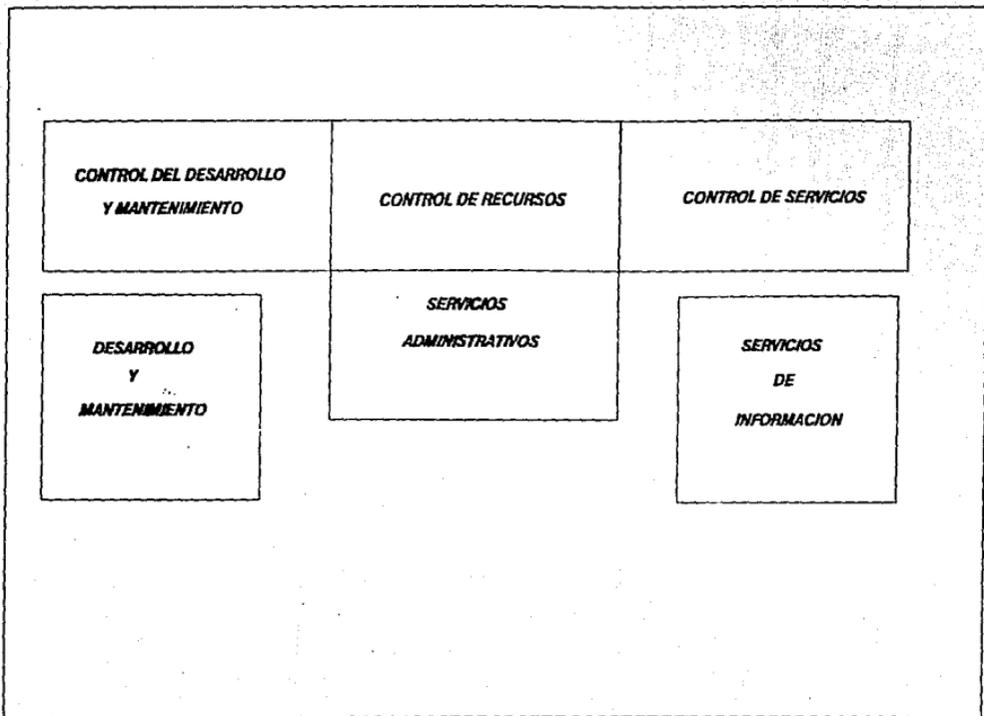
#### **CONTROL DE DESARROLLO Y MANTENIMIENTO**

Como se menciona anteriormente, el vehiculo para la introducción de cambios al ambiente de producción es todo un proyecto debidamente controlado. Un proyecto puede ser definido como un mecanismo para controlar la asignación de tiempo y mano de obra con la finalidad hacer los cambios a los recursos disponibles y así, entregar el servicio al usuario final.

El tamaño del proyecto varia, desde unas cuantas horas para resolver un problema asta cientos de horas-hombre /necesarias para desarrollar una nueva aplicación). Dentro de una instalación típica de S/I, el total del esfuerzo dentro del proyecto consume entre el 60 y 70% de la mano de obra.

No es un secreto, ni es nada nuevo, pero los proyectos de desarrollo de aplicaciones de sistemas de información frecuentemente se pasan del tiempo planeado, requieren mas recursos en términos de personal y tiempo de máquina de lo inicialmente proyectado y en consecuencia se exceden en su presupuesto. Es común que después de toda esta desorganización durante el desarrollo del sistema aplicativo, el resultado de la instalación esta lejos de satisfacer las expectativas del usuario.

Para resolver este problema y contar con una alta calidad en la liberación del sistema (calidad en términos de funcionalidad, fácil uso y alto rendimiento) se deben de considerar los siguientes puntos:



**FIGURA 10. FASES DE LOS PROCESOS DE CONTROL**

1.- Asignación del Proyecto. Se debe de asignar al apropiado líder del proyecto así como un representante del usuario, ambos deben de tener la suficiente experiencia para poder llevar a cabo el proyecto.

2.- Desarrollo de un Plan Detallado del Proyecto.- Se debe de desarrollar un plan detallado y completo para que por si mismo nos sirva como base para el control de desarrollo de todas las actividades necesarias para la terminación del proyecto.

3.- Control del Proyecto.- Se debe de establecer un sistema de reporte y de contabilidad dentro del proyecto, el cual permita al líder o al administrador dar un seguimiento al avance del proyecto y reconocer aquellas situaciones que se encuentran fuera de control.

4.- Revisión del Avance.- Se deben de planear, en forma estratégica varios puntos de control de tal manera que cualquier persona involucrada en el desarrollo del proyecto (líder, usuario etc.) pueda revisar el avance del mismo, con los propósitos específicos de aprobar si se procede a pasar a el siguiente punto de control, o bien aun faltan cosas por hacer antes de continuar.

5.- Evaluación del Proyecto.- Comparar los resultados actuales con los planeados e identificar las razones de las desviaciones.

#### **CONTROL DE SERVICIOS**

Las empresas en las cuales antes de instalar algún sistema se lleva a cabo como estándar la redacción de un convenio de servicio con el usuario, han dado un gran paso en el establecimiento de los objetivos de rendimiento y eficiencia para las funciones de operación. De hecho, estos acuerdos administrativos representan para el usuario una orientación para los criterios de aceptación. La satisfacción del usuario con la operación del sistema, normalmente dependerá en que grado se cumplan los términos y condiciones en los que fueron firmados los convenios. Si resulta que dichos convenios están fuera de las expectativas del usuario acerca del servicio que debe de proporcionar o en su defecto el servicio no se puede proporcionar en los términos acordados, los convenios deben de ser renegociados. Mientras que el usuario de los servicios de cómputo esta enteramente interesado en proporcionar un buen servicio, los administradores de las operaciones de cómputo deben de asegurarse que los recursos del centro de cómputo sean usados racionalmente. Las mejoras al servicio pueden ser casi siempre obtenidas mediante la adición de mas recursos, pero esto significa invariablemente costos mas altos y frecuentemente una

utilización muy pobre de los recursos. Los factores mas usados para medir el rendimiento de los departamentos de operación son: cargas de trabajo, utilización de los recursos y costos.

Es una tarea de los administradores de las operaciones de computo el de hacer un balance entre los objetivos de rendimiento orientado a los usuarios y los objetivos de rendimiento orientado a las operaciones de cómputo. Esto puede hacerse con tan solo considerar dos grupos de objetivos los cuales no están separados entre si, pero si intimamente relacionados.

Para proporcionar un buen servicio se deben de tomar en consideración los siguientes factores:

- 1.- Hacer una planeación de la producción y distribución de la información.
- 2.- Controlar el rendimiento. Reportar el rendimiento de los sistemas instalados, mediante calificaciones, mediciones y correcciones cuando el caso lo amerite.
- 3.- Controlar los problemas. Resolver los problemas detectados en los servicios que proporciona S/I, reconociendo, dándole seguimiento y resolviendo todas las situaciones anormales.
- 4.- Evaluación de los Servicios.- Evaluar el rendimiento contra los convenios de servicio identificando y reportando las desviaciones.

#### **CONTROL DE RECURSOS**

La clave para controlar el flujo de cambios que entran al ambiente de producción es el Control de Cambios. Ningún cambio al ambiente de producción debe permitirse si no pasa por este proceso. Este proceso controla la transferencia del ambiente de desarrollo a el de producción, contemplando la distribución de los servicios y de los planes de retorno.

Vale la pena enfatizar en este momento, que existen seis tipos de proyectos por los cuales se puede producir un cambio al ambiente de producción:

- Desarrollo y optimizaciones al software aplicativo.
- Adquisiciones y nuevas versiones del software aplicativo.
- Instalación y optimización del uso de las facilidades del

hardware.

- Afinación y balanceo de cargas de los equipos.
- Desarrollo y actualización de los procesos administrativos.

Una vez que los productos de cualesquiera de los tipos de proyectos antes mencionados cruzan por el proceso de cambios, estos pasan a ser parte del inventario de servicios o productos disponibles. En muchas instalaciones, el sistema de inventario llega a exceder los 100,000 componentes. El proceso de Control de Recursos e Inventario de Datos es el responsable de la definición, seguridad y ubicación física de estos recursos.

La identidad y seguridad de recursos restantes de S/I (Personal, Finanzas y Almacenamiento) entran dentro de este proceso.

#### **SERVICIOS ADMINISTRATIVOS**

Los aspectos altamente técnicos del negocio de S/I frecuentemente opaca los procesos requeridos para administrar las finanzas y el personal, los cuales son necesarios para soportar al mismo S/I. Esto es sorprendente, puesto que en muchas instalaciones de S/I, el problema número uno es el de encontrar y retener al personal calificado, por otro lado el presupuesto de S/I, muy frecuentemente el 60% del mismo es designado a costos de personal.

Mientras que la mayor parte de estos procesos pueden ser llevados como una función corporativa, dos aéreas especializadas están fuertemente involucradas: la de Educación y Capacitación. Como mínimo, un plan de capacitación y educación debe de ser elaborado con el fin de poder cumplir los objetivos de la empresa. Dicho plan debe incluir un entrenamiento para las nuevas contrataciones de personal, capacitación para niveles amansados (personal que experiencia dentro de la compañía) y capacitación para los diferentes usuarios del negocio S/I. Adicionalmente, el plan debe de contener una carrera de avance, que ayude a mejorar el interés y la satisfacción del trabajo. Por lo tanto, el plan de capacitación/educación debe de incluir el perfil de habilidades a desarrollar y un programa de carrera de avance (o desarrollo).

Frecuentemente el negocio S/I busca un camino para establecer y controlar las relaciones entre S/I y sus usuarios. Es muy común que sean implementados cargos financieros. La Administración de Servicios es la encargada de manejar este "libro de contabilidad". Existen varias razones por las cuales esta contabilidad financiera

es de suma importancia:

1.- Incentivar el uso racional de los recursos de S/I. Entendiendo por racional un uso económico y efectivo. Se parte de que las buenas decisiones pueden ser tomadas si aquellos que reciben el beneficio también están consciente de los costos.

2.- Presionar fuertemente a los usuarios para hacerlos cumplir con las promesas de los beneficios de ahorro al darles un nuevo sistema.

3.- La involucración del usuario, la cual es esencial para hacer mas efectivos los servicios de S/I, esto es alentado debido a que los usuarios pueden controlar sus costos tomando como base sus controles de la utilización de S/I.

4.- Poner una gran presión sobre las funciones de S/I con la finalidad de hacerlas mas eficientes.

5.- Las relaciones entre los usuarios y S/I deben de ser mas formales, esto debido a que el tipo y nivel de servicio a los servicios puede ser relacionado con los costos de los mismos, y por tanto, las negociaciones se llevan en los mismos términos.

#### **SERVICIOS DE INFORMACION**

Además de proveer la distribución y producción de los servicios de S/I, la experiencia no ha enseñado que existen otros grupos de procesos los cuales pueden ser ejecutados en esta área. Estos procesos generan una interfase con el usuario con la finalidad de ayudarlo a entender y guiar sus expectativas con respecto a los servicios que necesita y por otro lado, mantenerlo informado de cual es el estado de rendimiento ( o tal vez rentabilidad) de los servicios.

Los procesos de Servicios a la Clientela nos proporcionan un punto focal para el usuario dentro de la organización de S/I. En ocasiones, S/I debe de proveer los servicios que demanda el mercado con la finalidad de satisfacer las necesidades del usuario, esto generalmente debe de llevarse a cabo antes de que existan bastantes usuarios que utilicen completamente el servicio. Un segundo proceso, Servicios de Comercialización, puede ser adicionado para mercadear estos servicios con el objeto de colocarlos en un buen lugar dentro de la oferta de los servicios.

#### **FASE IV (PLANEACION)**

La meta de la planeación táctica es balancear las demandas de los recursos para el desarrollo de nuevos proyectos y la demanda de recursos para los servicios ya instalados en producción (Fig. 11).

#### **PLANEACION DEL DESARROLLO**

La Planeación del Desarrollo incluye los procesos que presentan los requerimientos de recursos para el desarrollo de proyectos; comunica estas demandas a los servicios de planeación con la finalidad de determinar los recursos adicionales requeridos para la operación de los servicios especificados por los proyectos.

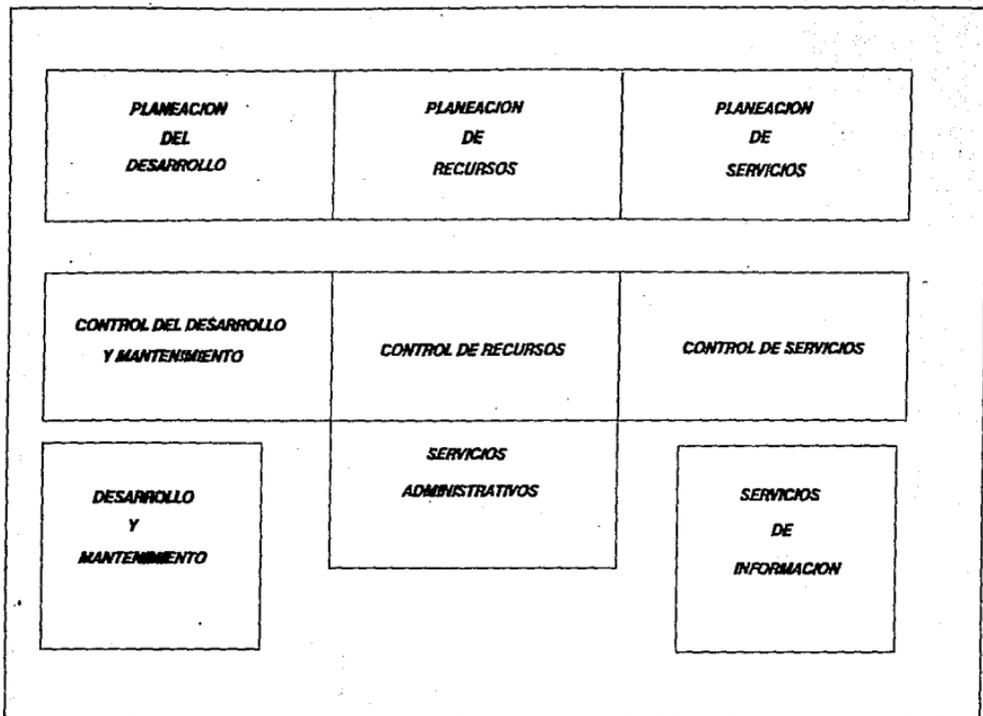
Después de que estas demandas adicionales son combinadas con las necesidades previamente calculadas por Servicios de Planeación para los servicios instalados en producción, un conjunto único de demandas de recursos es turnado a Planeación de Recursos para que se realice un balance final, consultando, en caso necesario, al plan estratégico.

#### **PLANEACION DE SERVICIOS**

Para que S/I sea un "negocio", el servicio al usuario debe de convertirse en la piedra angular de la planeación táctica. Los servicios batch ofrecidos proporcionan un medio de peticiones de la aplicación del usuario para la complejidad computacional y la recepción de la información procesada. La calidad de este servicio es frecuentemente medida en términos de eficiencia de la aplicación o enfrentarse a los cambios de hoy en día, ofreciendo frecuentemente una terminal batch remota en el área física del usuario. La calidad y valor del producto y de la información es generalmente considerada solo por el usuario final. Cuando el usuario tiene algún problema el personal del centro de cómputo usualmente le proporciona cierto grado de ayuda inmediata a sus requerimientos, tratando de satisfacerlos en la medida de lo posible. La relación entre el usuario y el proveedor de servicios esta basado en una interacción de persona a persona.

En un servicio del tipo interactivo, el usuario interactúa con el "sistema" vía una terminal. Bajo este modelo el usuario esta mas familiarizado con el sistema debido a factores tales como: conexión de la terminal, la línea de la misma, establecer sección con el sistema y finalmente la interacción. En muchos casos el valor de este servicio se va disminuido por los pobres tiempos de respuesta.

Los convenios de servicio pueden ser negociados para definir



**FIGURA 11. FASES DEL PROCESO DE PLANEACION**

los servicios disponibles a la clientela, medir la calidad de los servicios y guardar registros de que utilización se le da al servicio. Los convenios de servicio son la clave para poder hacer un pronóstico de las demandas de los servicios que presta S/I.

Al igual que otros planes, el plan de servicios es obtenido después de haber hecho varios ensayos del mismo, los cuales son necesarios antes de establecer la versión definitiva. Dentro de estos ensayos se deben de considerar todos los factores que pueden influir en el otorgamiento del servicio. Puesto que la función básica de S/I es el servicio al resto de la compañía, la fase inicial del plan de servicios, requiere de una fuerte involucración del usuario, esto con el fin de fijar las fechas de comienzo y precisar los objetivos de entrada con respecto a las necesidades de los servicios de S/I.

#### **PLANEACION DE RECURSOS**

El plan de recursos es una parte esencial del plan operacional de la empresa, y como tal, es actualizado solo una vez al año. Sin embargo, algunas compañías usan el concepto de plan rotativo, el cual el nuevo plan es preparado cada tres meses (por mencionar un ejemplo). Durante cada ciclo de planeación, se omite el plan para el trimestre que recién termina. los planes existentes para los siguientes trimestres son revisados solo en caso necesario. En ciertos casos el plan debe ser actualizado como resultado de eventos de relevancia o imprevistos (accidentes, incendios, etc.), en vez de una sola ocasión en todo el ciclo.

El producto final, después de haber trabajado sobre el plan de recursos es el presupuesto para S/I. Este presupuesto es respaldado por el conjunto de actividades orientadas a la planeación, principalmente por los proyectos mayores y las diferentes actividades que tendrán lugar dentro de S/I durante el periodo de planeación, así como de los recursos que se requerirán para llevarlas a cabo. Todas las facetas del plan de recursos generalmente deben de estar enfocadas a soportar los objetivos a largo plazo que previamente han sido aprobados.

Un proceso clave en la planeación de recursos es el Plan Directivo Táctico, el cual nos permite dar un verdadero seguimiento a los logros dentro del periodo de planeación y el manejo de las variaciones que se puedan originar. Este punto de control es extremadamente crítico en el aseguramiento de que el proceso de planeación sea una genuina guía para la obtención del ambiente requerido en el nivel operacional.

Normalmente, el análisis se lleva a cabo en las juntas mensuales que regularmente se tienen con los usuarios directivos, quienes tienen la responsabilidad del plan. Cualquiera de las siguientes opciones pueden ser tomadas por parte de estos directivos:

1.- Dar seguimiento a la menor variación que se presente, con la finalidad de observar su tendencia.

2.- Las variaciones en los recursos pueden requerir de una replaneación por lo que concierne a capacidad, habilidades o al proceso de planeación del presupuesto.

3.- Una variación en los objetivos puede requerir una replaneación en los grupos de proceso de desarrollo y planeación de servicios.

La interfase entre el nivel táctico y el nivel operativo determinará el mas adecuado ambiente para la Fase IV.

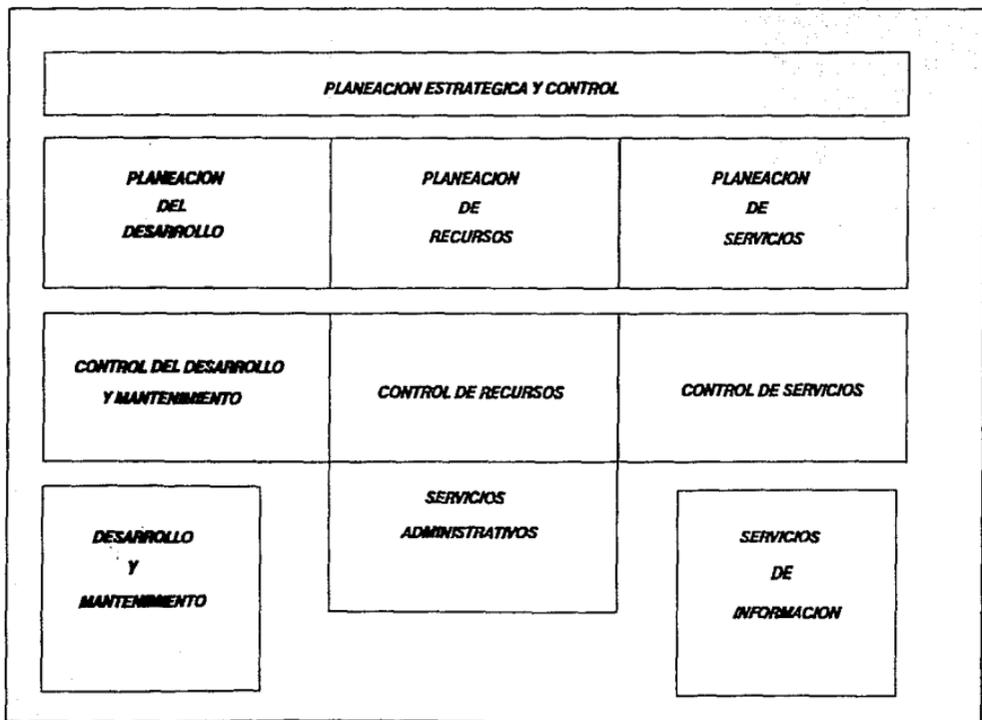
#### **FASE V (PLANEACION ESTRATEGICA)**

Es clásico que solo como fundador o propietario de la compañía se quiera dedicar recursos a la planeación estratégica, esto debido a que esta es la única manera de ajustar su negocio a las condiciones de cambio del mundo exterior, de tal manera que S/I debe de invertir recursos en la planeación estratégica para responder a los cambios en sus ambientes de operación. En negocio de S/I, como en cualquier otra actividad de negocio, los requerimientos de personal, equipo, materiales y todos los procesos que cambian con el tiempo deben ser pensados por los dirigentes de S/I para poder tomar ventajas al enfrentar todos los requerimientos de cambio.

La planeación estratégica para S/I esta fuertemente relacionada con las decisiones a futuro (Fig. 12).

El establecimiento de una estrategia de S/I comienza con el entendimiento del ambiente externo de S/I, el ambiente del negocio, - esencialmente objetivos, estrategias, cambios clave, problemas mayores y políticas que afectaran a S/I- y el ambiente del propio S/I.

Partiendo de este conocimiento es posible definir las responsabilidades de S/I (metas, misión, alcance y objetivos) y así obtener sus compromisos.



**FIGURA 12. FASES DE LOS PROCESOS DE PLANEACION ESTRATEGICA**

Conociendo estas responsabilidades, la estrategia fundamental necesaria para S/I puede ser establecida para marcar las directrices de que servicios serán entregados, como serán entregados y de los recursos que se emplearán (datos, gente, tecnología y finanzas).

Usando las directrices de S/I (una combinación de las directrices básicas de un negocio adicionando las necesarias o particulares de S/I), las estrategias pueden ser convertidas en arquitecturas clave (datos, aplicaciones y tecnología). Estas arquitecturas comienzan con la evaluación de impactos a S/I que son causados por los diferentes cambios. Esto permite una arquitectura de datos a ser desarrollada; la arquitectura de aplicaciones puede ser entonces definida, dictada por la arquitectura tecnológica. Como cada arquitectura tiene su propia "forma" se debe de lograr que cada una de ellas "cuadre" con las otras.

El paso final para la creación del plan estratégico es llevarlo cabo estableciendo las fechas en las cuales se harán los movimientos estratégicos y los recursos requeridos para tal fin, durante el proceso siempre se debe tener en mente las dependencias que son creadas por ello mismo.

El proceso de planeación estratégica termina con la generación del plan el cual contiene compromisos y beneficios.

#### **SISTEMA DE PLANEACION DIRECTIVA (RESUMEN)**

La arquitectura de ASI (Administración de Sistemas de Información) permite el entendimiento de un completo sistema administrativo para determinar cuando comenzar una verdadera implementación. De esta manera hemos tratado de definir los grupos de procesos clave requeridos en un negocio de S/I. Sin embargo, los hemos discutido por separado, pero por supuesto, existe una fuerte relación entre ellos.

Los ejecutivos frecuentemente preguntan cual de los procesos de planeación es crítico durante la transición de la Fase III a la Fase IV. En un modelo de planeación "top-down" la respuesta debe de incluir el proceso de planeación del propio sistema administrativo. Comenzando en la Fase I, los procesos del sistema administrativo son definidos e implementados sin un plan completamente claro. Para la Fase III, muchos de estos procesos llegan a convertirse ineficientes e inefectivos.

El Sistema de Planeación Directiva permite que el negocio de S/I pueda trabajar. Aquí podemos encontrar la organización estructural, estándares, procedimientos y metodologías que rigen al

negocio S/I.

El proceso de monitoreo de la eficiencia y efectividad son discutidas en el siguiente capítulo.

## CAPITULO IV

### MONITOREO DEL SISTEMA ADMINISTRATIVO

El monitoreo del Sistema Administrativo es el uso adecuado de la retroalimentación de todos los procesos de S/I. Este proceso evalúa la efectividad del sistema administrativo.

**Objetivo:** Servir como un mecanismo seguro de corrección para el sistema administrativo; tomando o proponiendo las acciones correctivas para las variaciones del plan del sistema administrativo.

**Descripción:** Los elementos del monitoreo del sistema administrativo son:

- 1.- Colectar y resumir datos del rendimiento de la organización.
- 2.- Analizar los objetivos de la organización y los estándares.
- 3.- Diagnosticar desviaciones o rendimientos fuera de los estándares establecidos.
- 4.- Comenzar con mejoras a la eficiencia/efectividad en la organización, estándares, procedimientos y métodos.

En el capítulo anterior, se discutieron los procesos requeridos para la planeación del sistema administrativo y para el inicio de proyectos para mejorar la eficiencia y la efectividad. Este capítulo no explica como medir la eficiencia y la efectividad.

Para simplificar el análisis, supondremos que el flujo de datos o información a través de los procesos instalados serán discutidos como parte de la discusión detallada de cada proceso. La matriz de datos/procesos (Apéndice F) resume, e este flujo para toda la arquitectura de ASI. En la matriz cualquier proceso puede crear, actualizar o acceder todas las variedades de clases de datos. Estos datos tratan del contenido de los procesos, por ejemplo, el flujo de datos dentro del proceso, fuera del proceso y durante el proceso. Algunos ejemplos del tipo de datos para el Control de Cambios son:

- 1.- Número de cambios procesados.
- 2.- El status de cada cambio.

3.- La calendarización de cada cambio.

4.- Las actividades requeridas para la instalación de cada cambio.

En general, el mecanismo de reporteo para este tipo de datos debe de contar con las siguientes propiedades:

\* La información detallada es solo importante para los procesos operacionales que tratan con la entrega directa de los servicios o el desarrollo de los proyectos. La eliminación de detalles irrelevantes y preservar los relevantes es casi siempre necesario, por lo general se tiene que condensar la información antes de usarla. El resumen de la información debe de fluir a los mas altos niveles de planeación y control.

\* La interpretación de la información requiere que sea evaluada en relación con algunos objetivos, factores críticos de éxito, estándares o resultados anteriores. El usuario de los datos no debe de requerir buscar en varios reportes simultáneamente para entender esta comparación. En la medida de lo posible, la comparación de los datos debe de estar junto con la medición.

\* El principio de la excepción debe de ser usado tantas veces como sea posible para reportar solamente las variaciones con respecto a las condiciones esperadas. Se considera una excepción todo aquello que se desvia de los objetivos mas allá de los límites de variación especificados.

\* El uso de los reportes de única vez deberán de complementar los reportes normales. Un reporte periódico esta normalmente basado en necesidades recurrentes o esperadas de varios individuos. Frecuentemente, los reportes contienen mucha información que en un momento dado es irrelevante a un usuario específico. Un mecanismo de reporteo nos genera reportes hechos a la medida para cada necesidad específica de información.

\* Los formatos de reporteo deben de ser lo suficientemente consistentes para mejorar las consideraciones de los factores humanos en el uso de los mismos. Encabezados fijos, columnas, números de página y etiquetas son algunos formatos de suma importancia. La anulación de precisión en datos numéricos combinada con gráficos nos proporciona una fácil y clara comprensión de los reportes.

Estas técnicas también aplican a los reportes de medición del estatus del sistema administrativo. Este es el reporte que sara examinado en el presente capítulo.

## EVALUACION DE TECNICAS

El monitoreo del sistema administrativo trata del análisis de la eficiencia y efectividad del proceso. Los datos para el proceso pueden ser obtenidos del Control de Cambios:

- 1.- ¿Cuanta mano de obra fue requerida para planear el cambio?.
- 2.- ¿Cuántos cambios han sido retornados?.
- 3.- ¿Con que frecuencia hay cambios que se instalan con la categoría inadecuada?.
- 4.- ¿Cuántas juntas no programadas para analizar cambios se llevaron a cabo?.
- 5.- ¿Cuántos cambios han causado problemas?.

Estas mediciones son como sensores ligados a cada proceso para determinar la presión y el ambiente que es experimentado por el proceso.

Estos sensores no deben medir solamente el proceso, sino también los componentes de la organización del sistema administrativo. Por ejemplo, el proceso de Planeación del Sistema Administrativo coloca la organización en un lugar junto con las responsabilidades de cada proceso. Debemos de determinar si la organización es efectiva y eficiente.

La matriz ejemplo (Apéndice G) muestra la relación entre organización y proceso. Cualquier unidad organizacional puede ser la clave para hacer una decisión del proceso, tener una mayor involucración el proceso o simplemente tener un menor interés en el proceso. Esta matriz puede ser construida como parte del proceso de planeación o como parte del proceso de monitoreo.

Esta "organización" es un agrupamiento de gente que usa el proceso del negocio para alcanzar algún objetivo. Con esta matriz, se puede entender ahora las funciones que esta gente trata de llevar a cabo. Debemos ahora de evaluar el logro de estos objetivos.

Aunque existen varias técnicas disponibles para evaluar la efectividad y eficiencia del sistema administrativo, solamente nos fijaremos en tres de ellas: análisis del proceso, análisis del sistema administrativo y planeación de los sistemas del negocio.

## PROCESO DE EVALUACION

En esta técnica se usa un cuestionario de valoración, en el cual se ponen preguntas clave referentes al status de cada proceso individualmente. Por ejemplo, las siguientes preguntas pueden ser hechas en referencia al proceso de control de cambios:

1.- ¿Esta bajo el proceso de control y seguimiento de cambios todas las modificaciones a componentes host, red, software y hardware?.

2.- ¿Existe un solo punto focal para la coordinación y seguimiento para todos los cambios?.

3.- ¿Esta vigente un formato de requerimiento de cambio que incluya como mínimo : descripción del cambio, prerequisites/postrequisitos del cambio, aprobaciones de las áreas involucradas y fechas de instalación?.

4.- ¿Existe una base de datos actualizada que refleje la historia y estado de todos los cambios?.

5.- ¿hay un solo plan o calendario que contenga todos los cambios?.

Basados en estas preguntas, uno puede calificar la eficiencia y efectividad del proceso. Por ejemplo, una escala de la A la E podría ser definida de la siguiente manera:

A El proceso esta bien instalado y es efectivo.

B El proceso esta bien instalado, pero no es completamente efectivo.

C El proceso esta bien situado, pero necesita mas implementaciones.

D El proceso no esta bien instalado pero si bien planeado.

E El proceso no esta bien instalado o no esta bien planeado.

Puesto que esta técnica esta concentrada en el proceso, no nos proporciona una imagen completa del sistema administrativo.

## VALORACION DEL SISTEMA ADMINISTRATIVO

Esta técnica es una extensión lógica del proceso de valoración y puede ser usado en conjunto con el cuestionario. Para la construcción de la matriz de proceso-organización (Apéndice G), la organización específica que participa en el proceso es definida y puede ser estudiada.

Cada administrador puede declarar sus resultados y los problemas asociados con el manejo del proceso. Esto nos proporciona una información adicional que la proporcionada en escala de la "A" a la "E" antes descrita.

Además, cada administrador puede recomendar mejoras para resolver los problemas. Pueden priorizar las soluciones potenciales basándose en el riesgo, impacto y recursos disponibles. La evaluación y la prioridad son mostradas en las dos columnas del lado derecho de la matriz del apéndice G. Este análisis puede ser hecho en juntas gerenciales trimestrales con la finalidad de mantener actualizado el sistema administrativo.

#### **PLANEACION DE LOS SISTEMAS DEL NEGOCIO (PSN)**

Frecuentemente, se necesita una técnica mas extensiva para hacer un análisis mas concienzudo del sistema administrativo. Una técnica usada para estudiar el sistema de negocios de la empresa y hacer como resultado, recomendaciones a los administradores es la técnica de Planeación de los Sistemas de Negocio (PSN). Se requiere de un grupo de trabajo en el cual deben de estar involucrados representantes de cada una de las áreas de negocio de la empresa. Una de la tareas de este grupo es el de construir un modelo de proceso local (organizacionalmente) y entrevistar a los administradores por lo referente a sus expectativas, preocupaciones y problemas. Con esta evaluación el grupo de trabajo en cuestión puede contestar las siguientes preguntas:

- 1.- ¿Tenemos instalados los procedimientos correctos y lo suficientemente maduros para poder entrar a las fases de crecimiento?.
- 2.- ¿Contamos con las responsabilidades organizacionales y estructuras adecuadas para controlar estos procesos?.
- 3.- ¿Contamos con los sistemas de información adecuados para soportar el negocio S/I?.
- 4.- ¿Contamos con el flujo adecuado de reportes gerenciales basados en la clasificación de datos de S/I?.

En un momento dado el grupo de trabajo podría recomendar el mejoramiento o adecuación de cualquiera de los componentes del sistema administrativo de S/I: organización, procesos, sistemas o datos. Una vez terminado el estudio, la responsabilidad del monitoreo del sistema administrativo instalado es de los propios administradores.

## **REPORTEO GERENCIAL**

Como parte de cualquiera de estas evaluaciones, los reportes gerenciales utilizados para dar a conocer las mediciones del estado que guarda el sistema administrativo son un factor clave. Para monitorear el sistema administrativo, se necesitan dos tipos de reportes, a saber, reportes diseñados para controlar la situación actual y reportes diseñados para planear el futuro. Los factores básicos de cada tipo son:

### **Reportes de Control**

- \* Siguen los lineamientos de la organización y están estructurados para reflejar las responsabilidades individuales de cada uno de los administradores.

- \* Constituyen una estructura integrada en la cual se asegura que la información que se provee a los sucesivos niveles jerárquicos llega mas condensada.

- \* Cubren todos los elementos controlables que se inmiscuyen en el rendimiento los cuales afectan a la contribución de las unidades organizacionales del negocio S/I.

- \* Facilitan la evaluación de lo que ha pasado, midiendo el rendimiento actual y comparándolo con los resultados planeados.

- \* Cubren periodos cortos de tiempo y generalmente son usados para poder tomar mediada correctivas.

### **Reportes para Diseñar Planes**

- \* Se enfatizan en tendencias a largo plazo del rendimiento actual y generalmente comparan los resultados de algunas unidades organizacionales. Los periodos que cubren cada reporte son, en su mayoría, un mes o un trimestre o en algunas ocasiones un año. Los factores principales son: crecimiento, costo por cada unidad y productividad.

\* Proporcionan una base para poder evaluar el estado de S/I, identifican nuevas áreas de oportunidad o mejoras al rendimiento y formulan nuevos objetivos o planes.

En ambos casos, la estructura organizacional influye en gran manera en el flujo de ambos tipos de reportes. Frecuentemente el control de reportes es usado con propósitos equivocados o bien los reportes son menospreciados. Una estructura organizacional pobre, puede restringir seriamente el flujo de la información hacia los dirigentes que toman las decisiones.

Para compensar el impacto en la organización por el flujo de la información, se pueden diseñar un conjunto de sistemas de información o una aplicación basados en los procesos de negocio e S/I. Este enfoque, usado en muchas situaciones en las que se enfrenta la empresa, debe estar basado en la consistencia y veracidad de los datos, los cuales en este caso son el principal recurso.

#### **Consistencia de los Datos**

El negocio S/I debe de contar información consistente en toda su organización. La palabra clave es consistencia, tanto en el uso de la información requerida para los procesos como la usada para soportar las aplicaciones de S/I. El crecimiento normal de aplicaciones que soportan a S/I ha tenido problemas de consistencia de datos los cuales se remontan a la evolución del uso de las computadoras.

1.- Típicamente con el objeto de reducir costos, se seleccionan áreas aplicativos aisladas e independientes a fin de que sean automatizadas.

2.- Los archivos de datos son definidos solo para soportar las necesidades específicas de cada aplicación, sin considerar que el mismo archivo le pueda servir a futuras aplicaciones o en su defecto buscar alguno de los existentes que pueda satisfacer los requerimientos.

3.- Los datos son obtenidos por vaciados de archivos manuales los cuales son diseñados y mantenidos por varias unidades dentro de S/I.

4.- Cuando se implementa alguna aplicación computacional, se requieren nuevos archivos, puesto que los datos requeridos son generalmente diferentes para cada aplicación.

5.- Reportes tipo resumen, son enviados a la alta dirección, estos reportes son el resultado de la combinación de dos o mas

archivos o bien con diferentes orden de clasificación, generando un nuevo archivo, pero rara vez se cuenta con un archivo que cuente con toda la información requerida.

6.- Se multiplica la actualización innecesaria de archivos trayendo como resultado datos redundantes.

Con todas estas potenciales inconsistencia de datos, no es difícil imaginarse que la información que le llega a cada administrador difiere (aún tratándose del mismo asunto) de la de sus colaterales. Este problema hace crisis cuando se trata de tomar decisiones interdepartamentales (decisiones que afectan a varios departamentos y, que por supuesto, participan los administradores de cada area) o bien en reportes de alto nivel en donde la conciliación de actividades es de suma importancia.

Los intentos de generar una mejor consistencia en los datos, usualmente es el resultado de una "resistematización" o una "conciliación" de las aplicaciones existentes en unas mas extensas y por supuesto con mayores problemas de alcance y definición de datos. Esto puede producir un sistema satisfactorio, pero sin un alcance definido, pero nuevamente, como aún se tendrán problemas de definición, habrá sin duda alguna inconsistencias de datos entre los sistemas voluminosos. La resistematización con un alcance de este tipo puede ser extremadamente cara y difícil de justificar; de esta manera, prevalecen comentarios del tipo "nuestro sistema no puede hacer interfase con ningún otro". Lo que ha sido descrito es una típica evolución de sistemas de información generados bajo la metodología de "bottom-up". Con el objeto de erradicar el problema de inconsistencia de datos, se debe de adoptar una nueva filosofía en la administración de datos. Esta es la que considera a la administración de los datos como un recurso mas dentro de S/I.

#### **Los Datos como un Recurso**

El concepto sugiere que los datos son de un valor considerable para la organización, y por tanto, deben de tratarse acorde al valor que representan. Deben de estar potencialmente disponibles y compartidos por todas las unidades de negocio. No deben de estar controlados por un segmento limitado de la organización, pero si por un coordinador central. tal como si fuera otro de los recursos de la corporación (personal efectivo, etc.). La función de administración debe de incluir la formulación de políticas y procedimientos para definiciones consistentes, implementaciones técnicas, uso y seguridad de los datos.

Los datos asociados con el negocio S/I llegan al mismo destino marcado para toda la empresa. En muchos casos la situación de los datos de S/I puede ser comparada con la del mecánico que nunca compone o da mantenimiento a su automóvil por estar demasiado

ocupado componiendo o revisando la de su clientela. Las clases de datos descritas en el presente trabajo ilustran la similitud entre los datos requeridos para S/I y los del negocio de toda la empresa (áreas de negocio). De hecho la extensión del concepto de "datos como un recurso" cubierta para S/I, nos permite resolver simultáneamente ambos problemas.

#### **MONITOREO DEL SISTEMA ADMINISTRATIVO (RESUMEN)**

El mantener un sistema administrativo eficiente y efectivo es la clave para la administración satisfactoria de S/I.

A lo largo de estos capítulos se ha ofrecido un acercamiento a:

- \* Monitoreo del estado que guarda el sistema administrativo.
- \* Planear el crecimiento del sistema administrativo basado en las fases de crecimiento.
- \* Construcción de los sistemas de información o aplicaciones para poder generar los reportes gerenciales.

Solo a través de una cuidadosa planeación y control el negocio de S/I puede responder a los cambios tecnológico y los diferentes ambientes de la empresa.

## **SECCION II. DEFINICIONES DETALLADAS DE LA ARQUITECTURA**

## DEFINICION DETALLADA DE LA ARQUITECTURA

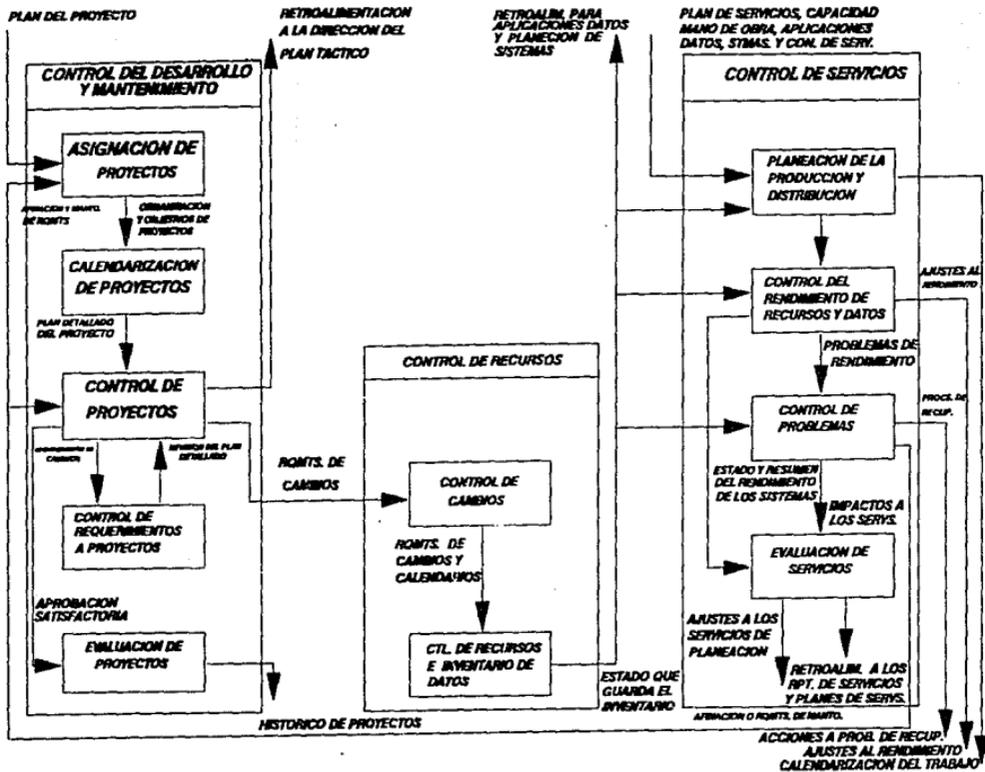
A lo largo de los siguientes apéndices se dará la definición detallada de la arquitectura de ASI. Estas definiciones abarcan la descripción de cada uno de los niveles, sus características, funciones e interrelaciones. También se incluyen las diferentes clases de datos con los que se debe de contar dentro del negocio S/I. Se encontrarán también las matrices de procesos/datos y procesos/organización

## APENDICE A

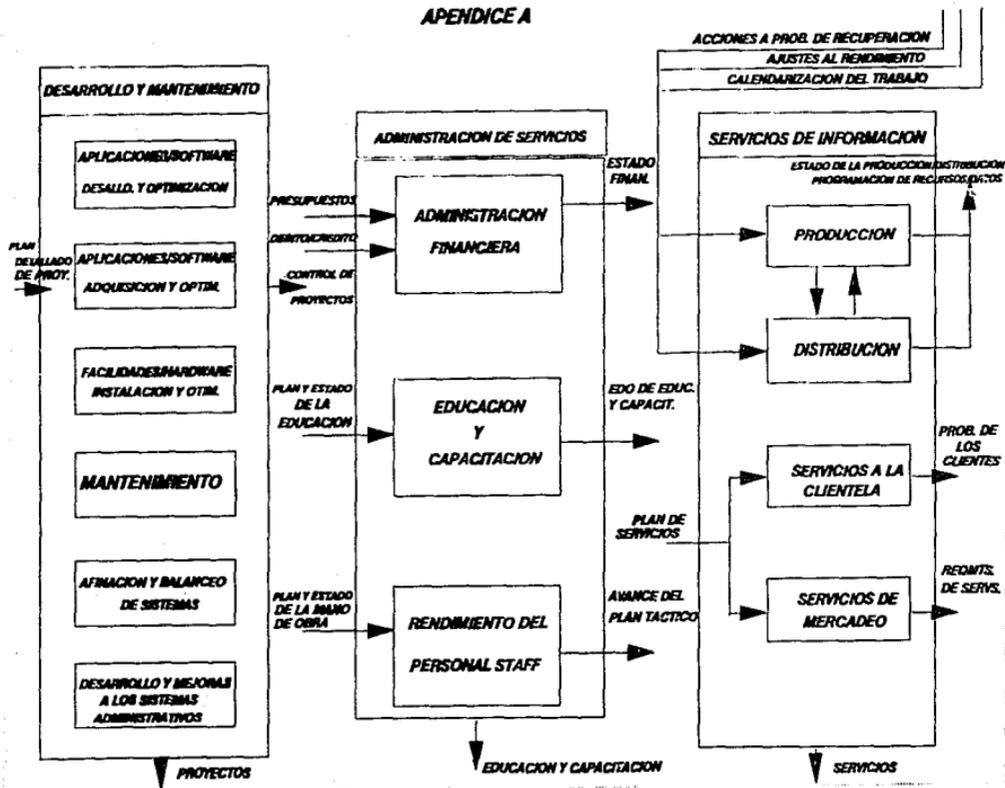
### DIAGRAMA DE FLUJO DE LOS PROCESOS DE ASI

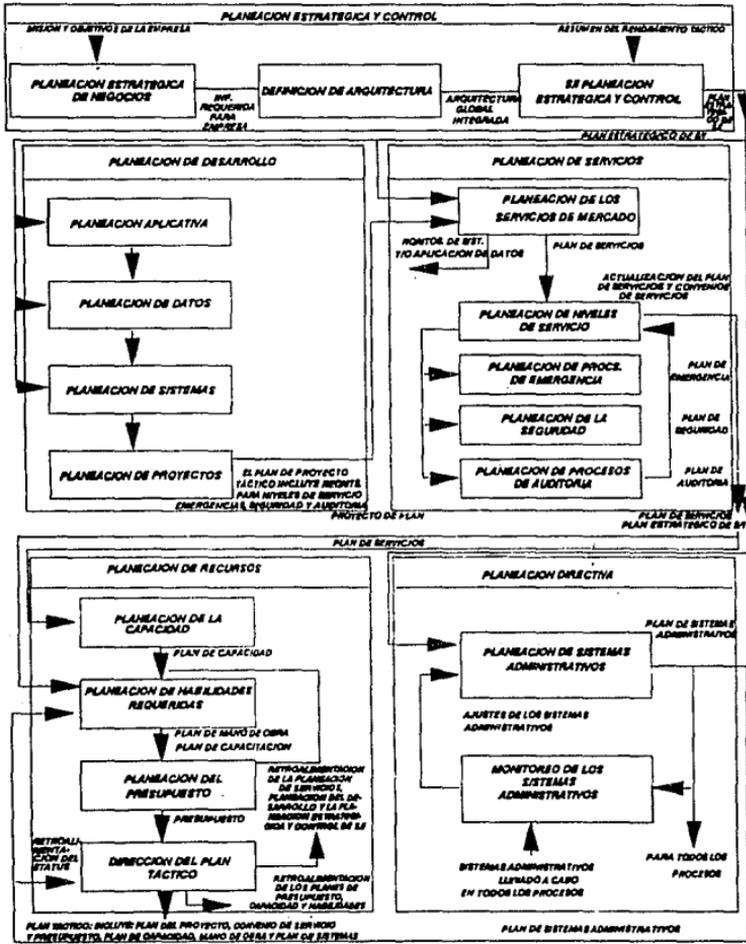
El diagrama de flujo que se presenta a continuación, muestra gráficamente la interrelación entre todos los procesos de ASI. Así mismo se muestra un flujo de datos para ilustrar de manera mas clara las intercomunicaciones.

# APENDICE A



## APENDICE A





## APENDICE B

### PROCESOS DEL NIVEL ESTRATEGICO

#### PLANEACION ESTRATEGICA Y GRUPO DE CONTROL

Este proceso esta encargado de ajustar las normas del negocio para poder satisfacer las condiciones de cambio y los requerimientos del ambiente tales como: condiciones del mercado y avances de la tecnología. Involucra la fijación de objetivos a largo plazo, el establecimiento de prioridades y la selección de estrategias para poder alcanzar los objetivos.

#### Planeación Estratégica del Negocio.

Usando todas las entradas de información de la empresa (formal e informal), este proceso define lo que la empresa demanda de las funciones de su S/I y que holgura tiene S/I para poder alcanzar dichas demandas.

- 1.- Define la misión de S/I basándose en la misión de la empresa y de sus objetivos.
- 2.- Define las políticas de S/I.
- 3.- Define los procedimientos del negocio, información y el flujo de la misma dentro de la empresa (incluyendo a S/I).
- 4.- Define las necesidades de información de la empresa (incluyendo a S/I).

#### Definición de la Arquitectura

Usando la información obtenida en el proceso de planeación estratégica del negocio y considerando a toda la empresa, este proceso define en términos de S/I las metas hacia las cuales todas las futuras acciones deberán estar enfocadas.

- 1.- Define la arquitectura de datos para la empresa.

- 2.- Define la arquitectura de las aplicaciones para la empresa.
- 3.- Define la arquitectura tecnológica de S/I.
- 4.- Integra las diferentes arquitecturas.

#### **Planeación Estratégica y Control de S/I**

Basándose en las metas de S/I y en las de la empresa, este proceso provee a S/I de un plan estratégico, la directriz general de como alcanzar estas metas. Especifica la secuencia en la que las actividades clave se han de llevar a cabo y de como los procesos existentes serán involucrados. También asegura la coherencia y consistencia de estas direcciones contra las direcciones tácticas.

- 1.- Evalúa alternativas de implementación de servicios, aplicaciones y datos, incluyendo análisis de riesgos.
- 2.- Define y marca prioridades a los objetivos estratégicos (dentro de las políticas de S/I).
- 3.- Obtiene las aprobaciones del plan estratégico de S/I.
- 4.- Controla el plan estratégico de S/I contra la ejecución táctica.

## **APENDICE C**

### **PROCESOS DEL NIVEL TACTICO**

A estos procesos les concierne la planeación y control de los recursos dentro de marco de los objetivos estratégicos establecidos. Involucran la partición de objetivos a largo plazo en objetivos a mediano y corto plazo; determinan las necesidades de recursos, fijando e implementando planes específicos para alcanzar estas metas; y aseguran que los recursos traídos a la empresa sean usados por la organización de la mejor manera posible. Estos procesos son bastante interactivos y pueden requerir de varias fases para poder lograr un balance.

#### **Grupo de Planeación del Desarrollo**

Este grupo de procesos se concentran en parte del plan estratégico, definiendo los perfiles del desarrollo técnico de S/I dentro de los horizontes tácticos. Define proyectos de factibilidad e implementación.

#### **Planeación de Aplicaciones**

Considera las funciones clave de la empresa que tienen que ser dirigidas durante el periodo táctico y de las aplicaciones existentes, este proceso traduce las metas y direcciones estratégicas en un plan de aplicaciones.

- 1.- Desarrolla la arquitectura de aplicaciones para cada área donde los servicios serán llevados.
- 2.- Desarrolla y actualiza el plan de aplicaciones para la parte táctica.

#### **Planeación de Datos**

Usando el plan de aplicaciones y el estado que guardan los datos, este proceso traduce las metas y direcciones estratégicas en

un plan de datos.

1.- Desarrolla la arquitectura de datos en relación de la actualización de la arquitectura de datos.

2.- Desarrolla y actualiza el plan de aplicaciones.

### **Planeación de Sistemas**

Basándose en los planes de aplicaciones y datos, el estado actual del hardware, software, la red de comunicaciones y las solicitudes de modificaciones a los servicios existentes, este proceso traduce las metas y direcciones del plan estratégico en un plan de sistemas para el software, hardware y las facilidades de los mismos.

1.- Desarrolla la arquitectura de los sistemas en relación con la actualización de las aplicaciones y las arquitecturas de datos. Esta arquitectura será usada mas tarde por la planeación de la capacidad.

2.- Actualiza el plan de sistemas. El plan de sistemas incluye recursos planeados y actuales (hardware software, red de comunicaciones, etc.) y los planes de mantenimiento.

### **Planeación de Proyectos**

Usando los planes de aplicaciones, datos y sistemas, este proceso los traduce en proyectos completamente manejables, claros y bien definidos.

1.- Define proyectos manejables y factibles.

2.- define los recursos para los proyectos, tiempo y niveles de servicio requeridos (incluyendo requerimientos de recuperación, seguridad y auditoria).

3.- Define un control único de requerimientos para cada proyecto.

4.- Justifica financieramente y marca prioridades al plan de proyectos.

## **Grupo de Planeación de Servicios**

Este grupo de procesos se concentra en la parte del plan estratégico en el cual se presentan los servicios que prestara S/I a la empresa dentro del periodo de tiempo del plan estratégico. Estos servicios son requeridos por la expansión de los servicios existentes o por la instalación de uno nuevo. El propósito de este grupo es analizar estos servicios y definir claramente los requerimientos necesarios para operarlos.

## **Planeación de los Servicios de Mercadeo**

Considera los servicios que serán ofrecidos durante el periodo táctico. estos procesos evalúan quienes podrían usarlos y pronostica los precios , y volúmenes del mercado. Además, estos procesos revisan el mercado para los nuevos servicios y recursos definidos en la planeación del desarrollo y retroalimenta con los requerimientos adicionales.

- 1.- Define el mercado para todos los servicios existentes y los servicios/aplicaciones propuestas.
- 2.- Identifica que servicios serán ofrecidos.
- 3.- Planea y publica los precios al mercado para hacerlos cargar al usuario en caso de ser conveniente.
- 4.- Planea la promoción de los servicios de S/I.

## **Planeación de los Niveles de Servicio**

Basándose en los precios del mercado y volúmenes de los servicios, este proceso hace las negociaciones individualmente con cada uno de los usuario de los convenios de niveles de servicio, en los cuales se estipula los compromisos de S/I con sus usuarios. Los convenios de servicio deberán de identificar los requerimientos de: recuperación, seguridad y auditoría. Este proceso creará un plan general de servicios incorporando los requerimientos antes mencionados.

- 1.- Negocia los convenios de niveles de servicio (incluyendo recuperación, auditoría y seguridad).

2.- Hace pronósticos de los volúmenes de los servicios negociados.

3.- Desarrolla planes preventivos de mantenimiento.

4.- Revisa periódicamente los convenios de servicio y define los medio de consulta, tales como: "help-desk" y otros servicios de soporte.

5.- Define el plan total de servicios incluyendo niveles de servicio, seguridad y auditoria.

#### **Planeación de Recuperación**

Se base en los requerimientos individuales de recuperación, este proceso construye un plan general para asegurar el cumplimiento a los niveles de servicios pactados con los usuarios en casos de fallas en los equipos o en caso de desastre.

1.- Consolida todos los requerimientos de recuperación pactados dentro de los convenios de servicio.

2.- Define la recuperación del ambiente operacional de S/I.

3.- Identifica diferencias entre el ambiente operacional y lo acordado en los convenios.

4.- Desarrolla los planes generales de recuperación.

#### **Planeación de la Seguridad**

Basándose en los requerimientos individuales, este proceso elabora los planes generales para asegurar los niveles acordados de seguridad para los sistemas y servicios que serán proporcionados.

1.- Consolida todos los requerimientos de seguridad asentados dentro de los convenios.

2.- Define la seguridad del ambiente operacional de S/I.

3.- Identifica las diferencias entre el ambiente operacional y lo asentado en los convenios.

4.- Desarrolla el plan general de seguridad.

### **Planeación de la Auditoría**

Usa los requerimientos individuales , este proceso genera un plan general para asegurar que se cumplan los niveles acordados de auditoría en todos los sistemas y aplicaciones.

- 1.- Consolida todos los requerimientos de auditoría.
- 2.- Define el ambiente el ambiente operacional para la auditoría.
- 3.- Identifica las variaciones entre el ambiente operacional y lo asentado en los convenios.
- 5.- Desarrolla el plan general de auditoría.

### **Grupo de Planeación de Recursos**

El propósito de este grupo de procesos es el de recibir los requerimientos del plan de desarrollo, planeación de servicios y planeación directiva y plasmarlos en un plan completamente claro y factible para poder realizar todas las funciones de S/I. Durante este proceso se comparan los recursos disponibles y alternativos contra los recursos demandados, identificando desbalances, recomendando acciones correctivas. También se encarga de publicar el plan de utilización de recursos.

### **Planeación de la Capacidad**

Usa los pronósticos de cargas de trabajo de los nuevos proyectos o de la evolución de los ya instalados, este proceso define el plan de capacidad y como los recursos de S/I deberán de cubrir las diferentes demandas. También propone alternativas de administración (número de "jefes", cambios en el plan de sistemas, decremento de los servicios, etc.).

- 1.- Traduce los requerimientos de servicios en pronósticos de cargas de trabajo del hardware, software, red de comunicaciones, etc.

2.- Define la capacidad de los recursos existentes y planea los recursos (hardware, software, etc.).

3.- Compara los pronósticos de cargas de trabajo contra la capacidad definida.

4.- Identifica, evalúa y propone alternativas para los pronósticos de cargas de trabajo y la capacidad.

5.- Documenta el plan de capacidad.

### **Planeación de Habilidades**

Utiliza los requerimientos identificados en el plan de proyectos (incluyendo sistemas administrativos) y en el plan de servicios, este proceso define los planes de requisición de mano de obra calificada y educación, con el objeto de cubrir las necesidades de capacitación y habilidades que serán demandadas por los servicios.

1.- Define el tipo de mano de obra requerida para poder soportar los planes de servicios.

2.- Consolida la mano de obra requerida para el plan de proyectos, plan de servicios y carreras de avance.

3.- Identifica la mano de obra existente y la planeada.

4.- Establece y evalúa alternativas de planes de contratación de mano de obra calificada.

5.- Documenta los planes de capacitación.

### **Planeación del Presupuesto**

Esta proceso los plantea individuales en términos financieros e identifica como se obtendrán los fondos y como serán distribuidos.

1.- Traduce todos los diferentes planes en términos financieros.

2.- Reconcilia las fuentes de ingresos.

- 3.- Establece y evalúa las alternativas de presupuestos.
- 4.- Documenta los presupuestos departamentales.

#### **Administración del Plan Táctico**

Este proceso junta todos los planes individuales y resuelve cualquier desbalanceo. Monitorea las posibles desviaciones a los planes y determina las medidas correctivas o preventivas que sean necesarias.

- 1.- Obtiene un balance de las desventajas y ventajas de todos los planes (servicios, proyectos, datos, etc.) y obtiene las aprobaciones.
- 2.- Se hace cargo de la publicación oficial de todos los planes (servicios, mano de obra, aplicaciones, etc.).
- 3.- Compara el estado actual de los logros y los compara con lo planeado, identificando las desviaciones.
- 4.- En caso de ser necesario obtiene las aprobaciones y publica nuevamente los planes.

#### **GRUPO DE PLANEACION DIRECTIVA**

Este grupo de procesos considera como los sistemas administrativos se van impactados por el plan estratégico y por la evaluación de la organización existente (estándares, procedimientos y métodos). Su propósito es identificar el desarrollo que tiene que ser llevado a cabo dentro del plan táctico. Define el manejo e implementación de los proyectos.

#### **Planeación del Sistema Administrativo**

Usa los lineamientos estratégicos y evalúa el sistema administrativo existente. Este proceso define prioridades al plan directivo con la finalidad de hacer mejoras al sistema administrativo a través de diferentes proyectos.

- 1.- Adapta los procesos del modelo de S/I a la situación local.

2.- Define la organización y objetivos de S/I.

3.- Relaciona las responsabilidades organizacionales con los procesos de S/I.

4.- Define los requerimientos para los estándares, procedimientos y metodologías para que sean implementadas al sistema administrativo y así incrementar al eficiencia y efectividad de los procesos de S/I. Documenta los beneficios, prioridades y estima costos preliminares.

5.- Define los proyectos para soportar el sistema administrativo, cuidando que dichos proyectos sean manejables y técnicamente factibles.

6.- Justifica y pone prioridades al plan del sistema administrativo.

#### **Monitoreo del Sistema Administrativo**

Basándose en la retroalimentación de los diferentes procesos de S/I, este proceso mide la efectividad del sistema administrativo.

1.- Colecta y resume los datos de rendimiento de la organización.

2.- Compara los objetivos y estándares organizacionales.

3.- Hace diagnósticos de las desviaciones de los estándares de rendimiento.

4.- Propone iniciativas para mejorar la eficiencia, efectividad, estándares, procedimientos y métodos.

## APENDICE D

### PROCESOS DEL NIVEL OPERACIONAL

El nivel operacional esta encargado de controlar las actividades y tareas individuales dentro de la estructura de recursos dada. Su objetivo principal es el de asegurar que todos los recursos sean utilizados con la mayor efectividad posible,

#### Grupo de Desarrollo y Mantenimiento

Este grupo de procesos se relacionan fuertemente con las diferentes administraciones de los proyectos que serán desarrollados.

#### Asignación de Proyectos

En base al plan táctico, este proceso define el alcance del proyecto, el lider del mismo, y los usuarios que requieren ser involucrados para asegurar la terminación e instalación del proyecto.

- 1.- Selecciona al lider del proyecto.
- 2.- Define los usuarios involucrados.
- 3.- Obtiene los compromisos directivos.

#### Calendarización de los Proyectos

Basándose en los planes y en la documentación del proyecto, esta proceso prepara un plan detallado del proyecto el cual incluye objetivos, recursos, tiempos, tareas organización y entregas. Este proceso obtiene también la aprobación del grupo de trabajo del proyecto y de los patrocinadores.

- 1.- Define las diferentes entregas.

- 2.- Define las tareas.
- 3.- Realiza estimaciones del proyecto.
- 4.- Programa los recursos.
- 5.- Completa el plan detallado del proyecto.

#### **Control de Proyectos**

Con el plan detallado del proyecto, este proceso monitorea el proyecto a través de sus fases, revisiones periódicas, soluciones a los problemas y la documentación.

- 1.- Da seguimiento al avance del proyecto.
- 2.- Reporta los avances o atrasos.
- 3.- Conduce las revisiones del proyecto, resuelve los problemas durante el desarrollo y revisa todas las decisiones de compras o actividades extras.
- 4.- Tramita los requerimientos de cambios.

#### **Control de Requerimientos del Proyecto**

Este proceso acepta o rechaza los requerimientos de cambio y ajusta el plan detallado del proyecto con la finalidad de incorporar los requerimientos aprobados. Estos cambios generalmente son resultado de las modificaciones a los objetivos, nuevos procedimientos, nueva tecnología, o bien, errores en la definición original del alcance.

- 1.- Recibe los requerimientos de cambios por parte de los usuarios o por cualquier otra fuente.
- 2.- Analiza las nuevas especificaciones de los requerimientos y su impacto en el proyecto.
- 3.- Acepta o aprueba los requerimientos de cambios.
- 4.- Revisa el plan de proyecto (en caso necesario).

## **Evaluación del Proyecto**

Usa el plan detallado del proyecto y la historia del mismo, este proceso documenta la terminación y asegura que los productos que se prometieron a entregar sean verdaderamente terminados.

- 1.- Documenta el estado del fin del proyecto y de los productos comprometidos a entregar.
- 2.- Compara como se llevó a cabo el proyecto con respecto a los planes.
- 3.- Obtiene las aprobaciones del final del proyecto y elabora los reportes de terminación.

## **GRUPO DE CONTROL DE RECURSOS**

Este grupo de procesos son una "válvula" obligatoria por la cual todos los productos a entregar deben de pasar. Asegura el control y balanceo de los cambios que entran al ambiente de producción.

### **Control de Cambios**

En base a los requerimientos de cambio, este proceso selecciona, coordina, y monitorea todos los cambios a los recursos y procedimientos de S/I, con el fin de que estos sean instalados con el menor impacto posible y/o con un riesgo mínimo.

- 1.- Almacena los requerimientos de cambio.
- 2.- Marca prioridades y agrupa los cambios en base a los aspectos técnicos y de negocio.
- 3.- Programa, difiere o rechaza los cambios.
- 4.- Monitorea las pruebas e instalación.
- 5.- Reporta y controla el estado de todos los cambios.

### **Control de Recursos y del Inventario de Datos**

Con base a la información de cambios, este proceso elabora un inventario de todos los recursos de S/I (incluyendo recursos humanos y financieros).

- 1.- Identifica sistemas, aplicaciones, datos, personal, proveedores y recursos financieros.
- 2.- Actualiza el inventario de recursos.
- 3.- Mantiene la seguridad a los registros del inventario.
- 4.- Administra los accesos al inventario.
- 5.- Reporta el estado del inventario.

#### **GRUPO DE CONTROL DE SERVICIOS**

Este grupo de procesos se encarga de administrar las actividades para los servicios que proporciona S/I.

#### **Planeación de la Producción y de la Distribución**

Usando el plan Táctico y el inventario, este proceso traduce los convenios de los servicios planeados en calendarios de trabajo que pueden ir de 1 a 90 días.

- 1.- Planea las cargas de trabajo de producción y distribución de productos.
- 2.- Desarrolla y mantiene el calendario de producción.
- 3.- Negocia con los usuarios las desviaciones a los convenios de servicio.
- 4.- Distribuye los planes de trabajo.
- 5.- Monitorea y modifica los planes de producción.

#### **Control de Recursos y Rendimiento de los Datos**

Este proceso cuantifica, mide y reporta a la administración de

S/I los niveles de rendimiento de los sistemas. También genera las iniciativas para ajustar o resolver problemas y niveles de rendimiento.

- 1.- Mide el rendimiento.
- 2.- Analiza tendencias y desviaciones.
- 3.- Selecciona acciones correctivas definidas previamente en base a las mediciones realizadas.
- 4.- Reporta el rendimiento de las aplicaciones, datos y sistemas.

#### **Control de Problemas**

Este proceso recibe los problemas (incluyendo los de monitoreo) y da seguimiento a las soluciones cuidando que se den las acciones de recuperación. Informa a los procesos de evaluación de servicios el impacto causado por los problemas.

- 1.- Reconoce problemas.
- 2.- Reporta el histórico de cada problema.
- 3.- Determina la naturaleza, impacto y la verdadera causa de los problemas.
- 4.- Selecciona los procedimientos de recuperación, previamente definidos.
- 5.- Reporta y controla el estado de todos los problemas.

#### **Evaluación de Servicios**

Con base a los reportes de monitoreo y el impacto por problemas, este proceso traduce esta información en términos del usuario y hace comparaciones con los convenios de servicio, identificando y reportando las desviaciones.

- 1.- Traduce los datos de la operación (producción, distribución, rendimiento y problemas) en términos de niveles de servicio.

2.- Evalúa la percepción del usuario con respecto a los servicios.

3.- Identifica y reporta las causas de las desviaciones.

4.- Reporta el estado de los servicios y de los nuevos requerimientos de servicios.

#### **GRUPO DE DESARROLLO Y MANTENIMIENTO**

Este grupo de procesos ejecuta las actividades requeridas con el objeto de mantener, crear, o modificar aplicaciones, hardware, software, sistemas administrativos y en general todos los recursos usados para la producción y distribución de los procesos.

#### **Desarrollo y Mantenimiento de Aplicaciones/Software**

Dentro de la estructura de un proyecto, este proceso desarrolla y mantiene las aplicaciones, sistemas operativos, software de soporte y toda la documentación.

- 1.- Define detalladamente los requerimientos que le atañen.
- 2.- Diseña aplicaciones internas y externas.
- 3.- Estructura los datos.
- 4.- Hace las negociaciones del diseño con el usuario.
- 5.- Desarrolla y prueba los programas.
- 6.- Instala aplicaciones/software.

#### **Adquisición y Mantenimiento del Software**

Este proceso se encarga de modificar las aplicaciones, sistemas operativos, software de soporte y todo la documentación relacionada. Controla los ciclos de compras de software.

- 1.- Define detalladamente los requerimientos de nuevos sistemas.
- 2.- Revisa la integridad, función y rendimiento de lo que se

ofrece en el mercado.

- 3.- Negocia compromisos con los usuarios.
- 4.- Confirma o corrige las decisiones de compra y o los sistemas seleccionados.
- 5.- Define sistemas de recuperación para el ambiente operacional.
- 6.- Plantea y ejecuta las pruebas a los sistemas.
- 7.- Instala el software y/o las aplicaciones.

#### **Instalación y Mejoras a las Facilidades del Hardware**

Este proceso selecciona, instala, modifica y hace mejoras al hardware instalado en S/I.

- 1.- Define detalladamente los requerimientos de hardware.
- 2.- Selecciona el hardware, red de comunicaciones y sus facilidades.
- 3.- Prueba las nuevas adquisiciones de hardware.
- 4.- Instala las facilidades de hardware y red.
- 5.- Realiza pruebas completas del sistema.

#### **Mantenimiento**

Este proceso se encarga de corregir defectos en el hardware, aplicaciones, software, etc.

- 1.- Reválida las causas de los problemas.
- 2.- Diagnostica los componentes sospechosos.
- 3.- Determina las composturas para los componentes con fallas.
- 4.- Prueba e instala las soluciones a las fallas.

### **Balaceo de Sistemas y Afinación**

Este proceso afina los recursos de S/I para asegurar el rendimiento adecuado de un recurso en individual o de un grupo de ellos. Incluye análisis periódicos para asegurar que los nuevos cambios que se instalan no causan degradaciones en los niveles de rendimiento de los recursos.

- 1.- Ejecuta pruebas de las nuevas modificaciones.
- 2.- Realiza pruebas integrales de los sistemas.
- 3.- Instala nuevos servicios.

### **Desarrollo y Mejoras al Sistema Administrativo**

Este proceso desarrolla y modifica los estándares de administración, procedimientos y métodos usados dentro de la organización de S/I. Desarrolla también métodos para medir la eficiencia y efectividad del sistema administrativo.

- 1.- Define los requerimientos basándose en las políticas de la empresa.
- 2.- Evalúa estándares alternativos, procedimientos y metodologías.
- 3.- Diseña soluciones.
- 4.- Publica instrucciones sobre el uso de los estándares, procedimientos y metodologías.
- 5.- Instala las soluciones.

### **GRUPO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS**

Este grupo de procesos administra las finanzas, personal, educación y la capacitación necesaria para soportar las actividades de S/I.

## **Administración Financiera**

Este proceso aplica valor a los servicios y a los recursos de S/I para determinar el costo total que se debe de aplicar a cada usuario. Compara este costo con los presupuestos asignados. En muchas instalaciones el costo obtenido funciona como un parámetro para medir la rentabilidad de un servicio.

- 1.- Calcula los cargos por los servicios prestados.
- 2.- Ejecuta procedimientos de contabilidad.
- 3.- Adquiere el equipo, proveedores y servicios.
- 4.- Reporta el estado contable y financiero.
- 5.- Da seguimiento a la calidad de servicio de los vendedores.

## **Capacitación y Educación**

Este proceso se encarga de educar a los usuarios y al personal de S/I por lo que respecta a tópicos de trabajo. La educación puede ser formal o solo un entrenamiento informal.

- 1.- Capacita a usuarios y personal de S/I.
- 2.- Desarrolla y mantiene la documentación necesaria para la capacitación (cursos, guías, etc.).
- 3.- Mantiene los perfiles de capacitación.

## **Rendimiento del Personal**

Este proceso da seguimiento al rendimiento del personal y reporta la productividad del mismo.

- 1.- Recolectar datos de ausencias, accidentes y asistencia.
- 2.- Colecta datos del rendimiento en el trabajo.
- 3.- Reporta la productividad.

## **GRUPO DE SERVICIOS DE INFORMACION**

Este grupo de procesos ejecuta las actividades requeridas a efectos de entregar y distribuir los productos de la producción.

### **Producción**

Este proceso calendariza y ejecuta todos los "jobs" de producción, cuidando de poder alcanzar los niveles de servicio convenidos. Monitorea el avance de los procesos de producción basándose en la calendarización previamente hecha para tal fin, identifica las desviaciones de este monitoreo y toma las medidas correctivas.

- 1.- Recibe los productos de los jobs, transacciones y archivos de datos para su distribución.
- 2.- Prepara y corre los jobs de producción.
- 3.- Monitorea el avance de la producción basándose en la calendarización de la producción y distribución de los servicios,
- 4.- Ejecuta los procedimientos de emergencias predefinidos para poder hacer las recuperaciones ante situaciones de problema.
- 5.- Registra y reporta el estado de la producción, incidentes, acciones tomadas y resultados.

### **Distribución**

Este proceso calendariza la distribución de los productos, se rige básicamente por los convenios de niveles de servicio. Monitorea la distribución y toma acciones correctivas para poder lograr los objetivos. Recibe, almacena y envía la información a través de las redes de salida instaladas.

- 1.- Recibe, registra y valida todos los requerimientos de entrada de los jobs de producción.
- 2.- Empaca, distribuye, checa y registra todas las salidas (productos) de los jobs de producción.

3.- Monitorea el avance del proceso de distribución y en caso necesario toma acciones correctivas.

4.- Ejecuta los procedimientos de emergencia previamente definidos para resolver problemas en la distribución de productos.

5.- Reporta el estado que guarda la distribución de los productos, incidentes, acciones tomadas y resultados.

### **Servicios al Cliente**

Este proceso nos genera una interfase con el usuario para poder entender sus expectativas y para guiarlo en como poder alcanzarlas.

1.- Publica los servicios de soporte que se ofrecen incluyendo las personas y teléfonos de los responsables en proporcionar el servicio.

2.- Escala los problemas a los procesos o personas adecuadas.

3.- Proporciona ayuda al usuario mediante los canales establecidos (mediante un centro de información, mesa de ayuda al usuario, etc.)

### **Servicios de Mercadeo**

Este proceso mercadea los servicios e identifica necesidades las necesidades futuras para que sean implementadas a los sistemas. Aquí se incluye la venta de los productos o de los recursos.

1.- Selecciona los servicios que satisfagan las necesidades del cliente.

2.- Reporta las necesidades de nuevos servicios para el usuario.

3.- Toma acciones para que sean proporcionados los servicios.

5.- Lleva a cabo actividades de relaciones públicas en nombre de la organización S/I.

## APENDICE E

### DEFINICION DE CLASES DE DATOS

#### Grupo de Administración (A)

- A1.- Vendedor
- A2.- Cliente/usuario
- A3.- Organización

#### Grupo de Control (C)

- C1.- Servicio
- C2.- Proyectos
- C3.- Cambios
- C4.- Problemas
- C5.- Requerimientos
- C6.- Rendimiento de los sistemas
- C7.- Planes de producción y distribución
- C8.- Rendimiento de los sistemas admon.

#### Grupo de Ambiente (E)

- E1.- Empresa
- E2.- Negocio S/I
- E3.- Industria de S/I

#### Grupo de Planeación (P)

- P1.- Plan de Aplicaciones
- P2.- Plan de datos
- P3.- Plan de sistemas
- P4.- Plan de mano de obra
- P5.- Plan de financiamiento
- P6.- Plan del sistema admon.
- P7.- Plan de servicios
- P8.- Plan de proyectos
- P9.- Plan de la Capacidad

#### Grupo de Recursos (R)

- R1.- Aplicaciones
- R2.- Datos
- R3.- Software
- R4.- Hardware
- R5.- Redes de Comunicaciones
- R6.- Facilidades
- R7.- Suministros
- R8.- Personal
- R9.- Financiamiento
- R10.- Estándares, métodos y procedimientos
- R11.- Pruebas de datos.





## CONCLUSIONES

Como se puede observar, a lo largo de todo el trabajo, se presento una nueva metodología en la administración (en todos sus ámbitos) dentro de los sistemas de información. Tal vez, cuando no se vive un cambio de esta naturaleza es difícil imaginar sus impactos, pero el tratar de hacer cambiar radicalmente los métodos administrativos, cambiar la mentalidad del personal, reacomodar todos los recursos humanos (acorde a sus habilidades) y establecer nuevos métodos de control es, en muchas ocasiones, mas complejo que cualquier problema técnico que se pueda presentar.

La conclusión medular, después de haber desarrollado el trabajo, y sobre todo, la vivencia de la instalación, consiste en poder identificar y separar los tres niveles de proceso, a saber, Procesos de Nivel Estratégicos, Procesos de Nivel Tácticos y por último los de Nivel Operacional, no así olvidando que es de vital importancia la definición de sus interrelaciones. De tal manera que podemos concluir que para este tipo de administración, el secreto consiste en la definición y descripción de cada uno de los procesos, que deben de hacer, como lo deben de hacer y cuando lo deben de hacer son las preguntas básicas que cualquier administrador debe de contestar antes de querer definir un modelo de administración como el descrito en este trabajo.

Por otro lado, al realizar un comparativo de los beneficios antes y después de la instalación, las ventajas de este nuevo enfoque de la administración de los sistemas de información son de suma relevancia, y sobre todo la mayor parte de ellas se ven reflejadas dentro los costos y/o productividad de todos los recursos (humanos, hardware, comunicaciones, etc.). El simple hecho de realizar una matriz de procesos/datos nos da la pauta para evitar duplicidad de funciones, que dentro de una organización de tamaño considerable, se presenta frecuentemente. El establecer convenios de niveles de servicio con los usuarios y el poderlos medir es la fuente y uno de los principales indicadores de efectividad de nuestro sistema de administración.

El simple hecho de identificar dentro de la línea de producción las diferentes fases de entradas-proceso-salidas, que en cierto momento suenan muy lógicas, no permite poder establecer los controles necesarios y no excesivos para el control de la producción, que dentro de una institución de servicio es la razón de su existir.

Un proceso, que a simple vista parece no ser de mucha relevancia, pero al instalar este proceso administrativo se concluye que es de vital importancia para el mantenimiento del mismo, es el Monitoreo. Un proceso por el cual nos permite tomar mas medidas preventivas que correctivas, esto es, nos permite detectar las desviaciones de todos los demás procesos antes de que se conviertan en problemas. En conclusión, este proceso nos permite el cambiar de una actitud correctiva a una preventiva.

Finalmente, la principal meta para la organización de S/I es la misma que de cualquier otra empresa de servicio, buscar la satisfacción del cliente y/o usuario, combinando los servicios con una economía operacional. Cuidando siempre el balance de esta combinación, puesto que en general, las mejoras al servicio van en función al costo de la operación.

## GLOSARIO

**Actualizar.-** Agregar una nueva función o dato a un recurso existente.

**Aplicación.** Sistema de información necesario para soportar un área específica del negocio.

**Arquitectura.-** La estructura requerida para varios componentes de S/I.

**Arquitectura Aplicativa.** La estructura de todas las aplicaciones requeridas para soportar todas las actividades de la empresa dentro de un período específico de tiempo.

**Arquitectura de Datos.** Estructura de todos los datos requeridos para soportar a la empresa dentro de un período estratégico de tiempo.

**Arquitectura Global.-** Combinación de arquitecturas de datos, aplicaciones y tecnologías.

**Arquitectura tecnológica.-** Estructura del hardware, software y de sus facilidades para soportar las funciones de la empresa.

**Cambios.-** Modificaciones a los recursos de S/I.

**Capacitación.-** Educación informal.

**Carreras de Avance.-** Los diferentes puestos que puede alcanzar un empleado siguiendo la misma línea de especialización.

**Clases de Datos.-** Agrupaciones lógicas de datos dentro de la arquitectura de datos.

**Clientes.-** Persona o grupo de personas que reciben los servicios de S/I.

**Conciencia de Servicio.-** Grupo de aptitudes positivas que debe de tomar el personal para proporcionar un buen servicio.

**Convenios de Niveles de Servicio.-** Acuerdos con los usuarios (pueden ser inclusive entre aéreas de S/I) en los que se establecen los niveles de servicio que se otorgaran. Aquí se fijan tiempos de entrada de requerimientos, tiempos de entrega de productos, etc.

**Distribución.-** Movimiento de datos (papel, cintas, etc.) o información a lo largo de toda la empresa.

Educación.- Métodos formales para mejorar el conocimiento del personal, pueden ser cursos, conferencias, guías de estudio, etc.

Elemento.- Subdivisión lógica de un proceso o de una clase de datos.

Estratégico.- Período de tiempo en una misma dirección (generalmente es de 2 a 10 años).

Factores Críticos de Éxito.- Grupo de actividades completamente indispensables para lograr la terminación satisfactoria de cualquier proyecto.

Inventario de Sistemas.- Listados del estado que guardan todos los recursos disponibles para proporcionar los servicios.

Job.- Nombre común que se le da a un trabajo (programa o serie de ellos) que entran procesarse al computador.

Mantenimiento.- Reparaciones o actualizaciones al hardware, software o alguna de sus facilidades.

Misión.- Propósitos de las unidades de negocio.

Niveles de Servicio.- Mediciones sobre el servicio proporcionado.

Monitoreo.- Acciones de seguimiento a los procesos instalados, se analiza su comportamiento y tendencias.

Objetivos.- Metas para cumplir con la misión fijada.

Plan.- Acciones específicas para alcanzar los objetivos planteados.

Proceso.- Agrupaciones lógicas de actividades o funciones.

Producción.- Procesamiento de datos en información.

Red.- Sistemas de comunicaciones (satélite, micro-ondas, etc.).

Red de Trabajo.- Mecanismos de distribución de datos y/o información.

Rendimiento.- Medición de las cargas de trabajo que serán o fueron procesadas por los servicios o recursos de S/I, dentro de un período específico de tiempo.

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

RJE.- "Remote Job Entry".- Envío remoto para la ejecución de jobs.

RJO.- "Remote Job Output".- Envío remoto de los productos de un job.

Servicio.- Ofrecimientos bien definidos que S/I hace sus clientes/usuarios.

Sistema Administrativo.- Combinaciones de organización, procesos, datos y sistemas de información.

Sistema de Información.- Computarización, automatización o sistematización de las actividades requeridas para soportar a la empresa y a S/I.

Unidad de Trabajo. Departamento, Sección o área dedicada a una actividad específica.

Usuario.- Persona o grupo de personas que reciben los productos y/o beneficios de S/I.

## BIBLIOGRAFIA

Peter F. Drucker, "The Effective Executive". New York Harper and Row, 1989.

International Business Machines, "The Information Systems Development", IBM publications 1982.

Milkovich G. Anderson J. "Career Planning and Development Systems". Ed. Allyn & Bacon Inc, 1990.

Walker J. K. "Human Resource Planning". Ed. McGraw Hill, 1989.

Schëin E. "El Individuo, La Organización y la Carrera: Un modelo Conceptual". Ed. Prentice Hall, 1991.

R. Valle Cabrera. "El Diseño de la Organización. Publicaciones de la Unversidad de Sevilla, 1986.

J. Walker Morris. "Principles and Practice of Job Evaluation". Ed. Heinemann, 1973.

Hodgetts. "Comportamiento de las Organizaciones". Ed. Interamericana, 1981.

Edward E. Lawler. "Pay and Organizational Effectiveness". McGraw Hill Book Co. 1971.

Eugene Benge. "Using Factor Methods to Measure Jobs". Ed. McGraw Hill Co. 1990.

Aguirre Octavio. "Pleación Corporativa de la Empresa Mexicana", Ed. CECSA, 1981.

Ackoff Ruesell. "Planeación de Empresas", Ed. Limusa, 1989.

Cravens David W. "Planeación en Mercadotecnia", Ed. CECSA, 1989.

Steiner George. "Strategic Planing", Ed. CECSA, 1989.

Hamer Wech G. Richard. "Planeación Estratégica", Ed. Limusa, 1990.

Castelan García. "Planeación Estratégica y Control de Gestion" Ed. ECASA, 1985.

Saldívar Arturo. "Planeación Financiera de la Empresa", Ed. Trillas, 1979.

Bock H. Robert. Planeación y Control de la Producción. Ed. Limusa, 1989.

Leon Curiel Alfonso. "Planeación y Gestión de Control Bancario" Ed. Trillas, 1991.

Moguel Meneses P. "Planeación, Programación y Control Computarizado en las Empresas", Ed. Limusa, 1988.

Gómez Ceja G. "Planeación y Organización de Empresas", Ed. Edicol, 1987.

Miklos Tomas. "Planeación Prospectiva" Ed. Limusa, 1989.