



**Mi Universidad**

**LIBRO**

Sistemas Administrativos

*Maestría en Psicopedagogía*

*Tercer Cuatrimestre*

*Mayo-Julio*

---

## Marco Estratégico de Referencia

---

### **Antecedentes históricos**

Nuestra Universidad tiene sus antecedentes de formación en el año de 1979 con el inicio de actividades de la normal de educadoras “Edgar Robledo Santiago”, que en su momento marcó un nuevo rumbo para la educación de Comitán y del estado de Chiapas. Nuestra escuela fue fundada por el Profesor Manuel Albores Salazar con la idea de traer educación a Comitán, ya que esto representaba una forma de apoyar a muchas familias de la región para que siguieran estudiando.

En el año 1984 inicia actividades el CBTiS Moctezuma Ilhuicamina, que fue el primer bachillerato tecnológico particular del estado de Chiapas, manteniendo con esto la visión en grande de traer educación a nuestro municipio, esta institución fue creada para que la gente que trabajaba por la mañana tuviera la opción de estudiar por las tardes.

La Maestra Martha Ruth Alcázar Mellanes es la madre de los tres integrantes de la familia Albores Alcázar que se fueron integrando poco a poco a la escuela formada por su padre, el Profesor Manuel Albores Salazar; Víctor Manuel Albores Alcázar en julio de 1996 como chofer de transporte escolar, Karla Fabiola Albores Alcázar se integró en la docencia en 1998, Martha Patricia Albores Alcázar en el departamento de cobranza en 1999.

En el año 2002, Víctor Manuel Albores Alcázar formó el Grupo Educativo Albores Alcázar S.C. para darle un nuevo rumbo y sentido empresarial al negocio familiar y en el año 2004 funda la Universidad Del Sureste.

La formación de nuestra Universidad se da principalmente porque en Comitán y en toda la región no existía una verdadera oferta Educativa, por lo que se veía urgente la creación de

una institución de Educación superior, pero que estuviera a la altura de las exigencias de los jóvenes que tenían intención de seguir estudiando o de los profesionistas para seguir preparándose a través de estudios de posgrado.

Nuestra Universidad inició sus actividades el 18 de agosto del 2004 en las instalaciones de la 4ª avenida oriente sur no. 24, con la licenciatura en Puericultura, contando con dos grupos de cuarenta alumnos cada uno. En el año 2005 nos trasladamos a nuestras propias instalaciones en la carretera Comitán – Tzimol km. 57 donde actualmente se encuentra el campus Comitán y el corporativo UDS, este último, es el encargado de estandarizar y controlar todos los procesos operativos y educativos de los diferentes campus, así como de crear los diferentes planes estratégicos de expansión de la marca.

## **Misión**

Satisfacer la necesidad de Educación que promueva el espíritu emprendedor, aplicando altos estándares de calidad académica, que propicien el desarrollo de nuestros alumnos, Profesores, colaboradores y la sociedad, a través de la incorporación de tecnologías en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

## **Visión**

Ser la mejor oferta académica en cada región de influencia, y a través de nuestra plataforma virtual tener una cobertura global, con un crecimiento sostenible y las ofertas académicas innovadoras con pertinencia para la sociedad.

## Valores

- Disciplina
- Honestidad
- Equidad
- Libertad

## Escudo



El escudo del Grupo Educativo Albores Alcázar S.C. está constituido por tres líneas curvas que nacen de izquierda a derecha formando los escalones al éxito. En la parte superior está situado un cuadro motivo de la abstracción de la forma de un libro abierto.

## Eslogan

“Mi Universidad”

## ALBORES



Es nuestra mascota, un Jaguar. Su piel es negra y se distingue por ser líder, trabaja en equipo y obtiene lo que desea. El ímpetu, extremo valor y fortaleza son los rasgos que distinguen.

---

## Administración Estratégica

---

### Objetivo de la materia:

Propiciar la actualización del saber psicopedagógico-administrativo.

El alumno conocerá los elementos que intervienen en un sistema administrativo, lo cual le permitirá diseñar e implementar soluciones para mejorar los sistemas administrativos en una institución educativa, así como también lograr una formación administrativa con fundamentos teóricos, técnicos y operativos en la rama educativa.

### Criterios de evaluación:

No	Concepto	Porcentaje
1	Trabajos en plataforma Educativa	60%
	Actividad 1	20%
	Actividad 2	20%
	Actividad 3	20%
2	Examen	40%
<b>Total de Criterios de evaluación</b>		<b>100%</b>

# INDICE

## Unidad I

### Sistemas Administrativos

- 1.1 Introducción al sistema administrativo
- 1.2 ¿Qué es un sistema administrativo?
- 1.3 La planeación como elemento administrativo
- 1.4 Proceso general de un sistema administrativo
- 1.5 Organización del sistema administrativo
- 1.6 Enfoque de sistemas en la solución de problemas y en el diseño

## Unidad II

### Administración Organizacional

- 2.1 La administración en el sistema de la organización
- 2.2 Las funciones, tareas y papeles de un administrador
- 2.3 Teorías del comportamiento
- 2.4 Liderazgo y Motivación

2.5 Aplicación del comportamiento organizacional en los sistemas administrativos

## **Unidad III**

### **Sistemas administrativos: estructura y proceso**

3.1 Elementos y características de un sistema administrativo

3.2 Requisitos del diseño

3.3 Pautas de control interno

3.4 El impacto del cambio tecnológico

3.5 Diagramas y manuales

3.6 Procesos operativos

3.7 Sistemas operativos

3.7.1 Sistemas componentes

3.7.2 Sistemas de abastecimiento

3.7.3. Sistemas de conversión

3.7.4 Sistemas de ventas

3.7.5 Sistemas de administración de personal

3.7.6 Sistema financiero

## **Unidad IV**

### **Sistema administrativo de una institución educativa**

4.1 Sistema administrativo de una institución educativa

4.1.2 Administración escolar

4.1.3 Administración financiera

4.1.4 Administración educativa

4.2 Auditoria en los sistemas administrativos

4.3 Seguridad en los sistemas

4.4 Softwares para instituciones educativas

## Unidad I

### Sistemas administrativos

#### I.1 Introducción al sistema administrativo

Un sistema es una serie de elementos que forman una actividad, un procedimiento o un plan de procedimientos que buscan una meta o metas comunes, mediante la manipulación de datos, energía o materia. Como puede observarse, las definiciones varían: son congruentes en cuanto a su contenido, sin embargo, la utilización de términos como método, procedimiento y sistema, han dificultado la conceptualización de esos elementos para precisar un modelo de definición. Con todos los elementos expuestos, es posible afirmar que sistema es el resultado de un conjunto de procedimientos previamente coordinados, destinados a un objetivo común

En todas las definiciones se implican elementos característicos de los sistemas como: a) conjunto o combinación de cosas o partes; b) integradas e interdependientes; c) cuyas relaciones entre sí y con sus atributos, las hacen formar un todo unitario organizado; d) que cumple con un propósito o realiza determinada función.

Lo anterior lleva a inferir que el funcionamiento del sistema es un conjunto complejo de interacciones entre las partes, componentes y procesos que lo integran que abarcan relaciones de interdependencia entre dicho complejo y su ambiente. Si, además, el sistema es concebido como una entidad en la que influyen intereses humanos, actividades y cometidos, se puede concluir que sistema es una concepción unitaria de un conjunto que funciona como un todo debido a la interdependencia de sus partes. Para establecer claramente qué es un sistema puede ser útil identificar lo que no es un sistema. Un sistema no es un objetivo o un fin. Todos los grupos sociales persiguen valores, salud, riqueza, justicia, etc., los cuales toman expresión en los fines: conservar la salud del pueblo; de los fines se desprenden una serie de propósitos concretos como: dar atención médica gratuita. Como puede observarse, los fines

y los objetivos se encuentran en un mismo continuo hacia lo que queremos alcanzar; el medio y el cómo obtener los resultados últimos se configuran en los elementos que forman una actividad, un procedimiento o un plan de procedimiento que busca una meta o metas comunes mediante la manipulación de datos, energía o materia. Un sistema no es una función. Por supuesto que los sistemas tienen influencias del medio ambiente, del que proviene una serie de insumos mismos que a través de un proceso de conversión se traducen en acciones que de acuerdo con el dinamismo y capacidad administrativa y operativa del sistema son traducidos en bienes o servicios. En cambio, la función se identifica en el quehacer institucional y provienen de las atribuciones y/o facultades que confieren las normas y reglamentaciones jurídicas.

La administración de una organización consiste fundamentalmente en la capacidad de manejar sistemas complejos, en mayor o menor grado. En nuestros días observamos cómo poco a poco, los sistemas y su estudio cobran importancia de acuerdo con el desarrollo de las organizaciones. Se puede afirmar que los procedimientos, formas y métodos para llevar a cabo las actividades son elementos componentes del sistema. Para la práctica administrativa, adecuada y actualizada, serán los sistemas utilizados los que así lo determinen. Éstos serán por tanto realistas, objetivos y flexibles, de modo que vayan acordes con el momento histórico y la situación en que sean implantados. Es necesario también que sean claros y que den la posibilidad a cambios estructurales, pero no de esencia. La administración es en sí una metodología efectiva aplicable a las actividades y a las relaciones humanas, siendo los sistemas un medio de acción y de resultados. Mediante ellos se evita que se pierdan de vista los objetivos primordiales de la empresa, pues de no ser por ellos se caería en divagaciones. Los sistemas que se elaboran sin haber considerado posibles situaciones de cambio corren el riesgo de quedar obsoletos e inservibles, por eso será necesario hacerles modificaciones paulatinas, cada vez que aparezcan factores que ameriten ajustes, cualesquiera que fueran y que afecten de manera directa a toda la organización. Como ejemplo se puede tomar la organización como un sistema, que a la vez se rige por un sistema de planes. El conjunto de

planes elegidos para regir una empresa constituye, asimismo, un sistema jerárquico excesivamente complejo

## **CARACTERÍSTICAS DE LOS SISTEMAS**

La característica inicial de un sistema consiste en estar compuesto por partes que ejercen interacción, cada una de las cuales reviste intereses propios, sin esas interacciones el estudio de sistemas sería relativamente poco interesante, pues son ellos los que enriquecen mucho el comportamiento de un sistema y hacen de su análisis una tarea muy compleja. Los componentes de un sistema están integrados por subpartes y, a su vez, éstas están ligadas mediante diversas interfaces. La descripción completa del comportamiento del sistema exige la descripción del comportamiento de cada componente, así como las interrelaciones de esos componentes. Los límites de un sistema son necesariamente arbitrarios, o sea, cualquier rama de la jerarquía de un sistema puede ser considerada como un sistema en sí mismo. En general, existen interacciones entre un sistema y su ambiente, pero las variables exógenas se tratan como si fueran incontrolables, se considera que sólo las variables endógenas, que se emplean para describir un sistema, son susceptibles de cierto grado de control significativo. La fijación de un límite esencial arbitrario entre un sistema y su ambiente entraña el peligro de que las interacciones significativas no se consideren en forma explícita, tal fracaso introduce a la penalidad tradicionalmente asociada con las suboptimizaciones, es decir, la de lograr que sus metas locales no guarden coherencia con las metas superiores o globales. La estructura interna de un sistema como un límite con el ambiente, es un tanto cuanto convencional. En resumen, todo sistema, cualquiera que sea su naturaleza, tiene tres características básicas:

- I. Todo sistema contiene otros sistemas (subsistemas) y a la vez está contenido en otros sistemas de carácter superior. Esto da como resultado, haciendo hincapié en la idea, una auténtica categorización de suprasistemas, sistemas y subsistemas.

2. Todos los componentes de un sistema, así como sus interrelaciones, actúan y operan orientados en función de los objetivos del sistema. Se puede deducir que los objetivos constituyen el factor o elemento que direcciona todas las partes del conjunto.

3. La alteración o variación de una de las partes o de sus relaciones incide en las demás y en el conjunto. Sin dejar de reconocer la importancia de las otras características, ésta constituye uno de los soportes básicos para la construcción del modelo o matriz de análisis administrativo.

## **1.2 ¿Que es un sistema administrativo?**

La revolución del conocimiento y la información empezaron con el cambio de siglo y se ha acelerado gradualmente, después de los efectos de la revolución industrial, se descubre que el objetivo era producir aceleradamente. De esa misma manera conforme los avances acontecían, surgían nuevas áreas administrativas dentro de la empresa. Fue entonces que a finales del siglo XX, surgieron grandes aportaciones sobre cómo llevar a cabo las actividades empresariales, administrativas o de producción (Kramis, 2000). Por lo tanto, las actividades deben estar planeadas, organizadas, dirigidas y controladas por los altos mandos administrativos (Hernández, 2007).

Es así como se puede afirmar que los sistemas administrativos constituyen una fuente de información y control para la misma; esa información es generada a través de los sistemas administrativos. Cabe mencionar que muchos países están transformando sus economías industriales, en economías de servicios basadas en el conocimiento de la información como Estados Unidos, Japón, Alemania y otras potencias industriales.

Hoy en día los sistemas de información proporcionan la comunicación y el poder de análisis que muchas empresas requieren para llevar a cabo el comercio y administrar los negocios en una escala global y nacional. Los sistemas de información pueden ayudar a las compañías a ampliar su alcance hasta lugares muy retirados, ofrecer productos y servicios, reformar

empleos y flujos de trabajo y quizá cambiar profundamente la manera de conducir sus negocios. (Gómez y Suárez,2007)

Un sistema en administración consiste en un conjunto de procesos que deben llevar adelante los integrantes de una organización para alcanzar las metas preestablecidas.

En estos sistemas deben incluir a cada unidad administrativa y especificar cuál es la función de cada empleado y cuáles son sus tareas a desempeñar para lograr un determinado nivel de ventas y de producción que se traduzca en mayores beneficios para la empresa.

Esto facilita el funcionamiento de la organización, permite controlar el desempeño de cada empleado y llevar adelante auditorías.

En los últimos años las organizaciones optaron por la especialización de los trabajadores, la asignación del poder de acuerdo a los niveles ocupados dentro de la jerarquía y la división del trabajo. Todo esto facilita y agiliza la toma de decisiones para alcanzar los objetivos y metas de la organización.

El conjunto de componentes que interactúan entre sí y se encuentran interrelacionados recibe el nombre de Sistema Administrativo, por su parte, es aquello vinculado a la administración (el acto de administrar: organizar o gestionar recursos).

En su acepción más amplia, un sistema administrativo es una red o un esquema de procesos cuya finalidad es favorecer el cumplimiento de los objetivos de una organización. El sistema apunta a que los recursos de la organización en cuestión sean administrados de forma eficiente.

En la actualidad, la noción de sistema administrativo suele hacer referencia al programa informático que cuenta con diversas aplicaciones para administrar diversas facetas de una

empresa. La intención de este tipo de software es centralizar las tareas administrativas en un mismo sistema informático que permita ahorrar tiempo e incrementar la eficiencia laboral.

Un sistema administrativo, en este sentido, suele contar con diferentes módulos. Cada módulo permite completar una tarea distinta: realizar una factura, emitir un recibo de cobro, organizarla agenda, registrar ingresos y egresos de un balance, controlar el inventario o stock), etc.

### 1.3 La planeación como elemento administrativo

La planeación es una función administrativa básica que suministra los medios con que los recursos humanos manejan los problemas de un ambiente complejo, dinámico y siempre constante. Es decir, es un conjunto de *estrategias* (acciones que se consideran más adecuadas para que una empresa enfrente la competencia, muestra la dirección y el empleo general de los recursos y esfuerzos para lograr los objetivos de la organización en las condiciones más ventajosas ante el medio ambiente) *programas* (planes donde se establece la secuencia de las actividades para alcanzar los objetivos), *procedimientos* (cronología y orden de actividades para llevar a cabo un trabajo que se repite), *metas* (fines alcanzables en un tiempo determinado), *políticas* (guías para orientar la acción) y *objetivos* (dirección de esfuerzos para alcanzar una meta) de un organización.

En otras palabras, planear es determinar en el presente que acciones futuras se van a realizar, a partir de un objetivo fijado de antemano. Puntualizar que se va hacer. La planeación fija con precisión lo que va a hacerse.

Lo fundamental de la planeación es conducir a la empresa hacia mejoras continuas, mediante el establecimiento de planes estructurados y delimitados que puedan ser medidos para determinar el éxito o fracaso de los mismos. Haciendo una buena planeación se disminuyen

los factores de riesgo, así como las contingencias que puedan presentarse en las funciones administrativas que completan el proceso administrativo.

La importancia que tiene la planeación, es que es básica para cualquier organismo social, es pieza fundamental para las subsecuentes etapas, pues de no llevarse a cabo, no habrá nada que organizar, nada que dirigir y nada que controlar.

La planeación se caracteriza por tener su propia naturaleza, esta naturaleza la podemos observar de acuerdo a Agustín Reyes Ponce a través de su universalidad, de su carácter general y de su razón común de ser:

- *Universalidad.* La planeación es de uso general, la cual se aplica en cualquier parte del mundo y en cualquier tipo de empresa.
- *Carácter general.* Aunque la planeación es de carácter general, al realizarla, siempre lleva implícito los valores de quien la desarrolla.
- *Razón común de ser.* La planeación encuentra su razón de ser cuando comienza a vislumbrar las necesidades que existen, ya las relaciona con los recursos que cuenta la organización, así de este modo, al realizar la planeación, se debe buscar optimizar los recursos considerando las necesidades a cubrir.

Por otro lado, la planeación tiene como propósito, establecer una serie de acciones tales como: decidir dónde se va a aplicar los recursos técnicos, financieros y los humanos, que estrategias se van a llevar a cabo para adaptar a las organizaciones a los cambios del medio para su sobrevivencia, como se van a coordinar las funciones a realizar de tal forma que se optimicen los recursos.

Así, entonces, el propósito y la naturaleza de la planeación pueden resumirse en los principios siguientes:

- De contribución al objetivo. El propósito de cualquier plan, y de todos los planes de apoyo, es promover el cumplimiento de los objetivos empresariales.
- De objetivos. Para que los objetivos sean significativos, deben ser claro, alcanzables y verificables.
- De primacía de la planeación. La planeación precede, lógicamente, a todas las demás funciones administrativas
- De eficiencia de los planes. La eficiencia de un plan se mide según sus contribuciones a los propósitos y objetivos de la empresa.

#### **I.4 Proceso general de un sistema administrativo**

Los sistemas de información o administrativos proporcionan la comunicación y el poder de análisis que muchas empresas requieren para llevar a cabo el comercio y administrar los negocios a una escala global.

Es un conjunto de componentes interrelacionados que permiten capturar, procesar, almacenar y distribuir la información para apoyar la toma de decisiones y el control de una institución. Funciones de un sistema de información

Tres actividades de un sistema de información producen la información que la institución requiere para la toma de decisiones, para el control de las operaciones, el análisis de los problemas y la creación de nuevos productos y servicios. Estas actividades son:

- a) Las de alimentación o insumo, es la captura o recolección de datos primarios dentro de la institución o de su entorno para procesarlos en un sistema de información.
- b) El procesamiento, es la conversión del insumo en forma que sea más comprensible para los seres humanos (a algo que tenga más sentido).

c) El producto o salida, transfiere la información procesada a las personas o actividades donde deba ser empleado. Los sistemas de información también requieren la retroalimentación que es el producto regresado a personas a los miembros adecuados de la institución para ayudarles a evaluar o a corregir la etapa de alimentación.

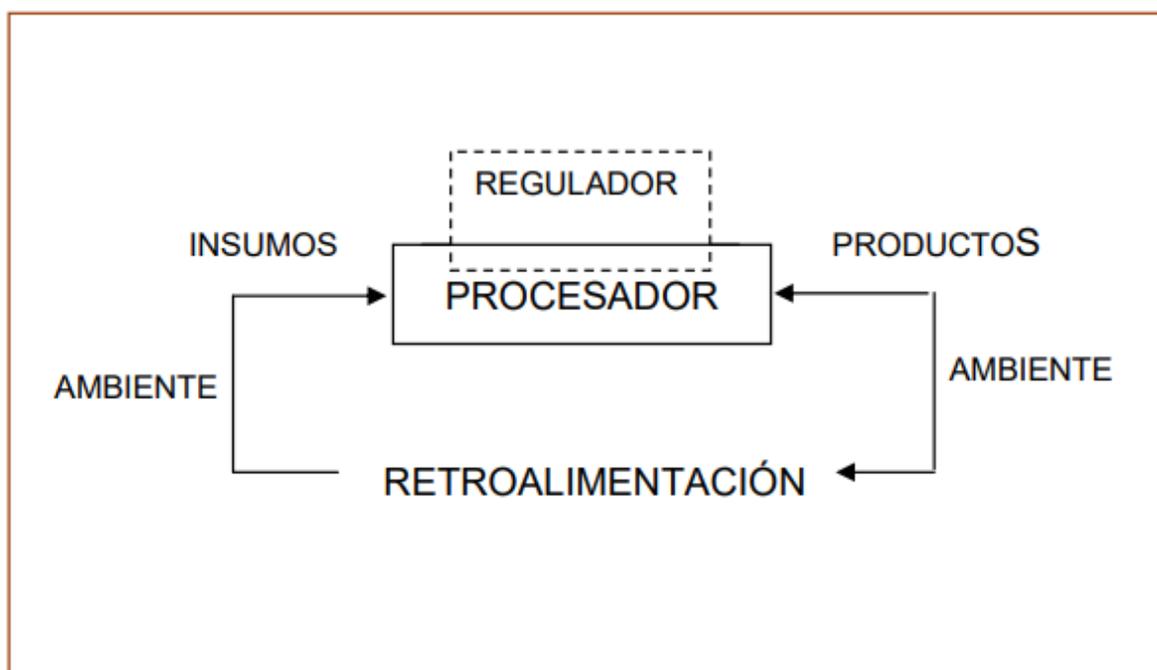
## COMPONENTES DE LOS SISTEMAS

Las partes componentes de cualquier sistema son las siguientes:

- a) Insumos Constituyen los componentes que ingresan (entradas) en el sistema dentro del cual se van transformando hasta convertirse en producto (salidas).
- b) Procesador Es el componente que transforma el estado original de los insumos o entradas, en productos o salidas. Factor básico del procesador será la tecnología utilizada, dependiendo del tipo o clase de sistema. Además de la tecnología, el procesador estará constituido por normas, procedimientos, estructuras administrativas, etc.. Su forma, composición y funcionamiento, estará en relación del diseño que se elabore.
- c) Productos Son las salidas o la expresión material de los objetivos de los sistemas; son los fines y las metas del sistema. En la administración los productos serán los bienes, los servicios, etcétera.
- d) Regulador Es el componente que gobierna todo el sistema, al igual que el cerebro en el organismo humano. En la administración el regulador estará constituido por los niveles directivos y gerenciales que establecen las "reglas del juego", por medio de políticas que se instrumentan en planes, estrategias, tácticas, etcétera.
- e) Retroalimentación Los productos de un sistema pueden constituir insumos del contexto o sistema superior. Mediante la retroalimentación los productos inciden en

el sistema superior, el cual genera energía a través de los insumos que vuelven a entrar en el sistema para transformarse nuevamente en productos o salidas. Además, la retroalimentación mantiene en funcionamiento al sistema. Si bien hay una relación entre todos los componentes, en caso de que exista un desajuste o falta de relación insumo-producto, el regulador adoptará las decisiones o acciones correctivas que se pongan en práctica por medio de la retroalimentación.

Lo expuesto se podría sintetizar de la siguiente manera: dados ciertos insumos y procesadores en un diseño establecido, se pueden obtener determinados productos (Fig. 1.4)



## **I.5 Organización del sistema administrativo**

### ***Rediseño de la Institución mediante Sistemas de Información***

La introducción de un nuevo sistema de información implica mucho más que nuevo hardware y software, comprende también cambios en los puestos, habilidades, administración y organización.

No puede instalarse una nueva tecnología sin considerar a las personas que deben trabajar con ella.

Existen cuatro áreas en las que los desarrolladores de sistemas son considerados como responsables por la alta dirección:

- 1) Son responsables de la calidad técnica de los sistemas de información. Los procesos deben ser oportunos, eficientes y altamente precisos.
- 2) Son responsables de la interface con el usuario, es la parte de un sistema de información con la que tienen que interactuar directamente.
- 3) Son responsables por el impacto global del sistema en la institución, deben tomar en cuenta como el sistema afectará a la institución como un todo.
- 4) Son responsables de la administración general para el proceso de diseño e implantación.

### ***Rediseño de los procesos de Negocios.***

Un nuevo sistema de información puede rediseñar de manera radical los procesos de negocios para mejorar la velocidad, el servicio y la calidad. Un proceso de negocios es un conjunto de tareas lógicamente relacionadas que se llevan a cabo para alcanzar un resultado definido de negocios.

El rediseño de los procesos de negocios sirve para reorganizar los flujos de trabajo, combinar pasos para reducir desperdicios y eliminar tareas repetitivas de documentación intensiva. A esto también se lo denomina reingeniería de negocios.

### ***Decisiones para el desarrollo de Sistemas.***

Se puede decidir por tres tipos:

- a) Comprar software ya hechos, estos sistemas no nos quedarán tan a la medida de lo que nosotros queremos.
- b) Construir o desarrollar el sistema de información (software), este será desarrollado por nosotros.
- c) Construir o desarrollar el sistema de información (software), desarrollado este por alguien.

Los sistemas se originan en distintos puntos de la institución. Existen tres fuentes:

- 1) Los usuarios finales, son la fuente de la mayor parte de los proyectos de sistemas.
- 2) El departamento de sistemas de información, las nuevas tecnologías pueden representar nuevas oportunidades para la institución para reducir costos o seguir nuevas líneas de negocios.
- 3) La alta dirección, al desarrollar planes estratégicos para la institución puede concluir que nuevos tipos de sistemas de información serán necesarios para dar apoyo a las nuevas actividades.

### ***Grupos involucrados en la construcción de Sistemas.***

Para desarrollar un sistema deberá haber una estructura capaz de desarrollar dicho sistema. Cuando se encara la tarea del desarrollo de un sistema lo primero que se debe hacer es formar el equipo de trabajo. Sus integrantes son:

- En este equipo es necesario poner en primera instancia a los usuarios seleccionados de acuerdo a determinadas pautas.
- Quienes los seleccionarán son los analistas de sistemas, son quienes escucharán e interpretarán a los usuarios, estos diseñarán los sistemas en base a lo que dicen los usuarios.
- Los programadores son los concedores de los lenguajes de sistemas, van a ver el diseño que realizaron los analistas transformándolos en instrucciones entendidas por las máquinas.
- También estarán los revisores, son personas que tienen independencia de criterio, analizarán todo lo hecho, sus decisiones no están atadas. Los revisores tienen que trabajar en equipo diciendo a su leal saber y entender todas las fallas. No dependen de la misma organización del usuario y de los analistas.

Hay dos tipos de revisores:

- Desde el punto de vista del usuario, va a ser alguien que conozca el área pero que no dependa de ella.
- Desde el punto de vista de los sistemas, va a ser alguien más cercano a los sistemas.
- El líder o gerente del proyecto es la cabeza responsable de que el proyecto se lleve adelante en tiempo y costo. Debe tener conocimiento del sistema, de las tareas a desarrollar y además tiene que saber manejar un equipo de trabajo y efectuar seguimientos constantes, si no llega con el tiempo deberá tomar medidas correctivas, tiene que informar el avance del proyecto y los inconvenientes.

Una vez formado el equipo del desarrollo se comenzarán las tareas las cuales están separadas en etapas lógicas.

### **Desarrollo de Sistemas.**

Se refiere a todas las actividades que entran en la producción de una solución de sistemas de información para un problema o una oportunidad institucional. El desarrollo de sistemas es una forma estructurada de solución de problemas con actividades diferentes. Estas actividades consisten en:

- a) El análisis de sistemas. Dentro de esta etapa tenemos a los Requerimientos.
- b) El diseño de sistemas. Tanto el Global como también el Detallado.
- c) La programación
- d) Las pruebas
- e) La instalación
- f) El mantenimiento

Las actividades ocurren en orden secuencial. Algunas de las actividades deben ser repetidas o pueden ocurrir de manera simultánea, dependiendo del enfoque del desarrollo de sistemas que se emplee.

### ***Análisis de Sistemas.***

Es el análisis de un problema que la institución tratará de resolver mediante un sistema de información. Consiste en definir el problema, identificar sus causas, especificar la solución e identificar los requerimientos de información que deben ser cumplidos por una solución de sistemas.

El análisis de sistemas crea un mapa de carreteras de la institución y sus sistemas, identificando a los principales propietarios y usuarios de los datos en la institución. El analista debe describir el hardware y el software existentes que sirven a la institución.

Con este análisis el analista de sistemas detalla los problemas de los sistemas actuales, examinando los documentos, papeles de trabajo y procedimientos, entrevistando a los usuarios, puede identificar las áreas de problemas y los objetivos a ser alcanzados por una solución. Con frecuencia la solución implica desarrollar un nuevo sistema de información o mejorar el ya existente.

Además de recomendar una solución, el análisis de sistemas implica un estudio de factibilidad para determinar que una solución sea posible o alcanzable dados los recursos y restricciones de la institución. Se deben estudiar tres áreas principales de la factibilidad:

- 1) Factibilidad técnica, el ingeniero deberá llevar a cabo un análisis y diseño adecuado en cuanto a las características del equipamiento.
- 2) Factibilidad económica, el diseño, desarrollo e implementación del sistema deberá adecuarse en función a los requerimientos del usuario.
- 3) Factibilidad operativa, si la solución propuesta es deseable con el marco administrativo y organizacional existente.

El proceso evaluará la factibilidad de cada una de ellas. Existen tres alternativas básicas de solución para todo problema de sistemas:

- 1) No hacer nada.
- 2) Modificar el sistema existente.
- 3) Desarrollar un nuevo sistema.

### ***Requerimientos de Información.***

Los requerimientos de información de un nuevo sistema implican la identificación de quién necesita que información, dónde, cómo y cuándo. El análisis de requerimientos define los objetivos del sistema nuevo o modificado y desarrolla una descripción detallada de las funciones que debe llevar a cabo el nuevo sistema. Los requerimientos deben considerar las restricciones de carácter económico, técnico y de tiempo así como las metas, procedimientos y los procesos de decisiones en la institución.

Un mal análisis de requerimientos es una de las causas principales de la falla de los sistemas y de los costos elevados del desarrollo.

Para obtener los requerimientos de los sistemas de información, los analistas deben trabajar una y otra vez en enunciados de requerimientos en colaboración con los usuarios.

El análisis de sistemas a menudo hace una contribución no intencional a la institución al aclarar los procedimientos y llegar a un consenso sobre cómo deben hacerse las cosas.

Una vez culminada la etapa de requerimientos los revisores independientes revisarán lo efectuado, no sólo las funciones sino también la auditabilidad del sistema.

### ***Diseño Global o General de Sistemas.***

Detalla como el sistema debe satisfacer los requerimientos de información tal y como fueron determinados por el análisis de sistemas.

El diseño del sistema de información es el plan general o modelo para ese sistema.

Los diseñadores son responsables por la administración y el control de la realización técnica de los sistemas. Hay 2 tipos de diseños:

- a) El diseño lógico, representa los componentes del sistema y sus relaciones mutuas, como aparecerán ante el usuario. Describe las entradas y salidas, las funciones de procesamiento a ser realizadas, los modelos de datos, los controles, etc.
- b) El diseño físico, es el proceso de traducción del modelo lógico abstracto a un diseño técnico específico para el nuevo sistema.

Una vez culminada esta etapa vendrán nuevamente los revisores.

### ***Alternativas de diseño.***

Pueden ser:

- Centralizados o distribuidos
- En línea o por lotes
- Parcialmente manuales o fuertemente automatizados

Lo que hace que un diseño sea superior a los demás es la facilidad y eficiencia con que satisface las necesidades de los usuarios.

Antes de terminar el diseño de un sistema, los analistas evaluarán diversas alternativas de diseño.

Basándose en los requerimientos y en el análisis de sistemas, los analistas construyen los modelos, luego examinan los costos, beneficios y las fuerzas y debilidades de cada alternativa.

El diseño de los sistemas de información requiere de un alto nivel de participación y control de parte de los usuarios finales. Los requerimientos de información por parte de los usuarios presionan al proceso de diseño para asegurarse de que el sistema refleje las necesidades.

### ***Diseño Detallado de Sistemas.***

Una vez evaluadas las alternativas propuestas y elegidas la más conveniente comienza la etapa del diseño detallado.

Se toma cada una de las funciones y se las divide a la mínima expresión.

El formato de entrada y el contenido de salida se determinan durante esta fase. Se desarrollan los encabezados, los títulos, los mensajes, el número de espacios, número de líneas, formato de las pantallas, ventanas, avisos y menús. Se generan las especificaciones de los programas.

El profesional que interviene de manera directa debe diseñar y especificar los controles administrativos, de entrada y salida, de hardware y de seguridad.

Los usuarios finales están interesados en las tareas de la organización, poseen un conocimiento semántico que corresponde a sus tareas específicas.

Los técnicos y programadores se ocupan de la tecnología y sus aplicaciones, poseen un alto grado de conocimiento sintáctico que depende de la tecnología.

Una vez culminada esta etapa vendrán nuevamente los revisores.

### ***Programación.***

Es el proceso de traducir las especificaciones del sistema preparadas durante la etapa de diseño con código de programa.

El software deberá ser escrito de acuerdo a las especificaciones de entrada y salida y a través de un lenguaje compatible con la tecnología.

Sobre la base de documentos detallados de diseño para los archivos, operaciones y otros detalles de diseño se prepararán las especificaciones para cada programa en el sistema.

Una vez culminada esta etapa vendrán nuevamente los revisores.

### ***Pruebas.***

Es el proceso exhaustivo y profundo que determina si, bajo condiciones conocidas, el sistema produce los resultados deseados.

El 50% del presupuesto de desarrollo de software puede ser gastado en pruebas.

Las pruebas también son consumidoras de tiempo, en algunos casos partes del sistema deberá ser rediseñadas.

Las pruebas de un sistema de información pueden descomponerse en tres actividades:

1) **Pruebas por unidades.** O pruebas de programas, consisten en probar cada programa por separado en el sistema. Las pruebas deben verse como un medio de localizar errores.

2) **Pruebas al sistema.** Prueban el funcionamiento del sistema de información como un todo.

Tratan de determinar si los módulos pueden funcionar conjuntamente tal como se planeó.

3) **Pruebas de aceptación.** Proporcionan la certificación final de que el sistema está listo para ser usado en un escenario de producción. Las pruebas de sistemas son evaluadas por usuarios y revisadas por la administración.

Todos los aspectos de las pruebas deben ser pensados con sumo cuidado. Para asegurar esto el equipo de desarrollo trabaja con los usuarios para pensar en un plan sistemático de prueba. En el plan de prueba se incluyen todos los preparativos para la serie de prueba previamente descripta.

Aquí se verá la eficiencia de los revisores independientes, ya que si criticaron bien durante todo el proceso tendremos pocos errores en la prueba.

Una mala crítica hará un sistema más costoso por un lado y pérdida de tiempo y esfuerzo por el otro. Cuando se critica algo se debe hacer con el ánimo de ver los errores.

### **Conversión.**

La conversión es el proceso de cambiar el viejo sistema por el nuevo.

Aunque un sistema puede estar diseñado y desarrollado correctamente, gran parte de su éxito depende de lo bien que se planea y se lleve a cabo la implementación.

Para evitar dicha brecha de credibilidad es importante preparar un buen plan de implementación.

Se pueden usar cuatro estrategias de conversión:

- 1) *En paralelo*. El sistema viejo y su reemplazo son operados conjuntamente durante un tiempo hasta que se aseguren que funciona correctamente. Este enfoque es caro y puede necesitar personal y recursos adicionales.
- 2) *Cambio directo*. Reemplaza al viejo sistema por completo en un día determinado. Es muy riesgosa ya que puede ser más cara si se presentan serios problemas con el nuevo sistema.
- 3) *Estudio piloto*. Implanta el nuevo sistema sólo en un área limitada de la institución, como un solo departamento o unidad operativa. Cuando esta versión quede completa se instala el sistema en el resto de la institución, simultáneamente o por etapas.
- 4) *Enfoque por fases*. Introduce el nuevo sistema por etapas, ya sea por funciones o por unidades de la institución.

Para implementar el sistema con éxito es necesario previamente Capacitar a las personas que se encuentren afectados a él. La falta adecuada de capacitación contribuye al fracaso del sistema. Hay distintos enfoques empleados para llevar a cabo la capacitación, estos son:

- Seminarios e instrucciones en grupos
- Capacitación de procedimientos
- Capacitación tutorial
- Simulación
- Capacitación en el trabajo
- Centro de información

Todas las estrategias y metodología utilizadas para llevar adelante el proyecto deben ser conservadas en un Documento del sistema, el cual deberá contener la descripción de cómo opera el sistema de información desde el punto de vista técnico y del usuario.

### **Producción y mantenimiento.**

La etapa posterior a la instalación del sistema se denomina Producción, una vez que la conversión se ha completado durante ese tiempo el sistema es revisado por especialistas para determinar que tan bien ha cumplido con sus metas originales.

Los cambios en hardware, software, documentación o procedimientos a un sistema para corregir errores, cumplir con nuevos requerimientos o mejorar la eficiencia de procesamiento se denominan Mantenimiento.

## **1.6 Enfoque de sistemas en la solución de problemas y en el diseño**

En una organización debe considerarse a los sistemas para la solución de problemas y se deben considerar tener:

- Sistemas de Soporte a Ejecutivos (SSE) al nivel estratégico
- Sistemas de Información para la Administración (SIA) y Sistemas de Soporte para la toma de Decisiones (SSD) al nivel de administración o gerencial
- Sistemas de Trabajo de Conocimiento (STC) y Sistemas de Automatización de Oficina (SAO) al nivel de conocimientos
- Sistemas de Procesamiento de Operaciones (SPO) al nivel operativo.

Las organizaciones cuentan con muchos sistemas de información que sirven a los diferentes niveles y funciones. Los sistemas de cada nivel se han especializado para servir a cada una de las principales áreas funcionales.

**1.-) Sistemas de Procesamiento de Operaciones (SPO).** Dan servicio al nivel operativo de la institución. Es un sistema computarizado que realiza y registra las operaciones diarias de rutina necesarias para la operación de la empresa (reservas de hoteles, pasajes, registro de clientes y embarques). Las tareas, los recursos y las metas del nivel operativo están previamente definidos y altamente estructurados. Si los SPO no operan bien la institución fracasa en la recepción de los insumos del entorno. Los SPO son los principales

generadores de información para otros tipos de sistemas. Son el único lugar donde los administradores obtienen evaluaciones inmediatas del funcionamiento de la institución e información muy anterior al funcionamiento de la misma.

**2.-) Sistemas de Trabajo del conocimiento (STC).** Son sistemas de información que ayudan a los trabajadores del conocimiento en la creación e integración de nuevos conocimientos para la institución. Estos sistemas tales como estaciones de trabajo de ingeniería o científicas para el diseño, promueven la creación de nuevos conocimientos, aseguran que los nuevos conocimientos y experiencia técnica sean integrados adecuadamente a la empresa. Las estaciones de trabajo son poderosas computadoras de escritorio que combinan una resolución gráfica de alta calidad, posibilidades analíticas y administración de documentos. En general se utilizan en aplicaciones de ingeniería y diseño. En general los trabajadores del conocimiento son personas que tienen grados universitarios tales como ingenieros, médicos, abogados y científicos.

**3.-) Sistemas de Automatización en la Oficina (SAO).** Sirven a las necesidades de información en los niveles de conocimientos de la institución. Son sistemas computarizados, como el procesador de palabra, correo electrónico y sistemas de programación, que han sido diseñados para incrementar la productividad de los empleados que manejan información en la oficina. Ayudan principalmente a los trabajadores de la información. En general tienen niveles académicos menos formales y tienden a procesar más que a crear información. Son principalmente secretarías, contadores, etc, cuyos puestos sirven principalmente para emplear, manejar o distribuir información.

Los sistemas de automatización de oficinas típicos manejan:

- La administración documental, a través de procesadores de palabra, archivamiento digital
- La programación, mediante agenda electrónica
- La comunicación, a través del correo electrónico o video conferencia.

**4.-) Sistemas de Información para la Administración. (SIA).** Sirven al nivel administrativo de la institución. Proporcionan a los administradores informes y acceso en línea a los registros ordinarios e históricos de la institución. Sirven principalmente a las funciones de planeación, control y toma de decisiones al nivel de administración gerencial. Toman la información obtenida de los SPO y la presentan en forma de resumen rutinario y de informes de excepción. Emplean modelos muy sencillos para presentar la información. Son orientados casi exclusivamente a hechos internos y no externos.

**5.-) Sistemas para el Soporte a Decisiones (SSD).** Sirven al nivel administrativo de la institución. Los administradores emplean los sistemas de soporte a decisiones para ayudarse en la toma de decisiones semiestructuradas únicas o rápidamente cambiantes. Tienen capacidad de análisis que permite que quien los usa emplee diversos modelos para analizar la información. Estos sistemas dependen de la información interna de los SPO y de los SIA y con frecuencia se sirve de información suministrada por fuentes externas. Tienden a ser más interactivos.

**6.-) Sistemas de Soporte Gerencial (SSG).** Los emplean los directivos para la toma de decisiones. Sirven al nivel estratégico de la institución, dirigen las decisiones no estructuradas y crean un ambiente generalizado de computación y comunicación en vez de proporcionar alguna aplicación fija o capacidad específica. Están diseñados para incorporar información sobre eventos externos tales como leyes fiscales o competidores nuevos. Obtienen información resumida de los SIA y SSD internos. Los SSG emplean el software de gráficas más avanzado y pueden dar gráficas e información de muchas fuentes de manera inmediata. Dan información a administradores cuando ésta se requiere y de manera altamente interactiva. No está diseñado para resolver problemas específicos. Los SSG operan de manera más abierta.

Los sistemas estratégicos de información cambian las metas, operaciones, productos o relaciones con el entorno de las instituciones para ayudarlas a ganar ventaja sobre la competencia. A menudo cambian a la institución así como a los productos, servicios y procedimientos internos, llevándola a nuevos patrones de comportamiento. Las instituciones

pueden requerir de un cambio en sus operaciones internas para sacar ventaja de las nuevas tecnologías de los sistemas de información.

Estos sistemas emplean la información y los otros sistemas internos como ayuda para eliminar la competencia.

Es un sistema complementario del SSG.

### **Como se puede emplear para obtener ventajas competitivas**

Es necesario primero entender dónde podrían encontrarse las ventajas estratégicas para la empresa. Pueden ayudar a la empresa a superar a la competencia de diversas maneras, por ejemplo desarrollando nuevos productos o servicios, apuntar a diversos nichos de mercado, evitar que los clientes o proveedores cambien a la competencia y proporcionar productos o servicios a costos menores.

### **Modelos**

Dos modelos de empresa y su entorno han sido utilizados para identificar áreas en donde los sistemas de información puedan proporcionar ventajas sobre la competencia. Estos son:

a) *Modelo de fuerzas competitivas*. Modelo empleado para describir la interacción de las amenazas y oportunidades externas que afectan a la estrategia de la empresa y su capacidad para competir. La ventaja competitiva puede alcanzarse al estimular la capacidad de la empresa de tratar con clientes, proveedores, productos y servicios sustitutivos y nuevos concurrentes a su mercado. La empresa puede usar 4 estrategias competitivas:

- Diferenciación de producto. Estrategia competitiva para crear lealtad hacia la marca al desarrollar productos nuevos y únicos que no pueden ser duplicados fácilmente.
- Diferenciación orientada. Estrategia competitiva para desarrollar nuevos nichos de mercado en donde una empresa pueda competir en el área objeto mejor que sus competidores.

- Costos de cambio. El gasto de un cliente al perder tiempo y recursos cuando se cambia de un sistema o un proveedor al sistema o proveedor de la competencia.
- Transformarse en productor de bajos costos. Las empresas pueden producir bienes y servicios a un precio menor que sus competidores sin sacrificar la calidad y el nivel de servicio.

b) *Modelo de la cadena de valor.* Este modelo contempla a la empresa como una serie o cadena de actividades básicas que añaden un margen de valor a los productos o servicios de la empresa.

Estas actividades pueden clasificarse en primarias o de apoyo.

- Las actividades primarias están relacionadas con la producción y la distribución de los productos y servicios de la empresa que crean valor para el cliente (logística interna o externa, almacenamiento de materiales para su distribución).
- Las actividades de apoyo hacen posible la concurrencia de las actividades primarias y consisten en la infraestructura de la institución (administración y dirección), recursos humanos (contratación y capacitación), tecnología (mejorar los procesos) y abastecimiento (adquisición de insumos).

## Unidad II

### Administración Organizacional

#### 2.1 La administración en el sistema de la organización

La Administración es un campo de conocimiento que sistemáticamente trata de entender por qué y cómo se construyen y evolucionan unidades o grupos humanos especiales con personas que trabajan juntas en un marco de relaciones o estructuras formales e informales, cumpliendo diversas funciones, ocupando distintos puestos y llevando a cabo actividades y tareas para cumplir fines, alcanzar objetivos y hacer tales unidades más útiles a la sociedad.

La Administración es el proceso de determinar los fines y las políticas de fijar los objetivos y la orientación de una organización o de una de las áreas que la conforman. Tal proceso incluye necesariamente las funciones de diseñar e implementar los planes o programas, de organizar el trabajo, de distribuir y asignar los recursos, de conducir al personal e influenciar sobre el mismo de coordinar el trabajo, de controlar y evaluar los resultados y de adoptar todas las decisiones y efectuar todas las comunicaciones que sea menester para asegurar cumplir con aquellos fines y aquella política.

*Administración.* Es el proceso de diseñar y mantener un ambiente en el que las personas trabajando en grupos cumplan con eficiencia, metas individuales y colectivas. Esta definición básica necesita ampliarse:

1. Como gerentes, las personas realizan las funciones gerenciales de planear, organizar, integrar personal, dirigir y controlar.
2. La administración se aplica a cualquier tipo de organización.
3. También se adjudica a los gerentes de todos los niveles organizacionales.
4. La meta de todos los gerentes es la misma: crear valor agregado.

5. La administración se ocupa de la productividad, lo que supone efectividad y eficiencia, y la suma de los dos para lograr la eficacia. La Organización es un conjunto de personas que desean alcanzar ciertos fines y objetivos, basados en sus valores para lo cual se agrupan respetando una estructura formal, utilizando recursos para el desarrollo de una actividad, empleando las tecnologías adecuadas y teniendo en cuenta las restricciones del entorno socio- económico. Las Organizaciones nacen en un momento determinado y son creadas para lograr un propósito, con la finalidad de contribuir a satisfacer alguna necesidad de la comunidad o de una parte de ella, y en algunos casos, además, por imperio de la constitución y las leyes.

## 2.2 Las funciones, tareas y papeles de un administrador

El administrador es quien dirige, guía, cuida, etc., es decir el que dispone de los bienes propios o ajenos. El papel del administrador depende del status y rol que desempeñe, así como el lugar en donde se sitúa. El profesional de la administración enfrenta retos del proceso administrativos, que se tornan cotidianos para su quehacer como la:

- Planeación,
- Organización,
- Dirección y el
- Control de las actividades departamentales si bien, en ocasiones tomará y coordinará decisiones institucionales. Su papel consiste en servir a la empresa a la que representa.

El administrador es una pieza clave en la organización, debe preocuparse por aprender y actualizarse para ejecutar las tareas que demanda la empresa. Cuanto más profesional, competitivo y preparado sea actuará adecuadamente, asumirá su rol y sus decisiones serán más asertivas. Dentro de las funciones del administrador se encuentra el manejo de:

- Presupuestación
- Presupuesto de gastos

- Previsión de ventas
- Elaboración de la planeación
- Diseño de organigrama
- Diseño de diagrama de flujo
- Interpretación de balance, etc

La involucración del administrador en la empresa se refiere a facultades decisorias, aunque con funciones que incluyen:

- Gerencia
- Dirección
- Jefatura
- Supervisión y su relación con bienes:
- Humanos y
- Materiales

Otro de sus desempeños consiste en relacionarse directamente con el empresario y mantener siempre presente los objetivos y las metas de la empresa para alcanzarlos sin abandonar una postura de mediador y exponer juicios imparciales ante situaciones extremas o en casos de conflicto laboral.

Los administradores perciben los retos de negocios en el entorno. En todo momento deben ejercer un liderazgo responsable. Los administradores deben hacer más que administrar lo que ya tienen. Una parte sustancial es el trabajo creativo impulsado por nuevos conocimientos e información. Es importante advertir que los roles y las decisiones varían a los diferentes niveles de la organización. Los administradores de nivel superior o directivos son responsables de las decisiones estratégicas a largo plazo sobre qué productos y servicios producir. Los administradores de nivel medio o gerentes llevan a cabo los programas de los

directivos. Los administradores operativos o supervisores son responsables del seguimiento de las actividades diarias de la institución. Cada nivel de administración tiene diferentes necesidades de información y diferentes requerimientos en el sistema.

Existe en el mundo de la teoría administrativa la discusión sobre qué es un administrador, qué es un líder, qué es un gerente; si todos equivalen a lo mismo o si existen diferencias, haremos algunas precisiones antes de ocuparnos de las labores de un administrador.

A fines década de los años 60, Henry Mintzberg realizó un cuidadoso estudio sobre las labores cinco principales funcionarios ejecutivos. Lo que descubrió, desafió varias nociones sostenidas durante largo tiempo acerca de las funciones de un administrador.

Por ejemplo, a diferencia de los puntos de vista predominantes en aquel tiempo de que los administradores eran pensadores reflexivos que de manera cuidadosa y sistemática procesaban la información antes de tomar decisiones, Mintzberg encontró que los administradores que estudió se ocupaban de gran número de actividades diversas, sin patrones de atención fijos y de corta duración. Había poco tiempo para pensar en forma reflexiva porque los administradores sufrían constantes interrupciones. La mitad de las actividades de estos administradores duraban menos de nueve minutos. Pero, además de estos hallazgos, Mintzberg proporcionó un esquema de categorización para definir lo que hacen los administradores con bases en verdaderos administradores en sus trabajos.

Mintzberg llegó a conclusión de que los administradores desempeñan diez diferentes roles que están muy relacionados entre sí. El término roles administrativos se refiere a categorías específicas de comportamiento administrativo.

### ***Funciones administrativa y operativa de una empresa.***

Muchas de las funciones administrativas y operativas de una empresa están bajo la responsabilidad directa del gerente. De tal forma que debe de cuidar que cada uno de sus subordinados cumpla con las normas establecidas en la empresa y supervisadas por el mismo. Entre algunas de las funciones del administrador están:

- Plantear de manera clara y correcta los objetivos
- Hacer que se cumplan las normas y políticas de la empresa
- Estar directamente relacionado con sus empleados
- Tratar de satisfacer las necesidades más elementales de cada uno de los obreros
- Obtener con cada jornada de trabajo la mayor producción posible
- Cuidar la comunicación que fluye dentro de la empresa
- Elaborar planes de trabajo que no rompan los ya establecidos
- Proporcionar un ambiente de trabajo agradable a sus empleados.

### 2.3 Teorías del comportamiento

Todos las personas tienen ciertas concepciones acerca del comportamiento de las otras personas, dichas concepciones incluyen explicaciones acerca de porque se comportan, de la forma en que lo hacen y de las causas que hacen que cambien su conducta. La psicología entendida como la ciencia de la conducta busca explicar, predecir y controlar la conducta de los organismos, sin embargo, al igual que muchas personas los psicólogos tienen distintas explicaciones sobre el comportamiento. Existen diversas clasificaciones sobre la forma en que se han desarrollado estas teorías.

**Programación neurolingüística** Una teoría que recientemente se ha puesto de moda es la programación neurolingüística, al igual que las teorías mencionadas coloca en el cuerpo el origen de nuestra conducta. La programación neuro lingüística (PNL) es una tecnología desarrollada por Richard Bandler en los años 70s.

Para esta teoría nuestra mente filtra toda la información que captamos del exterior y con el resultado construye los mapas que usamos para interactuar en el mundo. Existen 3 canales de entrada principales por los cuales recibimos información sobre el mundo que nos rodea : el visual, el auditivo y el kinestésico. Los descubrimientos recientes en el campo de la genética han hecho que muchas personas regresen nuevamente al pensamiento de que la estructura corporal determina nuestra conducta. Más adelante realizaremos una crítica detallada de estas explicaciones. Por el momento

baste decir que muchas de las evidencias en contra de este tipo de teorías se encuentran en el campo de la biología o del estudio del sistema nervioso, por lo que cada vez se acepta más que este tipo de teorías no dejan de ser más que parte del folclor de la cultura occidental.

**Teoría X y Y.** Douglas Mc Gregor sistematizó el pensamiento de muchos administradores y les puso nombre a las formas tradicionales que los gerentes ocupan para explicar el comportamiento de sus trabajadores. Llamó teoría X al concepto en el que los gerentes consideran que al trabajador no le gusta trabajar, piensan que es necesario forzar, controlar y dirigir amenazando con castigos para que se logren los objetivos y en donde se piensa que el individuo típico evitará cualquier responsabilidad, tiene poca ambición y quiere seguridad ante todo. Mc Gregor en cambio llamó Teoría Y a aquella forma de pensar de los directivos en la que se considera que nos es necesaria la coacción o la amenaza para conseguir que los individuos se esfuercen para lograr los objetivos, los trabajadores se piensa, buscan responsabilidades, la mayoría poseen un alto grado de imaginación, creatividad e ingenio que le serviría a la organización para resolver sus problemas.

**La teoría de la jerarquía de necesidades de Maslow.** La teoría de la jerarquía de necesidades de Maslow es probablemente una de las más conocidas, en esta teoría se afirma que en el ser humano existe una jerarquía de 5 necesidades:

- Fisiológicas: Hambre, sed, refugio, sexo, y otras necesidades físicas
- Seguridad: Incluye la seguridad y la protección del daño físico y emocional
- Sociales: Se refiere a las necesidades de afecto, la pertinencia, la aceptación y la amistad
- Estima: Incluye factores internos como la autoestima, la autonomía y el logro y necesidades externas como el estatus, el reconocimiento y la atención
- Autorrealización: Es la necesidad de crecer y lograr el desarrollo de nuestro potencial Un trabajador solo tendrá las necesidades que se mencionan en la parte alta de la jerarquía cuando ya haya logrado satisfacer las necesidades de la parte baja.

**La teoría de los impulsos motivacionales.** David C. McClelland de la Universidad de Harvard postulaba que las personas desarrollan impulsos motivacionales como resultado del ambiente cultural en el que viven, estos impulsos afectan la manera en que consideran su trabajo y enfrentan la vida. Los

estudios de McClelland revelaron que los impulsos motivacionales de las personas reflejan elementos de la cultura en la que crecieron: familia, escuela, religión y libros.

Tres son los impulsos en que se centro este investigador

- a) La motivación del logro: que se refiere al impulso de las personas para buscar y lograr objetivos;
- b) La motivación hacia la afiliación: el impulso que sienten las personas de relacionarse socialmente
- y c) la motivación al poder: el impulso para tratar de cambiar personas y situaciones.

**La teoría de los factores motivacionales de Herzberg.** La teoría de los factores motivacionales de Herzberg propone dos niveles de necesidades. Los factores de higiene, que evitan la falta de satisfacción pero no motivan entre los cuáles se incluye: la administración y las normas de una compañía, la supervisión, los salarios, las relaciones interpersonales y las condiciones de trabajo. El segundo tipo de factores se llaman motivacionales que incluyen la realización, el reconocimiento, las responsabilidades, los ascensos y el trabajo mismo

**El Modelo E-R-G- de Alderfer.** Clayto Alderfer desarrolló a partir del modelo de Maslow una jerarquía de necesidades que buscaba superar sus debilidades. El indicó que los trabajadores actúan para modificar tres tipos de necesidades a) de existencia: en las cuáles combina las necesidades fisiológicas y de seguridad, las cuáles son satisfechas por el sueldo, las condiciones físicas del trabajo, la seguridad en el puesto y las prestaciones: b) de relación: que implica sentirse entendido y aceptado por las personas que rodean al empleado tanto dentro de su trabajo como fuera de él y c) de crecimiento: comprenden el deseo de auto estima y realización personal.

**Teoría del establecimiento de metas** Edwin Locke propuso que las intenciones de trabajar hacia una meta son un fuente de motivación importante en el trabajo. Estas metas le dicen al trabajador que tiene que realizar y cuanto esfuerzo tienen que realizar. Las metas específicas incrementan el desempeño, las metas difíciles cuando son aceptadas por los trabajadores dan un desempeño mas alto y la retroalimentación conduce a un mejor desempeño. Estas últimas afirmaciones cuentan con una evidencia importante que la apoya.

**Teorías de las expectativas** Vroom, Porter y Lawler desarrollaron otro tipo de teorías de la motivación humana basada en las expectativas, las cuáles se apoyan en procesos cognoscitivos. Para Vroom la motivación esta determinada por el valor de ciertos resultados particulares, las expectativas

(las probabilidades subjetivas de conductas y resultados) y la creencia de que los resultados del primer nivel conducen a los resultados del segundo nivel. Es decir suponer que si se cumple con ciertos estándares de desempeño se obtendrán ciertos beneficios laborales. Porter y Lawler desarrollan mas el modelo de Vroom. Para ellos aunque las personas le den un alto valor a un recompensa y consideren que existe una alta probabilidad entre el esfuerzo y la recompensa, dedicándole a la tarea mucho esfuerzo, esto no significaría que se produzca un alto desempeño. Es probable que el desempeño pueda estar afectado por el hecho de que se carezcan de capacidades o cualidades para desempeñar la tarea, se perciba de manera equivocada el rol a desempeñar y en consecuencia el desempeño sea deficiente.

**La teoría de la Equidad** Stacy Adams desarrolló la teoría de la equidad, en ella postula que muchos trabajadores están mas interesados en un sistema de retribución justo que solo en satisfacer sus necesidades. Los empelados tienden a juzgar la justicia que existe en su trabajo mediante la comparación de los resultados de sus esfuerzos (sueldo, bonos, prestaciones, seguridad, recompensas sociales, recompensas psicológicas) contra los esfuerzos mismos o aportaciones (estudios, antigüedad, experiencias laborales previas, lealtad, dedicación, tiempo, esfuerzo, creatividad, y rendimiento laboral) y también al comparar esta proporción contra la de otras personas

$$\frac{\text{Resultados personales}}{\text{Aportaciones personales}} = \frac{\text{Resultados de otras personas}}{\text{Aportaciones de otras personas}}$$

## 2.4 Liderazgo y Motivación

### Liderazgo

El origen etimológico de las palabras líder y liderazgo es "laed", que significa camino". Laeden--el verbo—significa viajar", se refiere a la acción de llevarlo de la mano, conducirlo, guiarlo, orientarlo.

“El liderazgo está presente en todas las expresiones grupales de la actividad humana. Su naturaleza sicosocial lo sitúa en el punto de encuentro entre lo propositivo y operacional de la administración, y el poder, la autoridad y el mando en la Dirección de organizaciones” (Ramírez, 2013, p.5).

Según Ramírez (2013) el liderazgo se encuentra presente en todas las expresiones grupales de la actividad humana, gracias a su naturaleza sicosocial es posible situarlo en el punto de encuentro entre lo propositivo y operacional de la administración, y el poder, la autoridad y el mando en la dirección de organizaciones .

El líder posee unas características que lo identifican, López, Garza, y Zavala (2017) lo definen como un “visionario, capaz de anticiparse generando estrategias para las organizaciones empresariales, para lograr hacerlas más competitivas, generar sostenibilidad a corto y largo plazo en un mercado cada vez más competitivo, influir en el desarrollo y crecimiento” (p.57).

También otros autores asumen que “El liderazgo es concebido como un fenómeno social y relacional producto de la interacción entre las personas” (Contreras y Castro, 2013, p.73)

Contreras y Castro (2013) enumeran los propósitos del liderazgo así: 1) facilitar la interpretación de las visiones y expectativas colectivas de los agentes que participan directa e indirectamente en las organizaciones; 2) promover la adaptación del sistema a su entorno a través de la movilización del poder entre sus miembros; 3) potenciar la diversidad personal a través del reconocimiento de las habilidades particulares, y 4) generar, a través de la comunicación, contextos propicios para la creatividad e innovación generando confianza en los miembros de la organización.

Se comprende la organización como “un sistema dinámico en permanente proceso de cambio que se moviliza, en virtud de la relación dinámica, que se da entre líderes y colaboradores” (Contreras y Castro. 2013, p.72).

Avanzar, evolucionar, equilibrar, perfeccionar si se quiere, son algunos de los objetivos que deben lograr en las organizaciones los líderes y colaboradores, estos no solo son beneficiosos para un adecuado clima organizacional, también son el eslabón motivacional que facilitara la innovación en los equipos, así como motivación para desarrollar mejor sus tareas y lograr los objetivos y metas y evitar la deserción de los colaboradores.

Es vital para el liderazgo lograr un adecuado clima organizacional, siendo este el ambiente percibido por los colaboradores en el que se desenvuelven dentro de una estructura organizacional, algunos de

los más importantes aspectos que rodean un adecuado clima son: toma de decisiones, objetivos, liderazgo, motivación, cooperación, y relaciones interpersonales, siendo el liderazgo el más determinante. Conformar un equipo de trabajo con tareas y responsabilidades claras, inyectarles motivación es un ejercicio vital para lograr un alto estado de ánimo y el máximo desempeño, esta inyección de motivación, así como la medición de resultados deben ser medidos y valorados en intervalos de tiempo muy cortos, el objetivo es propiciar un adecuado clima organizacional en el cual sus colaboradores perciban el bienestar particular y general, sentir que puedan crecer y desarrollarse, así mismo es fundamental que todos los eslabones estén encadenados, trabajen perfectamente coordinados y colaborativos, siempre altamente motivados y con las perspectivas, objetivos y metas lo suficientemente claros.

## **Motivación**

El concepto de motivación, seguimos a Reeve (1994), se remonta a los antiguos griegos: Sócrates, Platón y Aristóteles. Platón (discípulo de Sócrates) creía en un alma organizada de forma jerárquica con elementos nutritivos, sensitivos y racionales. Aristóteles -discípulo de Platón durante 20 años- conservó el concepto del alma jerárquica aunque empleando terminología ligeramente distinta. Las partes nutritivas y sensitivas estaban relacionadas con el cuerpo y eran de naturaleza motivacional, aportando los motivos de crecimiento corporal y de quietud (nutritivos) y experiencias sensoriales como placer y dolor (sensitivos). Juntas, estas dos partes formaban las bases de la fuerza motivacional irracional e impulsiva. La parte racional contenía todos los aspectos intelectivos del alma; estaba relacionada con las ideas, era intelectual por naturaleza e incluía “la voluntad”. Al postular la existencia de un alma tripartita y jerárquica, los antiguos griegos presentaron la primera explicación teórica de la actividad motivada: los deseos del cuerpo, los placeres y sufrimientos de los sentidos y los esfuerzos de la voluntad.

La motivación sería un estado deseable tanto para uno mismo como para los demás. A pesar de que existen varios sistemas motivacionales de naturaleza aversiva. El dolor, el hambre, la angustia y el castigo son fuentes potentes y frecuentes de motivación. Los primeros teóricos

de la motivación tenían un concepto del ser humano en continua lucha por protegerse de estados nocivos. En la teoría freudiana, por ejemplo, el individuo se está defendiendo continuamente de las energías instintivas de sexo y agresión. En la teoría de Hull, la motivación surge de los estados de privación. La privación de alimentos, agua, sueño y sexo se combina para crear un estado motivacional generalizado llamado “pulsión” (drive). Es el deseo del individuo de reducir la pulsión, de librarse de un estado aversivo lo que le activa a buscar comida, agua, lugares de descanso o pareja.

La investigación actual reconoce a los seres humanos como animales curiosos, buscadores de sensaciones, poseedores de planes y metas y deseosos de superar obstáculos y dirigirse hacia jugosos incentivos externos. Al mismo tiempo también es cierto que las personas pueden estar frustradas, angustiadas, sienten dolor y se encuentran con situaciones aversivas de las que desearían escaparse. El primer tema, por lo tanto, sirve de aviso al lector: los motivos crean tendencias tanto de aproximación como de evitación.

La motivación es más bien un proceso dinámico que un estado fijo. Al definir la motivación como dinámica, se afirma que los estados motivacionales están en continuo flujo, en un estado de crecimiento y declive perpetuo. Muchos (pero no todos) motivos se ciñen a un proceso cíclico de cuatro etapas de

- 1) Anticipación.
- 2) Activación y dirección.
- 3) Conducta activa y retroalimentación (feedback) del rendimiento.
- 4) Resultado.

En la fase de anticipación, el individuo tiene alguna expectativa de la emergencia y satisfacción de un motivo. Esta expectativa se caracteriza por un estado de privación y de deseo de conseguir una meta. Durante la fase de activación y dirección, el motivo es activado por un estímulo intrínseco o extrínseco. El motivo, a su vez, legitima la conducta que surge a

continuación. Durante la conducta activa y el feedback del rendimiento, el individuo participa en conductas dirigidas que le permiten aproximarse a un objeto-meta deseable o distanciarse de un objeto-meta aversivo. Mediante los esfuerzos de enfrentamiento y la resultante retroalimentación de éxito o fracaso, el individuo evalúa la efectividad de la conducta dirigida. En la fase de resultado, el individuo vive las consecuencias de la satisfacción del motivo (si el motivo no está satisfecho, entonces persistirá la conducta).

En resumen y ampliamente considerada, podemos definirla como el proceso de surgimiento, mantenimiento y regulación de actos que producen cambios en el ambiente y que concuerdan con ciertas limitaciones internas (planes, programas) (BUENO, 1993).

## **2.5 Aplicación del comportamiento organizacional en los sistemas administrativos**

Una de las contribuciones más significativas de los investigadores de psicología organizacional es la generación de tecnologías administrativas, o sea, "innovaciones basadas en conocimiento" utilizadas para organizar, contratar, dirigir y controlar el comportamiento y la efectividad del personal en una organización.

Históricamente, los Estados Unidos ha sido uno de los líderes en el desarrollo de la investigación, de la práctica y de las tecnologías involucradas en la ciencia administrativa. Estas tecnologías llegan a las naciones latinoamericanas por medio del proceso de transferencia tecnológica iniciado por las corporaciones multinacionales.

Para mejorar la calidad de vida y para el progreso socio-económico de las naciones latinoamericanas es necesario que estas tecnologías sean implementadas y utilizadas efectivamente con el fin de mejorar el manejo de las actividades en los negocios, la industria, la educación y la agricultura.

En una revisión de las teorías de ciencia administrativa y de su aplicación en los países en desarrollo, Kiggundu, Jorgensen y Hafsi (1983) indicaron que tales prácticas administrativas están siendo utilizadas por organizaciones (incluyendo latinoamericanas) y que a veces pueden ser efectivas. De centros de evaluación en Brasil y otras naciones que fuera reportado por Kraut (1973).

El estudio del comportamiento organizacional, como eje dinamizador de la eficiencia y eficacia en las empresas, constituye hoy en día una reflexión de suma importancia. La clave de una gestión acertada para el desarrollo de una empresa está en la actitud de las personas que participan en ella, de ahí que el comportamiento organizacional sea una herramienta necesaria para beneficio de todo tipo de organizaciones, como empresas, organismos de gobierno, escuelas y organizaciones de servicios. Donde haya organizaciones, existe la necesidad de describir, entender, predecir y mejorar la administración del comportamiento humano.

La comprensión del fenómeno organizacional es una necesidad de todos los profesionales que tengan alguna responsabilidad en el manejo de personas y recursos de la sociedad, en el cual el avance acelerado de la ciencia y la técnica hace que la sociedad moderna esté obligada a competir dentro de un mercado cuya dinámica está pautada fundamentalmente por el desarrollo.

En el mundo actual los altos niveles de competitividad exigen nuevas formas de compromiso, de ver los hechos, de decidir y dirigir, de pensar y sentir, así como de desarrollar los diferentes procesos en las organizaciones de una forma más efectiva. El resultado de una adecuada gestión organizacional obedecerá en gran medida a cómo se da la motivación, la creatividad, la productividad y el sentido de pertenencia de los miembros de la organización para lograr un mejor uso del capital humano, lo que tributará a generar ventajas competitivas que contribuyan al aumento de los beneficios de la entidad.

En la actualidad los sistemas organizacionales marchan a la par de los procesos de transformaciones sociales y han alcanzado una gran difusión de manera tal que constituyen un medio a través del cual la sociedad busca soluciones a los problemas que enfrenta. Ello ha tenido una repercusión extraordinaria en el campo de la administración de empresas productivas y de servicios, ya sean de carácter público o privado.

## Unidad III

### Sistemas administrativos: estructura y proceso

#### 3.1 Elementos y características de un sistema administrativo

Los sistemas administrativos están estrechamente relacionados con los procesos, ya que pueden ser interpretados como programas para prescribir tareas. Según Lardente (1976), son una red de procedimientos relaciones de acuerdo con un esquema integrador en función de ciertos fines.

Se pueden definir como *el conjunto integrado de los procedimientos necesarios para concretar en actividades los objetivos de una empresa y además generar información para el control de los resultados alcanzados* (Gilli,1998). Encontramos en esta definición ciertos nombres que resultan clave para su cabal comprensión: *conjunto integrado, procedimientos e información para el control*.

*Conjunto integrado*. Indica que no se trata de un sistema aislado, sino que, para que se cumplan los objetivos de una empresa, se requiere el abastecimiento de materias primas, la transformación de los insumos en productos o servicios, y operaciones de ventas y distribución, así como el pago de los insumos y del personal y la cobranza de las ventas efectuadas.

*Procedimiento*. Entendemos una secuencia de pasos necesarios para la concreción de una operación; así, por ejemplo, la operación de venta comienza con la atención del cliente, al que el vendedor informa sobre las especificaciones del producto, precios y condiciones de pago; de existir conformidad, emitirá la nota de venta. Continúa con la verificación del límite de crédito del cliente en el área de Finanzas y, aprobada la operación, procede la entrega del producto a cargo del sector de Distribución y la emisión de la factura y su registro en el área Contable.

*Información.* Es la materia prima de la administración. Por eso, para atender al cliente, el vendedor necesita, primero, información acerca de la existencia del producto y de sus precios; después, del límite de crédito asignado y el saldo de la cuenta del cliente para que la operación sea aprobada. También la información sobre los precios vigentes servirá de base para la facturación, y con los datos obtenidos en la factura se efectuará el registro contable de la operación.

Por último, la información acerca de todas las ventas de un periodo determinado permite verificar si se han cumplido y, asimismo, analizar su evaluación por tipo de producto, segmento de mercado o región; si agregamos otra información, como por ejemplo, sueldos de vendedores, comisiones pagadas, gastos de publicidad y promoción, dispondremos de elementos adicionales para evaluar el desempeño del área comercial.

Para cumplir sus fines, una empresa necesita un mercado, productos o servicios y capital; pero para que sus funciones comerciales productivas y financieras puedan llevarse a cabo precisa, además, sistemas administrativos que permitan:

1. Realizar las tareas dentro de los términos previstos, a un mínimo costo y con un margen aceptable de confiabilidad;
2. disponer de una estructura de datos que posibilite la toma de decisiones efectivas inherentes a las tareas;
3. asegurar, mediante el control del resultado de las operaciones, el cumplimiento de los objetivos fijados.

Los responsables del diseño de sistemas administrativos disponen de distintas metodologías pero la mayoría de ellas responde a una lógica uniforme. El proceso deberá iniciarse con un análisis de afuera hacia adentro para determinar de qué manera la empresa satisface los requisitos de los clientes y del entorno.

Una segunda etapa de la metodología de análisis incluirá el examen del flujo de tareas, de los elementos del sistema técnico y de los procedimientos que rigen el trabajo en la organización formal y, a partir de allí, se podrá comparar su consistencia con los requisitos a satisfacer determinados en la etapa anterior.

Por último, se concretar el diseño: posiblemente lo más crítico de esta etapa sea establecer cuál es el nuevo flujo de tareas. Nadler y otros (1994,177) proponen cinco principios fundamentales para el diseño de sistemas de alto rendimiento.

1. Aunque sea necesario identificar reglas y procesos laborales decisivos para el éxito general, las únicas normas que deben especificarse son las absolutamente esenciales.
2. Las variaciones o desviaciones del proceso ideal tienen que ser controladas en el punto de origen.
3. Cada miembro debería estar capacitado en más de una actividad para que el sistema laboral sea flexible y adaptable.
4. Los roles que son interdependientes tienen que desempeñarse dentro del mismo departamento.
5. Los sistemas de información deben ser diseñados básicamente dentro del mismo departamento.

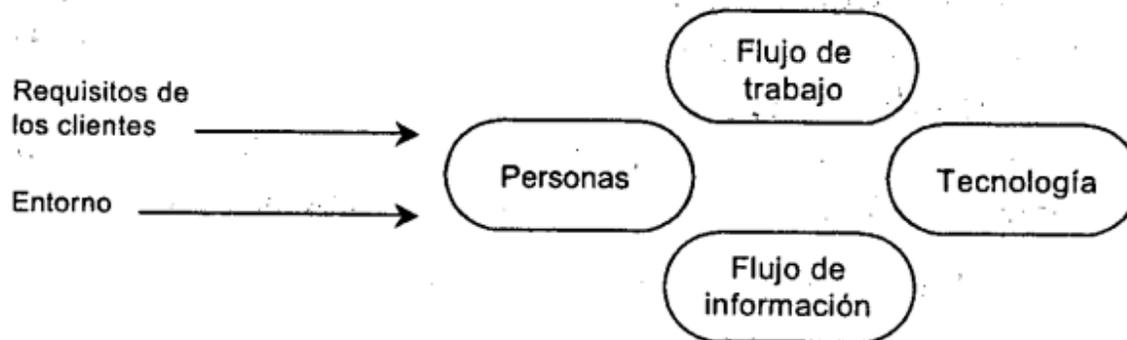
Las etapas siguientes se refieren a la puesta en marcha del nuevo diseño, que requiere planificar la transición y atender todas las cuestiones atinentes a un proceso de cambio y a alguna forma de evaluación sobre el funcionamiento del nuevo sistema.

Por último, hay que considerar que un diseño nuevo e innovador puede tornarse rígido y disfuncional con el tiempo. Según Nadler y otros (1994), “la clave está en crear ciertos mecanismos que aseguren la renovación, e incorporen la capacidad para reconfigurar el diseño laboral a medida que se modifican el ambiente, los requisitos de los clientes o las tecnologías. Una evaluación periódica puede servir como catalizado de la renovación”.

## Elementos constitutivos

Antes se definía “administrar” como hacer que se hagan las cosas, en referencia a la función del gerente tradicional que debía lograr que sus subordinados ejecutaran ciertas tareas, utilizando determinados recursos técnicos; maquinas, herramientas, procedimientos de trabajo, etc. Hoy, la función gerencial ha pasado de la administración del trabajo ajeno a la administración de información, y esta se ha hecho inseparable de la tarea e indispensable, como hemos visto, para la decisión y el control.

A partir de tal reflexión, podemos identificar los distintos elementos que constituyen los sistemas administrativos y que se muestran en al siguiente figura:



El flujo del trabajo es la base del sistema: lo que hay que hacer, es decir, las acciones físicas (recibir la materia prima, almacenarla, transformarla en productos, entregar estos a los clientes, realizar cobros y los pagos, efectuar los registros contables) necesarias para ejecutar los programas de actividades y así asegurar la concreción de los objetivos y las estrategias de la empresa.

Como decíamos más arriba, el flujo de información sigue al de trabajo, ya que para que la ejecución de una operación se concrete, se requiere información y, a su vez, cada operación genera datos que capturados y sistematizados producirán información. La información constituye el elemento administrativo por excelencia; sin ella resulta imposible la toma de

decisiones, la coordinación entre niveles y áreas funcionales, y el control de flujo de trabajo y del desempeño conjunto de la organización.

Para que los flujos de trabajo e información sean posibles se requiere un elemento esencial: las personas, ubicadas en diferentes niveles y con distintas funciones. Así, por ejemplo, gerentes, jefes, empleados y especialistas intervendrán en cuestiones comerciales, productivas, financieras o contables y, además de la ejecución de esa tarea específica, dedicarán tiempo a capturar, procesar y transmitir información.

Además, superado el estadio histórico del trabajo manual, toda organización deberá contar con la tecnología para procesar las tareas y la información, es decir, un conjunto de instalaciones, maquinarias, herramientas, computadoras, medios de comunicación, etc.

A modo de conclusión diremos que los sistemas administrativos en la actualidad no son concebibles sin:

1. Trabajos enriquecidos que permitan la autonomía individual, el aprendizaje y la motivación;
2. Acceso a la información, ya que resulta crítico para el buen funcionamiento del sistema que todas las personas dispongan de ella;
3. Personas capacitadas que sean coherentes con tareas más amplias y autónomas y que posibiliten reducir al mínimo los niveles jerárquicos;
4. Tecnología apropiada; a medida que, una tras otra, las distintas áreas de la actividad humana caen bajo el influjo de la tecnología, en las empresas se invierte el planteamiento tradicional y el requerimiento tecnológico se desplaza de lo hard a lo soft.

### **3.2 Requisitos de diseño**

El diseño de un sistema administrativo tiene que satisfacer una serie de requisitos como por ejemplo la efectividad, la eficiencia, la calidad o la creación de valor.

Estos criterios se han incorporado a las reglas de la “buena administración” según la evaluación de la teoría. Así, idea de productividad y sus asociadas, la efectividad y al eficiencia,

fue impulsada por el pensamiento clásico; a partir de la década de los 50 se afianzo el concepto de calidad, primero en el management japonés y luego, en los años 80, en Occidente; por esta época aparecieron otros conceptos, como los de la excelencia y la creación de valor.

*Efectividad.* Para algunos autores el término no se diferencia de “eficiencia”; otros, en cambio, consideran que el concepto de efectividad es suficientemente amplio como para incluir al de eficiencia. En nuestro desarrollo distinguiremos ambos términos, utilizando la definición que da Peter Drucker (2000,33), según la cual efectividad o eficacia es hacer las cosas que se deben hacer (enfoque del logro de objetivos), y eficiencia es hacer las cosas bien (enfoque del uso de recursos).

¿Qué significa para Drucker “hacer las cosas que se deben hacer”? Lo que una empresa tiene que hacer es fabricar un producto o prestar un servicio que la sociedad este demandando. El objetivo de la organización, afirma el mismo autor, siempre está afuera, en los requerimientos y necesidades del cliente; de lo contrario, nadie pagará por el producto o servicio y la organización no podrá subsistir: la efectividad es el fundamento del éxito; de la venta dependen los ingresos y sin ellos, la empresa no podrá sobrevivir mucho tiempo.

Para lograr que se “hagan las cosas” los sistemas administrativos deben posibilitar la interrelación de los distintos sectores y de las tareas se realicen en tiempo y forma.

La concreción de la meta depende de los recursos necesarios: tecnológicos, humanos y financieros y asimismo, de la forma en que se realicen las actividades necesarias para alcanzar las metas; esto último debe ser considerado al diseñar los sistemas administrativos.

*Eficiencia.* Como vimos, para Drucker la eficiencia es “hacer bien las cosas”, es decir que no es suficiente con hacer lo que corresponde en ciertos términos; además, hay que realizarlo correctamente, en el sentido de utilizar de la mejor manera posible los recursos aplicados a la producción o a la prestación de un servicio.

Una de las consecuencias de la eficacia es la productividad, es decir, la cantidad producida por unidad de tiempo (a mayor eficiencia, mayor productividad). Pero el concepto de eficiencia es más amplio, ya que al considerar la ecuación costo-beneficio no solo hay que tener en cuenta las horas-hombre o las horas-maquina, sino también otros costos directos, como los gastos de administración o financieros.

Otro factor que debe considerarse cuando hablamos de eficiencia de los sistemas administrativos es el costo de la información. Un sistema administrativo será más eficiente cuando el diseño permita la ejecución de la tarea en un menor tiempo por requerir menos pasos, contar con procedimientos más simples o usar medios electrónicos y, además, con menor costo de procesamiento electrónico, de personal, formularios y de espacio en archivos, entre otros.

*Calidad.* El concepto tradicional de calidad asociado a la inspección del producto al finalizar el proceso de fabricación fue modificado drásticamente por Edward Deming, quien propuso en 1959 la aplicación de métodos estadísticos al control y, además, que dichos métodos fueran señalados a quienes iban a aplicarlos y analizar los resultados de la medición.

Su propuesta significa una revolución en el pensamiento sobre la base de un programa completo de calidad y productividad. Este se basó en catorce principios:

1. Ser constante en el propósito de mejorar los productos y los servicios
2. Adoptar la nueva filosofía
3. No depender más de la inspección masiva
4. Acabar con la práctica de adjudicar contratos de compra basándose exclusivamente en el precio
5. Mejorar continuamente y por siempre el sistema de producción y de servicio
6. Instituir la capacitación en el trabajo
7. Instituir el liderazgo
8. Desterrar el temor
9. Derribar las barreras que haya entre áreas de staff,
10. Eliminar los slogans, las exhortaciones y las metas para la fuerza laboral

11. Eliminar cuotas numéricas
12. Promover el orgullo por un trabajo bien hecho
13. Establecer un vigoroso programa de educación y de reentrenamiento
14. Tomar medidas para lograr la transformación.

Deming desarrolló su teoría en Japón, junto con otros expertos como Joseph Juran, quien planteó la toma de decisiones sobre el trabajo mal hecho y el costo del reproceso. Otros importantes colaboradores fueron Kairy Ishikawa, quien diseñó el diagrama para el control de la calidad y Genichi Taguchi y Shigeo Shingo, que contribuyó con sus aportes a la reconstrucción de posguerra. Dado el extraordinario éxito de la aplicación de las nuevas ideas en el Japón, se trasladan a Occidente en la década de los 80.

El concepto de calidad no es fácil de definir, genéricamente podríamos asociarlo a la apreciación de que una cosa es mejor que otra, pero en administración esta apreciación se realiza respecto de las especificaciones técnicas del producto o servicio, que, a su vez, se relacionan con aspectos como consistencia, duración y confiabilidad, entre otros.

El mejoramiento de la calidad o mejora continua supone un proceso destinado a elevar constantemente las especificaciones mediante la fijación de estándares cada vez más altos y extendidos a todas las áreas y a todas las actividades de la empresa, reconociendo que el vínculo que existe entre calidad y satisfacción del cliente excede el cumplimiento de las especificaciones del producto o de las prestaciones del servicio, así surgió el concepto de calidad total, asociado a la excelencia empresarial como búsqueda de lo óptimo a través de una espiral ascendente para lograr la calidad absoluta.

*Creación de valor.* La aplicación de la técnica de mejoramiento de la calidad tiende a la obtención de un producto o servicio óptimo pero los mecanismos y acciones internos de la empresa no son suficientes para apreciar si el propósito se ha logrado. Lo que en definitiva cuenta es la percepción del cliente sobre la calidad del producto o servicio.

Por eso se ha acuñado el término creación de valor para indicar lo importante es detectar primero las necesidades y deseos del cliente como base del diseño de productos y servicios.

### 3.3 Pautas de control interno

La tarea básica de la administración consiste en proporcionar a cada individuo un ambiente de decisión que asegure que su comportamiento responde a los propósitos y valores de la organización; para ello deberá contar con políticas, programas, procedimientos y normas que le provean las premisas valorativas y fácticas en las que basar sus decisiones.

En el nivel técnico u operativo de la organización, las decisiones son repetitivas y, por lo tanto, programables mediante el establecimiento de sistemas administrativos, rutinas operativas o, simplemente, hábitos; en los niveles de conducción, si consideramos solo las decisiones no programados, recurriríamos al criterio y la intuición de ejecutivo.

Desde el punto de vista más amplio de la administración, utilizaremos la siguiente definición de control interno:

Sistema coordinado de reglas y procedimientos que sirven como marco de referencia a las decisiones atendiendo a los objetivos y valores de la organización y procurando obtener específicamente tres cosas: la eficiencia en las operaciones, la confiabilidad de la información y la protección del patrimonio.

La eficiencia operativa, como vimos al referirnos a los requisitos del diseño, tal vez sea el objetivo más amplio de los tres; si pensamos en la eficiencia en el sentido de elegir la alternativa que produzca el mejor resultado con una cantidad de recursos dados, no podríamos disociarla de la información requerida para tomar la decisión y efectuar la medición de los recursos a utilizar.

Los sistemas de control interno están relacionados con lo que se define en el comportamiento administrativo como técnicas tradicionales para la toma de decisiones. Al establecer niveles de autoridad y definir el contenido de los cargos, se fija la autoridad,

funciones, responsabilidad y alcance del control. Adicionalmente, en la definición de la estructura se establecerá quienes son los responsables del diseño de la estructura y de la normalización de procedimiento (organización y sistemas) y también quienes deberán controlar que dichas especificaciones se cumplan.

Dentro de las normas de control interno, podemos diferenciar ciertas pautas de carácter general, comunes a todos los procesos de la organización, y las propias de cada sistema en particular.

- Separación de funciones: según esta norma, una operación se realiza con la intervención de varios sectores, establece un control por oposición de interés y constituye uno de los pilares del sistema de control interno.
- Asignación de responsabilidades: las funciones de las distintas áreas y puestos de la organización, así como sus atribuciones, deben estar claramente establecidas. De esa forma se evitan zonas de indefinición que dan lugar a conflictos entre áreas y, lo que es peor, “zonas de nadie”, es decir, funciones que no tienen responsable.
- Niveles de autorización: además de una adecuada separación de funciones, es fundamental que estas se asignen a personas que cuenten con la capacidad para llevarlas a cabo. En tal sentido, debe estar claramente establecido quien puede autorizar una operación según su tipo y monto; esto suele especificarse en el procedimiento que rige la operación y, en menor medida, puede aparecer como un ítem en la descripción de cargos.
- Seguridad en el manejo de activos. Para lograr este propósito se aplican distintos medios: la centralización del manejo en un sola persona o sector; el acortamiento de los pasos y traslados en los cuales los bienes puedan estar expuestos a deterioro, sustracción, y la documentación de los traslados de donde surja de manera clara quien es el depositario. Asimismo, las normas deben establecer recaudos de seguridad para el depósito y custodia de bienes y la contratación de seguros.

- Diseño de formularios, archivos y registros. Los soportes de información tienen que ser diseñados de modo tal que presenten toda la información necesaria de manera clara y precisa y también la constancia de responsable.
- Control de formularios y comprobantes. La prenumeración de los formularios y comprobantes emite su identificación precisa, dificulta la sustitución de un ejemplar por otro, facilita el control de los emitidos y de los anulados
- Integridad de la información. Uno de los objetivos del establecimiento de un sistema de control interno es asegura la confiabilidad de la información. En tal sentido, el primer paso, posible a partir de la autorización de la informática, es la captura del dato de una sola vez, a través de las bases de datos compartidas, cada sector puede obtener la información que necesita para realizar las operaciones y el control de gestión.

### 3.4 El impacto del cambio tecnológico

La palabra tecnología viene del griego tekhne (arte, técnica u oficio) y logos (estudio, tratado). De allí que puede decirse que la tecnología es “el arte, la técnica o la manera de hacer cosas, construir objetos y artefactos que satisfagan las necesidades de personas y comunidades, mediante la aplicación de conocimientos técnicos ordenados científicamente.”

El Diccionario de la Real Academia Española define a la tecnología como el “Conjunto de teorías y de técnicas que permiten el aprovechamiento práctico del conocimiento científico.” Así como el “Conjunto de los instrumentos y procedimientos industriales de un determinado sector o producto.”

En un mundo de vertiginosos cambios como el que estamos viviendo, la tecnología está cada vez más presente en nuestras vidas y en todo tipo de organizaciones, sean ellas empresas de producción y comercialización de bienes de consumo masivo, instituciones educativas,

instituciones dedicadas al cuidado de la salud, ejércitos, empresas de transporte, agrícolas, de desarrollo de software, de provisión de servicios de comunicaciones, etc.

La sociedad de la información y de las nuevas tecnologías se ha expandido a todos los campos de la ciencia, de allí que hoy se hable de biotecnología, de nanotecnología, de tecnología informática y de comunicaciones, de tecnología educativa, etc.

Ya vivimos en la era digital en la cual el tamaño y la ubicación física están cediendo paso a la virtualidad y en la cual los robots se están haciendo cargo de muchos de los trabajos que antes tenía el ser humano. Más aún, la inteligencia artificial además les posibilita solucionar problemas que se le presentan. Los robots no solo actúan como humanos sino que también piensan por nosotros.

De hecho, viendo a la tecnología utilizada como un recurso estratégico, es frecuente que distintas organizaciones realicen prácticas de benchmarking tecnológico, comparando capacidades tecnológicas propias con las capacidades tecnológicas de la competencia.

Por eso, siendo entonces la presencia e importancia de la tecnología cada vez más profunda y abarcativa en todas las funciones de negocio y niveles decisorios, resulta oportuno analizar cómo impacta en las organizaciones actuales y anticiparse a lo que se puede esperar en el futuro.

La evolución tecnológica abarca a todas las áreas del saber humano, es frecuentemente compartido que entre las nuevas tecnologías de propósito general que se destacan en la actualidad se encuentran las biotecnologías, las de nuevos materiales, las energéticas (comprendiendo la búsqueda de energías limpias), la robótica y las tecnologías de la información y comunicación (TICs).

En particular y, teniendo en cuenta los objetivos del presente trabajo, si bien haremos referencia a todas estas tecnologías, el foco se concentrará, atento al impacto que tienen en las organizaciones, en las tecnologías relacionadas con las TICs y con la robótica.

- TICs

En el área de tecnología informática hoy se están produciendo 3 cambios fundamentales que están interrelacionados

#### *Plataformas digitales móviles.*

Smartphones y tablets acercan la información donde se encuentra el individuo y la proporcionan en el momento en que la necesita. Esto produce mejoras productivas y obra como diferenciador competitivo. Es importante que las plataformas móviles estén debidamente integradas con los procesos centrales.

#### *Crecimiento del Software en línea como un servicio.*

Este es un modelo de distribución de software donde el soporte lógico y los datos que maneja se alojan en servidores de empresas proveedoras de tecnologías de información y comunicación, a las que se accede vía Internet. Estas empresas se ocupan del servicio de mantenimiento, de la operación diaria y del soporte del software usado por el cliente. La información, el procesamiento, los insumos, y los resultados de la lógica de negocio del software, están hospedados en la compañía del proveedor.

#### *Crecimiento de la computación en la nube.*

Este es un modelo que provee acceso a una reserva compartida de recursos computacionales (computadores, almacenamiento, aplicaciones y servicios) Se reduce así la necesidad de contar con hardware y software propio, con los consiguientes ahorros y con el aprovechamiento de las experiencias de los proveedores de estos servicios.

Algunas empresas que ofrecen estos servicios tales como Firebase, adquirida por Google en el 2014, Parse propiedad de Facebook, o Amazon generalmente conocida por su tienda de productos en línea, brindan soluciones completas para plataformas en la nube.

Estas organizaciones cuentan con una infraestructura de servicios que permite que las personas puedan crear aplicaciones que escalen a cientos de miles de usuarios a un costo relativamente bajo y sin preocuparse por el mantenimiento y disponibilidad de los servidores.

### *Teleinformática*

La teleinformática es la ciencia que trata la conectividad y comunicación a distancia entre procesos. La expansión de la teleinformática en los últimos años se vio fuertemente potenciada a partir del uso generalizado de Internet. Hoy existe un mercado digital en el cual millones de personas de todo el mundo pueden intercambiar cantidades masivas de información en forma directa, al instante y sin costo. Ya sea a partir de la utilización de Internet como de otros medios de comunicación se han desarrollados distintos tipos de negocio electrónico:

- del negocio al consumidor (B2C) Venta al detalle de productos y servicios a compradores individuales.
- de negocio a negocio (B2B) Venta de productos y servicios entre empresas.
- de consumidor a consumidor (C2C)

## **El impacto de la tecnología en las organizaciones**

### I. En la cultura organizacional.

El impacto de la tecnología en la cultura de las organizaciones es la base de las teorías de los sistemas socio técnicos. En estos sistemas se da una continua interacción entre los grupos humanos y la tecnología que utilizan las organizaciones.

Es sabido que cambios en el sistema técnico deben necesariamente llevar a cambios en el sistema social de la organización. Discrepancias en tal sentido solo pueden conducir al

fracaso. Una adecuada intervención de desarrollo organizacional puede reducir el impacto de tales cambios y posicionar a la organización en una plataforma de desarrollo superior.

El estudio que realizó Joan Woodward<sup>8</sup> es un clásico ejemplo de cómo se relacionan ambos sistemas.

En él, distinguió tres tipos principales de tecnología:

- De unidad o de menor escala, en la que se elaboran productos o servicios hechos a la medida y gusto del consumidor. Por ejemplo, el trabajo de un arquitecto o la configuración de una red de computación.
- De producción en gran escala como la que se encuentra en las líneas continuas de montaje. Ejemplos son las fábricas de automotores.
- De proceso, que implica la transformación de materia prima a través de una serie continua de procesos automatizados. Por ejemplo, el trabajo que se realiza en una refinería de petróleo o en una central nuclear.

De esos estudios se concluye, que la cultura organizacional asociada con cada tipo de tecnología es esencialmente distinta, en la tecnología unitaria y de proceso la cultura es más orgánica con altos niveles de adaptabilidad y desarrollo, menor formalización del comportamiento y mayor descentralización, en cambio en la de producción en escala es más mecanicista, con mayor formalización del comportamiento y atención más centrada en la producción y en la eficiencia.

Debido al avance de la tecnología informática en las organizaciones hoy se habla de cibercultura, entendiendo como tal al “conjunto de técnicas, de maneras de hacer, de maneras de ser, de valores, de representaciones que están relacionadas con la extensión del Ciberespacio.

Este neologismo combina la palabra cultura y el prefijo ciber, en relación con la cibernética (disciplina que estudia el comportamiento de los mecanismos de autocontrol o servomecanismos).

La cibercultura se puede apreciar desde tres puntos de vista:

- a) Interactividad, que es la relación entre la persona y el entorno digital definido por el hardware que los conecta a los dos;
- b) Hipertextualidad: que es el acceso interactivo a cualquier información desde cualquier parte. Es una nueva condición de almacenamiento y entrega de contenidos;
- y
- c) Conectividad: que es lo potenciado por la tecnología, por ejemplo internet .

Las organizaciones exigen en forma creciente la conformación de una cultura afín a los medios tecnológicos de los que se dispone y en consonancia con los sistemas técnicos con los que se cuenta. Quienes no sólo no se adaptan sino que fundamentalmente no aprovechen las ventajas que ofrece la tecnología son ya una suerte de “analfabetos tecnológicos” a los cuales cada vez se les hará más difícil competir.

## 2. En las estructuras

- *Efectos en las configuraciones estructurales.*

Los estudios referidos al sistema sociotécnico de las organizaciones también nos muestran la necesidad de realizar una administración contingente, en el cual las estructuras varíen según el sistema técnico que se utilice.

El tramo de control y la cantidad de niveles jerárquicos estarán asociados al sistema técnico, así como también las funciones de negocio variarán en importancia ya que en las organizaciones con sistemas unitarios, prevalecerán las funciones de desarrollo de productos o diseño de proyectos, en cambio, en la de producción en escala prevalecerán las funciones de producción, privilegiando la búsqueda de eficiencias y, finalmente, en las de procesos automatizados las funciones de comercialización, incluyendo las relaciones con clientes.

Asimismo, al reducirse el trabajo manual, el nivel inferior de la pirámide, sobre el cual tanto trabajó por ejemplo F. Taylor se ha transformado en una serie de procesos automatizados. Entonces el nivel más bajo de la estructura se profesionaliza ya que allí se encuentran los diseñadores de sistemas, los programadores y las áreas de planificación, entre otras.

La accesibilidad de la información tanto la que proviene de sistemas transaccionales como aquella que se utiliza para la toma de decisiones gerenciales fluye por toda la organización en tiempo real. Esto reduce la cantidad de niveles jerárquicos, tendiendo a un achatamiento de las estructuras, con la consecuente ampliación de los tramos de control.

Otra tendencia evidenciada en las estructuras actuales es hacia la tercerización de servicios modificando las estructuras de distintos departamentos pero esencialmente de los departamentos de Sistemas que ven continuamente reconvertidas sus funciones y forma de operar.

- *Efectos económicos.*

Paulatinamente se van reduciendo los costos de procesamiento por transacción y de comunicación. A medida que estos costos bajan, las organizaciones incrementan las inversiones en tecnología informática y de comunicaciones comparativamente con las que realizan en edificios y maquinarias. Son cada vez más utilizadas las oficinas móviles. Las organizaciones están mejor preparadas para reducir su capital de trabajo por mejor manejo de información de inventarios, mejor relacionamiento con proveedores y clientes y mejor manejo del cash flow.

- Efectos en el comportamiento

Como se ha comentado, como resultado de la automatización de los procesos, los niveles profesionales son los que prevalecen en estas estructuras organizacionales.

De allí que las estructuras adopten en forma creciente configuraciones relacionadas con las burocracias profesionales en las que se privilegia el conocimiento y la innovación de quienes las

integran manejándose en forma abierta y participativa con estricto seguimiento del cumplimiento de objetivos.

La descentralización vertical y horizontal es característica de estas configuraciones.

Parece más apropiado referirse, en lugar de tramo de control a tramo de administración ya que en estas nuevas estructuras, la función del superior se debe concentrar más que en controlar, en guiar, estimular, coordinar. favoreciendo la autogestión de quienes integran las estructuras.

Al privilegiarse el conocimiento y el trabajo en equipo, es característico en estas organizaciones el énfasis puesto en la capacitación de sus colaboradores. Es habitual entonces que los sistemas de dirección por objetivos, incluyan objetivos en tal sentido.

### 3. En los procesos

El incremento de los procesos automatizados ha llevado a una verdadera revolución especialmente en las fábricas y en los depósitos de materiales, productos en proceso y terminados, como consecuencia de una creciente utilización de la robótica. Esto las transforma radicalmente ya que una fábrica en la cual solo existen robots no es necesario prender la luz, tener pasillos para transitar o servir café, los robots no necesitan secretarías y entienden siempre y perfectamente las ordenes que se les dé. Más allá de los límites de cada organización, el avance de los sistemas tecnológicos, en particular los sistemas de comunicaciones e informáticos, ha favorecido el manejo de las distintas cadenas de valor, favoreciendo las prácticas del justo a tiempo y la coordinación entre proveedores y clientes a lo largo de toda la cadena de abastecimiento. Al ayudar a simplificar las cadenas de valor se ve favorecida la desintermediación permitiendo así elevar ganancias o bajar costos para ser más competitivos.

#### 4. En los sistemas de información.

Hoy la información tanto la que proviene desde la propia organización, a partir de los datos generados por los sistemas transaccionales como aquella que proviene desde fuera de ella es un factor crítico para el éxito empresarial.

Es imposible realizar planeamiento estratégico sin contar con la debida información externa, ni tampoco se puede ser eficiente en los procesos productivos, administrativos, de comercialización, distribución si no se cuenta con la suficiente información interna. La información es entonces un arma competitiva de primer nivel.

El buen administrador debe buscar la información donde se encuentra y no sólo manejarse con la información que más fácilmente se consigue. Debe ser capaz de medir aún aquello que es difícil de medir (satisfacción de empleados, clima laboral, satisfacción de consumidores y clientes).

Esa información debe enfocar, ante todo, los factores críticos del éxito organizacional, teniendo siempre en cuenta la misión, visión y valores de la organización.

La información con la que se cuenta es cada día más abundante y diversa, procedente de múltiples fuentes, y llega en diferentes formatos, que hay que recoger, ordenar, explotar, y manipular para obtener un valor agregado.

Por eso la información y la capacidad que tenga la organización para compilarla e interpretarla debe formar parte de su estrategia competitiva. Si la información de una empresa no es administrada correctamente y no está disponible para su uso en el momento adecuado, puede perder todo valor ante el proceso de toma de decisiones, llevando a perjudicar la calidad de las decisiones que se tomen

### 3.5 Diagramas y manuales

Las organizaciones aprenden de su experiencia y tienden a transmitir esa experiencia a sus miembros. Cuando la empresa se inicia, es especial si es pequeña, la experiencia se transmite e informalmente y, por lo tanto, deja márgenes de discrecionalidad que es esta etapa dan flexibilidad a los puestos y a los procedimientos. Cuando la empresa crece en tamaño y complejidad, desaparece el ajuste mutuo y la informalidad puede convertirse en ambigüedad y la falta de control.

En este momento se requiere un proceso de formalización que, según Mintzberg, cumple con las siguientes finalidades:

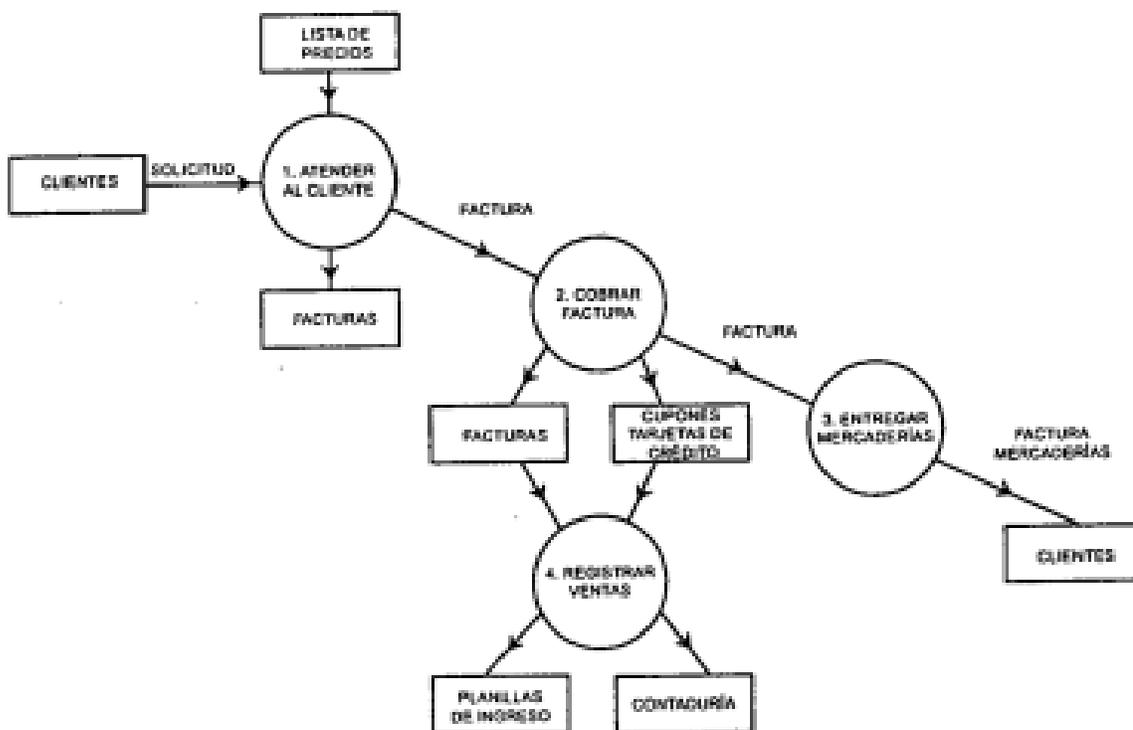
- Reducir la variabilidad del comportamiento y controlarlo
- Coordinar de manera precisa distintas tareas;
- Obtener consistencia mecánica para una producción eficiente
- Asegurara a clientes y empleados la imparcialidad de los procedimientos.

La formalización puede adoptar tres modos básicos: por la corriente de trabajo, o por la posición y por las reglas. El primero se relaciona con los sistemas administrativos y el segundo, con la formalización de la estructura, el proceso de formalización requiere la intervención de un especialista que establezca los procedimientos y normas que regirán el funcionamiento de un sistema administrativo. Estas normas se registran por escrito y tienen el propósito de asegurar que las operaciones se realicen atendiendo a los criterios de efectividad, eficiencia y calidad y cumpliendo los requisitos de control interno.

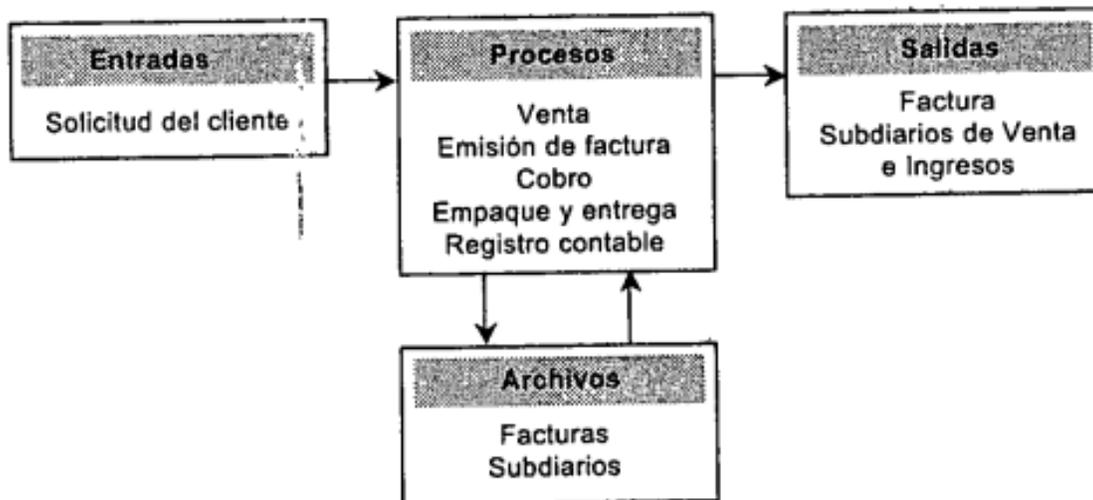
#### **Diagramas**

Los diagrama constituyen la forma más elemental de representación de un procedimiento, ya que a partir de símbolos, líneas y anotaciones mínimas, nos permiten construir un cuadro sintético y de fácil lectura donde se aprecia el funcionamiento de un determinado sistema.

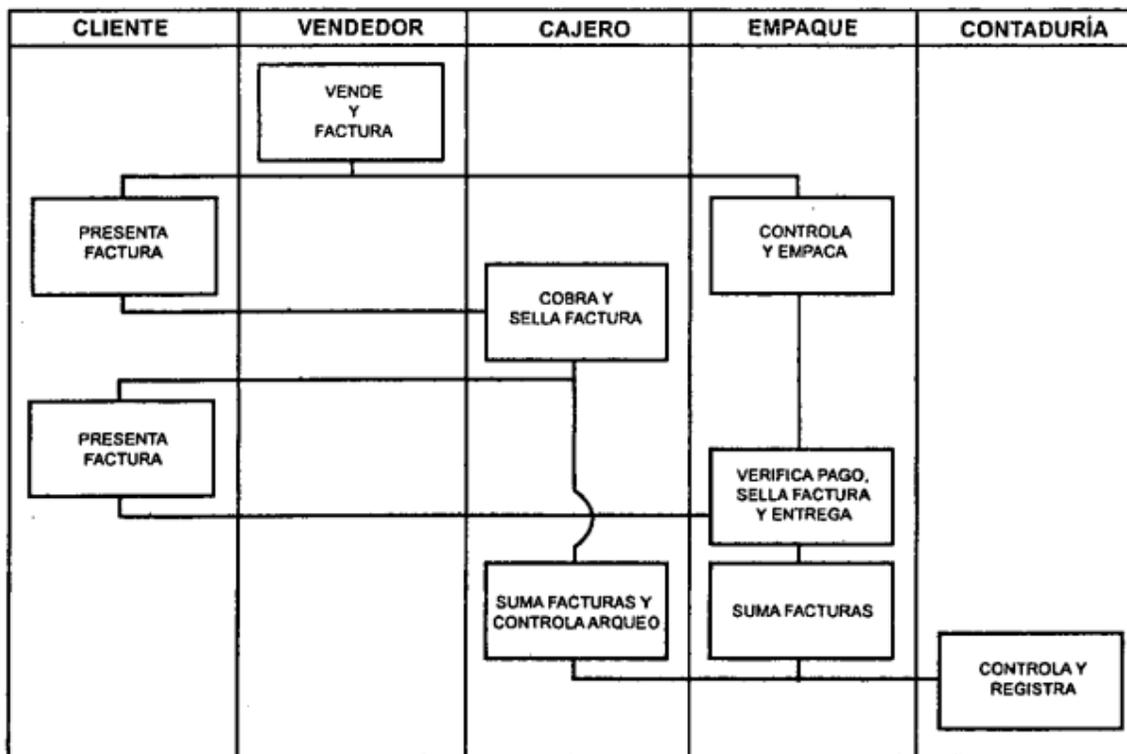
- Diagrama de flujo de datos, constituye la herramienta básica de la metodología de diseño estructurado y usa solo cuatro símbolos: un círculo, que representa los procesos, es decir, las actividades manuales o automatizadas; una flecha, que representa el flujo de datos entre procesos; un rectángulo horizontal, que representa la fuente o destino de datos, es decir, entidades externas al sistema, y un rectángulo horizontal abierto en su lado derecho, que representa al almacenamiento de datos. Este diagrama permite hacer una representación completa con pocos elementos



- El *diagrama de bloque*, mediante el cual podemos tener una visión sintética de un sistema administrativo y de su funcionamiento. En este grafico global, se presenta en cuatro rectángulos, las entradas de información, los procesos que se realizan, los archivos que se utilizan y las salidas finales de información que corresponden a un determinado sistema.

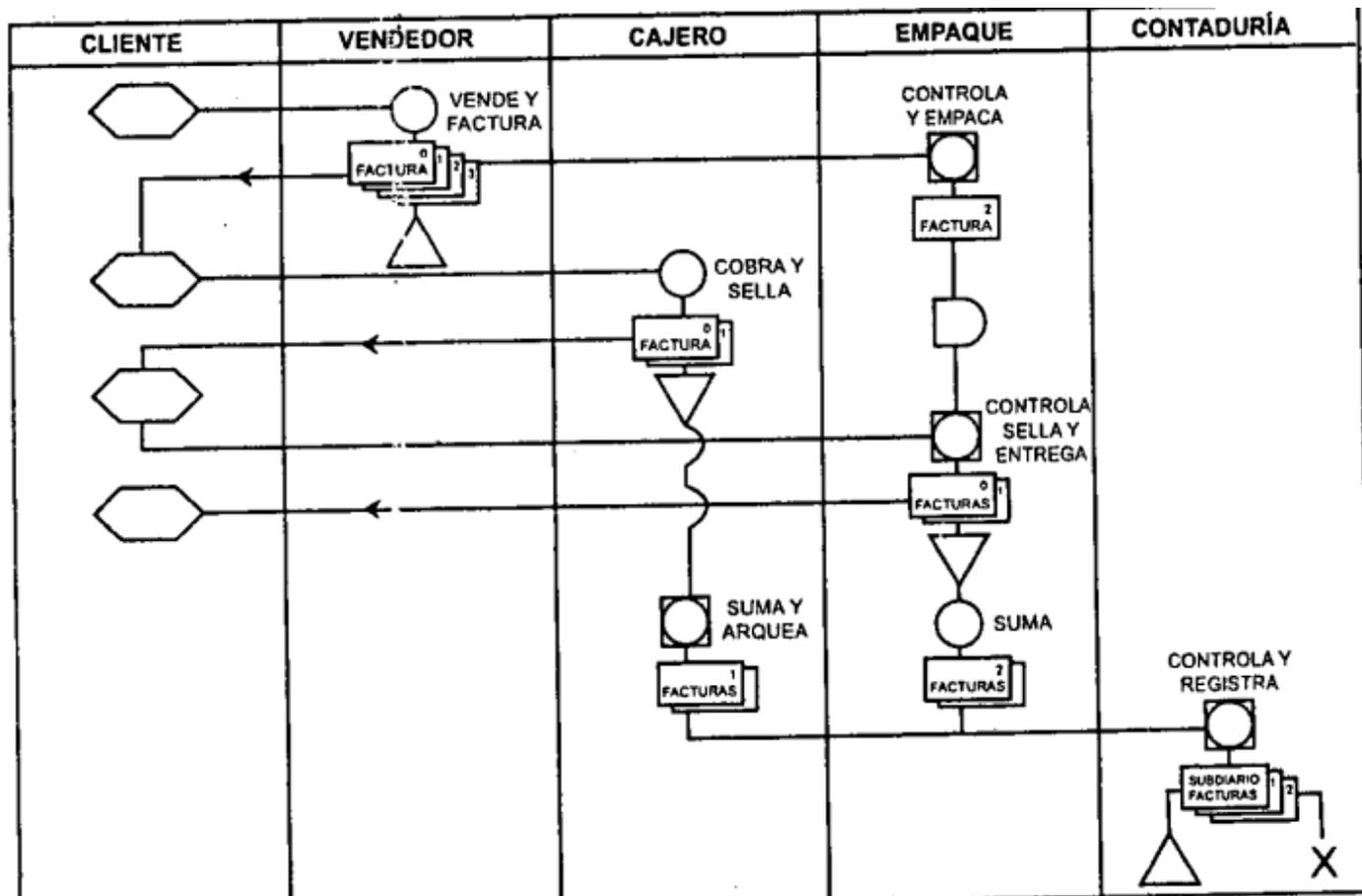


- *Diagrama de interdependencia sectorial*, muy utilizado en la metodología de la reingeniería donde la denominación de mapa de procesos, es útil para tener también una visión global del sistema o subsistema, sin entrar en detalles. Se comprende de un cuadro con columnas en las que se indican los sectores intervinientes; dentro de cada columna se describen las operaciones que se realizan en ese sector. Los símbolos de operaciones se conectan entre si por líneas que representan el traslado de la información e indican la secuencia en que se efectúan. Siempre sobre el proceso de venta al contado, se mientras la aplicación del diagrama:



- El *cursograma*, también denominado circuito o flujograma, es un diagrama más analítico que los anteriores, mediante un conjunto de símbolos, permite representar en detalle la secuencia de actividades, los soportes de información y los archivos utilizados; las norma IRAM 34.501 estandariza los símbolos a emplear.

Estos diagramas son utilizados por analistas y auditores para efectuar relevamientos, pero lo complejo de su construcción e interpretación para el no especialista ha limitado su uso.



## Manuales

Por su parte, los manuales son cuerpos integrados de normas donde se establecen las instrucciones necesarias para la realización de las tareas; en el caso de la formalización de los sistemas administrativos se utiliza el manual de procedimientos o de normas y procedimientos, como también se les denomina. Para cada sistema se incluyen un resumen de la normativa vigente y una descripción de los pasos que se seguirán con indicación de los formularios, archivos y registros utilizados; esta descripción generalmente se acompaña con el respectivo cusograma o diagrama de interdependencia sectorial.

El Manual en cualquiera de sus formatos, si es consultado y actualizado periódicamente, proporciona el hilo conductor de la gestión de la empresa. Cada vez que un empleado tiene una duda respecto de un procedimiento a seguir o de una decisión de rutina adoptar, debería tener disponible la información en el manual; esto resulta de especial utilidad como complemento del proceso de inducción cuando se incorpora un nuevo empleado.

Su principal utilidad deriva justamente de su función unificadora, que evita la dispersión y la dificultad de ubicar instrucciones y disposiciones, la incompreensión de las necesidades globales y la improvisación en el momento de realizar las operaciones o de tomar decisiones de rutina. Por lo tanto constituyen un importante instrumento para el entrenamiento del personal, pueden contribuir a solucionar problemas de asignación de responsabilidades y proporcionan una base para la evaluación del desempeño.

### **3.6 Procesos operativos**

La palabra Proceso proviene del latín *processus* que significa: avance, progreso.

Un proceso es un conjunto de actividades de trabajo interrelacionadas, que se caracterizan por requerir ciertos insumos (inputs: productos o servicios obtenidos de otros proveedores) y actividades específicas que implican agregar valor, para obtener ciertos resultados (outputs).

Se define al proceso como: “una unidad en sí que cumple un objetivo completo, un ciclo de actividades que se inicia y termina con un cliente o un usuario interno” [Carrasco, B., 2001, pg.11]. La familia de normas ISO 9000 corresponde a un conjunto de índices de referencia de las mejores prácticas de gestión con respecto a la calidad, que se encuentran definidos por la ISO (Organización Internacional de Normalización). La versión 2008 de la

norma ISO 9001, que es parte de la familia ISO 9000, se concentra principalmente en los procesos usados para producir un servicio o producto, con el propósito de agregar valor para un tercero en esta transformación .

Así, en procesos industriales, la idea anterior se concreta en la entrada de materiales (materia prima), que finaliza en un producto terminado de más valor, utilizando máquinas, energía, recursos y mano de obra. En los procesos de tipo administrativo, también existen actividades y se utilizan recursos (insumos), en particular el tiempo de las personas, que se transforman, agregándoles valor y generando básicamente un servicio.

### ***Elementos del proceso***

Los elementos que conforman un proceso son:

1. Inputs: recursos a transformar, materiales a procesar, personas a formar, informaciones a procesar, conocimientos a elaborar y sistematizar, etc.
2. Recursos o factores que transforman: actúan sobre los inputs a transformar. Aquí se distinguen dos tipos básicos:
  - a) Factores dispositivos humanos: planifican, organizan, dirigen y controlan las operaciones.
  - b) Factores de apoyo: infraestructura tecnológica como hardware, programas de software, computadoras, etc.
3. Flujo real de procesamiento o transformación: La transformación puede ser física (mecanizado, montaje etc.), de lugar (el output del transportista, el del correo, etc.), pero también puede modificarse una estructura jurídica de propiedad (en una transacción, escrituración, etc.).

Si el input es información, puede tratarse de reconfigurarla (como en servicios financieros), o posibilitar su difusión (comunicaciones).

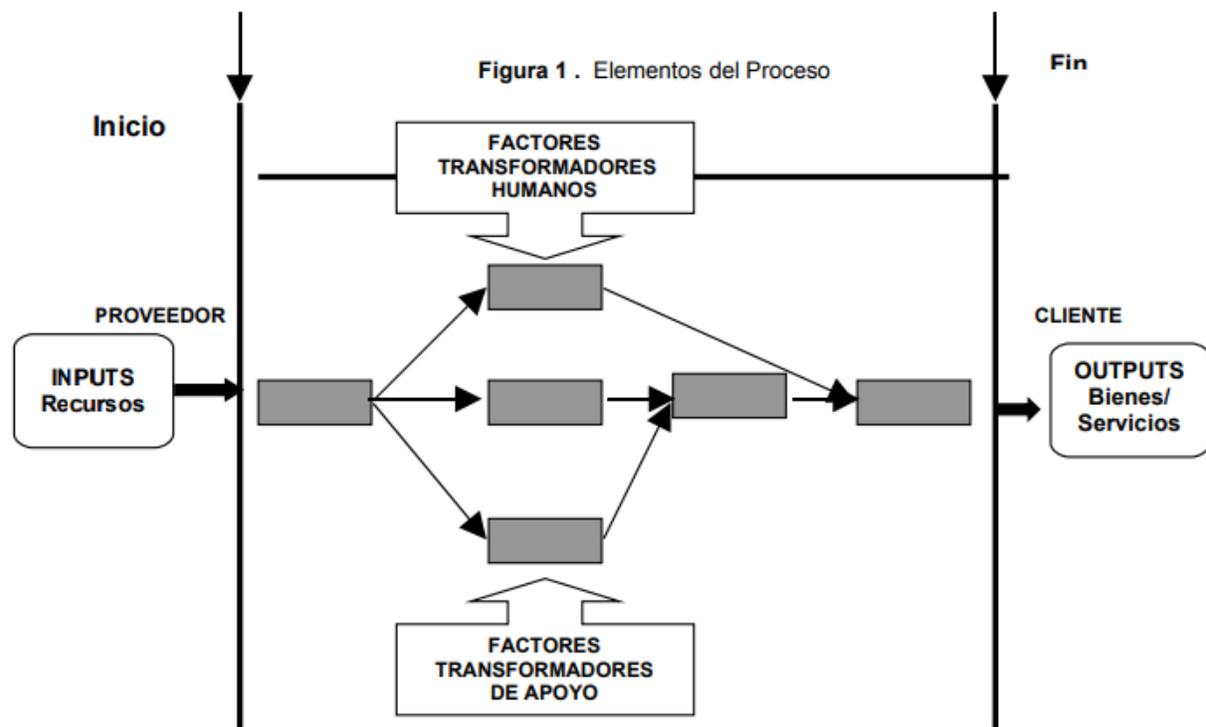
Puede también tratarse de la transferencia de conocimientos como en la capacitación, o de almacenarlos (centros de documentación, bases de datos, bibliotecas, etc.).

A su vez se puede actuar sobre el mismo cliente de forma física (spa, masajes, etc.), transportarlo (avión, ómnibus, taxi), dársele alojamiento (hotel, hostel), o actuar sobre su cuerpo (medicina, odontología), o en su psicología y satisfacción (conciertos, teatro, cine).

4. Outputs: son básicamente de dos tipos:

- a. Bienes: tangibles, almacenables, transportables. La producción se puede diferenciar de su consumo. Es posible además una evaluación de su grado de calidad de forma objetiva y referida al producto.
- b. Servicios: intangibles, acción sobre el cliente. La producción y el consumo son simultáneos. Su calidad depende básicamente de la percepción del cliente.

Dadas las crecientes formas mixtas, ha comenzado a emplearse también el término de serducto (ser-vicio + pro-ducto) que indica la orientación a la satisfacción de necesidades del cliente a través de una actividad u objeto portador de ese valor.



No todas las actividades que se realizan en las organizaciones son procesos. Para determinar si una actividad es un proceso tiene que cumplir con los siguientes aspectos:

- La actividad debe tener una misión o propósito claro.
- Contiene entradas y salidas.
- Se pueden identificar los clientes, proveedores y el producto final.
- Debe ser susceptible de descomponerse en operaciones o tareas.
- Puede ser estabilizada mediante la aplicación de la metodología de gestión por procesos (tiempos, recursos, costos).
- Se puede asignar la responsabilidad del proceso a una persona.

Un proceso comprende obviamente, una serie de actividades realizadas en diferentes áreas de la organización, que deberán agregar valor, proporcionando así un servicio a su cliente. Este cliente podrá ser un cliente interno o un cliente externo. Así la gestión por procesos es una forma de organización, en la cual debe prevalecer la visión del cliente por sobre las actividades de la organización

Se definen los procesos y se gestionan de modo estructurado, y sobre la mejora de cada uno de ellos se basa la mejora de toda la organización.

Considerar los procesos aporta una visión integral que permite entender la globalidad de una actividad. Así tendremos una idea de que se está construyendo un edificio con una visión mucho mayor que el solo hecho de considerar la actividad de pegar ladrillos.

El enfoque hacia el proceso ofrece una visión horizontal de la organización y da respuesta a un ciclo completo, desde que se realiza el primer contacto con el cliente, hasta el momento en que éste recibe satisfactoriamente el producto o servicio, e incluso la atención posterior.

Los procesos que se orientan directamente a satisfacer al cliente son los Procesos del Negocio, por ejemplo un proceso de venta que incluye tomar el pedido, enviarlo a producción, fabricar el producto, despacharlo y cobrar.

Además se consideran los Procesos de Apoyo que son aquellos que dan servicios a los procesos del negocio, por ejemplo, el pago de sueldos a los empleados o reparación de una maquinaria. No obstante en estos también se debe tener en cuenta la satisfacción del cliente final.

Hay ciclos de procesos tan amplios (como la construcción de un edificio) que se consideran macroprocesos e incluyen servicios internos y externos.

### **Arquitectura de Procesos**

Para precisar el concepto de Proceso se debe distinguir como ya se ha mencionado, entre dos distintos tipos básicos:

- I. Procesos del Negocio: Atienden directamente la misión del negocio y satisfacen necesidades concretas de los clientes. Por ejemplo en una empresa de confección de indumentaria, algunos procesos del negocio serían:
  - Satisfacer el pedido de un cliente: desde el contacto inicial hasta la entrega del producto, incluyendo compras de insumos, confección y cobranza.
  - Diseño del producto: creación de modelos, preparación de matrices, etc. Además, los Procesos del Negocio pueden clasificarse en:
    - a) Procesos Directivos o Estratégicos (de Management): son aquellos a través de los cuales una empresa, o una dirección conjunta de una red, planifican, organizan, dirigen y controlan recursos. Proporcionan el direccionamiento a los demás procesos, es decir indican cómo estos se deben realizar para que se orienten a la misión y la visión de la empresa.

b) **Procesos Operativos o Clave (Core Processes):** Son aquellos que impactan directamente sobre la satisfacción del cliente y cualquier otro aspecto de la misión de la organización. Normalmente constituyen la actividad primaria en la cadena de producción de valor (según el esquema de Porter). Son procesos operativos típicos los procesos de: venta, producción y servicio post-venta.

Por ejemplo en las actividades destinadas a cumplir las exigencias de un pedido de fabricación, son vitales los estándares de tiempo/ciclo de operaciones o el tiempo total de obra en curso.

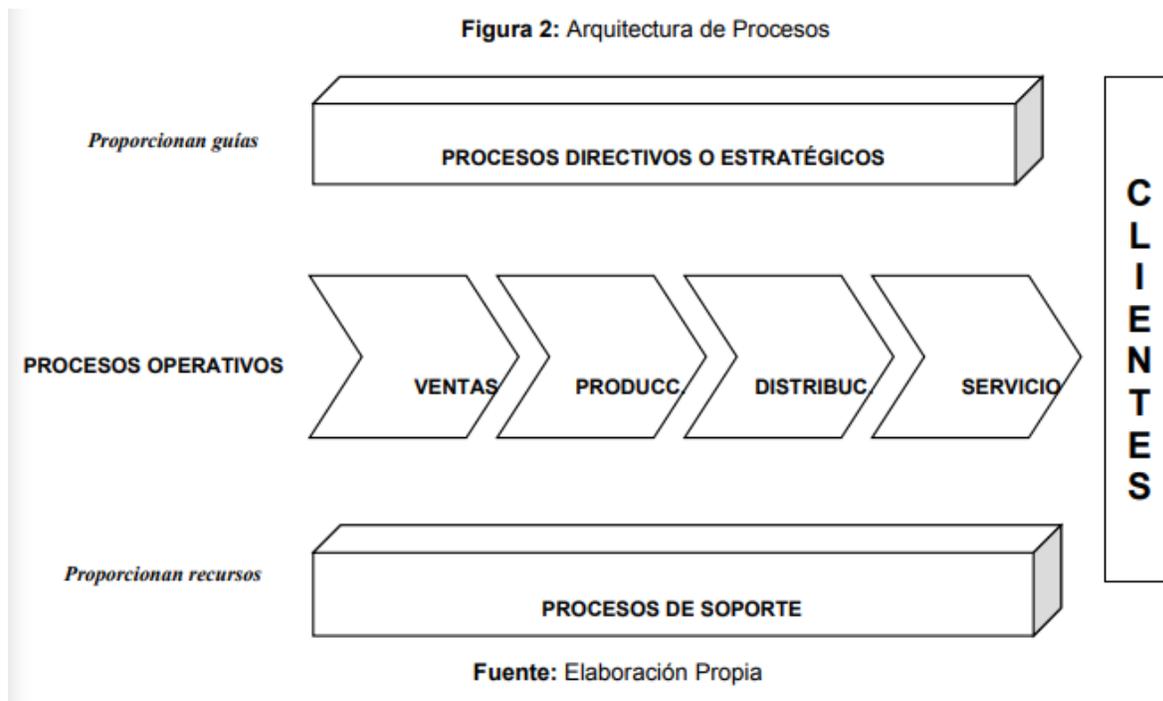
2. **Procesos de Apoyo:** Son aquellos servicios internos necesarios para realizar los procesos del negocio. También se los llama procesos secundarios. En el ejemplo anterior se tendría entre otros:

- Compra de artículos de oficina
- Pago de anticipos
- Pago de remuneraciones
- Pago de impuestos
- Mantenimiento de equipos

Los Procesos de Apoyo son procesos que no están ligados directamente a la misión de la organización, pero resultan necesarios para que los procesos operativos lleguen a buen fin. Se trata de actividades orientadas al cliente interno que sirven de infraestructura a los procesos clave de negocio. Muchas veces son actividades de tipo administrativo (actividades secundarias en el esquema de la cadena de valor de Porter).

Como ejemplo podemos mencionar el proceso de capacitación del personal, o el de mantenimiento especializado de equipos de producción.

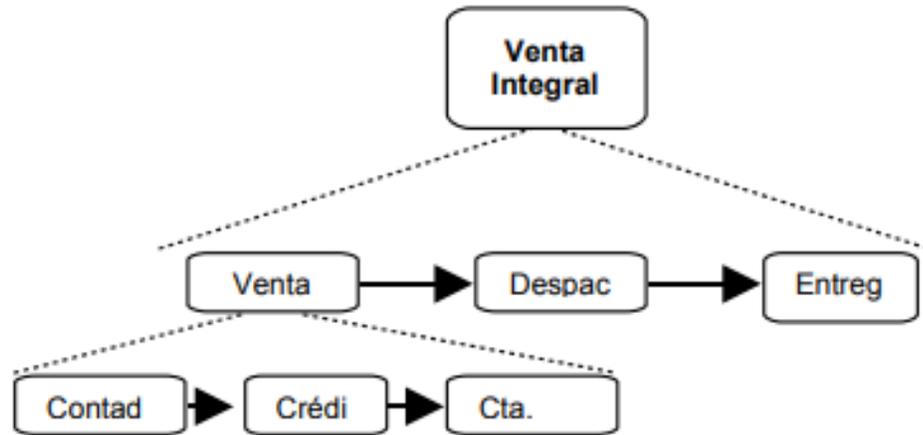
**Figura 2: Arquitectura de Procesos**



### **Mapa de Procesos**

El mapa de procesos une los procesos segmentados por cadena, jerarquía o versiones y los muestra en una visión de conjunto. Se incluyen las relaciones entre todos los procesos identificados en un cierto ámbito.

**Figura 3** Mapa de Procesos



Por lo general, las organizaciones pueden identificar entre 5 y 10 procesos importantes.

Ejecutar una orden de compra por ejemplo, involucra prácticamente a todas las actividades de una empresa, desde el momento en que un cliente realiza el pedido, hasta que lo recibe y lo paga.

Ese proceso va más allá de las fronteras funcionales e integra distintas áreas como servicio al cliente, logística, finanzas y fabricación, con el fin de satisfacer una meta común. Otros procesos de nivel más alto, son igualmente abarcativos.

Si no se aplica el enfoque orientado a los procesos, una empresa organizada por funciones llevará a cabo todas las actividades necesarias para convertir un pedido en dinero, pero normalmente sin considerarla en forma conjunta o sea como un proceso.

Distintos departamentos que habitualmente persiguen objetivos de rendimiento diferentes, se encargan de realizar cada actividad, por lo que normalmente surgen conflictos, aumentan los costos fijos y el trabajo que no agrega valor.

Además como nadie es responsable de las actividades desde el inicio hasta el fin, tampoco hay nadie que establezca y haga cumplir un diseño general preciso y repetible. Las consecuencia obvias son la variación y la improvisación.

La Gestión de Procesos asegura que las actividades se piensen, diseñen y ejecuten en el marco de un proceso. Cuando los empleados reconocen que sus actividades individuales son parte de algo mayor, se encolumnan hacia metas comunes.

Cuando un proceso tiene un diseño explícito del principio al fin, la gente puede realizarlo de manera coherente y los gerentes están en condiciones de mejorarlo en forma disciplinada se asegura que todos los procesos de una empresa estén bien diseñados, que los diseños se respeten y se mantengan actualizados

### **Propiedades de la Organización por Procesos**

#### 1) Dominio del Proceso sobre la Estructura

La estructura es vista como mera infraestructura. En lugar del dicho: “la estructura sigue a la estrategia (structure follows strategy)” [Chandler, A.,1962, p.16], se puede afirmar ahora que: la estructura sigue al proceso y el proceso sigue a la estrategia (structure follows process and process follows strategy).

#### 2) Transversalidad de la organización y gestión por procesos

A diferencia de la organización tradicional, que con respecto a los procesos se orientaba al desempeño de tareas en flujos dentro de departamentos (en las áreas funcionales) y se apoyaba en la especialización de puestos y personas en determinadas tareas, la gestión de procesos tiene como finalidad la configuración de un conjunto o sistema de procesos parciales y actividades que los conforman, para orientarlos a un objetivo final que posibilite la creación de valor para el cliente o receptor.

### 3) Predominio de la Información en la Organización por Procesos

La organización es comprendida como actividad configuradora, a partir de las informaciones referentes a las distintas actividades, tal como ocurre con la Logística donde el flujo de información decide sobre la configuración del flujo material.

### 4) Orientación a la generación de valor en la misma actividad organizativa de procesos

En lugar de buscar la optimización en la combinación de factores o de una racionalización orientada a la mejora interna en el uso y consumo de recursos, la organización por procesos se orienta al valor producido en un producto o servicio y a que dicha orientación sea el criterio fundamental para la configuración de los procesos.

## ***Desarrollo de una metodología para aplicar la gestión basada en procesos***

La gestión basada en los procesos es una herramienta que, en su aplicación, debe generar un cambio en la filosofía y mentalidad del trabajo de las organizaciones. En la práctica, no es importante a qué área, departamento o función pertenezcan los implicados en un proceso, ya que todos son corresponsables de sus resultados, independientemente de su asignación funcional. Esto genera una visión amplia de lo que se realiza en la organización. Además, la gestión por procesos implica el control de los mismos, es decir, que se puedan establecer mecanismos capaces de predecir el resultado de los procesos que se están llevando a cabo, para asegurar la calidad de lo que hacemos a nuestros clientes.

### Etapas

Se tratará entonces, de definir una metodología para la aplicación de la gestión basada en procesos, la que comprenderá las siguientes fases o etapas:

**Etapas I - Información, formación y participación** Cuando se trata de adoptar una nueva metodología y cambiar la forma de pensar y de trabajar de las personas, es esencial la información y también la formación que se les brinde. Por ello, la implementación de la gestión en base a los procesos debe realizarse de la forma más participativa posible. En el caso de tener que diseñar nuevos procesos, o del rediseño de otros, se deberá dar participación a las personas que los tendrán que ejecutar y que

son quienes mejor conocen las situaciones que se planteen. Se deben evitar las imposiciones desde instancias superiores, que, en definitiva, terminan muchas veces complicando la implementación. Se debe informar al personal sobre cuáles son los objetivos del proceso, sus etapas, los resultados esperados, la colaboración requerida, etc. Para esto, desde el punto de vista práctico, se realizarán Talleres de Trabajo donde se brindará la formación adecuada, enseñándose la metodología necesaria para definir los procesos que se desarrollan en cada unidad. Deben analizarse qué factores están influenciando el accionar de la organización, identificando resultados y efectos en la gestión diaria, y diferenciando los resultados que son producto de factores externos, de los que son producto de factores internos.

Para este análisis, se pueden aplicar técnicas como la tormenta de ideas (brainstorming), realizada por cada área funcional y a nivel de toda la organización.

**Etapas 2 - Identificación de los procesos y definición de las fronteras de cada uno** Para poder trabajar sobre los procesos es necesario identificarlos. Esto se llevará a cabo elaborando una lista de todos los procesos y actividades que se desarrollan en la organización, teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- El nombre con que se identifique a cada proceso debe representar claramente lo que se hace en él.
- Todas las actividades que se llevan a cabo en la organización, deben estar incluidas en alguno de los procesos listados. En caso contrario no son relevantes o importantes por lo cual se pueden descartar.
- Aunque el número de procesos depende del tipo de empresa, si se identifican pocos procesos o por el contrario demasiados, se aumentan las dificultades de gestión posterior.

Con los procesos identificados, cada grupo de trabajo definirá el mapa de procesos que le corresponde, tratando de verificar cuáles son los procesos importantes que se realizan. Debe tenerse en cuenta que se considera como importante a todo aquello que tiene incidencia en la satisfacción del cliente o en la operatoria de la organización. Podemos entonces decir, que en esta etapa se inicia el análisis hacia adentro de los procesos, permitiendo detallar los problemas de cada uno e identificando si los factores que se deben mejorar tienen una relación causal sobre los efectos o resultados de la gestión que se aplica. Se deberá definir la primera y última actividad de cada proceso y quiénes son sus proveedores y sus clientes externos o internos. De esta forma se delimita el alcance de cada proceso para hacerse una idea global de las actividades incluidas en el mismo. Se tendrán que analizar:

- Los límites del proceso identificando las entradas y salidas, reconociendo a los proveedores y a los clientes del proceso, así como aquellos otros procesos con que tiene alguna relación.
- Dentro del proceso hay que reconocer y documentar las actividades y subprocesos relacionados.
- Se debe definir de qué manera se están realizando hoy los procesos, analizando los documentos existentes con los procedimientos, los indicadores y los subprocesos.

**Etapa 3 - Selección de los procesos clave** Una vez establecido el listado de todos los procesos, deben diferenciarse los procesos relevantes y los procesos clave.

Definimos como proceso relevante a una secuencia de actividades orientadas a generar valor agregado sobre una entrada, para conseguir un resultado que satisfaga plenamente los objetivos, las estrategias de una organización y los requerimientos del cliente.

Una de las características principales que normalmente tienen los procesos relevantes es que son interfuncionales, pudiendo cruzar vertical y horizontalmente la organización. En tanto que procesos clave son aquellos procesos que forman parte de los procesos relevantes y que inciden de manera significativa en los objetivos estratégicos, siendo críticos para el éxito del negocio.

**Etapa 4 - Nombrar al responsable del proceso** Cuando han sido seleccionados los procesos relevantes y claves, se debe nombrar un responsable o propietario, para cada uno de ellos (el dueño del proceso).

A partir de ese momento el responsable del proceso contará con autonomía de actuación y con la responsabilidad de dar respuesta a los objetivos estratégicos. Por esta razón es de suma importancia que cuenten con atribuciones adecuadas que deben ser puestas de manifiesto públicamente.

Como puede verse, la labor de designación del responsable del proceso es una cuestión delicada ya que el éxito del proyecto estará influido por esta decisión.

**Etapa 5 - Revisión y análisis de los procesos y detección de los problemas** En esta instancia hay que analizar cada proceso, partiendo de los más importantes, de acuerdo a lo definido en el punto 3.

Elegido el proceso, hay que verificar de qué manera éste da respuesta a los objetivos estratégicos, y si no es así, habrá que abordar el diseño o rediseño del proceso.

**Etapa 6 - Corrección de los problemas** A partir de los resultados de la etapa anterior, donde han quedado definidos los problemas que presenta el proceso y que tienen mayor incidencia sobre los

objetivos estratégicos de la organización y sobre los clientes internos y/o externos del mismo, se considerarán las posibilidades reales de solución a los problemas de forma viable para la organización, a corto plazo, analizándose las posibles acciones a seguir para solucionar los que mayor efecto tienen sobre el desempeño del proceso, considerando su factibilidad de aplicación y el impacto integral sobre todo el sistema.

En esta fase y dependiendo del contenido y de la complejidad de los temas planteados, se podrá recurrir a las siguientes herramientas:

- Métodos de resolución de problemas: se aplica a las actividades seleccionadas, siempre y cuando la información sea lo suficientemente concreta, como para describir el objeto o lugar donde se detecta y el defecto concreto que se presenta. Cualquier herramienta relacionada con la resolución de problemas es válida.
- Técnica del valor agregado: se aplica a todas las actividades del proceso, cuestionándose sistemáticamente todas ellas a través de preguntas como las siguientes:
  - ❖ ¿Contribuye a satisfacer las necesidades del cliente?
  - ❖ ¿El cliente está dispuesto a pagar por ellas?
  - ❖ ¿Contribuye a conseguir alguno de los objetivos estratégicos?

Luego de los análisis efectuados se está en condiciones de elaborar un plan de mejoras, con el objeto de definir y validar las modificaciones y/o rediseños del proceso y cómo se deben implementar, considerando responsables y plazos.

Previamente a poner en marcha las mejoras o modificaciones, se introducirán en los sistemas habituales de la organización (procedimientos, instrucciones, normas, etc.), los cambios relacionados con la implementación de las mismas, con el objeto de consolidar las modificaciones y evitar contradicciones internas.

A partir de ahora comienza la parte dinámica donde se tratará de pasar del proceso real, al que debería ser el ideal, y deberá nuevamente capacitarse a las personas encargadas de la mejora mediante una formación que consistirá básicamente, en enseñarles a usar índices que midan la eficiencia del proceso.

El responsable del proceso impulsará la implementación, controlando su cumplimiento y evaluando la efectividad de las labores realizadas a través del seguimiento de los resultados obtenidos.

Etapa 7 - Establecimiento de indicadores Los procesos deben ser evaluados periódicamente ya que partiendo de las evaluaciones que se realicen, se pueden determinar los puntos débiles y de esta forma establecer una estrategia completa encaminada a mejorar su funcionamiento.

Se debe conocer qué es lo que interesa medir y cuándo, para controlar y mejorar los procesos. Se efectuarán mediciones de fallas internas, externas, satisfacción del cliente, tasa de errores, tiempos de respuesta, calidad, cuellos de botella, etc.

La evaluación del nivel de funcionamiento de un proceso, se realiza tomando como referencia un patrón de comparación denominado patrón de excelencia funcional del proceso, formado con los estándares de evaluación que se definan y que funcionarán como indicadores.

La utilización de indicadores es fundamental para poder interpretar lo que está ocurriendo, y tomar medidas cuando las variables se salen de los límites establecidos o márgenes de tolerancia que permitan asegurar lo que hacemos, a nuestros clientes.

Cuando se esté fuera de límites, el cliente no estará satisfecho, quedando en evidencia que no se controla lo que se hace.

Servirán también para definir las necesidades de introducir cambios y poder evaluar sus consecuencias, como así para planificar actividades destinadas a dar respuesta a nuevas necesidades.

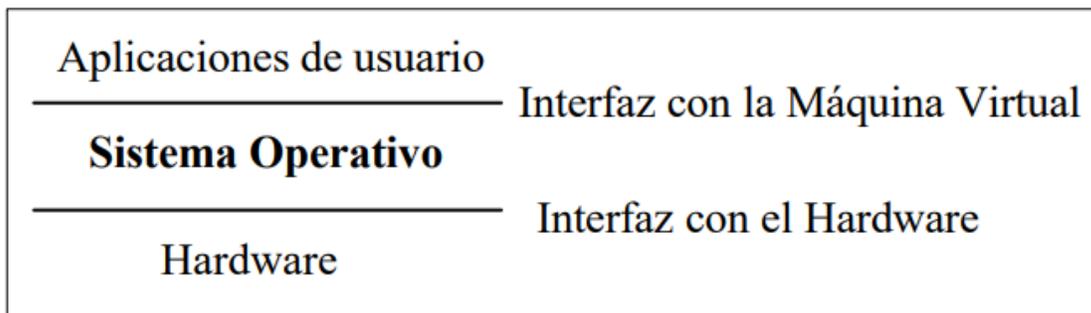
Se plantea por lo tanto la necesidad de definir indicadores dando respuesta a las siguientes preguntas:

- ¿Qué debemos medir?
- ¿Dónde es conveniente medir?
- ¿Cuándo hay que medir? ¿En qué momento o con qué frecuencia?
- ¿Quién debe medir?
- ¿Cómo se debe medir?
- ¿Cómo se van a difundir los resultados?
- ¿Quién y con qué frecuencia va a revisar y/o auditar el sistema de obtención de datos?

Luego deberá evaluarse el conjunto de variables o indicadores definidos para el proceso, mediante la comparación con el nivel deseado que ofrece el estándar, identificando en términos cuantitativos las brechas entre el nivel real de los indicadores y su tendencia deseada, lo que permite comprobar el desempeño en todas las dimensiones del proceso.

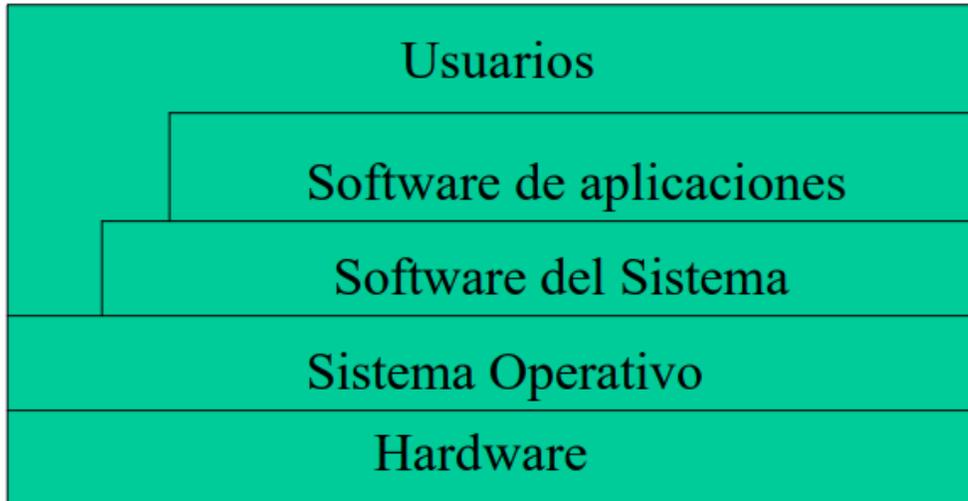
### 3.7 Sistemas operativos

Un Sistema Operativo (SO) es un software que proporciona un acceso sencillo y seguro al soporte físico del ordenador (hardware), ocultando al usuario detalles de la implementación particular y creando la ilusión de existencia de recursos ilimitados (o abundantes). Máquina Virtual. Otra definición, es el de un programa que actúa como intermediario entre el usuario de la computadora y el hardware de la computadora.



#### **Objetivos del Sistema Operativo**

- Ejecutar programas del usuario y resolver los problemas del usuario de manera fácil y sencilla.
- Hace que la computadora sea fácil y conveniente de usar.
- Utiliza el hardware de la computadora de forma eficiente.



### ***Partes de un sistema operativo***

1. Manejo de Procesos (programa en ejecución: ejecutable, datos, pila, contador, registros...)
 

Tareas de las que el SO es responsable:

  - Creación y terminación de procesos
  - Asignación/actualización/liberación de recursos
  - Suspensión y reinicio
  - Sincronización entre procesos
  - Comunicación entre procesos
  - Solución de “trampas” y bloqueos
  
2. Manejo de Memoria. “Almacén” (array) de datos direccionables (y por lo tanto accesibles) por la CPU y algunos dispositivos de E/S (DMA). Tareas de las que el SO es responsable
  - “inventario” del uso de memoria
  - Selección de procesos a cargar en memoria
  - Reserva/liberación de memoria
  - conversión de direcciones virtuales
  - protección de memoria

- 3. Manejo de Ficheros.** La función del SO es abstraer las propiedades físicas del dispositivo de almacenamiento, proporcionando una unidad lógica de almacenamiento. Tareas de las que el SO es responsable:
  - Creación y eliminación de ficheros
  - Creación y eliminación de directorios
  - proporcionar primitivas para la modificación de ficheros
  - asignar/manejar permisos de acceso a ficheros
  - Realización de copias de seguridad
- 4. Manejo de Dispositivos de Entrada/Salida.** La función del SO es abstraer las propiedades físicas del dispositivo de Entrada/Salida, así como coordinar el accesos a los mismos de múltiples procesos. Tareas específicas:
  - Manejo de memoria para acceso directo, buffering y acceso a memoria “cache”
  - Proporcionar la interfaz entre el usuario y el dispositivo
  - Proporcionar la interfaz entre el sistema y el dispositivo
- 5. Manejo de Redes.** La función del SO es proporcionar una interfaz de acceso a dispositivos remotos, conectados a través de líneas de comunicación.
- 6. Intérprete de Comandos.** Proporciona la interfaz entre el usuario y el sistema operativo. (Shell). Varía en complejidad de sistema a sistema, desde los más simples por línea de comando a complejos sistemas gráficos basados en ventanas (WindowsNT, LINUX KDE, Solaris CDE,...)

## Unidad IV

### Sistema administrativo de una Institución Educativa

#### 4.1 Sistema administrativo de una Institución Educativa

Un sistema desarrollado para satisfacer las necesidades, de los procesos en los cuales incurren las instituciones educativas y que en algunas ocasiones, provocan conflictos en el desempeño interior de las instituciones, afectando principalmente el desarrollo de los educandos en sus aspectos académicos.

En el ámbito educativo se utilizan diferentes sistemas de información; teniendo múltiples ventajas, los sistemas de administración escolar se han enfocado a optimizar los procesos educativos con los que cuenta la escuela, permitiendo la facilidad de comunicarse con su comunidad educativa y reducir costos.

Los sistemas de administración escolar te permiten central la gestión de alumnos, docentes, aspirantes, periodos escolares, calificaciones, horarios de clase, asistencia escolar, envío de circulares, pagos en línea, facturación, educación en línea, acceso a la escuela, etc. Las posibilidades son infinitas para hacer más eficiente las actividades cotidianas dentro y fuera de la institución tanto para alumnos, profesores y administrativos de las escuelas.

#### Tipos de Sistemas Administrativos para instituciones Educativas

En general, se ofrecen tres tipos de softwares administrativos:

- Sistemas Empacados o Genéricos para Empresas. También conocidos como sistemas generales y llamados ERP, los sistemas empacados son los menos recomendados para las instituciones escolares por esa cuestión de la especificidad a la que ya hicimos mención.

Ofrecen soluciones generales, amplias que responden a las necesidades comerciales, pero no consideran aspectos claves de la administración escolar.

- Sistema de Usos Específico. Los sistemas de usos específicos, los **softwares administrativos y contables escolares**, tienen en cuenta, desde su diseño, las necesidades y características propias del sector al que están orientados (en este caso la gestión escolar, claramente).

Han sido especialmente desarrollados y **diseñados en función de las dos aristas que componen la gestión escolar**: la administración de los estudiantes y esto en relación con las necesidades contables de una organización, (tal y como hemos señalado en ocasiones anteriores, las escuelas son organización y como tales requieren de una gestión contable específica, ordenada y cuidadosa).

Un sistema de gestión administrativa y contable específico para colegios reúne una serie de características que lo hacen la mejor opción:

- Accesibilidad en la nube
- Disminución de errores por contabilidad manual
- Organización de proveedores
- Mejora índices de morosidad
- Automatiza los procesos de cobranzas, entre otros.

Ahora bien, para que un sistema realmente contemple la administración escolar con todo lo que ello implica, se requiere de todas esas características en conjunto, por lo cual debe considerarse con detenimiento la oferta disponible.

Buscar la mejor opción, en el sentido de que contemple tesorería y automatización de la contabilidad, significa considerar y valorar que el proveedor y desarrollador del software cuente con la trayectoria y respaldo necesarios para evitar situaciones de mal funcionamiento o errores de puesta a punto que se podrían evitar.

- **Desarrollo Personalizados.** Los sistemas de diseño y desarrollo personalizados, en general para Colegios, suelen ser desarrollos de una persona, es decir, un desarrollador que no necesariamente cuenta con un equipo por detrás que dé respuesta a las distintas demandas que se pudieran generar.

Esos casos suelen traducirse en softwares que quedan obsoletos rápidamente, ya que no pueden brindar respuestas eficaces ni certezas frente a cambios que se implementan desde AFIP o el contexto. Tampoco tienen la posibilidad de dar respuestas inmediatas a problemas que surjan en el manejo del software mismo ya que se trata de una sola persona y atrás no suele haber un equipo.

### ***Cómo Funcionan y Cómo Puede un Sistema Administrativo Apoyar la Gestión Administrativa de tu Escuela***

Un sistema administrativo y contable escolar óptimo debe responder a las siguientes características:

- Garantiza información disponible en la nube, con acceso 24/7 y usuarios distinguidos según el rol de cada miembro del equipo administrativo y del personal con acceso a la plataforma.
- Disminuye los errores contables por cruce de información, información duplicada, extravío de facturas o recibos u otras cuestiones asociadas a la administración contable manual.
- Organiza y gestiona los múltiples proveedores escolares, incluso en relación con los servicios extras que pueda ofrecer una institución (alquiler de canchas, cantinas, SUM y un largo etcétera).
- Disminuye las tasas de morosidad no solo por un mayor seguimiento de las familias y sus pagos, sino porque permite obtener reportes de manera inmediata, con información siempre actualizada al momento de la consulta.
- La automatización de las cobranzas entra en sintonía con los anterior (disminución de la morosidad) porque descomprime algunas tareas del equipo (como puede ser el envío de recordatorio de vencimientos y mora), además de ofrecer autonomía a los padres quienes pueden llevar el seguimiento de su estado de cuentas y acceder a opciones de pago online, entre otros beneficios.

## 4.2 Administración escolar

El trabajo administrativo enfocado al desarrollo y progreso de los diferentes centros educativos de cualquier nivel, recibe el nombre de administración escolar, por estar orientado a alcanzar en forma óptima todos los objetivos de la escuela o establecimiento, por medio de la aplicación correcta de técnicas, procedimientos, métodos y formas durante el proceso de aprendizaje y en el proceso administrativo del establecimiento. La administración escolar, consiste en todas aquellas actividades dirigidas hábilmente hacia un fin, un propósito o meta del establecimiento, es ésta la que maneja el campo técnico, docente y administrativo dentro de un establecimiento. Por lo dicho anteriormente, La Educación debe considerarse como una empresa que ofrece a nuestra sociedad recurso humano calificado, capaz de transformar el conocimiento y las bases de nuestra sociedad.

Es la habilidad aplicada al manejo de los recursos humanos, materiales y tecnológicos destinados a lograr el cumplimiento de los fines, objetivos y metas del sistema educativo, tiene su propia naturaleza, su propia filosofía y sus propias características específicas, que la diferencia de cualquier otra clase de administración, la administración educativa comprende y abarca a la institución educativa.

## 4.3 Administración financiera

La administración de las finanzas es vital para el funcionamiento de las organizaciones. En una entidad comercial la meta principal de los gerentes financieros es maximizar la riqueza de los accionistas; sin embargo en una institución de servicios con cierto carácter social, la meta se constituye en lograr la mejor utilización de los recursos en procura de generar un bienestar común. Los gerentes financieros, encargados de la gestión, tratan de lograr maximizar la relación beneficio – costo a través de las actividades diarias; esto implica tomar en cuenta elementos de buen manejo en la política crediticia, manejo de inventarios, compras, etc. Ello está relacionado a decisiones que deben tomarse a corto, mediano y largo plazo de manera acertada y con el menor riesgo posible. En este contexto el manejo, precisión y sistematización de la información financiera es prioritaria para coadyuvar en este objetivo. Sin embargo, es tarea también esencial de los gerentes financieros velar por otros elementos importantes tales como la administración de la infraestructura, del recurso humano, de los

procedimientos y formas administrativas. Entonces, es de suma importancia visualizar la relación sistémica de estos componentes para apoyar contundentemente al proceso de toma de decisiones organizacional.

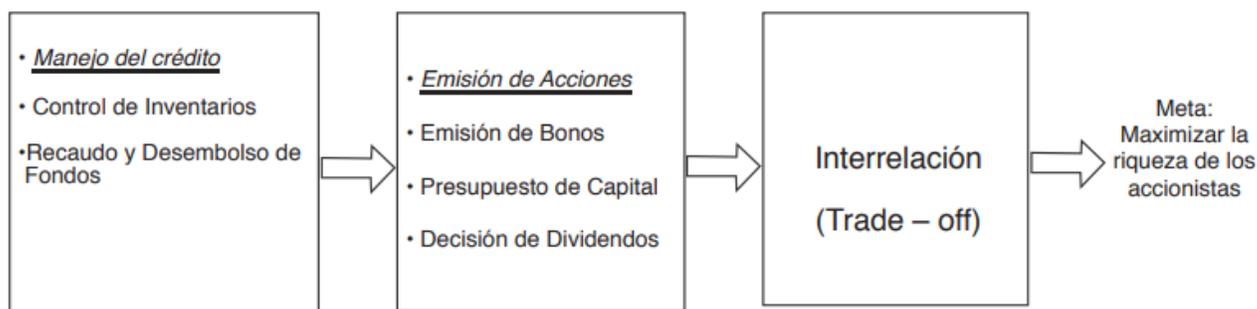
### **Concepto de gestión financiera**

“La Gestión Financiera o control financiero, es la actividad que se realiza en una organización y que se encarga de planificar, organizar, dirigir, controlar, monitorear y coordinar todo el manejo de los recursos financieros con el fin de generar mayores beneficios y/o resultados. El objetivo es hacer que la organización se desenvuelva con efectividad, apoyar a la mejor toma de decisiones financieras y generar oportunidades de inversión para la organización”

### **Funciones de la gestión financiera**

La Gestión Financiera es responsable de asignar los fondos para los activos corrientes y los activos fijos; es capaz de obtener la mejor mezcla de alternativas de financiación y de desarrollar una política de dividendos apropiada dentro del contexto de los objetivos de la institución (Cfr. STANLEY, GEOFFREY, 2001).

Las funciones de la gestión financiera se pueden resumir según la Figura 1.



La administración financiera se fundamenta en la toma de decisiones, ésta toma de decisiones debe de fundamentarse en los aspectos siguientes: Decisión sobre las inversiones, decisión sobre financiamiento y decisión sobre dividendos, las tres decisiones juntas determinan el valor de una empresa o establecimiento, para maximizar resultados o producción en otras palabras, se toman

decisiones conjuntas que tiendan a la optimización, lo importante es que cada administrador financiero relacione cada decisión con su efecto sobre la evaluación de la organización. En un esfuerzo por tomar decisiones optimas, el administrador financiero debe de realizar: análisis, planeación y actividades de control de la empresa o establecimiento, el análisis financiero es una condición necesaria, o prerequisite para tomar decisiones financieras sanas, el papel principal de todo funcionario o administrador financiero es: proporcionar información precisa sobre el desempeño económico

#### **4.4 Administración educativa**

Martínez (2012) concibe la diferencia entre administración educativa y gestión educativa en que la primera "...está apegada a una visión simplista, de tipo empresarial, en donde se le da mayor relevancia al factor de la ganancia que al sistema del servicio (...) se pierde el valor pedagógico y se pierde de vista la trascendencia del fin de la institución educativa..." además apunta que para atender esta desviación la gestión educativa está orientada a "...las realidades y la misión que tiene la institución educativa en sí misma" (pág.17). Esta postura tan válida como puede ser, para el autor de este trabajo parece tener un fundamento bastante simplista para diferenciar los conceptos.

Cassasús (2000) un referente en el temas de gestión educativa, considera que "el tema central de la teoría de la gestión es la comprensión e interpretación de los procesos de la acción humana en una organización" (pág. 2). Entonces la gestión educativa es la aplicación de los principios de la gestión y de la educación. Por lo tanto es considerada una disciplina práctica. Se concuerda en parte porque únicamente las ciencias tienen principios y la gestión no es una ciencia como ya se fundamentó anteriormente (como si lo es la Educación). Sin embargo la reunión de la gestión y la educación si dan lugar a una disciplina, la cual en este caso es llamada gestión educativa.

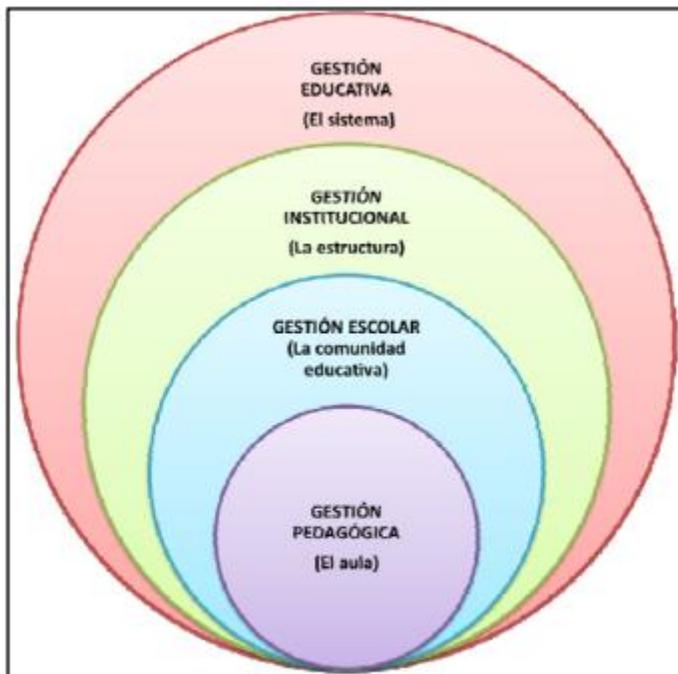
Este mismo autor considera a la gestión como un concepto más genérico que administración. Bajo esta concepción la administración cabe dentro de la gestión. Se considera entonces que el concepto gestión implica la acción de planificar y la de administrar. Bajo este enfoque la administración se considera ejecución, operación, mientras que la gestión implica una visión amplificada que recorre al proceso administrativo completo: planeación, organización, integración, dirección y control. La

concepción de Cassasús es contradictoria a la que se establece desde la ciencia Administrativa como ya se mostró.

Botero (2009, pág. 1) reconoce que “para la teoría de la administración, desde la década de los años sesenta, el concepto de gestión ha estado asociado con el término de gerencia y en especial, sobre el cómo gerenciar organizaciones, empresas productivas y de servicios, no ha sido así para las instituciones del sector educativo.” Su argumentación establece que la gestión tiene un componente que involucra en mayor medida las acciones de las personas en las organizaciones dando un enfoque a la labor humana.

Una normalización del concepto de gestión fue propuesto por la Secretaría de Educación Pública (SEP, 2009) con motivo del Programa Escuelas de Calidad. En este se puntualiza que la “la gestión se caracteriza por una visión amplia de las posibilidades reales de una organización para resolver alguna situación o alcanzar un fin determinado. Se define como el conjunto de acciones integradas para el logro de un objetivo a cierto plazo; es la acción principal de la administración y es un eslabón intermedio entre la planificación y los objetivos concretos que se pretenden alcanzar” (pág. 41).

Dentro de este documento se establecen tres niveles comprendidos dentro de la gestión educativa interrelacionados, la gestión institucional, la escolar y la pedagógica (Ver Figura 3).



**Figura 3. Componentes de la gestión educativa.**

**Fuente: Adaptado de SEP, 2009.**

Según este documento (SEP, 2009, pág. 46) la gestión institucional “comprende acciones de orden administrativo, gerencial, de política de personal, económico-presupuestales, de planificación, de programación, de regulación y de orientación, entre otras (...) para promover el desarrollo de la educación de calidad.” Se establece además como un proceso que apoya la dirección de los proyectos y del conjunto de actividades relacionadas que realizan las administraciones para promover y viabilizar el logro de la intencionalidad pedagógica en, con y para la acción educativa. Entonces en la gestión institucional se establece la estructura organizacional y los recursos mediante los cuales se desarrollan las actividades educativas.

En tanto la gestión escolar tiene como fundamento a la comunidad educativa, integrada por los alumnos, los maestros, los directivos y los padres de familia. Implica las acciones que realizan para generar condiciones, ambientes y procesos necesarios para conseguir los fines, objetivos y propósitos educativos (SEP, 2009).

Finalmente la gestión pedagógica tiene que ver precisamente con las acciones y recursos que deben realizarse para propiciar los procesos didácticos y pedagógicos que se llevan a cabo en el aula y que llevan a cabo los docentes. “La práctica docente se convierte en una gestión para el aprendizaje” (Batista en SEP, 2009, pág.48).

Esta clasificación de los tipos de gestión tienen un carácter sistémico. Permiten establecer ejes de acción específicos en alguna o algunas de estas dimensiones, identificando objetivos, metas, estrategias, planes y controles particulares.

#### **4.5 Auditoria en los sistemas administrativos**

Podemos decir que es la intervención que se realiza al interior de los departamentos de la organización con el fin de observar, medir y cuantificar, que tan oportuna es la dirección dentro de la misma. Otras de las observaciones que realiza este proceso al interior es verificar que el horizonte de la empresa se cumpla, que los objetivos y metas que tiene la organización sean los más constructivos apoyados desde el talento humano que ejerce procesos gerenciales.

Debe trazar objetivos claros al momento de realizar el proceso, ya que es importante tener una lista de chequeo que le permita ser equitativos en todos sus componentes. Para ello observaremos desde tres puntos de vista.



- Control: este proceso nos permite alinear y afianzar todas las energías en sus procesos y a su vez permite visualizar como se encuentra con los patrones o modelos diseñados para la misma.
- Productividad: en este proceso permite dinamizar todas las expectativas y optimiza los recursos de la acción activa de la planta organizacional.
- Organización: seleccionar al personal adecuado para evaluar la competencia de un proceso dentro de la misma.
- Servicio: observar profundamente como se realiza el proceso de los clientes internos y externos, desde sus múltiples aplicativos.
- Calidad: es importante que los estándares de calidad sean las más relevantes al momento de impactar en todos los procesos de la organización. Con el fin de optimizar recursos.
- Cambios: se pide que todos los procesos sean transparentes al momento de ejecutarse, esto permite dar credibilidad en sus procesos.
- Aprendizaje: se requiere que la organización este en permanente capacitación y actualización, esto le permite estar actualizados en materia administrativa.

- Toma de decisiones: es uno de los componentes que requiere de precisión y firmeza en sus presentaciones, ya que cualquier medida mal tomada genera malas decisiones.

### Tipificación de la Auditoría

Como es de conocer las Auditorías pueden generarse en dos tipos interna o externa.

Tipos de Auditoría administrativa	
Auditoría interna	Auditoría externa
<p>Cuando optamos por aplicar una auditoría interna, es aplicado por un profesional que se encuentra laborando dentro de la misma organización, lo que realiza el profesional es verificar, revisar de forma detallada otra de las dependencias para cerciorarse que todos los movimientos de la empresa se encuentren en perfecto orden, de no ser así, lo que hace es presentar u informa a la gerencia, manifestando con argumentos sólidos lo encontrado el proceso.</p>  <p>Imagen 1 Fuente: <a href="http://ybcdn.tgrthaber.com.tr/images/albumler/2015_06/6091/buyuk/_01434363082.jpg">http://ybcdn.tgrthaber.com.tr/images/albumler/2015_06/6091/buyuk/_01434363082.jpg</a></p>	<p>Se aplican procesos minuciosos que permite verificar el contenido del archivo seleccionado con el fin de detectar alguna inconsistencia en el proceso.</p> <p>Cada instrumento aplicado debe contener unos ítems adecuados que permitan generar resultados bien sea n positivos o negativos</p> <p>Una terminada la lista de chequeo y verificada la acción se procede a delimitar cada uno de los ítems y ser analizados y valorados, desde el criterio del profesional en curso.</p>  <p>Imagen 2 Fuente: <a href="https://ramirezesteves.files.wordpress.com/2010/05/persona-fisica-o-persona-moral.jpg">https://ramirezesteves.files.wordpress.com/2010/05/persona-fisica-o-persona-moral.jpg</a></p>

Cada organización dependiendo de su necesidad realiza búsqueda de auditores para sus procesos, si la urgencia es notable, el auditor será externo, ya que este profesional no conoce al personal que trabajo dentro de la misma, y adicional a ello no tiene ningún vinculo en particular esto le permite generar procesos eficaces y dictamen precisos para que el líder de la organización tome las decisiones del caso.

Cuando se requiere auditor interno el proceso es más sencillo porque el profesional si conoce el funcionamiento de la misma y por direccionamiento le es más fácil aplicar los procesos, de igual forma él conoce al personal de la misma, en mi concepto personal no son muy confiables los informes, a no ser que su ética, y moral sea su prioridad. Pero quien tiene la decisión en sus manos a quien contrata es el líder de la organización, claro teniendo presente los rubros económicos que este profesional demanda para la ejecución del ejercicio.

### ***Perfil del auditor***

La persona que desea ser auditor debe iniciar por capacitarse, prepararse, ser una persona objetiva y persuasiva en todas sus atribuciones en los procesos administrativos que demanda una empresa, esto quiere decir a Planeación, Organización, Dirección y Control. A su vez toda las certificaciones de las normas de calidad Icontec. Hablaremos del auditor Interno, en primera instancia debe estar involucrado al recurso de la empresa, posteriormente tener la aptitud de compromiso, responsabilidad y ética profesional, que le permita generar informes que brinden credibilidad a los líderes de la organización y que ofrezcan un excelente dictamen, para que así el gerente de la empresa pueda generar las decisiones del caso.

Por otra parte el auditor externo debe ser una personal competente que dentro del marco de la legalidad del profesional acredite las certificaciones académicas idóneas para el caso, a su vez una persona con moral y ética intachable que brinde seguridad y confiabilidad al gerente en el momento de leer los informes. Los auditores dentro de su perfil deben mostrar el profesionalismo al momento de realizar sus funciones, ya que está en juego su gran nombre y profesión.

### ***Características del auditor***

Aspectos a considerar de forma clara y puntual en estos profesionales es:

- Nivel de profesionalismo.
- Evaluar.
- Critico.
- Actitud positiva.
- Equidad.
- Puntualidad.
- Responsabilidad.

- Confianza en sus propios criterios evaluadores.
- Eficiencia.
- Credibilidad.
- Etica profesional.
- Moral.

El auditor debe considerar que la función que va a realizar es una de los procesos más delicados de la organización, ya que del dictamen ofrecido por este profesional el líder de la organización procede generar cambios en su organización.

### **Importancia de la Auditoría administrativa**

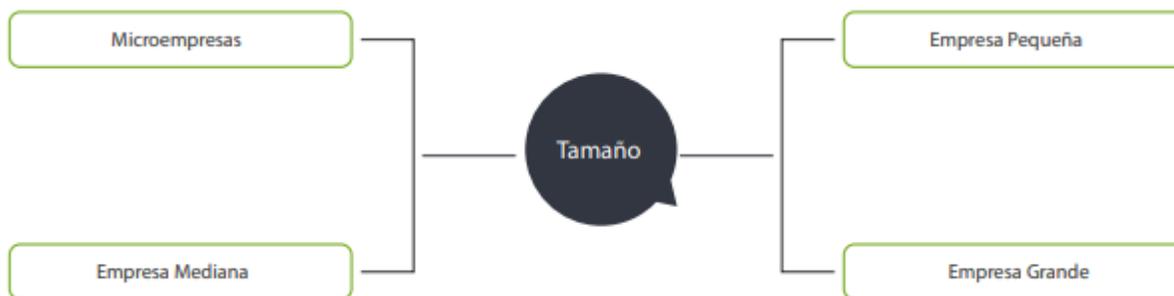
La organización debe considerar la importancia de realizar auditorías permanentes, con el fin de evitar sorpresas administrativas, sin importar si la empresa es pequeña, mediana o gran empresa, ya que si bien sabemos los inversionistas o accionistas de dicha organización el objeto principal es ver crecer su inversión y no que se desvanezca. Este proceso para algunos gerentes, líderes, administradores es algo incomodo, cuando la ética profesional del dirigente de la empresa es un poco oscura, o turbia, o sus procesos no son claros, y otras acciones hacen que la empresa en algunos de sus momentos inicie esta etapa de declive con mucha facilidad.



Por eso se considera que la presencia del profesional experto en Auditoría, realice los procesos permanentes, brindando seguridad, estabilidad, confiabilidad y ante todo con las reservas absolutas sobre los resultados.

***Tipos de organizaciones que se auditan***

El profesional que se dedica a las Auditorías debe conocer cómo se encuentran organizadas las empresas, cual es la normatividad, leyes, fechas de reporte del calendario tributario, como figuran en cámara de comercio, industria y comercio y las demás entidades competentes según el caso:



**4.6 Seguridad en los sistemas**

Cuando hablamos de seguridad de la información estamos indicando que dicha información tiene una relevancia especial en un contexto determinado y que, por tanto, hay que proteger. Hasta la aparición y difusión del uso de los sistemas informáticos, toda la información de interés de una organización se guardaba en papel y se almacenaba en grandes cantidades de abultados archivadores. Datos de los clientes o proveedores de la organización, o de los empleados quedaban registrados en papel, con todos los problemas que luego acarrea su almacenaje, transporte, acceso y procesamiento.

Los sistemas informáticos permiten la digitalización de todo este volumen de información reduciendo el espacio ocupado, pero, sobre todo, facilitando su análisis y procesamiento. Pero aparecen otros problemas ligados a esas facilidades. Si es más fácil transportar la información también hay más posibilidades de que desaparezca. Si es más fácil acceder a ella también es más fácil modificar su contenido, etc.

Desde la aparición de los grandes sistemas aislados hasta nuestros días, en los que el trabajo en red es lo habitual, los problemas derivados de la seguridad de la información han ido también cambiando, evolucionando, pero están ahí y las soluciones han tenido que ir adaptándose a los nuevos requerimientos técnicos. Aumenta la sofisticación en el ataque y ello aumenta la complejidad de la solución, pero la esencia es la misma.

La Seguridad de la Información se puede definir como conjunto de medidas técnicas, organizativas y legales que permiten a la organización asegurar la confidencialidad, integridad y disponibilidad de un sistema de información.

Existen también diferentes definiciones del término Seguridad de la Información. De ellas nos quedamos con la definición ofrecida por el estándar ISO/IEC 27001, que fue aprobado y publicado en octubre de 2005 por la International Organization for Standardization (ISO) y por la comisión International Electrotechnical Commission (IEC).

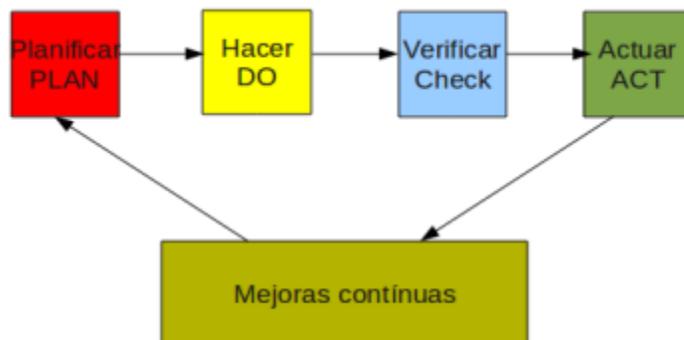
“La seguridad de la información consiste en la preservación de la confidencialidad, la integridad y la disponibilidad de la información; además, también pueden estar involucradas otras propiedades, como la autenticidad, responsabilidad, la confiabilidad y el no repudio.”

Dentro de la organización el tema de la seguridad de la información es un capítulo muy importante que requiere dedicarle tiempo y recursos. La organización debe plantearse un Sistema de Gestión de la Seguridad de la Información (SGSI). El objetivo de un SGSI es proteger la información y para ello lo primero que debe hacer es identificar los 'activos de información' que deben ser protegidos y en qué grado.

Luego debe aplicarse el plan PDCA ('PLAN – DO – CHECK – ACT'), es decir Planificar, Hacer, Verificar, Actuar y volver a repetir el ciclo.

Se entiende la seguridad como un proceso que nunca termina ya que los riesgos nunca se eliminan, pero se pueden gestionar. De los riesgos se desprende que los problemas de seguridad no son únicamente de naturaleza tecnológica, y por ese motivo nunca se eliminan en su totalidad.

Un SGSI siempre cumple cuatro niveles repetitivos que comienzan por Planificar y terminan en Actuar, consiguiendo así mejorar la seguridad, como se identifica en la siguiente gráfica:



**Figura No. 1 Plan PDCA. Tomado de:**  
<http://recursositc.educacion.es/observatorio/web/gl/software/software-general/1040-introduccion-a-la-seguridad-informatica?start=1>

- PLANIFICAR (Plan): consiste en establecer el contexto, en él se crean las políticas de seguridad, se hace el análisis de riesgos, se hace la selección de controles y el estado de aplicabilidad.
- HACER (Do): consiste en implementar el sistema de gestión de seguridad de la información, implementar el plan de riesgos e implementar los controles.
- VERIFICAR (Check): consiste en monitorear las actividades y hacer auditorías internas.
- ACTUAR (Act): consiste en ejecutar tareas de mantenimiento, propuestas de mejora, acciones preventivas y acciones correctivas.

### **Bases de la seguridad informática**

Confiabilidad: Existe una frase que se ha hecho famosa dentro del mundo de la seguridad. Eugene Spafford, profesor de ciencias informáticas en la Universidad Purdue (Indiana, EEUU) y experto en seguridad de datos, dijo que “el único sistema seguro es aquel que está apagado y desconectado, enterrado en un refugio de cemento, rodeado por gas venenoso y custodiado por guardianes bien

pagados y muy bien armados. Aun así, yo no apostaría mi vida por él”. Definimos la confiabilidad como la probabilidad de que un sistema se comporte tal y como se espera de él.

En general, un sistema será seguro o confiable si podemos garantizar tres aspectos, como se ve en la siguiente gráfica:



*Figura No. 2 Seguridad de la información. Tomado de: <http://recursostic.educacion.es/observatorio/web/gl/software/software-general/1040-introduccion-a-la-seguridad-informatica?start=1>*

Confidencialidad: En términos de seguridad de la información, la confidencialidad hace referencia a la necesidad de ocultar o mantener secreto sobre determinada información o recursos.

El objetivo de la confidencialidad es, entonces, prevenir la divulgación no autorizada de la información. En general, cualquier empresa pública o privada y de cualquier ámbito de actuación requiere que cierta información no sea accedida por diferentes motivos. Uno de los ejemplos más típicos es el de la inteligencia de un país. Además, es sabido que los logros más importantes en materia de seguridad siempre van ligados a temas estratégicos militares.

Un ejemplo típico de mecanismo que garantice la confidencialidad es la Criptografía, cuyo objetivo es cifrar o encriptar los datos para que resulten incomprensibles a aquellos usuarios que no disponen de los permisos suficientes.

Pero, incluso en esta circunstancia, existe un dato sensible que hay que proteger y es la clave de cifrado. Esta clave es necesaria para que el usuario adecuado pueda descifrar la información recibida y en función del tipo de mecanismo de cifrado utilizado, la clave puede/debe viajar por la red, pudiendo ser capturada mediante herramientas diseñadas para ello. Si se produce esta situación, la confidencialidad de la operación realizada (sea bancaria, administrativa o de cualquier tipo) queda comprometida.

**Integridad:** En términos de seguridad de la información, la integridad hace referencia a la fidelidad de la información o recursos, y normalmente se expresa en lo referente a prevenir el cambio impropio o desautorizado.

El objetivo de la integridad es, entonces, prevenir modificaciones no autorizadas de la información. La integridad hace referencia a:

- La integridad de los datos (el volumen de la información).
- La integridad del origen (la fuente de los datos, llamada autenticación).

Es importante hacer hincapié en la integridad del origen, ya que puede afectar a su exactitud, credibilidad y confianza que las personas ponen en la información. A menudo ocurre que al hablar de integridad de la información no se da en estos dos aspectos.

Por ejemplo, cuando un periódico difunde una información cuya fuente no es correcta, podemos decir que se mantiene la integridad de la información ya que se difunde por medio impreso, pero sin embargo, al ser la fuente de esa información errónea no se está manteniendo la integridad del origen, ya que la fuente no es correcta.

**Disponibilidad:** En términos de seguridad de la información, la disponibilidad hace referencia a que la información del sistema debe permanecer accesible a elementos autorizados.

El objetivo de la disponibilidad es, entonces, prevenir interrupciones no autorizadas/controladas de los recursos informáticos.

En términos de seguridad informática “un sistema está disponible cuando su diseño e implementación permite deliberadamente negar el acceso a datos o servicios determinados”. Es decir, un sistema es disponible si permite no estar disponible.

Y un sistema 'no disponible' es tan malo como no tener sistema. No sirve.

Podemos decir que la seguridad consiste en mantener el equilibrio adecuado entre estos tres factores. No tiene sentido conseguir la confidencialidad para un archivo si es a costa de que ni tan siquiera el usuario administrador pueda acceder a él, ya que se está negando la disponibilidad.

#### **4.7 Softwares para Instituciones Educativas**

Un software educativo es un programa informático avanzado que funciona para gestionar las diferentes áreas de un centro educativo. Con él es posible controlar la gerencia, facturación, relación con los clientes, recursos humanos, etc. En esta definición se incluyen las plataformas que sirven de apoyo al proceso educativo que involucra a maestros y alumnos.

Lo más destacable es que con un software educativo, se pueden coordinar todos los departamentos de una institución para agilizar y optimizar cada uno de sus procesos internos. Estamos ante herramientas que ponen en orden cada uno de los detalles que involucran a un centro de educación.

Este tipo de software está diseñado para que la interacción con su plataforma sea lo más sencilla posible. Se pueda acceder a su base de datos a través de un dispositivo con conectividad. Y además permite la interacción entre las diferentes áreas para garantizar un trabajo en equipo eficiente.

#### **¿Para qué sirve un Software Educativo?**

¿Para qué sirve específicamente un *software educativo*? ¡Para todo! Estos programas son creados para ofrecer un amplio número de funciones que ayuden a gestionar los diferentes departamentos que integran una academia, escuela, universidad, etcétera. Conoce un poco más acerca de sus funcionalidades.

En primer lugar, cuentan con una base de datos en la que se puede almacenar toda la información necesaria del personal técnico y administrativo, profesores, alumnos, padres y representantes, entre otros. Para ello, se incluyen campos como nombre, apellidos, edad y hasta tipo de sangre u otros detalles necesarios en caso de emergencia.

A través de un software educativo, también se pueden asignar las aulas, definir los grupos de alumnos y gestionar las matrículas. Lo más sofisticados, suelen ofrecer un módulo CRM, para hacer un seguimiento de la relación con los padres, proveedores del centro, candidaturas de alumnos y revisar el historial de cada persona que forma parte de la institución.

Entre las funciones de este tipo de programas informáticos, también se incluyen la emisión de documentación, facturación automática, administración del capital humano y hasta pueden generar informes detallados sobre el estatus de cada área. Incluso, con un **software académico** puedes establecer y mejorar los canales de comunicación con padres, alumnos y profesores por igual.

Pero lo más importante, es que pueden servir de plataforma interactiva para la formación educativa de los estudiantes. De acuerdo al software educativo, este puede proporcionar un espacio integral que impulse el crecimiento de toda la institución y quienes hacen vida en ella.

### **Ventajas de tener un Software Educativo**

- *Mejora la comunicación con las partes involucradas*

Los diferentes tipos de software educativos, son capaces de mejorar la comunicación entre las partes involucradas con la institución. Léase padres, profesores, alumnos, empresas, personal técnico y administrativo, etc. Por medio de su plataforma, se habilitan los canales correspondientes para garantizar una constante interacción cuando así sea necesario y que se obtengan respuestas satisfactorias.

- *Ahorra tiempo en las diferentes tareas*

Asignar aulas y matrículas, cobros, emisión de facturas, envío de memorándums, son apenas algunas de las tareas en las que se puede ahorrar mucho tiempo con un software educativo. La interfaz es capaz de automatizar los procedimientos más simples con el fin de que algunos departamentos puedan dedicarse a otros procesos primordiales.

- *Planifica el calendario escolar*

Todos los software incluyen la función para planificar, coordinar e implementar el calendario académico o escolar. De este modo, es posible que el organigrama en su totalidad se ajuste al resto de actividades establecidas por la institución. Los calendarios ya no requieren ser ajustados manualmente, todo lo hace el software educativo.

- *Agiliza los procesos administrativos*

Lo más destacable para los responsables de la gestión de un centro educativo, es que con este software pueden agilizar procesos administrativos como: la contabilidad, la emisión de facturas, presupuestos, contrataciones, almacenamiento de datos y muchísimo más. Ya no es necesario guardar archivos en un cajón o perder tiempo buscando entre carpetas, todo está en un solo espacio al alcance de un clic.

- *Sirve como herramienta para profesores y alumnos*

Lo mejor de todo, es que los profesores pueden valerse del **software educativo** como herramienta para interactuar y comunicarse con sus estudiantes. La idea es que la plataforma funcione como un espacio de encuentro que ayude a complementar el proceso de enseñanza. Aparte, pueden compartir material didáctico, archivos e información de relevancia para todos.

## **Tipos de Software Educativo**

Otro aspecto que hay que tener en cuenta, es que hay diferentes *tipos de software educativos* de acuerdo al propósito esencial que tienen en referencia a la enseñanza:

### ***Programas de simulación***

Entre los tipos de software educativo, aparecen los que sirven como simuladores para recrear situaciones relacionadas con la enseñanza de los estudiantes y otros aspectos. Por lo general, estos programas suelen mostrar resultados certeros de la implementación de planes o actividades, costes o tiempo de duración hasta lograr los objetivos. Algunos centros académicos los implementan con la finalidad de mejorar su rendimiento.

### ***Programas de juego***

Sin embargo, no todo es gestión. Hay software educativo que por medio de la interactividad, recompensas y actividades dinámicas buscan incentivar al estudiante hasta captar su interés en un área de conocimiento específica. El propósito es que también mantengan el interés a lo largo del curso con el uso de programas de juegos, saliendo de la rutina ortodoxa del aprendizaje.

### ***Programas de resolución de problemas***

También existen los que se conocen como programas de resolución de problemas, los que pretenden fomentar y desarrollar la capacidad analítica del estudiante. Con el empleo de hojas de rutas, problemas y distintas situaciones, el alumno tiene la oportunidad de presentar posibles soluciones y resolver la problemática planteada.

### ***Programas tutoriales***

Un software educativo de tipo tutorial sirve como herramienta efectiva como complemento de las enseñanzas impartidas por el profesor. ¿Cómo se logra esto? El programa suele establecer una serie de parámetros para enseñar y evaluar al alumno, a la vez que le proporciona material, explicaciones y ejercicios para cumplir con su objetivo. Se basa en una relación de retroalimentación programa-alumno cargada de interactividad.

### ***Programas prácticos y de ejercicios***

Finalmente, si buscas otro de los tipos de software educativos vas a encontrar los que están enfocados en la práctica y ejercicios. Estos están estructurados para brindar conocimiento a través de una serie de lecciones, para luego evaluar lo que se ha retenido en la memoria gracias a pruebas o test. Muchos profesores suelen utilizarlos incluso para saber el nivel de comprensión que tiene una persona inicialmente.

Si bien estos tipos de software educativos pueden parecer específicos, la mayoría de ellos están diseñados de una manera integral abarcando todas las áreas de interés para una institución, profesores y alumnos. Solo hay que escoger el que mejor se ajuste a nuestras necesidades académicas y profesionales.

## Ejemplos de Software Educativo

- **QI0.** <https://www.qi0.com>

*Características:*

1. Controle la deserción y conozca sus estadísticas de matrícula. Procese de manera organizada y productiva la información de su institución, preparándose para responder de forma oportuna a los requerimientos del Ministerio de Educación.
2. Gestione las oportunidades de negocio e incremente sus ventas. Mejore sus estrategias de mercadeo, apoyándose en información oportuna, para volver estudiantes a sus prospectos de manera más eficiente.
3. Optimice los recursos económicos de su institución. Controle sus ingresos y sus egresos en un mismo lugar y tome decisiones haciendo uso de informes estratégicos.
4. Diversifique la enseñanza a través de Educación virtual. Disponga de un espacio a través del cual sus estudiantes podrán tener acceso a contenido dinámico, participar en foros, realizar tareas y resolver cuestionarios.

- **Ges educativo.** <https://www.htmex.mx/geseducativo.php>

*Características:*

*GES Educativo* ahora en su versión 6, es la solución de software para control escolar preferida en México. Facilita la eficiencia en todas las áreas, controlando los registros de estudiantes, plantilla de profesores, planes de estudio, calificaciones, reportes y estadísticas, asistencia, horarios, control disciplinario, trámites, cobranza y toda una larga lista de características.

*GES Educativo* es una aplicación tan sólida y robusta que también le permite atender temas especializados como Facturación Electrónica, Control de Asistencia de personal (reloj checador), recepción de pagos en comercios y/o tarjetas bancarias a través de pasarelas y además se integra con el portal y app *Aula Escolar.NET* (para alumnos, padres y profesores).

Con *GES Educativo* se sortea el desafío de trabajo remoto pues de manera natural soporta un modelo híbrido, que permite la operación administrativa presencial o a distancia (propia para los casos de emergencias de salud o confinamientos por cualquier causa).

- **Blackboard** <https://www.blackboard.com/>

Es uno de los LMS más reconocidos en el mercado. Nació en el año 1997 y hasta la fecha se mantiene como uno de los Sistemas de Gestión del Aprendizaje más utilizados por las instituciones educativas y universidades alrededor del mundo.

*Características:*

Blackboard es una solución e-learning que te ofrece múltiples herramientas para que optimices tus clases virtuales. No importa dónde te encuentres, con Blackboard puedes acceder a diferentes contenidos en el momento que desees y obtener una nueva experiencia de aprendizaje.

Esta solución educativa ya cuenta con 25 años de experiencia en el mercado y nos demuestra que la gestión educativa y de cursos online es posible. Es lo que llamamos un ecosistema virtual de aprendizaje que se adapta a las necesidades que tenga cada una de las instituciones educativas.

Este ecosistema virtual está pensado para que los profesores puedan crear cursos, subir contenidos, asignar tareas y evaluar a los estudiantes. Asimismo, los alumnos dentro de Blackboard pueden acceder a tales materiales, desarrollar las actividades propuestas por los docentes y ver sus calificaciones.

Lo que ofrece Blackboard, en pocas palabras, es la experiencia del aula física en el aula virtual gracias a las videoconferencias con las que se pueden dictar clases en tiempo real. Además de que es una solución estable, por lo que no vas a tener ningún tipo de inconveniente en cuanto a su soporte técnico, Blackboard no olvida que lo más importante en términos de aprendizaje es la interacción entre profesor y alumno.

## Bibliografía

- Guillermo Gómez Ceja Facultad de Contaduría y Administración Universidad Nacional Autónoma de México
- Fuente: <https://concepto.de/sistema-en-administracion/#ixzz7WCLrLmeZ>
- Barbosa, F., Gambi, L., y Gerolamo, M. (2017) Liderazgo y gestión de la calidad: un estudio correlacional entre los modelos de liderazgo y los principios de gestión de la calidad. Suma de Negocios. Vol. 5, p.438-449. doi: [org/10.1590/0104-530x2278-16](https://doi.org/10.1590/0104-530x2278-16)
- Bastidas-Reyes. C., y Briana-Turrent. C. (2018). Las mujeres en posicionamiento de liderazgo y la sustentabilidad empresarial Evidencia en empresas cotizadas de Colombia y Chile. Estudios gerenciales. Vol. 34(149), p. 385-398. doi: [org/10.18046/j.estger.2018.149.2877](https://doi.org/10.18046/j.estger.2018.149.2877)
- Bornay-Barrachina, M. (2013). ¿Qué hace a los equipos ser más innovadores? El liderazgo desde una perspectiva de multidominio. Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa, 16, p.41-53. doi: [org/10.1016/j.cede.2012.05.002](https://doi.org/10.1016/j.cede.2012.05.002)
- Contreras, F., y Castro. G. (2013). Liderazgo, poder y movilización org
- DERECHO FINANCIERO PARTE I. Finanzas Públicas. Gladis Elizabeth Monterroso, USAC. Guatemala
- ENCICLOPEDIA DE CONTABILIDAD. A. Goxens M.A. Océano Centrum. Barcelona España.
- ADMINISTRACION FINANCIERA. James C. Van Horne. Edición en Español, México.