

CAPITULO I

SISTEMAS DE INFORMACION Y SOCIEDAD DE LA INFORMACION

1.1 Conceptos Básicos

Al analizar el concepto de información se puede apreciar como algunos autores separan los términos Dato, Información y Conocimiento, para impedir una interpretación libre de cualquiera de estos términos.

A continuación se presenta en forma general un concepto de dichos términos:

Dato:

Un dato es un conjunto discreto, de factores objetivos sobre un hecho del mundo real. Los datos describen exclusivamente una parte de lo que pasa en la realidad y no proporcionan juicios de valor o interpretaciones, y por lo tanto no son orientativos para la acción, es decir, no expresan nada del porqué de las cosas. [WWW.001]

En el ámbito empresarial, los datos representan un registro de transacciones de insuficiente relevancia que se almacenan con el uso de las tecnologías, esto determina la gestión de los datos en términos de costo, velocidad y capacidad; la mayoría de las organizaciones, necesitan datos y en todos los sectores son totalmente dependientes de ellos: Bancos, Compañías de Seguros, empresas Gubernamentales, son algunos ejemplos.

Información:

Se considera como información a un conjunto de datos, los cuales deben tener: orden, secuencia lógica y significado (relevancia y propósito), capaces de transmitir un juicio de valor y comportamiento. [WWW.001]

El significado de la palabra “informa” es “dar forma a”, así, la información es capaz de formar a la persona que la consigue o a un receptor, proporcionándole ciertas distinciones en su interior o exterior. Los datos se convierten en información cuando se les añade significado.

Para transformar los datos en información, es decir, dar valor en varios sentidos a los datos, se utiliza los siguientes métodos: [LIB.001]

- **Contextualizando:** Interpretamos para qué propósito se formaron los datos.
- **Categorizando:** Conocemos las unidades de análisis de los elementos principales de los datos.
- **Calculando:** Los datos pueden haber sido analizados matemática o estadísticamente.
- **Corrigiendo:** Eliminando los errores de los datos.
- **Condensando:** Resumiendo los datos de forma más concisa.

El uso de las **Tecnologías de la Información** permite añadir valor y transformar datos en información, sin embargo, no es suficiente para el análisis del contexto de dicha información.

La información se transporta en el entorno de las organizaciones, a través de redes formales e informales. Las *redes formales* se caracterizan por tener una infraestructura visible y definida, como por ejemplo: cables, buzones de correo electrónico y direcciones. Los mensajes que estas redes facilitan incluyen correo electrónico, servicio de entrega de paquetes, y envíos a través de Internet. Por el contrario, las *redes informales* son invisibles, se forman a medida, un ejemplo de este tipo de red es cuando un usuario envía una nota o una copia de un artículo con las siglas “FYI” (For Your Information) a un **destinatario**.

Antes de presentar la definición del término Conocimiento, es necesario, determinar el manejo de los datos y la información en la organización. Primer Capítulo de este proyecto.

1.2 La Sociedad de la Información

1.2.1 Introducción

En las últimas décadas, los avances tecnológicos, la **globalización**, las demandas del mercado, los patrones de empleo y los flujos de capital, están reestructurando el mundo en el que trabajamos y vivimos. El **teletrabajo**, la educación a distancia, el servicio al cliente en línea, las transacciones electrónicas, son ejemplos de relaciones habituales trabajador-patrono, cliente-empresa y empresa-empresa que han sido modernizadas y mejoradas mediante la incorporación de nuevas tecnologías (TIC). En este nuevo paradigma tecnológico, la información aumenta su valor económico, circula, se intercambia, se acumula, facilita la mejora de los procesos productivos y estimula la introducción de nuevos bienes y servicios.

La Sociedad de la Información surge con el apareamiento de la automatización de servicios de los bienes inmateriales con que cuenta el modelo social de las organizaciones en su ambiente laboral, producto del desarrollo tecnológico permanente de la Informática y Telecomunicaciones (TIC). En este aspecto, la necesidad de información en el ser humano, es fruto de su inteligencia de conservación y su esencial curiosidad, lo que le va a permitir adoptar una profunda transformación de cultura.

El desarrollo humano mediante el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones genera oportunidades para el mejoramiento de servicios en el aprendizaje, la salud, la economía, el gobierno y otros servicios afines, y además contempla, un entorno colaborativo de alcance local, regional, e internacional para apoyar un intercambio de información y conocimiento, a través de redes de interconectividad que amplíen la cobertura y alternativas de comunicación.

Con el impulso de la Sociedad de la Información, las organizaciones precisan de información para su desarrollo y el cumplimiento de sus objetivos, provocando un cambio en la concepción y estructuración de sus procesos organizativos y de las relaciones que se establecen entre los miembros de la organización. Así, las Tecnologías de la Información y Comunicaciones constituyen una herramienta

básica para que las empresas mejoren su eficiencia y la calidad de sus productos y servicios y alcancen una ventaja competitiva.

1.2.2 Definición General

Existen diversas opiniones acerca de la definición del término Sociedad de la Información, entre las más importantes y vigentes se encuentran aquellas en las que algunos autores atribuyen la definición de este término a la producción, el tratamiento y la distribución de la Información, Comunicación y Nuevas tecnologías que están disponibles en la actualidad en organizaciones o empresas públicas y privadas.

Desde el punto de vista humanista, la Sociedad de la Información *“se trata de una sociedad que crece y se desarrolla alrededor de la información y apoya un florecimiento general de la creatividad intelectual humana, en lugar de un aumento del consumo material”*. [LIB.002]

Una definición más explícita se puede obtener del Libro Verde, que señala: *“se refiere a una forma de desarrollo económico y social en el que la adquisición, almacenamiento, procesamiento, evaluación, transmisión, distribución y diseminación de la información con vistas a la creación de conocimiento y a la satisfacción de las necesidades de las personas y las organizaciones, juega un papel central en la actividad económica, en la creación de riqueza y en la definición de la calidad de vida y las prácticas culturales de los ciudadanos”*. [WWW.002]

Con las definiciones anteriores del término Sociedad de la Información, se puede apreciar que se trata de un concepto complejo y con perspectivas distintas, lo cual implica que su desarrollo es incipiente y que la aplicación del concepto depende de un ámbito con perspectiva particular.

1.2.3 Características

En este nuevo orden tecnológico, el vínculo de aspectos tales como: interacción, comunicación, transmisión y comportamiento de la información, así como también, aplicación de las tecnologías Informáticas y de Telecomunicaciones, ha facilitado el surgimiento de lo que se denomina Sociedad de la Información, cuya principal característica es su acoplamiento en redes, las cuales: *“hacen posible una comunicación multidireccional, por las que puede fluir todo tipo de información y permiten que distintas personas, independientemente de donde se encuentren y del tiempo necesario, puedan contactar para debatir, tomar decisiones, pasar a la acción, coordinar esfuerzos y controlar resultados”*.

[LIB.003]

Según AGUADERO FERNANDEZ, en su estudio la Sociedad de la Información, afirma que las características que posee esta nueva sociedad: *“aun cuando pudiera parecer que todas estas tecnologías son de muy variada naturaleza, pues proceden, se aplican y desarrollan en áreas distintas, en realidad son interdependientes, pues su núcleo fundamental es común: máquinas, programas y dispositivos que manejan, procesan y transmiten grandes volúmenes de información”*. [LIB.003]

Esto conduce a que la Sociedad de la Información recoja otras características importantes que se detallan a continuación:

1.2.3.1 Reestructuración Social y Laboral

La tecnología incide directamente en los aspectos materiales de la realidad alcanzando una profunda transformación de la estructura y organización social. Un cambio de la visión relacionada con la automatización de los procesos, la reorganización horizontal del trabajo con reducción de puestos intermedios, el aumento de la subcontratación, la división de las grandes empresas en servicios especializados y el redescubrimiento de la importancia del ocio no sólo como actividad de esparcimiento, si no como área productiva; implica que el capital intelectual de una organización en la Sociedad de la Información se determine de acuerdo a las habilidades y conocimientos de las TIC.

1.2.3.2 La Globalización

La Globalización y el Libre Comercio evidencian el nuevo aspecto de la sociedad de nuestros días, en el cual todos los ciudadanos tienen acceso a la información mundial que circula a través de las grandes redes de computadoras y el **Internet**, de tal forma, que el modelo social se convierte en un potencial medio de comunicación, tanto de producción (oferta), como también, consumidor (demanda) de un mercado más extenso.

Esta característica, permite generar y destinar información de servicios y productos a públicos cada vez más dispersos geográficamente, con el fin de eliminar los esquemas tradicionales de comunicación: distancia – tiempo; y además, poner al alcance de los usuarios, no solo los bienes y servicios que se ofrecen localmente, sino, introducir nuevos elementos para su entorno y experiencia laboral.

1.2.3.3 Fortalecimiento de Redes de Asociación y Cooperación.

La disponibilidad de la información independiente del lugar: tiempo y distancia, tiene como propósito, establecer la asociación y cooperación de un modelo social que tenga objetivos y fines comunes; logrando así, que diferentes corporaciones compartan información importante que apoye su desarrollo, y que cambien las estrategias de autosuficiencia, por intercambio e integración en el manejo eficiente del flujo de información.

Con la utilización de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones cada organización o miembro de la Sociedad de la Información actúa como un nodo, captando información y distribuyéndola a sus asociados. Así por ejemplo, algunas empresas en el Ecuador intentan satisfacer las demandas de la población a través de la Integración de sus Sistemas de Bases de Datos y la agrupación de funciones en sistemas de ventanilla única.

1.2.3.4 Digitalización y Convergencia

La aplicación de las TIC en el proceso de transmisión de la información facilita la conversión de información física (papel, pintura, fotografía) o analógica (audio, video) en información que puede ser manejada con computadoras (texto, imágenes, sonidos), a través de un lenguaje binario representado por ceros (0) y unos (1).

1.2.3.5 Alfabetización Digital

La sociedad de la información pretende que el modelo social (personas comunes) adquieran un conocimiento y dominio de las nuevas tecnologías, acorde a los complejos entornos internacionales del sistema global y su influencia en factores como: educación y desarrollo económico. Para que de esta forma se alfabetice digitalmente a todos los usuarios que tienen acceso a la red: computación, telefonía móvil, cajeros electrónicos, operación de lavadoras automáticas, Internet, entre otros; y así éstos puedan convertirse en focos de opinión y de influencia.

1.2.3.6 Desmaterialización del Dinero

En el nuevo esquema social son muy relevantes los flujos de capitales a través de bolsas electrónicas, transferencias electrónicas bancarias e incluso compras de bienes y servicios a través de dispositivos de telefonía móvil; esto conduce a la economía local y global a restar importancia al dinero físico (constante y sonante), y por lo contrario, a las transacciones electrónicas a través de sistemas de información.

1.2.3.7 Contratación Externa de la Producción y Auge de los Servicios de la Sociedad de la Información.

En la actualidad, un buen número de los trabajadores de las sociedades más desarrolladas trabajan en el sector terciario de la producción. Y de ellos, la mayoría trabaja en productos y servicios vinculados al manejo de la información, constituyéndose en el área económica más fuerte y dinámica de todas.

Estas características de la Sociedad de la Información enunciadas evidencian el crecimiento de la prestación de servicios relacionados con la información.

1.3 Los Sistemas de Información y su Estructura

1.3.1 Definición

Un Sistema de Información (SI) puede definirse técnicamente como el: *“conjunto de procedimientos, manuales y automatizados, y de funciones dirigidas a la recogida, elaboración, evaluación, almacenamiento, recuperación y distribución de información dentro de una organización, orientado a promover el flujo de la misma desde el punto en el que se genera hasta el destinatario final”*. [LIB.004]



Figura 1.1 Sistema de Información

Los Sistemas de Información pueden contener elementos, tales como: datos acerca de personas, lugares y temas importantes dentro de la organización y el entorno que la rodea, para interactuar entre sí, con el objetivo de apoyar las actividades del negocio.

1.3.2 Estructura

La estructura del Sistema de Información en una organización depende de su relación con las Tecnologías de la Información. Por lo que es necesario coordinar los avances tecnológicos con todas las áreas de la empresa para que el Sistema de Información resultante sea un conjunto simétrico que se adapte a la estructura y permita el control de la organización. El desarrollo de los Sistemas de Información ha estado ligado con las tendencias administrativas, de esta manera

se facilita el soporte desde la tecnología a las direcciones de la organización en el manejo de sus recursos.

Con este enfoque, la implantación del Sistema de Información deberá materializarse en un Plan Estratégico de acuerdo a las necesidades a corto y largo plazo de la organización, así como también, la consideración de sus objetivos generales y políticas.

La estructura de un Sistema de Información (SI) se representa en dos dimensiones:
[LIB.004]

- **Dimensión Vertical**

En la dimensión vertical se agrupan las decisiones que van a tomarse en cada uno de los niveles de la empresa, así como también el tipo de información requerido. Los niveles considerados de acuerdo a la estructura del Sistema de Información son los siguientes:

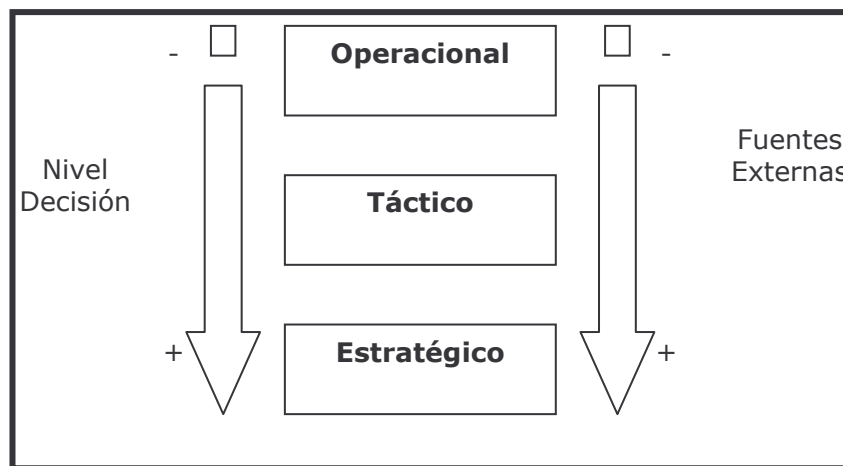


Figura 1.2 Estructura del Sistema de Información

A partir de la siguiente matriz se aprecia como actúan estos tres niveles: [LIB.005]

Nivel	Plazo	Complejidad	Decisiones	Información
Operacional	Corto	Poca	Estructuradas, repetitivas, rutinarias, programables.	Interna Histórica
Táctico	Corto y Largo	Mucha	Semiestructurada	Información Histórica
Estratégico	Largo	Mucha	No estructuradas, creativas, innovadoras, no programables, no rutinarias	Externa, (Futura, basándose en Información Interna)

Tabla 1.1 Matriz de Niveles Gorry y Scout-Morton de la dimensión vertical

- **Dimensión Horizontal**

En la dimensión horizontal del Sistema de Información se agrupan todas las tareas de la empresa, a través de aplicaciones, programas y procedimientos específicos de cada nivel que permiten la interacción con el usuario.

Ejemplo de la dimensión horizontal del SI de una empresa comercial general, aplicando la Matriz Gorry y Scout-Morton. [LIB.005]

DECISION	NIVELES		
	OPERATIVO	TACTICO	ESTRATEGICO
Estructurada	Cobros, pagos	Proyecciones de estados financieros	Situación de Centros
Semiestructurada	Almacén Planificación, operaciones	Valoración de stocks	Nuevos Productos
No estructurada	Administración, promociones, publicidad, seguridad	Contratación, selección RRHH, promociones.	Diversificación

Tabla 1.2 Modelo de la Matriz Gorry y Scout-Morton para una empresa comercial

1.3.3 Funciones

Las funciones que realizan los Sistemas de Información para generar información que la organización requiere en la toma de decisiones, el control de las operaciones, el análisis de los problemas y la creación de nuevos servicios y productos se detallan a continuación: [LIB.005]

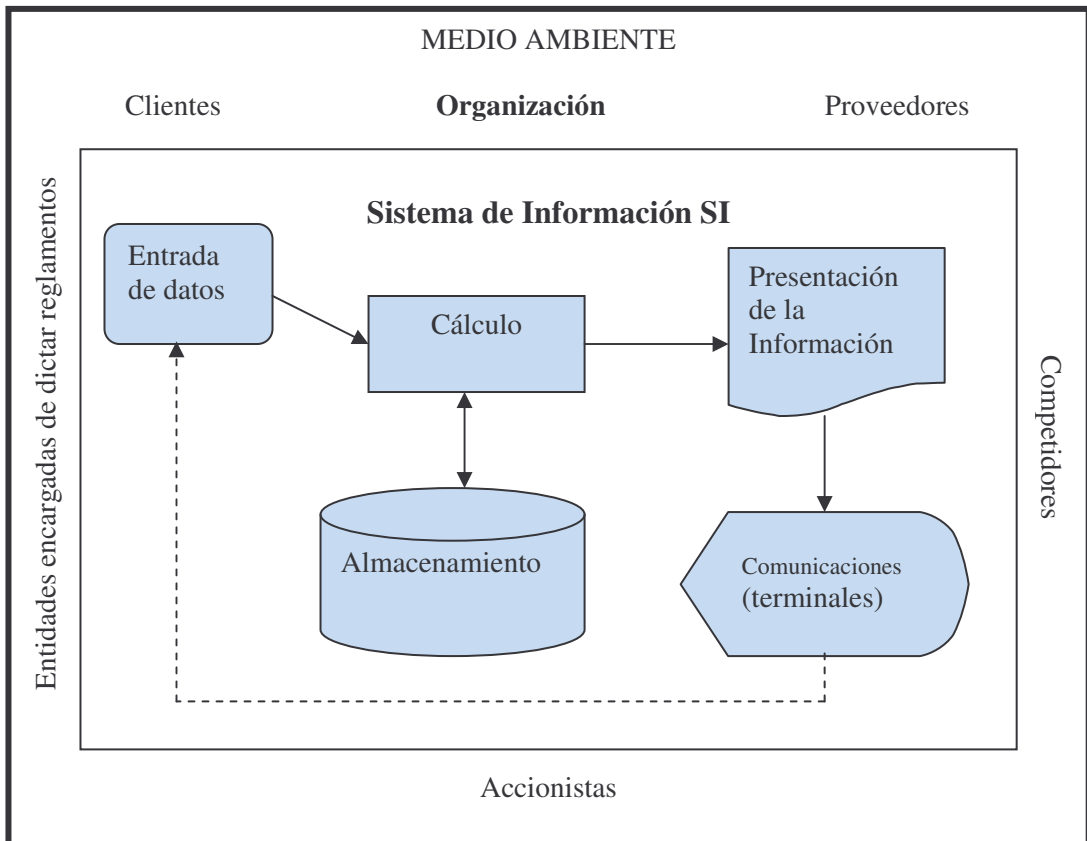


Figura 1.3 Funciones de un Sistema de Información

✓ Entrada de Datos

Esta función se encarga de obtener las transacciones que describen los sucesos del mundo real que demanda el Sistema de Información para procesar la información. Las entradas pueden ser de dos tipos: manuales o automáticas. Las entradas manuales son aquellas que las realiza un usuario en forma directa, mientras que las automáticas son datos o información que se originan en otros sistemas o módulos (interfaces automáticas).

Entre los dispositivos más comunes de entrada de datos a las computadoras se encuentran las estaciones de trabajo o terminales, las cintas magnéticas, las unidades de disco flexible, los códigos de barras, los escáneres, la voz, los monitores sensibles al tacto, el teclado y el Mouse, entre otros.

✓ **Almacenamiento de Datos**

Una vez filtrada la información necesaria, ésta se almacena en **Bases de Datos** para estar disponible a todos los usuarios de la organización en el momento que la requieran. Esta función es muy importante ya que de ésta depende el acceso a la información que haya sido captada en la función anterior del Sistema de Información. La estructura de esta información almacenada se denomina archivos.

Existen varios dispositivos para almacenar la información, la unidad de almacenamiento más común es el disco duro, otros medios suelen ser los discos flexibles, cintas y los discos ópticos.

✓ **Cálculo**

La función de cálculo del Sistema de Información (SI) tiene la capacidad de efectuar cálculos de acuerdo con una secuencia de operaciones preestablecida, esto permite al sistema transformar los datos en información necesaria para la toma de decisiones. Estos cálculos pueden efectuarse con datos ingresados recientemente en el sistema o bien con datos que están almacenados en su base de datos. Un ejemplo de esta función se puede observar cuando un tomador de decisiones genera una proyección financiera a partir de los datos que contiene un estado de resultados o un balance general de un año base.

✓ **Presentación de la información**

La función Presentación de la información transfiere la información procesada o bien los datos de entrada al exterior a través de una Interfaz sistema – usuario. En algunos casos la salida de un sistema de información puede constituir la entrada a otro sistema de información o módulo, un ejemplo de este caso ocurre cuando un Sistema de Control de Clientes tiene una interfaz automática de salida con el

Sistema de Contabilidad, ya que genera los registros contables de los movimientos procesales de los clientes.

✓ **Comunicaciones**

Esta función del Sistema de Información (SI) permite entregar la información procesada a las personas o procesos donde va a ser utilizada por medio de un transporte físico, las unidades de salida son los terminales o estaciones de trabajo, impresoras, discos flexibles, cintas magnéticas, voz, graficadores y plotters, sistemas de información documentales, entre otras.

Adicionalmente a las funciones del Sistema de Información (SI) enunciadas, existe una etapa denominada **Retroalimentación**, que constituye el retorno de datos a personas específicas dentro de la organización, para permitirles evaluar o corregir la etapa de **Entrada de Datos**.

1.4 La Informática en la Organización

La incorporación de las Tecnologías de la Información y Telecomunicaciones (TIC) constituyen una parte fundamental dentro de la estructura de información de las empresas y organizaciones. Esto hace necesario el diseño de una estrategia tecnológica que permita integrar la infraestructura del Sistema de Información de la empresa con sus procesos de negocio, y que además, se adapte con la estrategia competitiva de la organización.

Debido a la evolución permanente de las Tecnologías de la Información, es importante escoger el mejor Sistema de Información que se adapte a las necesidades de las empresas u organizaciones, considerando que deben ser las Tecnologías de la Información, las que se acoplen al Sistema de Información diseñado por la empresa y no al contrario. Para llevar a cabo con éxito estas funciones es fundamental, internamente en la estructura organizacional de una empresa, que actúe, una Dirección de Sistemas Informáticos, para que al frente de esta posición este una persona que tenga la capacidad de alinear las tecnologías de la información con la estrategia del negocio. Y que además, sea experta en

tecnología pero también experta en gestión y administración de empresas, es decir, conozca bien el negocio de la organización.

Las Tecnologías de la Información son principalmente la Informática y afines, ya que éstas tienen la facilidad de proporcionar eficientes soluciones cuando se implementa o se rediseña el Sistema de Información de una organización o empresa.

La utilización de estas tecnologías, permite modificar la forma como se realizan las operaciones en la organización, a través de procedimientos tales como: acceso rápido de datos, almacén de datos, procesos rápidos y con pocos errores, comunicaciones automáticas entre procesos, y otros.

El aporte de las Tecnologías de la Información en la organización se detalla la siguiente tabla: [WWW.003]

INFORMATICA	
Rápido Desarrollo	<ul style="list-style-type: none"> Tamaño de los equipos Reducción de costos Aumento de la memoria Aumento de la velocidad de cálculo
Sustitución del Trabajo Mental	<ul style="list-style-type: none"> Mayor capacidad para almacenar información Facilidad de acceso Sistemas cada vez más capaces de aprender
NUEVAS TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION	
Inteligencia Artificial	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollar sistemas capaces de pensar <ul style="list-style-type: none"> Memorización Aprendizaje Resolución de Problemas Incorporar el Conocimiento Empírico Subjetivo. <ul style="list-style-type: none"> Deducción Lógica Toma de decisiones
Telecomunicación	-> Aparece la fusión de la informática con las Telecomunicaciones, Telemática, (Fax, conexión vía ordenador y teléfono)
OFIMATICA	
→	Aplicación de los productos de oficina (vía telemática), como soporte para realizar las actividades de una oficina.
→	Estudio de los factores implicados en la actividad de la oficina. <ul style="list-style-type: none"> • Tratamiento de las tareas administrativas • Participación de los individuos en la ejecución y control de trabajo • Gestión de recursos y planificación de procesos • Comunicaciones en la empresa • Caja de Herramientas para la mecanización de tareas

Tabla 1.3. Tecnologías de la Información en la Organización

1.4.1 Definición de Informática

En el actual ambiente empresarial el término Informática se define como el conjunto de métodos, procedimientos y mecanismos que tienen como objetivo el tratamiento racional y automático de la información. [LIB.006]

Esta Palabra está formada por la asociación de los términos información automática del término francés **Automatiqué Informatiqué**. Cuyo origen, se remonta a los inicios de la historia humana, es decir, cuando el hombre sintió la necesidad de almacenar, calcular y ordenar grandes volúmenes de información, para tenerlos a su alcance y poder utilizarlos con facilidad y rapidez, a través de unas máquinas llamadas computadoras u ordenadores y gracias a su progresivo avance y desarrollo.

La computadora se define como: *“Una máquina electrónica capaz de realizar y controlar a gran velocidad cálculos y procesos complicados que requieren una rápida toma de decisiones; su funcionamiento se rige por el principio: entrada-proceso-salida”*. [LIB.006]

La función de la Informática empresarial consiste en tratar la información que se le suministra y proveer los resultados requeridos a servidores o computadoras de escritorio en toda la organización.

1.4.2 Evolución de la Informática en la Organización

El avance de la Informática en la organización se basa en la estructura de los Sistemas de Información, regularmente se implantan en forma inicial los Sistemas Operacionales, posteriormente, se establecen los Sistemas Tácticos; y por último, se desarrollan los Sistemas Estratégicos.

Según los estudios realizados por Richard Nolan, en su teoría acerca del proceso de planeación de los recursos y las actividades de la Informática, se explica que la función de la Informática en las organizaciones se desarrolla a través de ciertas etapas de progresión, las cuales se detallan a continuación: [WWW.004]

ETAPA DE EVOLUCION	CARACTERISTICA
INICIO	<ul style="list-style-type: none"> • Creación de Sistemas Transaccionales para Nómina y Contabilidad • Departamento de Sistemas conformado por escaso personal y sin mayores conocimientos de Sistemas. Dependiente del departamento de Contabilidad. • Resistencia de los usuarios a las primeras aplicaciones con que cuenta la organización para automatizar procesos
CONTAGIO O EXPANSION	<ul style="list-style-type: none"> • Implantación del resto de Sistemas Transaccionales, tales como: Facturación, Inventarios, Clientes, Proveedores. • El departamento de Sistemas es promovido a una categoría superior para depender de la gerencia Administrativa o Contraloría y se inicia la contratación de personal especializado en sistemas. • Las aplicaciones desarrolladas carecen de interfaces automáticas entre ellas, lo cual requiere alimentación manual.
CONTROL Y FORMALIZACION	<ul style="list-style-type: none"> • Departamento de Sistemas se ubica en una posición Gerencial. • Planificación de la adquisición de los recursos computacionales en base a presupuesto y requerimientos de la organización. • Se inicia el desarrollo de interfaces automáticas entre los diferentes sistemas.
INTEGRACION	<ul style="list-style-type: none"> • Centralización del Departamento de Sistemas en base a una estructura administrativa. • Integración de los sistemas de la organización a través de Lenguajes de Cuarta Generación.
ADMINISTRACION DE DATOS	<ul style="list-style-type: none"> • La información importante de la organización se comparte a todos los usuarios. • Se consolida la información y se manejan niveles de acceso a ella para los diferentes departamentos de la organización.
MADUREZ	<ul style="list-style-type: none"> • Se radica la posición gerencial del Departamento de Sistemas. • Los sistemas que se desarrollan son sistemas integrados con todas las funciones que realiza la organización. • Integración de redes de comunicaciones con terminales en lugares remotos. • Nace la idea de independizar el área de sistemas de la organización.

Tabla 1.4. Evolución de la Informática en la Organización

ETAPA DE INICIO

- Comienza con la adquisición de la primera computadora y normalmente se justifica por el ahorro de mano de obra y la reducción de papeles.
- Las aplicaciones típicas que se implantan son los Sistemas Transaccionales tales como nóminas o contabilidad.
- El pequeño Departamento de Sistemas depende en la mayoría de los casos del área de contabilidad.
- Escaso tiempo empleado para la administración.
- La función de los sistemas suele ser manejada por un administrador que no posee una preparación formal en el área de sistemas
- El personal que labora en este pequeño departamento consta de un operador y/o un programador. Este último podrá estar bajo el régimen de honorarios, o bien, puede recibirse el soporte de algún fabricante local de programas de aplicación.
- En esta etapa es importante estar consciente de la resistencia al cambio del personal de la organización por el uso de aplicaciones relacionadas con el negocio.
- Esta etapa termina con la implantación exitosa del primer Sistema de Información. Cabe recalcar que algunas organizaciones pueden vivir varias etapas de inicio en las que la resistencia al cambio por parte de los primeros usuarios involucrados interrumpe el intento de introducir el computador a la empresa.

ETAPA DE CONTAGIO O EXPANSION

Los aspectos sobresalientes que permiten diagnosticar que una organización se encuentra en esta etapa son:

- La implantación exitosa del primer Sistema de Información en la organización.
- Las aplicaciones que con frecuencia se implantan en esta etapa son el resto de los Sistemas Transaccionales no desarrollados en la etapa de inicio, tales como facturación, inventarios, control de pedidos de clientes y proveedores, cheques, entre otros. Un aspecto adicional es la expansión de aplicaciones en toda la organización, que debido a la falta de estándares e infraestructura adecuada, se realiza de manera desordenada y sin control.
- El pequeño departamento de Sistemas es promovido a una categoría superior, donde depende de la Gerencia Administrativa o Contraloría.
- El tipo de administración empleado está orientado hacia el uso de aplicaciones a todos los usuarios de la organización; en este punto suele contratarse a un especialista en el área de sistemas.
- Se inicia la contratación de personal especializado y se crean cargos tales como analista de sistemas, analista-programador, programador de sistemas, jefe de desarrollo, jefe de soporte técnico. Además, los analistas son asignados a las áreas funcionales de los usuarios, con el fin de agilizar el desarrollo de nuevas aplicaciones.
- Las aplicaciones desarrolladas carecen de una integración automática entre ellas, las salidas que produce un sistema se tienen que alimentar en forma manual a otro sistema lo que puede ocasionar errores operativos.
- Los gastos por concepto de sistemas empiezan a incrementar, marcando el inicio de la racionalización en el uso de los recursos computacionales dentro de la empresa. Este problema y su solución indican el paso a la siguiente etapa.

ETAPA DE CONTROL Y FORMALIZACION

Para identificar que una organización se encuentra en esta etapa es necesario considerar los siguientes aspectos:

- La etapa de control y formalización dentro de la empresa se inicia con la necesidad de controlar el uso de los recursos tecnológicos con un presupuesto base y la implantación de sistemas dirigidos a usuarios (por el servicio que se presta).
- Las aplicaciones están orientadas a facilitar el control de las operaciones del negocio para hacerlas más eficaces, tales como: sistemas para control de flujo de fondos, control de órdenes de compra a proveedores, control de inventarios, control y manejo de proyectos, entre otros.
- El departamento de sistemas de la empresa se ubica en una posición gerencial, dependiendo en el organigrama de la Dirección de Administración o Finanzas.
- El tipo de administración empleado dentro del área de Informática se orienta al control administrativo y a la justificación económica de las aplicaciones a desarrollar. Aumenta la necesidad de establecer criterios para las prioridades en el desarrollo de nuevas aplicaciones.
- En esta etapa se inician el desarrollo y la implantación de estándares de trabajo dentro del departamento, tales como: estándares de documentación, control de proyectos, desarrollo y diseño de sistemas, auditoria de sistemas y programación. Se integra a la organización del departamento de sistemas, personal con habilidades administrativas y técnicas.
- Se inicia la integración automática entre los diferentes sistemas.
- Se crea la función para la planeación de sistemas hacia el control presupuestario, que incluye la planeación de requerimientos tecnológicos.

ETAPA DE INTEGRACION

Las características de esta etapa son las siguientes:

- La integración de los datos y de los sistemas surge como un resultado directo de la centralización del departamento de sistemas bajo una sola estructura administrativa.
- Las nuevas tecnologías relacionadas con base de datos, sistemas administradores de bases de datos y lenguajes de cuarta generación, hicieron posible la integración de los sistemas con que cuenta la organización.
- El costo de equipos de computación y de software disminuyó lo que permitió que sea accesible a más usuarios.
- En forma paralela a los cambios tecnológicos, cambió el rol del usuario, permitiéndole desarrollar sus propias aplicaciones con herramientas tales como la Hoja de Cálculo.
- Los usuarios y el departamento de sistemas iniciaron el desarrollo de nuevas aplicaciones que integran y reemplazan los sistemas anteriores, en beneficio de la organización.

ETAPA DE ADMINISTRACION DE DATOS

Entre las características que se destacan en esta etapa se encuentran las siguientes:

- El departamento de Sistemas de Información reconoce que la información es un recurso muy valioso que debe estar accesible para todos los usuarios.
- Para poder cumplir con lo anterior resulta necesario administrar los datos en forma apropiada, es decir, almacenarlos y mantenerlos en forma consistente y segura para que los usuarios puedan utilizar y compartir este recurso.
- El usuario de la información adquiere la responsabilidad de la integridad de la misma y debe manejar niveles de acceso diferentes.

ETAPA DE MADUREZ

Entre los aspectos sobresalientes que indican que una empresa se encuentra en la etapa de madurez, se incluyen los siguientes:

- Al llegar a esta etapa, la Informática dentro de la organización se encuentra definida como una función básica y fundamental que se ubica en los primeros niveles del organigrama (dirección).
- Los sistemas que se desarrollan son Sistemas con módulos Integrados, Sistemas Basados en el Conocimiento, Sistemas Expertos, Sistemas de Soporte a las Decisiones, Sistemas Estratégicos y, en general, aplicaciones que proporcionan información para las decisiones de alta dirección y aplicaciones de carácter estratégico.
- En esta etapa se tienen las aplicaciones desarrolladas en tecnología de base de datos y se logra la integración de redes de comunicaciones con terminales en lugares remotos, a través del uso de tecnologías de comunicación.
- Se afinan muchos de los controles implementados en las etapas anteriores, siendo menos rígidos en la aplicación de los mismos.
- Se origina la idea de independizar el área de sistemas desde el punto de vista económico y organizacional (**outsourcing**).

1.4.3 Niveles de Arquitectura Informática

La aplicación de las Tecnologías de la Información a medida que evolucionan las tendencias administrativas de la organización, reflejan como resultado un nuevo Sistema de Información, tanto en su adaptación como en su concepción. Esto permite establecer la estructura Informática de una empresa en un esquema general de seis niveles.

En un principio se manejaban aplicaciones totalmente independientes y con funciones específicas, luego se incorporó el concepto de integración entre las diferentes aplicaciones, y actualmente se dispone de aplicaciones orientadas al manejo en línea de la información. [WWW.005]

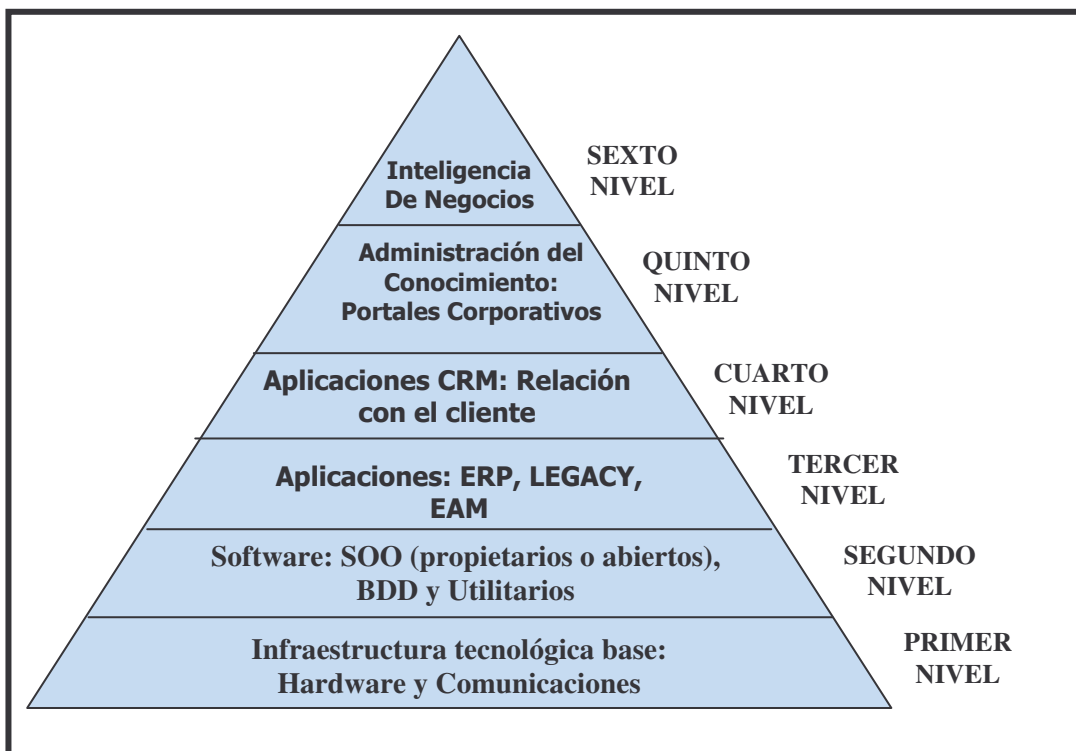


Figura 1.4 Niveles de Arquitectura Informática (Adaptación Propia)

Primer Nivel.- INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA BASE

En el primer nivel de la arquitectura Informática se ubica la infraestructura tecnológica que va a ser implementada en una organización. Dentro de esta infraestructura tecnológica se hallan componentes de hardware y comunicaciones, tales como: computadoras y redes; los cuales deben ser compatibles y sujetos a estándares. Y elementos para llevar a cabo el proceso de la información, entre los que se destacan los procedimientos y las políticas de seguridad.

La infraestructura tecnológica de la organización está sujeta a posibles cambios de acuerdo con los requerimientos de la compañía, por lo que se requiere flexibilidad ante cualquier nueva alternativa con el fin de optimizar los procesos de negocios.

Segundo Nivel.- SISTEMA OPERATIVO, BASE DE DATOS Y UTILITARIOS

Este segundo nivel se caracteriza por encargarse de definir los paquetes de software que se utilizarán para desarrollar las aplicaciones de la organización, así como también, la metodología con que dichas aplicaciones serán implementadas.

Dentro de estos elementos de tecnología se incluyen: los Sistemas Operativos Proprietarios o Abiertos, las **Bases de Datos Relacionales u Orientadas a Objetos**, los Lenguajes de Programación y los **utilitarios**.

Tercer Nivel.- APLICACIONES ERP

Este nivel de la arquitectura informática de la organización se caracteriza por la inclusión de aplicaciones empresariales integradas como parte fundamental del funcionamiento del sistema de información de la empresa, logrando de esta forma, alcanzar un mejor desempeño en el proceso de colección de datos y manejo de información esencial que requiere la organización.

En este nivel se encuentran las aplicaciones **ERP**, **aplicaciones Legacy**, aplicaciones **EAM** , y otras aplicaciones en las cuales se manejan todas las funciones del sistema de información de una organización, tales como: compras, ventas, producción, contabilidad, y otros.

Superado este nivel de la arquitectura informática, la organización tiene el control total de todos sus procesos de negocio en su interior.

Cuarto Nivel.- APLICACIONES CRM

A medida que se mejoran las transacciones internas en la organización, se reconoce la necesidad de administrar una estrategia de negocios centrada en sus potenciales clientes y no solo en el ámbito transaccional. Esto permite incorporar a este nivel de la arquitectura informática, aplicaciones tecnológicas **CRM** para la administración de la relación con el cliente.

La relación con el cliente determina un nuevo modelo de negocios, en el cuál se debe administrar tanto las actividades que generan transacciones, como las actividades que disminuyan los costos, aumenten la rentabilidad y generen acción por parte del cliente, como por ejemplo: funcionalidad de las ventas, servicio y soporte al cliente, **comercio electrónico**, **telemarketing**, **mercadotecnia** e integración con sistemas ERP (tercer nivel de la arquitectura informática).

Quinto Nivel.- ADMINISTRACION DEL CONOCIMIENTO

En el quinto nivel de la arquitectura informática se prioriza el talento del capital humano y su capacidad para generar conocimientos acerca de los procesos de negocio de la organización. En este nivel, la aplicación de las modernas tendencias administrativas en los sistemas de información del entorno empresarial permite que los datos generen información y que la información proporcione conocimiento a través del uso de herramientas tecnológicas concretas como: Portales Corporativos Intranet (Tema ha tratarse en el Capítulo IV del proyecto) y Aplicaciones Groupware (Tema ha tratarse en el Capítulo III del proyecto).

Sexto Nivel.- INTELIGENCIA DE NEGOCIOS

El último nivel dentro de la estructura informática corresponde a la Inteligencia del Negocio. Esta estrategia proporciona a las organizaciones ventajas competitivas sobre sus similares, en base a los niveles anteriores de su arquitectura informática.

En este nivel se toman decisiones acertadas en las direcciones departamentales de la organización, basadas en rentabilidad, competitividad y reducción de costos.

1.4.4 Estrategias Organizativas de la Información

La única constante que caracteriza globalmente a la sociedad actual es la adaptación de una nueva cultura de servicios apoyada en las Tecnologías de la Información y Comunicaciones. Por tal motivo, la experiencia de las personas, la forma como utilizan su conocimiento, su creatividad y la gestión que realicen con la información, se convierten, en el principal instrumento de innovación permanente de las mejores organizaciones. Esto permite, dejar a un lado los modelos tradicionales de trabajo para dar paso a factores empresariales claves de desarrollo, tales como, la comunicación de la información en todos los niveles de la organización y el descubriendo de nuevos procesos productivos entorno al manejo de grandes volúmenes de información.

Actualmente las organizaciones consideran que el recurso de la información sólo es una ventaja competitiva cuando éste se transmite interna y externamente de manera efectiva y eficiente, a través de un sistema de gestión apropiado, que tenga como finalidad: conseguir, producir y tratar la información que ayude en la toma de decisiones. En el escenario actual de Mercado Empresarial Globalizado y de Libre Comercio, la información debe ser manejada y empleada con mucho criterio, ya que de esto va a depender el éxito o fracaso de la compañía, la generación de conocimientos y el desarrollo de nuevas oportunidades de negocios que diferencien a la organización a la hora de competir con otras.

En este aspecto, el papel de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones como parte de la estrategia empresarial es el de constituirse en la herramienta básica que se utiliza para la gestión de la información en la organización.

Las principales consideraciones para definir la estrategia de la información en el entorno empresarial, se enuncian a continuación: [WWW.006]

a. La estrategia debe contemplarse desde una perspectiva global, considerando que la información necesaria existe en la organización.

Este argumento permite determinar que tipo de información manejará la organización. Los tipos de información que se obtienen son:

Información Interna: producida en la actividad cotidiana de la empresa.

Información Externa: adquirida por la empresa para tener conocimiento de temas que son de su interés.

Información Pública: la que la empresa emite al exterior para el conocimiento de los clientes, potenciales clientes, proveedores e inversionistas.

b. La estrategia de información debe formar parte de la estrategia empresarial.

A través de esta consideración se determinan las herramientas que la organización debe emplear para llevar a cabo la estrategia de la información; entre los principales aspectos se encuentran:

- Plan de gestión de la información
- Base tecnológica
- Procedimientos de trabajo

c. El tiempo y recursos invertidos en la definición y planificación de la estrategia es rápidamente compensado y recuperado.

Este fundamental aspecto establece quién debe definir la estrategia de la información:

- La gerencia de la empresa
- Los especialistas en gestión de la información: pueden ser internos o externos.
- Informáticos: pueden ser internos o externos.

Se debe tener en cuenta a todas las personas que producen o trabajan con información, que serán los responsables de implementar el diseño o plan.

d. Cada empresa deberá adecuar su estrategia de gestión de la información a su sector, tamaño y recursos.

El último aspecto que debe considerarse para definir la estrategia de información, permite:

- Definir los objetivos a realizar.
- Analizar cuales son las necesidades de información y manejo de documentación en la empresa.
- Diseñar un plan y establecer procedimientos para la gestión de la información.
- Elegir las herramientas informáticas para tratar la información.
- Asignar responsabilidades en la gestión de información

1.4.5 Sistemas de Apoyo a las Decisiones (DSS).-

Son sistemas que ayudan a tomar decisiones utilizando datos y modelos para resolver problemas no estructurados. Estos sistemas son manejados en los niveles gerenciales de la organización en aspectos técnicos y estratégicos.

Los sistemas de apoyo a las decisiones están compuestos por: [WWW.007]

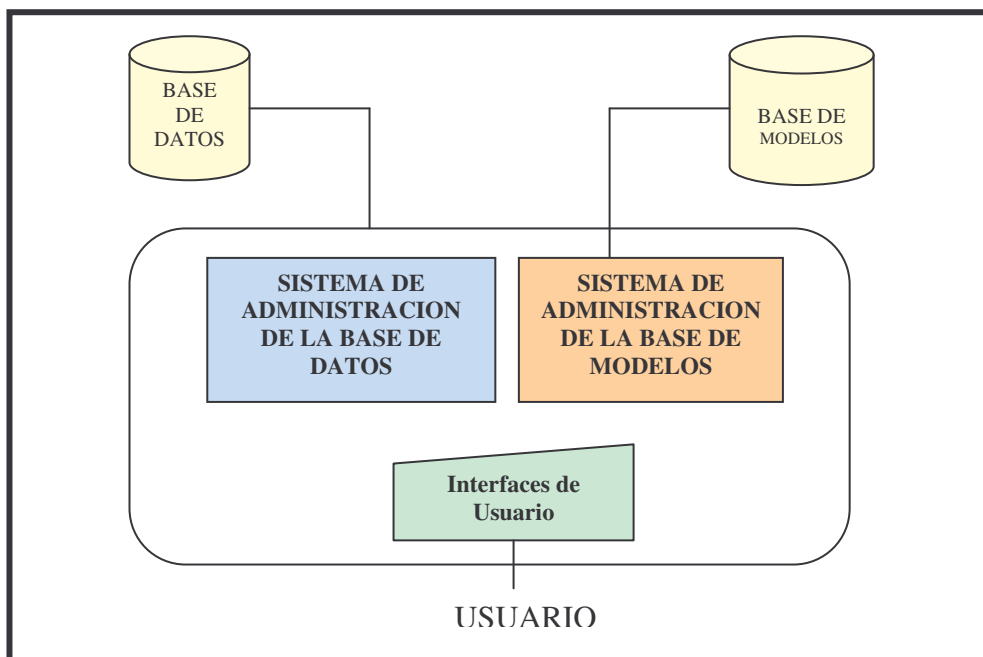


Figura 1.4.1 Componentes de un Sistema de Apoyo a las Decisiones

- Una **Base de datos**, dónde se almacenan los datos que puedan ser útiles para la toma de decisiones.
- Una **base de modelos**, los cuales permiten seguir una metodología en la toma de decisiones.

- Un **sistema de administración de la base de datos**, que está conformado por aplicaciones de administración de la base de datos (software).
- Un **sistema de administración de la base de modelos** que consiste en programas informáticos que administran modelos.
- Una **interfaz de usuario**, mediante la cual el usuario interactúa con el sistema.

Las principales características de estos sistemas, se detallan a continuación:
[LIB.004]

- Sustituyen a los anteriores Sistemas de Información Gerencial.
- Proporcionan una visión de la empresa a través de bases de datos y herramientas de análisis y modelado que ayuda en la toma de decisiones.
- La información que generan sirve de apoyo a los mandos intermedios y a la alta dirección en el proceso de toma de decisiones empresariales.
- Estos sistemas deben ser diseñados y orientados a las personas que lo van a utilizar, y no como un sistema tradicional para administración.

1.4.6 Sistemas de Información para Ejecutivos (EIS).-

Son sistemas computacionales que proveen al ejecutivo acceso fácil a información interna y externa de la organización con el fin de dar seguimiento a los factores críticos del negocio; enfocándose principalmente a proporcionar información de la situación actual de la empresa.

Los sistemas de Información para Ejecutivos están compuestos por: [WWW.007]

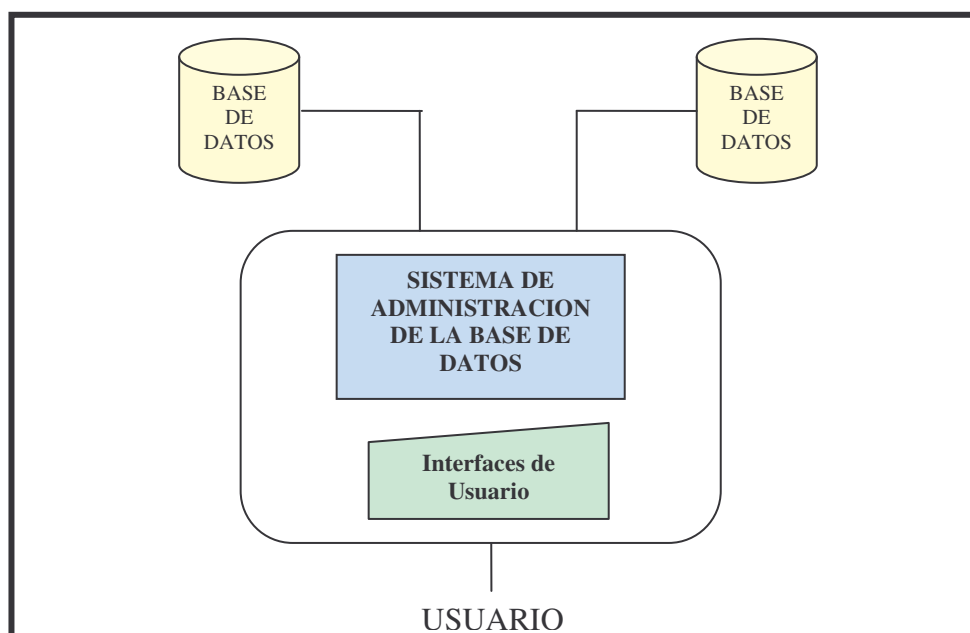


Figura 1.4.2 Componentes de un Sistema para Ejecutivos

- Una **Base de datos**, dónde se almacenan los datos del sistema integrado con que cuenta la organización: clientes, proveedores, competidores, entre otros.
- Un **sistema de administración de la base de datos**, conformado por aplicaciones que administran la base de datos (software).
- Una **interfaz de usuario**, elemento mediante el cual el usuario interactúa con el sistema, y observa lo que pasa en la organización.

Las principales características de estos Sistemas de Información son: [LIB.004]

- La planificación a largo plazo de las actividades de información de todos los niveles de la organización (ventas, presupuestos, bodega, mano de obra, y otros departamentos), con el fin de proporcionar una clara visión de los elementos y personas que conforman la organización.
- No están orientados a la toma de decisiones asistida por computador.
- Están diseñados para incorporar información sobre cambios en el entorno (nueva reglamentación) y obtener información de los otros sistemas. (sistemas de apoyo a las decisiones)

1.5 Herramientas de Informática Personal

La evolución tecnológica ha contribuido para lograr una mayor utilización del computador, y como consecuencia cambiar la forma de gestionar información personal y de la organización, con el objetivo de obtener información oportuna, rápida y precisa. La tendencia actual de los programas de software de propósito general que se instalan sobre las computadoras, es incluir paquetes utilitarios integrados cuyas aplicaciones individuales tienen la ventaja de trabajar con los mismos datos e información en diferentes ventanas y con características diferentes.

Las aplicaciones individuales más utilizadas se detallan a continuación:

1.5.1 Procesador de Textos

Son paquetes informáticos que constituyen una herramienta muy poderosa para generar textos, informes, artículos o memos, asociando al computador con las funciones de una máquina de escribir, pero dando al usuario flexibilidad para realizar cambios, corregir errores, adicionar información y, en general facilitarle escribir textos. [LIB.006]

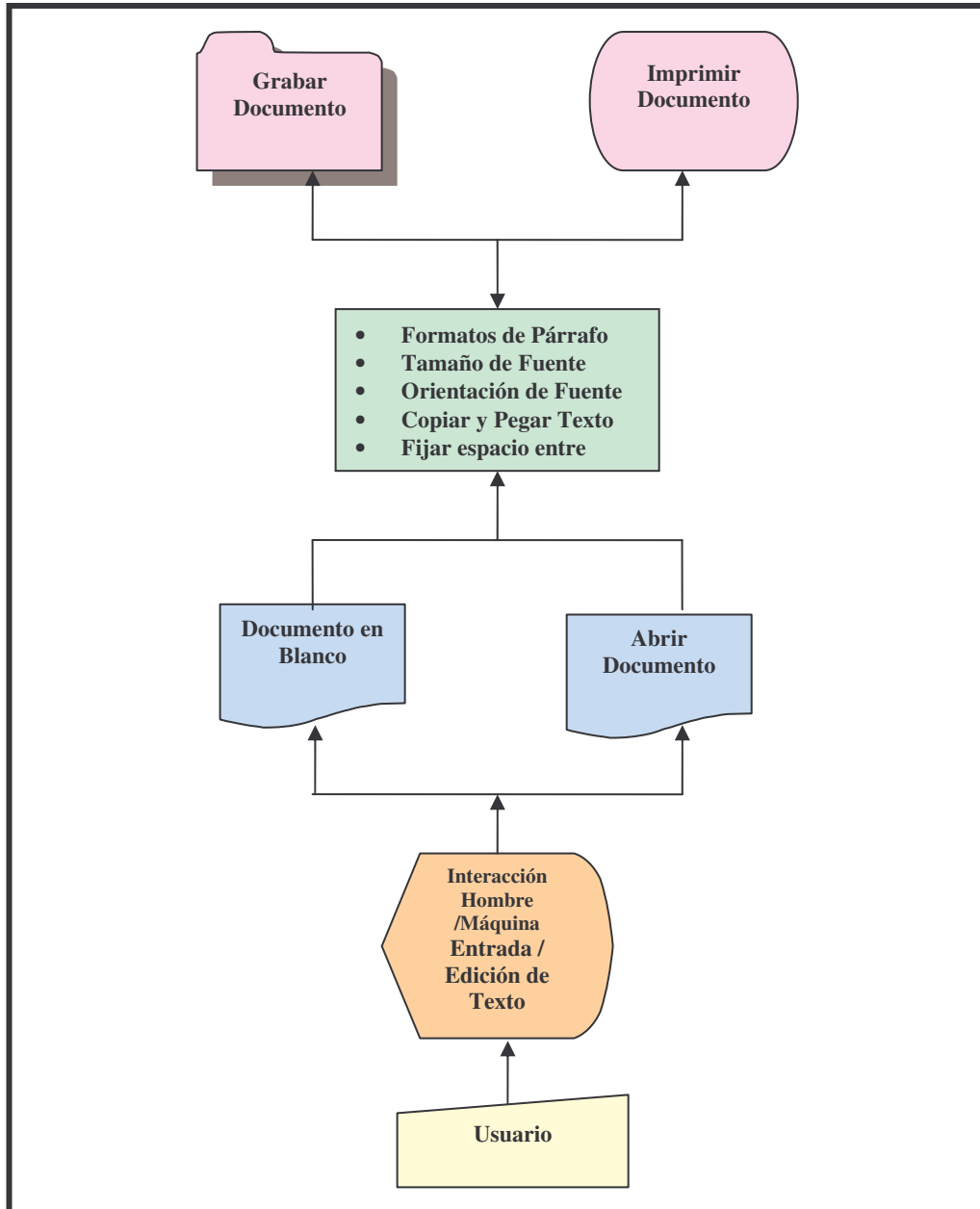


Figura 1.5 Funcionamiento del Procesador de Texto (Adaptación Propia)

Existen diversos tipos de procesadores de textos en el mercado y cada uno de ellos en versiones mejoradas y con mayores utilidades, sin embargo, todos realizan tres funciones principales: permiten editar o escribir un texto, imprimir este texto y posteriormente permiten almacenarlo en un dispositivo, de donde se podrá recuperar para volver a editarlo.

Actualmente como los más importantes encontramos: Microsoft Word 2003, editor de textos de la suite Open Office, AbiWord 2.2, TextMaker 2002 entre otros.

1.5.2 Hojas de Cálculo

Son páginas electrónicas simuladas en la memoria del computador que permiten realizar una serie de cálculos y operaciones con ecuaciones. Al estar formadas por filas y columnas conforman una cuadrícula que facilita trabajos como la entrada de datos numéricos y fórmulas, para así, evitar trabajos repetitivos. Se incluyen como funciones principales: copiar filas, columnas, grupos de cuadrículas, ordenamiento en columnas y filas con poco texto; otras funciones como: representación gráfica de los datos de forma más explícita, gráficos de barras y pasteles. [LIB.006]

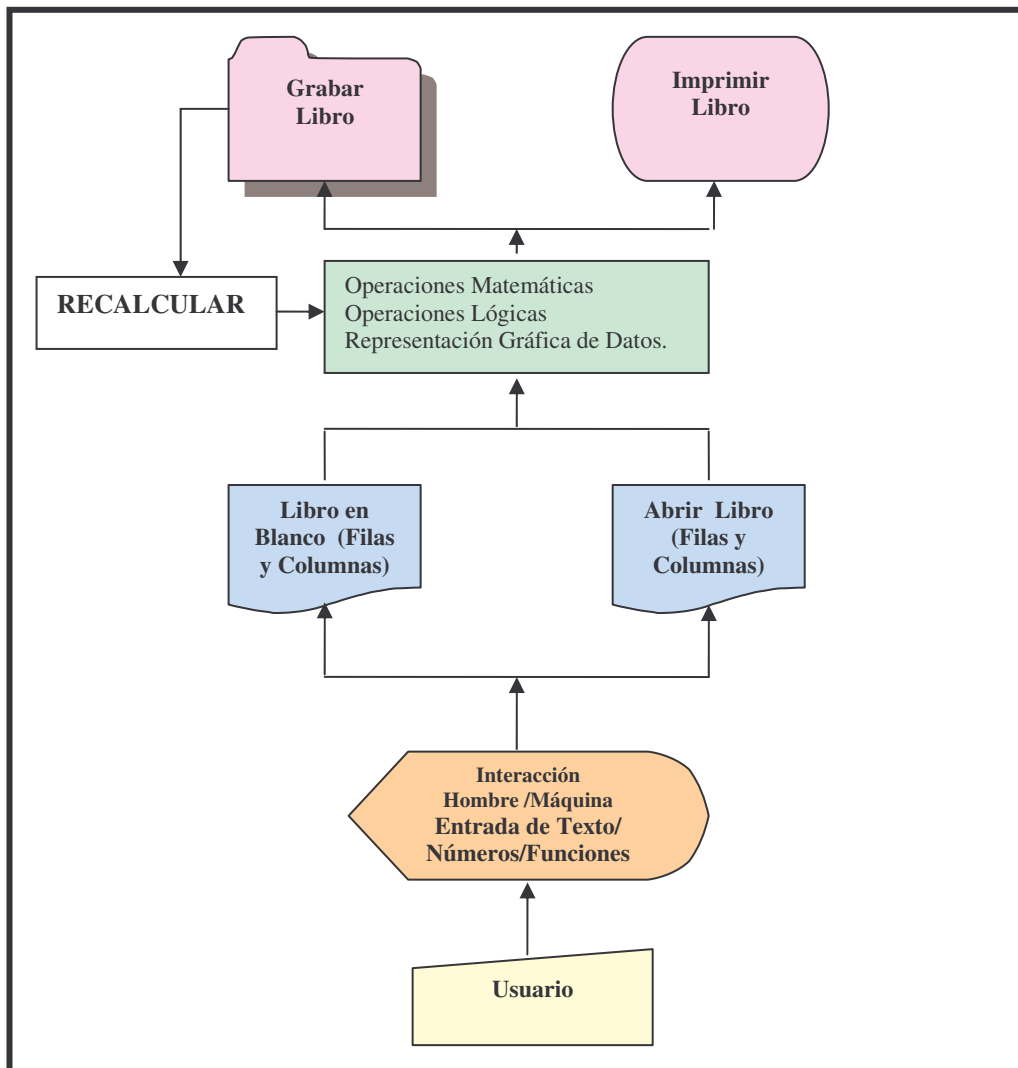


Figura 1.5.1 Funcionamiento de la Hoja de Cálculo (Adaptación Propia)

Las Hojas de Cálculos forman parte del conjunto de aplicaciones utilizadas para la toma de decisiones en áreas tales como: presupuestos, balances, flujos de caja, informes de análisis financieros, y en general predicciones y simulaciones para la toma de decisiones inmediata. Entre los paquetes más utilizados encontramos: Microsoft Excel 2003, StartCalc, Gnumeric, Quattro Pro 12, y otros; todos se basan en manejar su propia matriz electrónica, con características similares entre unos y otros.

1.5.3 Gestores de Datos

Son programas que permiten organizar y almacenar datos e información y a la vez manipular relaciones existentes entre jerarquías de información, registros y ficheros, por medio de una localización central, a la cual diversos usuarios pueden acceder para obtener los datos o la información, de acuerdo a sus atributos específicos. [LIB.006]

Los gestores de bases de datos son diseñados para lograr el manejo de toda información contenida en una base de datos, facilitando su ordenamiento y clasificación, así como también: adición, eliminación, modificación y consulta rápida.

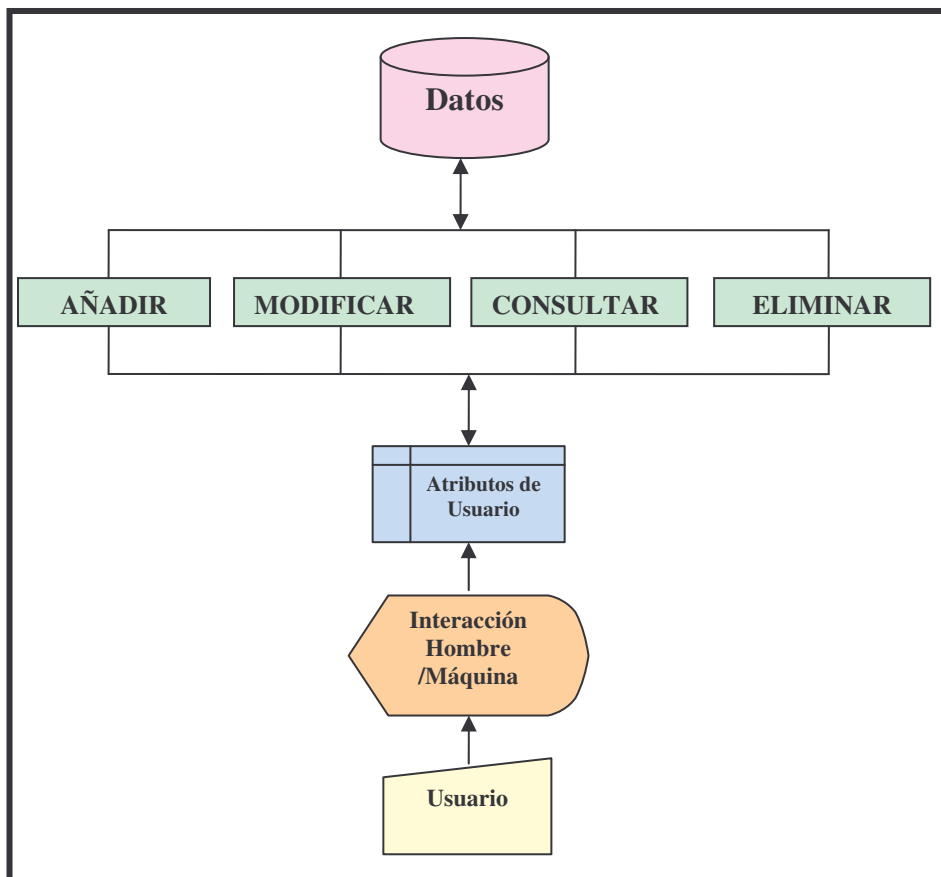


Figura 1.5.2 Funcionamiento de los Gestores de Datos (Adaptación Propia)

Dentro de los gestores de datos más importantes y utilizados en las aplicaciones de propósito general se encuentran las diferentes versiones de: Microsoft Access (97, 2000, 2003), TreeDBNotes Free 2.6, que también permiten realizar programas de uso comercial como: Contabilidad, Nóminas, Inventarios, Facturación, Manejo de bibliotecas, entre otros.

1.5.4 Comunicaciones

Dentro del grupo de aplicaciones utilizadas en el trabajo de oficina se encuentran las aplicaciones que permiten la comunicación entre usuarios de la organización.

La herramienta de comunicación que forma parte de la Informática Personal, se caracteriza principalmente por sincronizar la comunicación de usuarios a través de una red de computadoras interna o a través del Internet, el tipo de comunicación puede ser sincrónica, por ejemplo el Chat o diálogo en línea, y asíncrona, por ejemplo el correo electrónico. Las aplicaciones más utilizadas para estos

propósitos son Microsoft Outlook 2003, Outlook Express, SquirrelMail, MSN Messenger, Yahoo Messenger y AOL [LIB.006] Figura 1.5.3:

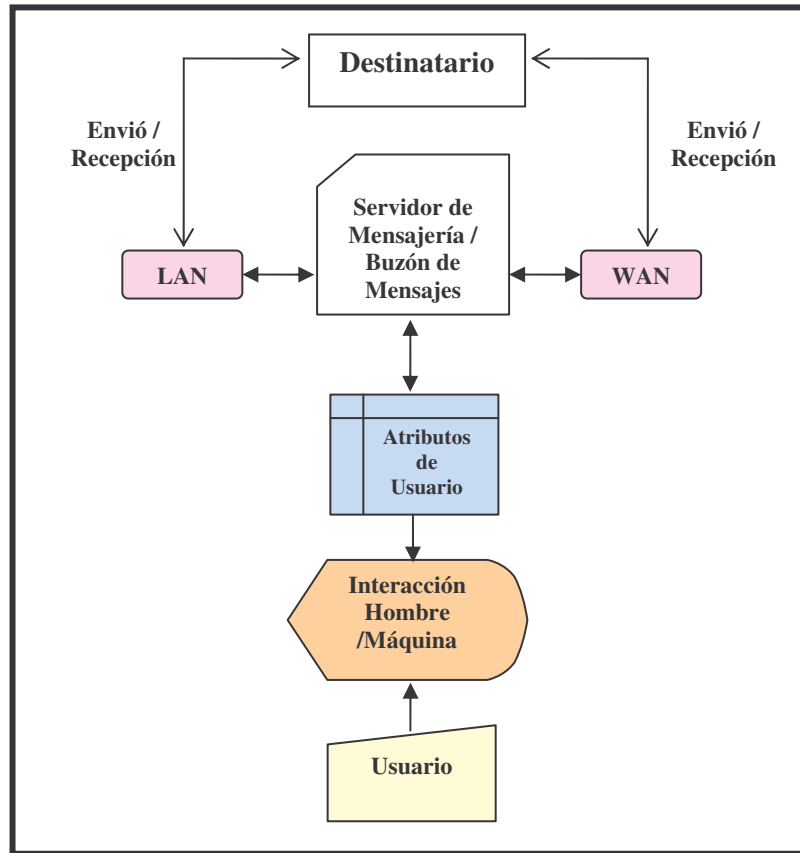


Figura 1.5.3 Funcionamiento del Software de Comunicaciones (Adaptación Propia)

Las aplicaciones integradas de Informática Personal más difundidas en el ambiente empresarial se muestran en la siguiente tabla [WWW.008]:

Herramienta	Plataforma
Microsoft Office System 2003	Windows
Microsoft Office XP	
Open Office 10	Linux
Start Office 6.0	
Lotus Smart Suite	IBM
StarOffice 6.0 Office Suite	Solaris

Tabla 1.5 Herramientas de Informática Personal

1.6 Sistemas de Información de Oficinas

La tarea principal que desempeña la oficina en el interior de la organización, es el tratamiento de la información que necesita para su funcionamiento. De esta forma, la oficina se transforma en la **interfaz** entre la empresa y la información que circula en el interior o exterior de este entorno.

En este sentido, los Sistemas de Automatización de oficinas se han desarrollado para facilitar el procesamiento, distribución y coordinación de la información dentro de la empresa. Permitiendo ampliar el concepto de oficina como sistema de comunicación, sistema de información, sistema administrativo para realizar una serie de tareas muy determinadas y de soporte a una organización superior, un sistema generador de almacenamiento de papel, un sistema de relaciones sociales, entre otros. [LIB.004]

Por lo tanto, los sistemas de información de oficinas se construyen a partir de una implementación tecnológica que permite la entrada de información y salida de información. Esto permite incrementar la productividad y la eficiencia de la oficina a través de múltiples tecnologías (datos, voz, imagen) que apoyen a una variedad de aplicaciones (procesamiento de información, comunicaciones) orientadas a mejorar el desempeño de las actividades realizadas dentro de la organización.

Desde el punto de vista estratégico las Tecnologías de la Información y Comunicaciones proporcionan la estructura para la integración de cualquier oficina, considerando de importancia los aspectos de análisis, estructura, asignación de recursos, tecnología y nivel de automatización disponible en la organización para obtener las mayores ventajas y beneficios.

1.7 Integración de las Tecnologías de la Información

Para llevar a cabo una implementación tecnológica en la organización, se debe considerar la estrategia de implementación que consta en el plan estratégico organizacional. Este plan estratégico, contendrá el desarrollo del sistema de información completo de la organización en base a una estructura u organigrama que sostenga el funcionamiento del negocio y garantice una integración de tecnologías adecuada, de acuerdo al nivel de automatización tecnológica en el que se posicione la empresa u organización.

Con la integración e implementación de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones la organización obtiene un sistema de información con capacidad para alcanzar la eficiencia en el manejo de la información. [WWW.009]

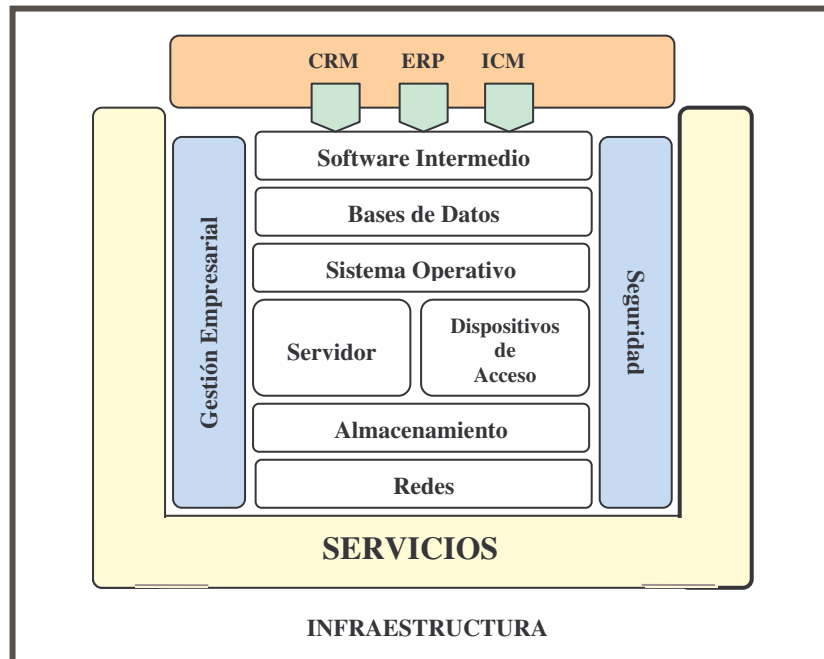


Figura 1.6 Integración de las Tecnologías de la Información

Las áreas de la estructura organizacional de una empresa industrial modelo que deben ser consideradas en la implementación de una estrategia tecnológica integral son las siguientes:

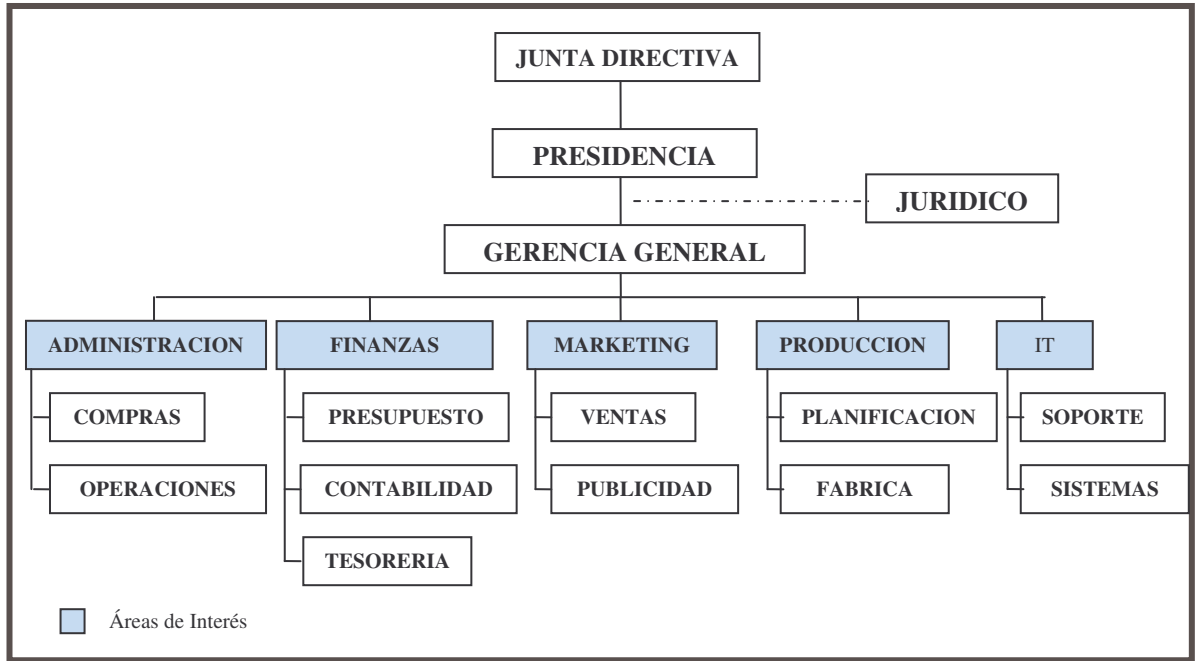


Figura 1.7 Estructura Organizacional Tipo para una Empresa Industrial (Adaptación Gerencia de Empresas I EISIC)

Como referencia para otras integraciones tecnológicas, a continuación se muestra dos tipos de empresas: de Servicios y Pública con su respectiva estructura organizacional.

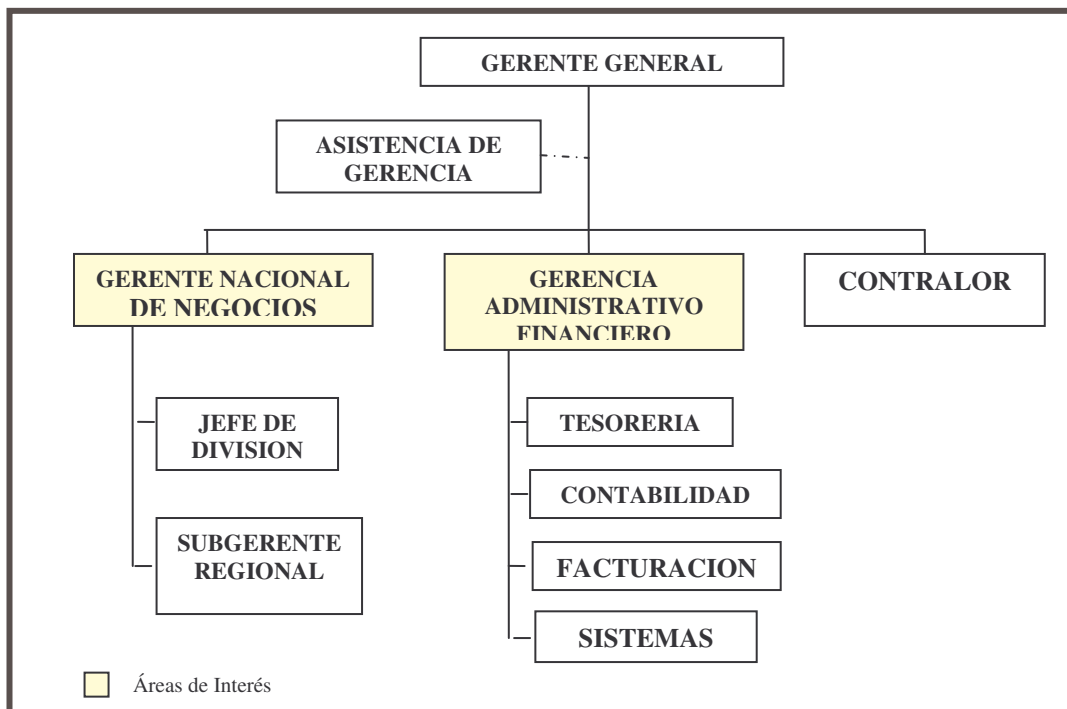


Fig. 1.8 Estructura Organizacional Tipo para una Empresa de Servicios (Adaptación Gerencia de Empresas I EISIC)

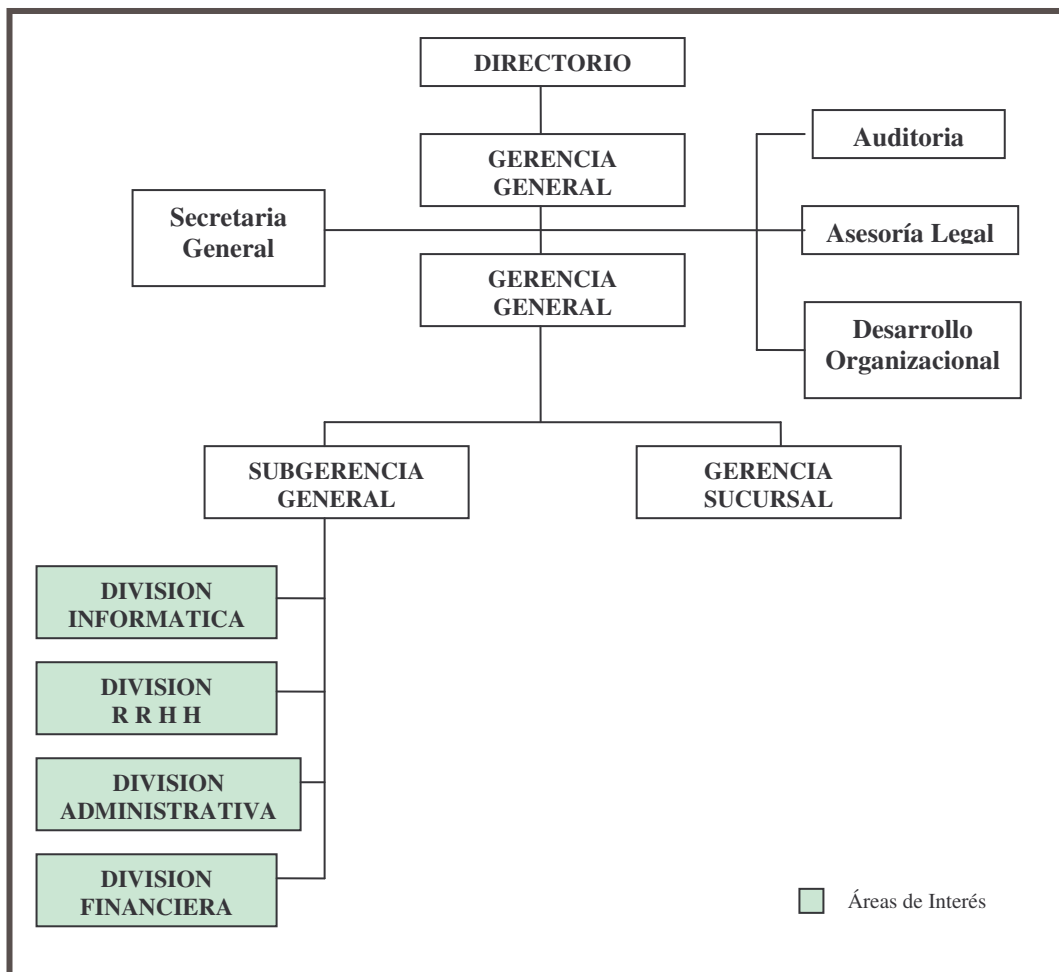


Figura 1.9 Estructura Organizacional Tipo para una Empresa Pública
 (Adaptación Gerencia de Empresas I EISIC)

Nombre de archivo: capitulo 1.doc
Directorio: F:\mi disco\final tesis
Plantilla: C:\Documents and Settings\admfica\Datos de
programa\Microsoft\Plantillas\Normal.dot
Título: CAPITULO I
Asunto:
Autor: Ing. Alvaro Torres
Palabras clave:
Comentarios:
Fecha de creación: 17/04/2005 20:04:00
Cambio número: 331
Guardado el: 20/11/2005 12:24:00
Guardado por: ADMFICA
Tiempo de edición: 1.585 minutos
Impreso el: 14/12/2005 11:10:00
Última impresión completa
Número de páginas: 40
Número de palabras: 8.318 (aprox.)
Número de caracteres: 45.754 (aprox.)