



***CAPÍTULO II***  

---

***MARCO TEÓRICO***

## CAPITULO II

### MARCO TEORICO

Este capítulo contempla en su contenido la presentación de antecedentes de la Investigación, Bases Teóricas, Sistema de Variables con sus definiciones nominal, conceptual y operacional. Las variables de estudio para esta investigación son: Software Informático y Gestión de Procesos Administrativos.

#### 1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Para sustentar y apoyar esta investigación titulada: **Software Informático para la Gestión de los Procesos Administrativos en la Escuela Básica Nacional “Dr. Leonardo Ruiz Pineda”**. Se hizo una exhaustiva búsqueda en cuanto a trabajos de investigación previamente realizados para poder conocer y establecer la relación que puede existir con la presente investigación; sus resultados y conclusiones contribuirán significativamente con este de manera que se pueda lograr una comprensión mucho más profunda.

Los siguientes trabajos de investigación se han tomado como medio de información a fin con el presente:

Arteaga, González y Hevia (2006) presentan un trabajo titulado: **“Sistema de información bajo plataforma Web para el control de procesos académicos en el Liceo Los Robles”** en la Universidad Rafael Beloso Chacín. Este Trabajo Especial de Grado tuvo como propósito Desarrollar el sistema de información bajo plataforma Web para el control de procesos académicos del liceo Los Robles, a fin de resolver diversas situaciones presentes en tales procesos, se presentó con las bases teóricas de los autores Kendall y Kendall (1997) y Senn (1996). Se baso en la metodología de Kendall y Kendall (1997) trabajando con las siguientes fases 1) Identificación de problemas y oportunidades, 2) Determinación de los requerimientos. 3) Análisis de las necesidades del sistema, 4) Diseño del sistema de información bajo plataforma Web, 5) Desarrollo y documentación del software y 6) Discusión de los resultados de la investigación. Utilizando como herramientas de recolección de datos la observación directa y un cuestionario.

La investigación fue de tipo Aplicada y de Campo, el diseño es de tipo No Experimental transaccional. Para el desarrollo físico del sistema se utilizaron programas y aplicaciones principales como Macromedia MX, Microsoft Access y Java. Los resultados de las pruebas se determinaron beneficiosos tanto para el Liceo Los Robles, como para el público en general.

La investigación anteriormente descrita tiene alta similitud con el presente estudio por esta enfocada en los Sistemas de Información, ejecutar los procesos de forma automatizada de forma rápida y eficiente,

garantizando integridad y confiabilidad en los datos manipulados. Representando los resultados un importante aporte a la investigación.

Así mismo, Bravo, Montaña y Nieto (2008) en su trabajo titulado: **“Sistema de Información Bajo Ambiente Web para los Procesos Académicos de la Unidad Educativa Antonio Herrera Toro”** en la Universidad Rafael Bellosó Chacín. Este trabajo especial de grado desarrolló un Sistema de Información bajo Ambiente Web para los Procesos Académicos de la Unidad Educativa Antonio Herrera Toro, la cual se definió a través de un Tipo de Investigación Descriptivo por no partir de ninguna hipótesis.

La misma se basa en un diseño No experimental porque la variable sistema de información es medida sin interferir ni cambiar alguna condición existente, también se ubica dentro del grupo Transaccional o Transversal descriptivo, ya que en la Investigación se recopilan datos en un solo momento y en un tiempo único.

El instrumento utilizado para la recolección de información fue la entrevista no estructurada (sondeo) mediante la cual se obtuvieron los datos necesarios para la creación del proyecto la cual se aplicó a una población conformada por 4 personas. Para la creación del sistema se utilizó la metodología del autor James Senn (2001) la cual consta de 6 fases de las cuales solo se aplicaron 5 (Análisis, determinar requerimientos, diseño, desarrollo, prueba).

Los resultados de esta investigación fueron analizados mediante la aplicación de las pruebas de sistemas donde se introdujo información al sistema para verificar, validar y comprobar que los objetivos deseados fuesen satisfactorios, los cuales dieron resultados exactos al momento de solicitados.

Este trabajo de investigación ha servido de soporte y gran ayuda en la elaboración de este trabajo de investigación por la gran similitud por las variables manejadas, contiene grandes aportes metodológicos que pueden utilizarse para el mejoramiento del contenido de este trabajo, aunque presenta una diferencia en cuanto a que maneja procesos académicos y no administrativos.

Por otra parte, Perozo, Parra y Ríos (2010) Presentaron el proyecto que lleva por nombre: **“Sistema de información para los procesos administrativos de la Unidad Educativa Nacional Luisa Cáceres de Arismendi”** en la Universidad Rafael Beloso Chacín. La elaboración de esta investigación tiene como propósito desarrollar un Sistema de Información para los procesos administrativos de la Escuela Básica Luisa Cáceres de Arismendi, considerando los requerimientos solicitados por el departamento administrativo y el personal docente de la escuela, antes mencionada, con el fin de que el personal directivo, docente y administrativo puedan realizar de manera óptima los procesos de entrega de boletines, control de entrega de recaudos, reporte de lista de asistencia, constancia de buena conducta, entre otros.

La investigación fue considerada como aplicada, proyectiva y descriptiva, porque resolvió un problema o necesidad en un tiempo corto, a través de un proyecto factible donde se describieron aspectos importantes relacionados con las variables de estudio sistema de información y procesos administrativos.

Para el desarrollo del sistema propuesto se siguió la metodología de Pressman (2002). La cual consta de solo cuatro (4) fases que permitieron el desarrollo de dicho sistema de información; y para ello se utilizó la entrevista no estructurada y la técnica de observación directa; técnicas de recolección de datos que permitieron a los investigadores formular conclusiones y recomendaciones. Para el desarrollo del sistema se utilizaron herramientas lógicas como DFD, diagramas HIPO y entidad relación, que permitieron la creación de las pantallas de base de datos del sistema por medio del lenguaje de programación Visual Basic y el manejo de bases de datos Visual FoxPro 6.0.

El Sistema de información es necesario porque permitirá a la Escuela Luisa Cáceres de Arismendi controlar los procesos administrativos antes mencionados, lo cual optimizará los tiempos y minimizará los costos de los materiales utilizados en los mismos; igualmente permitirá planificar y controlar los procesos de inscripción de cada periodo escolar y sobre todo mejorará la toma de decisiones con relación a dichos procesos, razón por la cual, se recomienda implantar y mantener el sistema propuesto a través de actualizaciones.

De esta investigación se logro obtener material para el desarrollo de este trabajo, debido a la similitud existente en el resultado obtenido en cuento a mitigar costos, tiempos de respuestas en procesos, automatización y planificación y control como consecuencia de la mejor toma de decisión y utilización de la data más confiable rigurosamente procesada. Además, sirve como soporte y guía metodológica.

Por tanto, todos los planteamientos establecidos en las anteriores investigaciones aportan gran apoyo como marco referencial o posible fuente bibliográfica en el desarrollo de la presente investigación.

## **2. BASES TEÓRICAS**

Para realizar el desarrollo de un Sistema Informático se requiere conocer previamente algunos aspectos teóricos relacionados con las variables de estudio como son los sistemas, sus tipos y elementos; los sistemas de información y su clasificación, así como también su ciclo de vida; además de los procesos administrativos que se manejan en la institución.

### **2.1. SISTEMA**

Según Senn (1999, p. 363), es “Un conjunto de componentes que interactúan entre si para lograr un objetivo común”. Por otra parte, Montilva (1999, p. 241), lo considera “Un conjunto de 2 o más elementos interrelacionados que conforman un todo”. Los autores coinciden en sus

definiciones, al establecer que un sistema está formado por elementos relacionados para la obtención de un fin común.

Atendiendo a esta consideración, y a los fines de la investigación, Sistema es un conjunto de actividades académicas, administrativas y procesos interrelacionados, cuyo objeto es generar información para la toma de decisiones.

### **2.1.1. TIPOS DE SISTEMA**

La opinión de los autores Senn (1992, p. 21), y Stoner (1996, p. 51), coinciden, en cuanto a los tipos de Sistemas se refiere. Sistema cerrado, lo consideran “Un sistema que no interactúa con su ambiente”. Para la investigación, no se implementara un sistema cerrado, sólo se utilizará de forma teórica.

Sistemas Abiertos, lo consideran “Un sistema que interactúa con su medio ambiente”. Así mismo se puede establecer que en un sistema abierto existe la utilización de diversas plataformas tecnológicas, para el buen y mejor funcionamiento del mismo. Por lo tanto, esta investigación se considera que es un sistema abierto.

### **2.1.2. SISTEMAS DE INFORMACIÓN**

Según Montilva, (1999, p. 35), un sistema de información es un sistema hombre-máquina que procesa datos a fin de registrar los detalles originados por las transacciones que ocurren y las entidades que forman una



organización; y proporcionar información que facilite la ejecución de actividades, operaciones y funciones de una organización.”

Por otra parte, Senn (1978, p. 628), considera que un sistema “Esta basado en el computador que procesa los datos, en forma tal que pueden ser utilizados por quienes lo reciben para fines de toma de decisiones”.

Debido al uso mayor cada día de los sistemas de Información por las organizaciones, se han convertido en una herramienta necesaria dentro de las mismas, para no retrasar su avance y nivel de competitividad dentro del medio que se desenvuelvan.

Los sistemas de información no necesitan estar basados en las computadoras, pero con frecuencia lo están. El factor determinante es si un sistema puede ser mejorado incluyendo en él la capacidad del procesamiento por computadora. Si un sistema del tipo manual puede ejecutar su trabajo en forma eficiente y sin error, habrá pocos motivos para utilizar computadoras. Sin embargo, cuando crece el volumen de trabajo los procedimientos aumentan en complejidad, o las actividades llegan a estar más interrelacionadas, lográndose mejoras importantes al introducir la ayuda de un sistema de cómputo.

El alcance de un sistema de información es justamente la organización misma, ya que esta representa su campo de acción. En toda organización se generan flujos de información que se mueven por toda la organización. Estos flujos de datos son agrupados bajo una serie de esquemas y forman los denominados sistemas de información. Es necesario para los gerentes o

administradores disponer de un sistema de información, ya que los ayuda a decidir qué acción emprender en situaciones particulares.

Para fines de la presente investigación, se considera un sistema de información aquel que permite automatizar procesos realizados de forma manual, tales como cálculo de nota, generación de listas, recepción de pagos, nómina del personal, emisión de plantillas, certificados y constancias, con la finalidad de que los mismos sean realizados de forma eficiente, en corto tiempo y generen resultados seguros para el personal y a la comunidad.

#### **2.1.2.1. COMPONENTES DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN**

Según Montilva (1999, p. 35), “Para estudiar los componentes de un sistema de información se hace necesario clasificarlos previamente, de acuerdo a su naturaleza, en dos tipos: (1) componentes físicos, representados por las entidades que forman el sistema de información, y (2) componentes funcionales, que agrupan una o más entidades en torno a una función básica del sistema”.

##### **(A). FÍSICOS**

Partiendo del objeto del presente trabajo: Los sistemas de información computarizado; se puede dividir un sistema de información en varios subsistemas físicos en la forma que se muestran a continuación:

El subsistema computador está formado por el equipo de computación (procesador, unidades de entrada y salida de datos), y por los programas de apoyo de ese equipo (sistema operativo, sistema de manejo de base de datos, editores, compiladores, utilitarios, entre otros)

El subsistema de personal lo constituyen los usuarios del sistema, el administrador de la base de datos, los operadores, el personal de entrada de datos y el grupo de desarrollo y soporte (gerentes de procesamientos de datos, ingenieros de sistemas, analistas y programadores). El número de requisitos de los miembros de este subsistema depende del tamaño y complejidad del sistema de información.

El subsistema programado consiste en los programas de aplicación que ejecutan el procesamiento en el computador y los procedimientos para realizar las aplicaciones operativas, esto es, formas, manuales de operación, usuario, sistema, instrucciones para la entrada de datos, formularios, plantillas, entre otros. Las características de este subsistema dependen del propósito y tipo de sistema de información.

El subsistema de datos está constituido por los elementos de almacenamiento de datos. Estos elementos pueden ser de dos tipos: (1) archivos convencionales o (2) bases de datos. El tipo de elemento que se utilice determina tanto los programas de aplicación como los programas de apoyo del equipo. Tal es el caso de las bases de datos que requieren el uso de sistemas de Manejo de Bases de Datos (SMBD).

## **(B). FUNCIONALES**

Considerando las dos funciones básicas de un sistema de información: Procesamiento de transacciones e información, y adicionando la función implícita de almacenamiento de datos, Senn (1978, p. 60), divide un sistema de información en tres componentes funcionales. Estos son:

Subsistema de procesamiento de transacciones. Su propósito es capturar, clasificar, ordenar, calcular y resumir los datos originados por las transacciones relevantes que acontecen en la organización.

Subsistema de Administración de datos. Los datos originados por las transacciones deben almacenarse en medios apropiados tales como bases de datos o archivos. Se requiere entonces, de un subsistema encargado del mantenimiento y actualización de esos medios de almacenamiento de forma, tal que facilite el almacenamiento y transformación de datos en información.

Subsistema de Procesamiento de Información. Se encarga de producir y distribuir la información requerida por los usuarios del sistema. Este subsistema toma los datos de la base de datos o archivo, los procesa de acuerdo a patrones predefinidos (algoritmos, modelos, entre otros) y los distribuye presentando la información en la forma de reporte (informes, gráficos, entre otros).

El trabajo objeto de estudio, deberá poseer los componentes y subsistemas especificados por el autor mencionado con anterioridad, para que funcione de forma correcta.

### **2.1.2.2. FUNCIONES DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN**

Según Senn (1990, p. 25), los sistemas de información se clasifican de forma diferente, de acuerdo a los datos que reciben (entrada), el procesamiento que realiza con los mismos, la información generada (salida) y de acuerdo a su objetivo, a pesar de ello, diversos autores coinciden en que las funciones de los sistemas de información son las siguientes:

**Procesar transacciones:** Una transacción es cualquier tarea, actividad o suceso, ya sea generado internamente o fuera de la organización, que afecta a esta. Toda transacción brinda datos. Procesar transacciones es la recolección de los datos, en forma manual o automática.

**Crear y mantener archivos:** La creación y mantenimiento de los archivos sirve para sintetizar los datos recolectados para que puedan ser utilizables.

**Producción de informes:** Es importante la producción de informes para mantener informados a los usuarios sobre los diferentes aspectos de las actividades desarrolladas. Los informes generados por los sistemas de información se clasifican en:

Informes periódicos, los cuales se producen en forma rutinaria en base a periodos establecidos con anticipación.

Informes de datos críticos, se utilizan para monitorear algunos aspectos importantes y críticos de algunas operaciones a determinados

intervalos, a fin de actuar rápidamente ante la aparición de un desvío o un problema.

Informes al instante, cuando se solicita un informe antes del tiempo estipulado. Esto puede darse por diferentes circunstancias que llevan a que el administrador crea conveniente tener este tipo de datos antes de la fecha en que debería emitirse. Para esto es necesario tener actualizados los archivos que generan los informes.

Informes de excepción, que mencionan situaciones que no son normales, o que siendo normales han excedido los límites de control establecidos.

Informes a medida, los que se producen cuando la organización se encuentra con problemas inesperados o surgen necesidades de información que no se habían contemplado.

### **2.1.2.3. CLASIFICACIÓN DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN**

Los diferentes tipos de información que existen, están destinados a procesar datos por razones diferentes, los autores los definen de la siguiente forma:

Según Senn (1990, p.25), los sistemas de información se clasifican en:

#### **(A). SISTEMAS DE PROCESAMIENTO DE TRANSACCIONES**

Procesa datos referentes a las transacciones o actividades de las empresas. Las cinco razones para el procesamiento de las transacciones:

La clasificación implica agrupar datos según características comunes.

Las operaciones de cálculo consisten en efectuar alguna operación sobre los datos para generar resultados útiles.

La distribución u ordenación de datos, consiste en disponerlos según una secuencia o sucesión para facilitar el procesamiento y tomar los menos engorrosos.

La síntesis o resumen, reduce gran cantidad de datos de transacciones a una forma más breve y concisa.

Almacenamiento, consiste en mantener registros de los sucesos o eventos que afectan sus operaciones.

## **(B). SISTEMAS DE INFORMACION GERENCIAL**

Llamados también sistemas de reportes de gerencia se enfocan al apoyo de la toma de decisiones cuando los requerimientos de información pueden ser identificados de antemano. Las decisiones respaldadas por este sistema frecuentemente se repiten.

## **(C). SISTEMAS DE APOYO PARA LA DECISIÓN**

Ayuda a los gerentes en la toma de decisiones únicas y no reiteradas que relativamente no están estructuradas. Parte del proceso de la decisión consiste en determinar los factores a considerar cual es la información necesaria.

Existen a fin de responder a condiciones inesperadas y propias de la información. Estos sistemas son particularmente importantes para los altos niveles de dirección que deben tratar constantemente problemas cambiantes y tomar decisiones en casos que surgen de improviso.

Por otra parte Kendall & Kendall (1997, p. 84), los clasifica de la siguiente manera:

#### **(D). SISTEMAS DE PROCESAMIENTO DE TRANSACCIONES**

Son sistemas de información computarizados desarrollados para procesar gran cantidad de datos para transacciones rutinarias de los negocios, tales como nómina e inventario. Eliminan el tedio de las transacciones operacionales necesarias y reducen el tiempo que alguna vez se requirió para ejecutarlas manualmente, aun cuando los usuarios todavía deben ingresar los datos a los sistemas computarizados.

#### **(E). SISTEMAS DE AUTOMATIZACION DE OFICINA Y SISTEMAS DE MANEJO DE CONOCIMIENTO**

Al nivel de conocimiento de la organización hay dos clases de sistemas. Los sistemas de automatización de oficina brindan soporte a los trabajadores de datos, quienes no crean un nuevo conocimiento sino que usan la información para analizarla, transformarla, manipularla, compartirla o diseminarla por la organización y algunas veces mas allá de ella.



Los sistemas de manejo de conocimiento brindan soporte a los trabajadores profesionales y ayudan a crear nuevos conocimientos que contribuyan a la organización.

#### **(F). SISTEMAS DE INFORMACION GERENCIAL**

Son sistemas de información computarizados que trabajan debido a la interacción existente entre usuarios y computadoras, requieren que los usuarios, hardware y software trabajen de manera conjunta. Brindan soporte al análisis y toma de decisiones.

#### **(G). SISTEMAS EXPERTOS E INTELIGENCIA ARTIFICIAL**

La inteligencia artificial se puede considerar la meta de los sistemas expertos. El fundamento principal de ellos ha sido desarrollar máquinas que se comporten de forma inteligente. Su investigación se enfoca en la comprensión del lenguaje natural y el análisis de la habilidad para razonar un problema y llegar a conclusiones lógicas.

#### **(H). LOS SISTEMAS EXPERTOS**

Utilizan los enfoques de razonamiento de los sistemas de inteligencia artificial para resolver los problemas que le plantean, capturan en forma efectiva y usa el conocimiento de un experto para resolver un problema particular experimentado en una organización, de igual forma selecciona la mejor solución a un problema. Los componentes básicos de un sistema

experto son la base de conocimiento y una máquina que conecte al usuario con el sistema.

A fines de la presente investigación y de acuerdo a las clasificaciones establecidas por los autores mencionados con anterioridad, el sistema de información a desarrollar para la unidad Educativa, será un sistema de procesamiento de transacciones, el mismo procesará los datos de las actividades realizadas dentro de la institución para poder realizar todos los procesos rutinarios dentro de la misma.

#### **2.1.2.4. CARACTERÍSTICAS DE LOS SISTEMAS**

Según Senn (1990, p. 21) Se definirán las características de los sistemas de información de acuerdo a su clasificación:

Los Sistemas Expertos y de Inteligencia Artificial Se Identifican Por:

Reducción en la dependencia de personal clave: se tienen los conocimientos del personal especializado obtenidos, durante el proceso de aprendizaje y están listos para ser utilizados por diferentes personas.

Transferencia de la capacidad de decisiones: Un sistema experto puede facilitar la descentralización de datos en el proceso de la toma de decisiones en aquellos casos que se consideren convenientes.

Facilitan el entrenamiento del personal: Capacitación y adiestramiento del personal sin experiencia.

Mejora en la calidad y eficiencia en el proceso de la toma de decisiones: Las decisiones podrán tomarse de una forma más ágil con el apoyo de un sistema experto.

En cuanto a los sistemas de apoyo a la toma de decisiones (DSS):

Interactividad: Interactuar en forma amigable y con el cargado de tomar decisiones.

Tipo de decisiones: Apoya el proceso de toma de decisiones estructuradas y no estructuradas.

Frecuencia de uso: Tiene una utilización frecuente por parte de la administración.

Variedad de usuario: Puede emplearse por usuarios de diferentes áreas funcionales.

Flexibilidad: Permite acoplarse a una variedad determinada de estilos administrativos participativos.

Comunicación Inter – Organizacional: Facilita la comunicación de información relevante de los niveles altos a los niveles operativos y viceversa, a través de gráficas.

Desarrollo: Que el usuario desarrolle de manera directa modelos de decisión sin la participación operativa de profesionales en Informática.

Interacción Ambiental: Permite la posibilidad de interactuar con información externa como parte de los modelos de decisión.

Acceso a Bases de Datos: Tiene la capacidad de acceder información de las bases de datos corporativas.

Simplicidad: Simple y fácil de aprender y utilizar por el usuario final.

Sistemas De Apoyo A Ejecutivos (ESS):

Están diseñados para cubrir las necesidades específicas y particulares de la alta administración de la empresa.

Extraen, filtran, comprimen y dan seguimiento a formación crítica del negocio.

Pueden acceder a información que se encuentra en línea, extrayéndose en forma directa de las bases de datos de la organización.

El sistema está soportado por elementos especializados de hardware, tales como monitores o videos de alta resolución y sensibles al tacto.

Las siguientes características adicionales deben estar presentes para considerar a un ESS:

Contempla las facilidades de comunicación electrónica.

Capacidad de análisis de datos, tales como hoja electrónica de cálculo.

Herramientas para la organización personal del ejecutivo, tales como calendario.

Las características del sistema propuesto coinciden con las de un sistema de Procesamiento de Transacciones (TPS). Kendall (2005).

Referente a los sistemas de automatización de oficinas (OAS) y sistemas de manejo de conocimientos (KWS):

OAS:

Dan soporte a los trabajadores de datos.

Incluyen procesamiento de palabras, hojas de cálculo, editor de publicaciones, calendarización electrónica y comunicación mediante correo de voz, electrónico y videoconferencias.

No producen nueva información solo la analizan, transforman y/o manipulan.

KWS:

Son utilizados por trabajadores profesionales tales como científicos, ingenieros y doctores a los cuales les sirve como soporte.

Crean nuevos conocimientos.

Para los sistemas de procesamiento de transacciones (TPS):

Suelen lograrse ahorros significativos de mano de obra.

Son el primer tipo de sistemas de información que se implanta en las organizaciones.

Son intensivos en entradas y salidas de información; sus cálculos y procesos suelen ser simples y poco sofisticados, requieren mucho manejo de datos para poder realizar sus operaciones y como resultado generan también grandes volúmenes de información.

Tiene la propiedad de ser recolectores de información.

Ejemplos: facturación, nóminas, cuentas por cobrar, cuentas por pagar, contabilidad general.

Son adaptables a aplicaciones que se encuentran en el mercado.

En lo pertinente a los sistemas de apoyo a decisiones de grupo (GDSS):

GDSS: Sistemas diseñados especialmente para apoyar las decisiones en grupo.

Es fácil de aprender y de usar: Accesible para usuarios con diferentes niveles de conocimiento computacional y de soporte a la decisión. Tales como ventas, producción, recursos humanos, administración y finanzas.

Un GDSS: Contiene mecanismo para evitar el desarrollo de conductas negativas en el grupo, como son los problemas de comunicación.

Un GDSS debe motivar a todos los miembros del grupo a participar de manera activa: Es importante que pueda existir anonimato de la participación.

Los sistemas de información gerencial (Mis) se caracterizan por:

Proporcionar información para apoyar la toma de decisiones.

Típicamente su forma de desarrollo es a base de incrementos y a través de su evolución dentro de la organización.

No pueden adaptarse fácilmente a paquetes disponibles en el mercado.

Su función es lograr ventajas que los competidores no posean, tales como ventajas en costos y servicios diferenciados con clientes y proveedores. En este contexto, los sistemas estratégicos son creados de barreras de entrada al negocio.

Apoyan los procesos de innovación de productos y proceso dentro de la empresa. Una forma de hacerlo es innovando o creando productos y procesos.

### **2.1.2.5. CICLO DE VIDA DE UN SISTEMA**

El autor Senn (1992, p. 33), el método de ciclo de vida para el desarrollo de sistemas es el conjunto de actividades que los analistas, diseñadores y usuarios realizan para desarrollar e implantar un sistema de información.

#### **(A). DETERMINAR REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA**

El aspecto fundamental del análisis de sistemas es comprender todas las facetas importantes de la parte de la empresa que se encuentra bajo estudio. Los analistas, al trabajar con los empleados y administradores, deben estudiar los procesos de una empresa para dar respuesta a las siguientes preguntas clave:

- 1- ¿Qué es lo que hace?
- 2- ¿Cómo se hace?
- 3- ¿Con que frecuencia se presenta?
- 4- ¿Qué tan grande es el volumen de transacciones o decisiones?
- 5- ¿Cuál es el grado de eficiencia con el que se efectúan las tareas?
- 6- ¿Existe algún problema?
- 7- Si existe un problema, ¿qué tan serio es?
- 8- Si existe un problema, ¿cuál es la causa que lo origina?

## **(B). DISEÑO DEL SISTEMA**

El diseño de un sistema de información produce los detalles que establecen la forma en la que el sistema cumplirá con los requerimientos identificados durante la fase de análisis. Los especialistas en sistemas se refieren, con frecuencia, a esta etapa como diseño lógico en contraste con la del desarrollo del software, a la que denominan diseño físico.

## **(C). DESARROLLO DEL SOFTWARE**

Los encargados de desarrollar software pueden instalar software comprobando a terceros o escribir programas diseñados a la medida del solicitante. La elección depende del costo de cada alternativa, del tiempo disponible para escribir el software y de la disponibilidad de los programadores. Por lo general, los programadores que trabajan en las grandes organizaciones pertenecen a un grupo permanente de profesionales.

## **(D). PRUEBA DE SISTEMAS**

Durante la prueba de sistemas, el sistema se emplea de manera experimental para asegurarse de que el software no tenga fallas, es decir, que funciona de acuerdo con las especificaciones y en la forma en que los usuarios esperan que lo haga. Se alimentan como entradas conjunto de datos de prueba para su procesamiento y después se examinan los resultados.



## **(E). IMPLANTACIÓN Y EVALUACIÓN**

La implantación es el proceso de verificar e instalar nuevo equipo, entrenar a los usuarios, instalar la aplicación y construir todos los archivos de datos necesarios para utilizarla.

Una vez instaladas, las aplicaciones se emplean durante muchos años. Sin embargo, las organizaciones y los usuarios cambian con el paso del tiempo, incluso el ambiente es diferente con el paso de las semanas y los meses. Por consiguiente, es indudable que debe darse mantenimiento a las aplicaciones.

La evaluación de un sistema se lleva a cabo para identificar puntos débiles y fuertes. La evaluación ocurre a lo largo de cualquiera de las siguientes dimensiones:

Evaluación operacional: Valoración de la forma en que funciona el sistema, incluyendo su facilidad de uso, tiempo de respuesta, lo adecuado de los formatos de información, confiabilidad global y nivel de utilización.

Impacto organizacional: Identificación y medición de los beneficios para la organización en áreas tales como finanzas, eficiencia operacional e impacto competitivo. También se incluye el impacto sobre el flujo de información externo e interno.

Opinión de los administradores: evaluación de las actividades de directivos y administradores dentro de la organización así como de los usuarios finales.

Desempeño del desarrollo: La evaluación de proceso de desarrollo de acuerdo con criterios tales como tiempo y esfuerzo de desarrollo, concuerdan con presupuestos y estándares, y otros criterios de administración de proyectos. También se incluye la valoración de los métodos y herramientas utilizados en el desarrollo.

## **2.2. AMBIENTE WEB**

Se podría definir ambiente Web como la tecnología que está basada en el formato HTML y el protocolo HTTP, le cual fue diseñado específicamente para la World Wide Web, es el entorno donde el usuario puede interactuar con elementos multimedia (imagen, sonido, texto, video, entre otros), los cuales se encuentran alojados en un sitio Web al cual se puede acceder a través de un navegador (Internet Explorer, Netscape. Opera, Firefox, entre otros) Con el propósito de realizar diversas acciones, como por ejemplo, buscar una información en específico, enviar y recibir correos electrónicos y todas las funciones inherentes al Internet.

### **2.2.1. RED DE COMPUTADORES**

Según Tanenbaum (1991, p. 3), define una red de computadoras, también llamada red de ordenadores o red informática, es un conjunto de equipos informáticos conectados entre sí por medio de dispositivos físicos que envían y reciben impulsos eléctricos, ondas electromagnéticas o cualquier otro medio para el transporte de datos, con la finalidad de compartir

información y recursos y ofrecer servicios. Este término también engloba aquellos medios técnicos que permiten compartir la información.

La finalidad principal para la creación de una red de computadoras es compartir los recursos y la información en la distancia, asegurar la confiabilidad y la disponibilidad de la información, aumentar la velocidad de transmisión de los datos y reducir el coste general de estas acciones.

La estructura y el modo de funcionamiento de las redes informáticas actuales están definidos en varios estándares, siendo el más importante y extendido de todos ellos el modelo TCP/IP basado en el modelo de referencia OSI. Este último, estructura cada red en 7 capas con funciones concretas pero relacionadas entre sí; en TCP/IP se reducen a 4 capas. Existen multitud de protocolos repartidos por cada capa, los cuales también están regidos por sus respectivos estándares.

#### **2.2.1.1. CLIENTE WEB**

Para González y Cordero (2001, p. 8), es un programa con el que el usuario interacciona para solicitar a un servidor Web el envío de páginas de información. Estas se transfieren mediante el protocolo http. Las páginas que se reciben son documentos de textos codificados, el cliente Web debe interpretar estos documentos para mostrárselos a usuario en el formato adecuado. Todas las aplicaciones de Internet que tienen los computadores personales para usar los servicios de la red son clientes.

## **2.2.2. INTERNET**

El autor Castells (2001, p. 1), define Internet como un conjunto descentralizado de redes de comunicación interconectadas que utilizan la familia de protocolos TCP/IP, garantizando que las redes físicas heterogéneas que la componen funcionen como una red lógica única, de alcance mundial. Sus orígenes se remontan a 1969, cuando se estableció la primera conexión de computadoras, conocida como ARPANET, entre tres universidades en California y una en Utah, Estados Unidos.

### **2.2.2.1. PROTOCOLOS DE INTERNET**

Según el autor González (2008, p. 1), protocolos de Internet es un conjunto de protocolos de red en la que se basa Internet y que permiten la transmisión de datos entre redes de computadoras. En ocasiones se le denomina conjunto de protocolos TCP/IP, en referencia a los dos protocolos más importantes que la componen: Protocolo de Control de Transmisión (TCP) y Protocolo de Internet (IP), que fueron los dos primeros en definirse, y que son los más utilizados de la familia. Existen tantos protocolos en este conjunto que llegan a ser más de 100 diferentes, entre ellos se destacan los siguientes:

#### **TCP-IP**

Según Chávez (2010, p. 1), el TCP-IP es la base del Internet que sirve para enlazar computadoras que utilizan diferentes sistemas operativos,

incluyendo PC, minicomputadoras y computadoras centrales sobre redes de área local y área extensa. TCP / IP fue desarrollado y demostrado por primera vez en 1972 por el departamento de defensa de los Estados Unidos, ejecutándolo en el ARPANET una red de área del departamento de defensa.

### **2.2.3. WORLD WIDE WEB**

En informática, según el autor Barners (1990, p. 1), la World Wide Web (WWW) es un sistema de distribución de información basado en hipertexto o hipermedios enlazados y accesibles a través de Internet. Con un navegador web, un usuario visualiza sitios web compuestos de páginas web que pueden contener texto, imágenes, videos u otros contenidos multimedia, y navega a través de ellas usando hiperenlaces.

La Web fue creada alrededor de 1989 por el inglés Tim Berners-Lee y el belga Robert Cailliau mientras trabajaban en el CERN en Ginebra, Suiza, y publicada en 1992. Desde entonces, Berners-Lee ha jugado un papel activo guiando el desarrollo de estándares Web (como los lenguajes de marcado con los que se crean las páginas web), y en los últimos años ha abogado por su visión de una Web semántica.

#### **2.2.3.1. HTML**

Según Escobar (2000, p. 102), es un lenguaje para preparar documentos hipertexto; este lenguaje es el estándar para la distribución de la información Web.

Larson, (1997, p. 45), expresó que es el principal medio de intercambio de información de www. Dicho de otra manera, sin HTML no hay World Wide Web. Éste es el conjunto de instrucciones sencillas que son interpretadas por los exploradores para mostrar las páginas Web.

#### **2.2.3.2. DIRECCIONES DE INTERNET (URL)**

Los autores González y Cordero (2001, p. 188), explican que URL es Uniform Resource Locator. Localizador Uniforme de Recursos, puntualizan que es el nombre que identifica unívocamente al documento en la red. El URL se compone de varias partes que son las siguientes: Protocolo mediante el cual se accede al documento: http, ftp, wais, etc. El utilizado para acceder a una página Web es el http.

#### **2.2.3.3. HIPERTEXTO**

Según Escobar (2000, p. 56), es un texto común, con la finalidad adicional de poder relacionarse en otros documentos, a través de los vínculos (en la terminología del Web se le conoce como hipervínculos); y de esta forma poder presentar organizadamente una colección de información que sea más fácil de examinar y usar.

#### **2.2.3.4. NAVEGADOR WEB**

Según Jacobs y Norman (2009, p. 1), un navegador Web es una aplicación de software para recuperar, presentar, y atravesando los recursos

de información en la World Wide Web. Una fuente de información se identifica mediante un identificador uniforme de recursos (URI) y puede ser una página web, imagen, vídeo u otro tipo de contenido.

#### **2.2.3.5. SERVIDOR WEB**

Según González y Cordero (2001, p. 8), un servidor web o servidor HTTP es un programa que procesa cualquier aplicación del lado del servidor realizando conexiones bidireccionales y/o unidireccionales y síncronas o asíncronas con el cliente generando o cediendo una respuesta en cualquier lenguaje o Aplicación del lado del cliente. El código recibido por el cliente suele ser compilado y ejecutado por un navegador web. Para la transmisión de todos estos datos suele utilizarse algún protocolo. Generalmente se utiliza el protocolo HTTP para estas comunicaciones, perteneciente a la capa de aplicación del modelo OSI. El término también se emplea para referirse al ordenador que ejecuta el programa.

#### **2.2.3.6. SITIO WEB**

Define el autor Crespo (2007, p. 1) En inglés website o web site, un sitio web es un sitio (localización) en la World Wide Web que contiene documentos (páginas web) organizados jerárquicamente. Cada documento (página web) contiene texto y o gráficos que aparecen como información digital en la pantalla de un ordenador. Un sitio puede contener una

combinación de gráficos, texto, audio, vídeo, y otros materiales dinámicos o estáticos.

Cada sitio web tiene una página de inicio (en inglés Home Page), que es el primer documento que ve el usuario cuando entra en el sitio web poniendo el nombre del dominio de ese sitio web en un navegador. El sitio normalmente tiene otros documentos (páginas web) adicionales. Cada sitio pertenece y es gestionado y por un individuo, una compañía o una organización.

Como medio, los sitios web son similares a las películas, a la televisión o a las revistas, en que también crean y manipulan imágenes digitales y texto, pero un sitio web es también un medio de comunicación. La diferencia principal entre un sitio web y los medios tradicionales es que un sitio web está en una red de ordenadores (Internet) y está codificado de manera que permite que los usuarios interactúen con él. Una vez en un sitio web, puedes realizar compras, búsquedas, enviar mensajes, y otras actividades interactivas.

#### **(A). DIFERENCIA ENTRE SITIO WEB Y PÁGINA WEB**

En el mismo orden de ideas, el autor Crespo (2007, p. 1), señala que a veces se utiliza erróneamente el término página web para referirse a sitio web. Una página web es parte de un sitio web y es un único archivo con un nombre de archivo asignado, mientras que un sitio web es un conjunto de archivos llamados páginas web.



Si se compara con un libro, un sitio web sería el libro entero y una página web de ese sitio web sería un capítulo de ese libro. El título del libro sería el nombre del dominio del sitio web. Un capítulo, al igual que una página web, tiene un nombre que lo define. Se dice que sería un capítulo y no una página del libro porque a menudo es necesario desplazarse hacia abajo en la pantalla para ver todo el contenido de una página web, al igual que en un libro te desplazas a través de varias páginas para ver todo el contenido de un capítulo.

#### **2.2.3.7. PÁGINAS WEB**

Según González y Cordero (2001, p. 20), una página Web es una fuente de de información adaptada para la World Wide Web (WWW) y accesible mediante un navegador de Internet. Esta información se presenta generalmente en formato HTML y puede contener hiperenlaces a otras páginas Web, constituyendo la red enlazada de la World Wide Web.

### **2.3. BASES DE DATOS**

A continuación se definirá según diversos autores el término Bases de Datos, su estructura, características y normalización:

#### **2.3.1. DEFINICIÓN DE LAS BASES DE DATOS**

Según cita McLeod (2000, p. 264), es una colección integrada de datos de computadora, organizados y almacenados de manera tal que se

facilita su recuperación. Es preciso usar dispositivos de almacenamientos de acceso directo, es una integración lógica de los registros de múltiples archivos.

Así mismo, Ildefonso (2007, p. 94), en su acepción más amplia es, simplemente, una colección de informaciones relacionadas y accesibles conforme a algún criterio de selección. Significa entonces, que las bases de datos es un conjunto de datos que pertenecen a un mismo contexto y almacenados sistemáticamente para su posterior uso. La cual es preciso utilizar dispositivos de almacenamientos de acceso directo.

### **2.3.2. ESTRUCTURA DE LAS BASES DE DATOS**

McLeod (2000, p. 265), explica que una base de datos está formada por tablas en las cuales se almacenan los datos. Así mismo, las tablas están formadas por columnas y filas a las cuales se les conoce como campos y registros. Los campos son cada una de las columnas de las tablas, esto pueden tomar diversas propiedades como el tipo de dato, la cantidad de caracteres, entre otros. Los registros son las filas y es donde se contienen los datos, los cuales se adaptan a las propiedades del campo al cual pertenecen.

### **2.3.3. CARACTERÍSTICAS DE LAS BASES DE DATOS**

Batai (1994, p. 33), expone que las bases de datos las siguientes características:

### **2.3.3.1. INDEPENDENCIA DE DATOS**

Los datos almacenados en las mismas pueden ser modificados sin alterar el código implementando en las aplicaciones.

Menor redundancia: Para evitar esto sólo se debe indicar cómo se relacionan los datos entre sí. Coherencia de los resultados: En el mantenimiento y tratamiento de la información siempre se obtienen los mismos datos ya que el proceso de recoger y almacenar la información fue una sola vez. Mayor seguridad de los datos: limitando el acceso de los usuarios a la información.

### **2.3.3.2. EFICIENCIA**

Esto se da gracias a la organización adecuada de los datos. Reducción de espacio: debido a la estructuración de los datos. Manejo de la concurrencia: Facilita el control de acceso a la información de forma simultánea cuando se tiene una BD.

### **2.3.4. NORMALIZACIÓN**

Osorio (2008, p. 36), define normalización como un concepto que hace referencia a las relaciones. Básicamente, el principio de Normalización indica que las tablas de la base de datos eliminaron las incoherentes y redundancias y minimizaran la ineficiencia.

Por otra parte, para Batai (1994, p. 72), normalización es la descomposición de una relación en dos o más relaciones para evitar la

redundancia. El proceso de normalización generalmente se utiliza en el enfoque relacional y se rige por 5 reglas llamadas formas normales (FN) de las cuales son obligatorio hasta la tercera FN ya que esta elimina las redundancias ocasionadas por las dependencias transitivas.

Se considera que una tabla está en primera forma normal si todos los elementos de los atributos del dominio son indivisibles, la tabla contiene una clave primaria, La clave primaria no contiene atributos nulos, no debe de existir variación en el número de columnas y los campos no clave deben identificarse por la clave a lo que se conoce como dependencia funcional.

Para que una tabla cumpla con la segunda forma normal de cumplir con la primera forma normal además, si y solo si, dada cualquier clave candidata y cualquier atributo que no sea un constituyente de la clave candidata, el atributo no clave depende de toda la clave candidata en vez de solo una parte de ella. Una vez que se cumple las dos primeras formas normales y si no existe ninguna dependencia funcional transitiva entre los atributos que no son clave, se puede considerar que la tabla cumple con la tercera forma normal.

#### **2.4. LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN**

Según el Autor Wilson (1993, p. 75), un lenguaje de programación es un idioma artificial diseñado para expresar computaciones que pueden ser llevadas a cabo por máquinas como las computadoras. Pueden usarse para crear programas que controlen el comportamiento físico y lógico de una

máquina, para expresar algoritmos con precisión, o como modo de comunicación humana. Está formado por un conjunto de símbolos y reglas sintácticas y semánticas que definen su estructura y el significado de sus elementos y expresiones. Al proceso por el cual se escribe, se prueba, se depura, se compila y se mantiene el código fuente de un programa informático se le llama programación.

#### **2.4.1. PHP**

Según el autor Gil (2001, p. 2), “Es un lenguaje de script que permite la generación dinámica de contenidos en un servidor. Entre sus principales características se pueden destacar su potencia, alto rendimiento y facilidad de aprendizaje.”

Así mismo, destacan que este lenguaje es una eficaz herramienta para el desarrollo web ya que proporciona elementos que permiten generar de manera rápida aplicaciones web dinámicas.

#### **2.4.2. JAVASCRIPT**

Según Flanagan (2002, p. 7), lo define como un lenguaje de programación interpretado dialecto del estándar ECMAScript. Se define como orientado a objetos, basado en prototipos, imperativo, débilmente tipado y dinámico. Fue desarrollado originalmente por Brendan Eich de Netscape con el nombre de Mocha, el cuál fue renombrado posteriormente a LiveScript, para finalmente quedar como JavaScript.

Se utiliza principalmente en su forma del lado del cliente (client-side), implementado como parte de un navegador web permitiendo mejoras en la interfaz de usuario y páginas web dinámicas. Su uso en aplicaciones externas a la web, por ejemplo en documentos PDF, aplicaciones de escritorio (mayoritariamente widgets) es también significativo. JavaScript se diseñó con una sintaxis similar al C, aunque adopta nombres y convenciones del lenguaje de programación Java. Sin embargo Java y Javascript no están relacionados y tienen semánticas y propósitos diferentes. Todos los navegadores modernos interpretan el código JavaScript integrado en las páginas web. Para interactuar con una página web se provee al lenguaje JavaScript de una implementación del Document Object Model (DOM).

#### **2.4.3. SQL**

El lenguaje SQL es definido por Gil (2001, p. 56), como un lenguaje declarativo de acceso a bases de datos relacionales que permite especificar diversos tipos de operaciones en éstas. Una de sus características es el manejo del álgebra y el cálculo relacional permitiendo efectuar consultas con el fin de recuperar información de interés de una base de datos, así como accionar sobre ella.

#### **2.4.4. HTML**

Siglas de HyperText Markup Language (Lenguaje de Marcado de Hipertexto), es definido por su creador Berners (2008, p. 14), como el

lenguaje de marcado predominante para la elaboración de páginas web. Es usado para describir la estructura y el contenido en forma de texto, así como para complementar el texto con objetos tales como imágenes. HTML se escribe en forma de etiquetas, rodeadas por corchetes angulares. Este también puede describir, hasta un cierto punto, la apariencia de un documento. El HTML también es usado para referirse al contenido del tipo de MIME text/html o todavía más ampliamente como un término genérico para el HTML, ya sea en forma descendida del XML (como XHTML 1.0 y posteriores) o en forma descendida directamente de SGML (como HTML 4.01 y anteriores).

## **2.5. PROCESOS ADMINISTRATIVOS**

Según Stoner (1996, p. 11), proceso administrativo consiste en “planificar, organizar, dirigir y controlar las actividades de los miembros de la organización y el empleo de todos los demás recursos organizacionales, con el propósito de alcanzar las metas establecidas para la organización”.

Por otra parte, Munch (1982, p. 31), lo define como “Un proceso es el conjunto de pasos o etapas necesarias para llevar a cabo una actividad”.

Para fines de la investigación, un proceso administrativo, consiste en la unión de los procesos realizados dentro de la organización, con la finalidad de alcanzar la excelencia educativa. Según los autores, los procesos administrativos contienen cuatro funciones, en las cuales coinciden al momento de realizar su especificación

## 2.5.1. ETAPAS DE LOS PROCESOS ADMINISTRATIVOS

Aunque exista una diversidad de criterios y un sinfín de autores que manejen diferentes etapas, el criterio que predomina nos dice que las etapas del proceso administrativo son 4: Planeación, Organización, Dirección y Control.

### 2.5.1.1. PLANIFICACIÓN O PLANEACIÓN

Según el mismo autor Stoner (1996, p. 11), en el proceso Administrativo es fundamental determinar los resultados que se desean alcanzar, las condiciones futuras y los elementos para que funcionen eficazmente los grupos de trabajo.

Es por esto que la planificación es la primera etapa de los procesos administrativos, ya que planear implica hacer la elección de las decisiones más adecuadas sobre lo que se hará en el futuro. La eficiencia en las actividades y procedimientos depende de una correcta planificación y los resultados correctos se obtienen por haber planificado adecuadamente.

La planeación comprende los siguientes elementos:

**Objetivo:** Se deben determinar los resultados que se desean obtener.

**Cursos alternos de acción:** Al momento de planificar se deben establecer diversos caminos, alternativas formas de acción o estrategias para garantizar los objetivos planteados.

**Elección:** Implica determinación, análisis y selección de la decisión.



**Futuro:** Consiste en prever situaciones que puedan surgir en el futuro, anticipación a hechos inciertos, contingencias y establecer las actividades que se realizaran en cada caso.

## **(A). PRINCIPIOS DE LA PLANEACIÓN**

Los principios en la planeación son muy importantes para poder aplicar cada uno de los elementos que la forman. Un principio es una proposición que se formula para que sirva de guía a la acción.

### **(a). FACTIBILIDAD**

Las actividades o procesos que se planifiquen deben ser realizables, esto se obtiene adaptándose a la realidad y condiciones objetivas que actúan en el medio ambiente.

### **(b). OBJETIVIDAD Y CUANTIFICACIÓN**

Consiste en la utilización de estadísticas, estudios de mercado, factibilidad, cálculos probabilísticos, modelos matemáticos y datos numéricos para reducir los riesgos.

### **(c). FLEXIBILIDAD**

Al elaborar un plan, es conveniente establecer márgenes de holgura que permitan afrontar situaciones imprevistas, y que proporcionen nuevos

cursos de acción que se ajusten fácilmente a las condiciones. El no hacerlo puede originar resultados desastrosos.

**(d). UNIDAD**

Los planes específicos deben integrarse a un plan general, y dirigirse al logro de los objetivos y propósitos generales, de tal manera que sean consistentes en cuanto a su enfoque, y armónicos en cuanto al equilibrio e interrelación que debe existir entre estos.

**(e). DEL CAMBIO DE ESTRATEGIAS**

Cuando un plan se extiende en relación al tiempo, será necesario rehacerlo completamente, es decir modificar los cursos de acción, políticas, procedimientos y presupuestos para lograrlos.

**(B). TIPOLOGÍA DE LA PLANEACIÓN**

Los planes, en cuanto al periodo establecido para su realización, se pueden clasificar en: Corto plazo cuando se determina para realizarse un término menos o igual a un año, Mediano Plazo se delimitan por un periodo de uno a tres años y Largo Plazo cuando se proyectan a más de tres años.

**2.5.1.2. ORGANIZACIÓN**

Es el proceso para ordenar y distribuir el trabajo, la autoridad y los recursos entre los miembros de una organización, de tal manera que estos puedan alcanzar las metas de la organización.

## **(A). ELEMENTOS DE LA ORGANIZACIÓN**

Para que una organización sea considerada como tal, debe contar con los siguientes elementos:

### **(a). ESTRUCTURA**

La organización implica el establecimiento del marco fundamental en el que habrá de operar el grupo social, ya que establece la deposición y la correlación de las funciones, jerarquías y actividades necesarias para lograr los objetivos.

### **(b). SISTEMATIZACIÓN**

Todas las actividades y recursos de la empresa deben coordinarse racionalmente a fin de facilitar el trabajo y la eficiencia.

### **(c). AGRUPACIÓN Y ASIGNACIÓN DE ACTIVIDADES Y RESPONSABILIDADES**

Organizar implica la necesidad de agrupar, dividir y asignar funciones a fin de promover la especialización.

### **(d). JERARQUÍA**

La Organización como estructura, origina la necesidad de establecer niveles de autoridad y responsabilidad dentro de la empresa.

**(e). SIMPLIFICACIÓN DE FUNCIONES**

Uno de los objetivos básicos de la organización es establecer los métodos más sencillos para realizar el trabajo de la mejor manera posible.

**(B). PRINCIPIOS DE LA ORGANIZACIÓN**

Son aquellas proposiciones generales cuya exactitud de aplicación ha resultado válida en la mayoría de los casos, y aceptamos que tratan de relacionar de una manera concreta la causa con el efecto o considerar como válidas unas tendencias generalmente reconocidas y de señalar los resultados que podrán producirse de la aplicación de un método o procedimiento establecido. Cabrá indicar los siguientes principios:

**(a). DEL OBJETIVO**

Todas y cada una de las actividades establecidas en la organización deben relacionarse con los objetivos y propósitos de la empresa.

**(b). ESPECIALIZACIÓN**

El trabajo de una persona debe delimitarse hasta donde sea posible, a la ejecución de una sola actividad.

**(c). JERARQUÍA**

Es necesario establecer centros de autoridad de los que emane la comunicación necesaria para lograr los planes, en los cuales la autoridad y la

responsabilidad fluyan en una línea clara e ininterrumpida, desde el ejecutivo más alto hasta el nivel más bajo.

**(d). PARIDAD DE AUTORIDAD Y RESPONSABILIDAD**

A cada grado de responsabilidad conferido, debe corresponder el grado de autoridad necesario para cumplir dicha responsabilidad.

**(e). UNIDAD DE MANDO**

Debe asignarse un solo jefe a cada centro de autoridad y los subordinados solo rendirán cuentas a él.

**(f). DIFUSIÓN**

Las obligaciones de cada puesto que cubren responsabilidad y autoridad, deben publicarse y ponerse, por escrito, a disposición de todos aquellos miembros de la empresa que tengan relación con las mismas.

**(g). AMPLITUD O TRAMO DE CONTROL**

Existe un límite en cuanto al número de subordinados que deben reportar a un ejecutivo, de tal manera que éste pueda ejecutar todas sus funciones eficientemente.

**(h). DE LA COORDINACIÓN**

Las unidades de una organización siempre deberán mantenerse en equilibrio.

### **2.5.1.3. DIRECCIÓN**

Es el proceso mediante el cual se manda, influye y motiva a los empleados en la realización de actividades o tareas específicas. Los gerentes convencen a las personas que trabajan con ellos y que se le unan para lograr el futuro que surge de la planificación y organización.

#### **(A). IMPORTANCIA**

Pone en marcha todos los lineamientos establecidos durante la planeación y la organización. A través de ella se logran las formas de conducta más deseables en los miembros de la estructura organizacional.

La eficiencia en la dirección es determinante en la moral de los empleados, y consecuentemente en la productividad.

Su calidad se refleja en el logro de los objetivos, la implementación de métodos de organización, y en la eficacia de los sistemas de control.

A través de ella se establece la comunicación necesaria para que la organización funcione.

### **2.5.1.4. CONTROL**

El autor Stoner (1996, p. 13), lo describe como el proceso a través del cual el gerente asegura que los actos de los miembros de la organización conducen hacia las metas establecidas. El proceso de control contiene los siguientes elementos: Establecer estándares de desempeño, medir los

resultados presentes, comparar dichos resultados con las normas establecidas y tomar medidas correctivas cuando se detectan desviaciones.

### **(A). ELEMENTOS DE CONTROL**

El control es un proceso cíclico y repetitivo. Está compuesto de cuatro elementos que se suceden:

#### **(a). RELACIÓN CON LO PLANTEADO**

El control siempre existe para verificar el logro de los objetivos planteados.

#### **(b). MEDICIÓN**

Para controlar es imprescindible medir y cuantificar los resultados.

#### **(c). DETECTAR DESVIACIONES**

Descubrir las diferencias que se plantean entre la ejecución y la planificación.

#### **(d). ESTABLECER MEDIDAS CORRECTIVAS**

Consiste en prever y corregir errores.

### **(B). PRINCIPIOS DE CONTROL**

Ningún control será válido si no se fundamenta en los objetivos, por tanto es imprescindible establecer medidas específicas de actuación, o

estándares, que sirvan de patrón para la evaluación de lo establecido mismas que se determinan con base en los objetivos. Los estándares permiten la ejecución de los planes dentro de ciertos límites, evitando errores y, consecuentemente, pérdidas de tiempo y de dinero.

#### **(a). EQUILIBRIO**

A cada grupo de delegación conferido debe proporcionarse el grado de control correspondiente.

#### **(b). CONTABILIDAD**

El establecimiento de un sistema de control debe justificar el costo que este represente en tiempo y dinero, en relación con las ventajas reales que este reporte.

A fines de la investigación los procesos administrativos que se automatizaran, deberán contener las cuatro etapas básicas de los mismos para que cumplan con las establecidas a través de la fuente bibliográfica.

### **2.6. AUTOMATIZACIÓN**

Según Pert (2002, p. 325), es un sistema de fabricación diseñado con el fin de usar la capacidad de las máquinas para llevar a cabo determinadas tareas anteriormente efectuadas por seres humanos, y controlar la secuencia de las operaciones sin intervención humana. El termino automatización también se ha utilizado al describir sistemas no destinados a la fabricación en



los que dispositivos programados o automáticos pueden funcionar de forma independiente o semi independiente del control humano.

En comunicaciones, aviación y astronáutica, dispositivos como los equipos automáticos de conmutación telefónica, los pilotos automáticos y los sistemas automatizados de guía y control se utilizan para efectuar diversas tareas con más rapidez o mejor de lo que podría hacerlo un ser humano.

### **2.6.1. ELEMENTOS DE LA AUTOMATIZACIÓN**

Según Pert (2002, p. 340), la fabricación automatizada surgió de la íntima relación entre fuerzas económicas e innovaciones técnicas como la división del trabajo, la transferencia de energía y la mecanización de las fábricas, y el desarrollo de las máquinas de transferencia y sistemas de realimentación, como se explica a continuación.

La división del trabajo (esto es, la reducción de un proceso de fabricación o de prestación de servicios a sus fases independientes más pequeñas) se desarrolló en la segunda mitad del siglo XVIII, y fue analizada por primera vez por el economista británico Adam Smith en su libro *Investigación sobre la naturaleza y causas de la riqueza de las naciones* (1776), en la fabricación, la división del trabajo permitió incrementar la producción y reducir el nivel de especialización de los obreros.

La mecanización fue la siguiente etapa necesaria en la evolución hacia la automatización de la fuente de energía. La máquina de transferencia es un dispositivo utilizado para mover la pieza que se está trabajando desde

una máquina herramienta especializada hasta otra, colocándola de forma adecuada hacia la siguiente operación de maquinado.

Los robots industriales, diseñados en un principio realizaban tareas sencillas en entornos peligrosos para los trabajadores, son hoy extremadamente hábiles y se utilizan en el traslado, manipulación y ubicación de piezas ligeras y pesadas, realizando así todas las funciones de una máquina de transferencia. En realidad, se trata de varias máquinas separadas que están integradas en lo que a simple vista podría considerarse una sola.

En la década de 1920 la industria del automóvil combinó estos conceptos en un sistema de producción integrado. El objetivo de este sistema de línea de montaje era abaratar los precios. A pesar de los avances más recientes, este es el sistema de producción con el que la mayoría de la gente asocia el término automatización.

### **2.6.2. REALIMENTACIÓN**

Según Pert (2002, p. 353), un elemento esencial de todos los mecanismos de control automático es el principio de realimentación, que permite al diseñador dotar a una máquina de capacidad de auto corrección. Un ciclo o bucle de realimentación es un dispositivo mecánico, neumático o electrónico que detecta una magnitud física como una temperatura, un tamaño o una velocidad, la compara con una norma preestablecida, y realiza

aquella acción programada necesaria para mantener la cantidad medida dentro de los límites de la norma aceptable.

El principio de realimentación se utiliza desde hace varios siglos. Un notable ejemplo es el regulador de bolas inventado en 1788 por el ingeniero escocés James Watt para controlar la velocidad de la máquina a vapor. El conocido termostato doméstico es otro ejemplo de dispositivo de realimentación.

En la fabricación y en la producción, los ciclos de realimentación requieren la determinación de límites aceptables y así que el proceso pueda efectuarse; que estas características físicas sean medidas y comparadas con el conjunto de límites, y que el sistema de realimentación sea capaz de corregir el proceso para que los elementos medidos cumplan la norma. Mediante los dispositivos de realimentación las máquinas pueden ponerse en marcha, pararse, acelerar, disminuir su velocidad, contar, inspeccionar, comprobar, comparar y medir. Estas operaciones suelen aplicarse a una amplia variedad de operaciones de producción, por ejemplo el fresado, embotellado y refinado.

### **2.6.3. USO EN LA INFORMÁTICA**

Según Pert (2002, p. 411), el advenimiento del ordenador o computadora ha facilitado enormemente el uso de ciclos de realimentación en los procesos de fabricación. En combinación, las computadoras y ciclos de realimentación han permitido el desarrollo de máquinas controladas

numéricamente (cuyos movimientos están controlados por papel perforado o cintas magnéticas) y centros de maquinado (máquinas herramientas que pueden realizar varias operaciones de maquinado diferentes).

La aparición de las combinaciones de microprocesadores y computadoras ha posibilitado el desarrollo de la tecnología de diseño y fabricación asistidos por computadora (CAD / CAM). Empleando estos sistemas, el diseñador traza el plano de una pieza e indica sus dimensiones con la ayuda de un ratón o mouse, un lápiz óptico u otro dispositivo de introducción de datos. Una vez que el boceto ha sido terminado, la computadora genera automáticamente las instrucciones que dirigirán el centro de maquinado para elaborar dicha pieza.

Otro avance que ha permitido ampliar el uso de la automatización es el de los sistemas de fabricación flexibles (FMS). Los FMS han llevado la automatización a las empresas cuyos bajos volúmenes de producción no justificaban una automatización plena. Se emplea una computadora para supervisar y dirigir todo el funcionamiento de la fábrica, desde la programación de cada fase de la producción hasta el seguimiento de los niveles de inventario y de utilización de herramientas.

Asimismo, aparte de la fabricación, la automatización ha influido enormemente sobre otras áreas de la economía. Se utilizan computadoras pequeñas en sistemas denominados procesadores de textos, que se están convirtiendo en la norma de la oficina moderna. Esta tecnología combina una pequeña computadora con una pantalla de monitor de rayos catódicos,

un teclado de máquina de escribir y una impresora. Se utiliza en la edición de texto, preparar cartas de modelo personalizado para su destinatario y gestionar listas de correo y otros datos. El sistema es capaz de realizar muchas otras tareas que han incrementado la productividad de la oficina.

#### **2.6.4. AUTOMATIZACIÓN EN LA INDUSTRIA**

Según Pert (2002, p. 420), muchas industrias están muy automatizadas, o bien utilizan tecnología de automatización en alguna etapa de sus actividades. En las comunicaciones, y sobre todo en el sector telefónico, la marcación, la transmisión y la facturación se realizan automáticamente. También los ferrocarriles están controlados por dispositivos de señalización automáticos, que disponen de sensores para detectar los convoyes que atraviesan determinado punto. De esta manera siempre puede mantenerse un control sobre el movimiento y ubicación de los trenes.

No todas las industrias requieren el mismo grado de automatización. La agricultura, las ventas y algunos sectores de servicios son difíciles de automatizar. Es posible que la agricultura llegue a estar más mecanizada, sobre todo en el procesamiento y envasado de productos alimenticios. Sin embargo, en muchos sectores de servicios, como los supermercados, las cajas pueden llegar a automatizarse, pero sigue siendo necesario reponer manualmente los productos en las estanterías.

El concepto de automatización está evolucionando rápidamente, en parte debido a que las técnicas avanzan tanto dentro de una instalación o sector como entre las industrias. Por ejemplo, el sector petroquímico ha desarrollado el método de flujo continuo de producción, posible debido a la naturaleza de las materias primas utilizadas. En una refinería, el petróleo crudo entra por un punto y fluye por los conductos a través de dispositivos de destilación y reacción, a medida que va siendo procesado para obtener productos como la gasolina. Un conjunto de dispositivos controlados automáticamente, dirigidos por microprocesadores y controlados por una computadora central, controla válvulas, calderas y demás equipos regulando así el flujo y las velocidades de reacción.

Por otra parte, en las industrias metalúrgicas de bebidas y alimentos envasados, algunos productos se elaboran por lotes. Por ejemplo, se carga un horno de acero con los ingredientes necesarios, se calienta y produce un lote de lingotes de acero. En esta fase, el contenido de automatización es mínimo. Sin embargo, a continuación los lingotes pueden procesarse automáticamente como láminas o dándoles determinadas formas estructurales mediante rodillos hasta alcanzar la configuración deseada.

Los sectores de automatización y de otros productos de consumo utilizan las técnicas de producción masivas de la fabricación y montaje paso a paso. Esta técnica se aproxima al concepto de flujo continuo, aunque incluye máquinas de transferencia. Por consiguiente, desde el punto de vista

de la industria del automóvil, las máquinas de transferencia son esenciales para la definición de la automatización.

Cada una de estas industrias utiliza máquinas automatizadas en la totalidad o en parte de sus procesos de fabricación. Como resultado, cada sector tiene un concepto de automatización adaptado a sus necesidades específicas. En casi todas las fases del comercio pueden hallarse más ejemplos. La propagación de la automatización y su influencia sobre la vida cotidiana constituye la base de la preocupación expresada por muchos acerca de las consecuencias de la automatización sobre la sociedad y el individuo.

#### **2.6.5. AUTOMATIZACIÓN Y LA SOCIEDAD**

Según Pert (2002, p. 470), la automatización ha contribuido en gran medida al incremento del tiempo libre y de los salarios reales de la mayoría de los trabajadores de los países industrializados. También ha permitido incrementar la producción y reducir los costos, poniendo automóviles, refrigeradores, televisores, teléfonos y otros productos al alcance de más gente.

Sin embargo, no todos los resultados de la automatización han sido positivos. Algunos observadores argumentan que la automatización ha llevado al exceso de producción y al derroche que ha provocado la alienación del trabajador y que ha generado desempleo. De todos estos temas, el que mayor atención ha recibido es la relación entre la automatización y el paro.

Ciertos economistas defienden que la automatización ha tenido un efecto mínimo, o ninguno, sobre el desempleo. Sostienen que los trabajadores son desplazados, y no cesados, y que por lo general son contratados para otras tareas dentro de la misma empresa, o bien en el mismo trabajo en otra empresa que todavía no se ha automatizado.

Hay quienes sostienen que la automatización genera más puestos de trabajo de los que elimina. Señalan que aunque algunos trabajadores pueden quedar en el paro, la industria que produce la maquinaria automatizada genera más trabajos que los eliminados. Para sostener este argumento suele citarse como ejemplo la industria informática. Los ejecutivos de las empresas suelen coincidir en que aunque las computadoras han sustituido a muchos trabajadores, el propio sector ha generado más empleos en fabricación, venta y mantenimiento de ordenadores que los que ha eliminado el dispositivo.

Por el otro lado, hay líderes sindicales y economistas que afirman que la automatización genera Pao y que, si no se controla, llevará a la creación de un vasto ejercito de desempleados. Sostienen que el crecimiento de los puestos de trabajo generados por la administración pública y en los sectores de servicio han absorbido a quienes han quedado desempleados como consecuencia de la automatización, y que en cuanto dichos sectores se saturan o se reduzcan los programas gubernamentales se conocerá la autentica relación entre la automatización y el desempleo.



## 2.6.6. VENTAJAS DE LA AUTOMATIZACIÓN

Según el autor Pert (2002, p. 325), explica que pueden obtenerse las siguientes ventajas:

Reduce los gastos de mano de obra directos en un porcentaje más o menos alto según el grado de automatización.

Puesto que los productos son más competitivos, aumentan los beneficios, es decir si reducimos costos se puede fabricar más barato y por lo tanto aumentar las ventas.

Aumenta la capacidad de producción de la instalación utilizando las mismas máquinas y los trabajadores.

Aumenta la calidad de producción ya que las máquinas automáticas son más precisas.

Mejora el control de la producción ya que pueden introducir sistemas automáticos de verificación

Permite programar la producción

A media y a largo plazo, y gracias a la constancia y a la uniformidad de la producción se garantizan plazos de entrega más fiables.

Se reduce las incidencias laborales puesto que las máquinas automáticas realizan todo tipo de trabajos perjudiciales para el hombre.

## 2.7. PROCESOS ACADÉMICOS

Según Arrechavaleta (1994, p. 44), es un proceso complejo que involucra la entrada de recursos diversos (tangibles e intangibles), un procesamiento de la complejidad más elevada que pueda existir (pues tiene que vérselas con el desarrollo de las capacidades intelectuales y emotivas, que involucra aspectos aptitudinales y actitudinales).

Genera salidas bajo la forma de productos de alta complejidad (como: nuevos conocimientos, profesionalidad, habilidades cognoscitivas, investigativas, capacidades de solución en el descubrimiento, formulación, planteamiento y resolución de problemas profesionales, pretendiendo que se minimicen los errores y se maximicen los aciertos en aras de garantizar el continuado progreso de la sociedad humana en equilibrada armonía con la naturaleza a la que pertenece).

El proceso académico que realizan los departamentos docentes suelen presentar distinta complejidad según las tareas que le correspondan. Una de las distinciones más significativas está asociada al hecho de que tengan la responsabilidad de una carrera o especialidad o el que no tengan como contenido el trabajo en esta dirección. El caso que aquí se estudia es, precisamente, el de una estructura conocida como Departamento-carrera. Ello aporta complejidades adicionales al trabajo académico, tanto en su conducción como en su previsión, orientación, control, medición y evaluación de los resultados.

### **2.7.1. GESTIÓN ESCOLAR**

Según Arrechavaleta (1994, p. 49), la gestión escolar se define como, el conjunto de acciones pedagógicas integradas con las gerenciales que realiza un directivo, con múltiples estrategias, estructuradas convenientemente, para influir en los sujetos del proceso educacional, que partiendo de objetivos permiten conducir un sistema escolar del estado inicial al deseado con vistas a cumplir un encargo social determinado. Es la actuación básica del directivo. Su génesis es amplia, puesto que en la educación hay muchos procesos implícitos en que cada uno presenta sus características. En la práctica la gestión escolar los integra como un todo. A los efectos de su estudio se puede enmarcar la gestión escolar en tres dimensiones. Estas son:

Gerencial educacional; llamados por otros administrativo educacional o direccional educacional representa lo cotidiano, las estrategias y estructuración de acciones a partir de las ideas fuerzas del sistema educacional contenidas en la visión y los objetivos de la escuela en su contexto; lo que debe hacer el directivo para que se cumplan los objetivos a partir de sus habilidades gerenciales como planificas, controlar, comunicar, entre otras. Lleva implícito la aplicación de las funciones de la dirección, la coordinación y la integración del personal. Juega un papel importante al liderazgo en los gestores educacionales.

El que hacer educacional representa lo estratégico en el plano social, todo lo relativo al tratamiento de las dimensiones educacionales, así como las estrategias necesarias planteadas por la UNESCO, el enfoque didáctico del proceso docente-educativo tanto en lo cognitivo como en el afectivo.

Lo valorice lleva implícito la implantación, adquisición y desarrollo de un conjunto de presunciones básicas o ideas que le son significativas a los agentes educacionales y educandos en su interacción con el medio, que con el tiempo, se van convirtiendo en modos de actuación sujeto a esas ideas que lo guían como parte de su personalidad.

El directivo educacional es el gestor de los objetivos y el promotor de su cumplimiento, y conjuntamente con su equipo, estructuran las acciones en las distintas dimensiones de la gestión escolar con cualidades inseparables, efectividad y eficacia.

### **2.7.2. GERENCIA EDUCATIVA**

El proceso gerencial a nivel mundial ha sufrido cambios y transformaciones, así han surgido diversas concepciones y conceptualizaciones. Según Pérez (1996, p. 17), la gerencia “es un trabajo intelectual realizado por personas en un medio organizacional”. El gerente en consecuencia es la persona que consigue que se hagan cosas mediante el esfuerzo de otras personas y al actuar así, tiene como función primordial obtener y producir resultados.

La educación es un proceso que comprende grandes recursos de toda índole, tanto humanos como materiales, por ello es importante la búsqueda de la efectividad y la eficiencia que garanticen el logro de los objetivos; estas consideraciones dan relevancia a los niveles jerárquicos superiores puesto que son los encargados de velar porque la inversión que haga en educación un país obtenga los objetivos y alcance las metas propuestas. La tarea de mejorar la educación y de impulsar con fisonomía adecuada hacia el siglo XXI, tiene un protagonista irremplazable y digno: el gerente educativo venezolano.

De igual manera, González (1993, p. 17), señala: “Un gerente es aquella persona que dentro de una estructura organizacional, ocupa una posición donde se representa un nivel de responsabilidad y autoridad por la dirección de un grupo de personas con la finalidad de lograr los objetivos que establezcan entre sí o le sean indicados por la organización”.

Desde la perspectiva educativa, Requeijo y Lugo (1987, p.134), precisan que la gerencia es parte de la administración y se encarga del que hacer educativo, la cual debe irse adaptando a las condiciones políticas, sociales, económicas y tecnológicas.

Estas definiciones implican, que el gerente educativo para lograr los objetivos organizacionales debe influir sobre el personal a su cargo de tal forma que estos desempeñen con eficacia y eficiencia sus roles y asuman una conducta positiva hacia el trabajo y la organización. Para esto, además de las funciones administrativas, el gerente debe convertirse en un agente

impulsor de relaciones y condiciones con y entre el personal, de tal manera que conduzcan a una mayor participación y cooperación en pro de las metas institucionales.

Por otro lado, el gerente educativo debe estar consciente de que a su cargo tiene un valioso recurso, el humano. Los docentes constituyen un conjunto de individuos cuyo objeto es desempeñarse desde la perspectiva técnica – docente y administrativa a fin de alcanzar las metas institucionales y los postulados de la educación del país. Cada docente debe ser concebido como un individuo con experiencia propia o sin ella y con aspiraciones diferentes a los demás. Ello debe conllevar a los gerentes educativos a propiciar estímulos, motivación y comprensión para que las actividades de la organización se desarrollen en un ambiente de armonía y progreso.

A tal efecto, la gerencia educativa ha sido explicada como una labor de gestión, que atiende al desarrollo, al sistema educativo de dirección, fijación de planes, establecimiento de metas y objetivos al cumplimiento de funciones educativas, pero en la gerencia educativa de la ciencia y la tecnología esta gestión incorpora la dirección, administración y coordinación del esfuerzo humano, con la finalidad de cumplir funciones y lograr los objetivos con la participación y el desarrollo potencial de los docentes con resultados óptimos para la organización.

Es así, como la gerencia en toda organización educativa constituye un factor de primordial importancia por cuanto los actos técnico – docentes – administrativos que se desarrollan han de estar íntimamente relacionado con

la acción gerencial de la organización, el azar, las situaciones casuales y la improvisación son actos opuestos a la buena gerencia; razón por la cual el gerente de estas instituciones debe cumplir la labor de director, conductor y controlador de todas las actividades del proceso educativo de la institución que administra, a fin de prevenir las eventualidades que influyen negativamente en dicho proceso.

### **2.7.3. CARACTERÍSTICAS DEL GERENTE EDUCATIVO**

La serie de funciones gerenciales descritas, exigen de parte del gerente condiciones y características básicas, González (1993, p.19), señala: Poseer condiciones básicas de salud física y mental y equilibrio emocional para el cumplimiento a cabalidad de su función gerencial: ente capaz de reunir cualidades personales y profesionales inherentes a su cargo; capacitación para defender sus derechos y atender sus deberes con vocación de servicio; consciente del rol que desempeña como administrador de una organización; valorar su actividad como una verdadera disciplina y desempeñándose con un estilo profesional propio.

Su acción gerencial está envuelta en la necesidad de efectuar cambios en conjunto para ser adaptados a un nuevo propósito, poniendo de manifiesto sus conocimientos, experiencia y su capacidad de evaluar acciones pasadas, presentes y futuras tomando en consideración los recursos disponibles, las relaciones con otros grupos, las normas establecidas y los objetivos planteados; como líder deberá fomentar críticas,

reflexiones, ser claro y directo al comunicarse, brindar una comunicación abierta y con respeto al expresarse.

No siempre los gerentes asumen al pie de la letra estas condiciones básicas aquí entran en juego los diferentes puntos de vistas, los valores y creencias de las personas que ejercen funciones gerenciales. Surgen así los estilos gerenciales.

La administración de las organizaciones educativas, está fuertemente condicionada por los estilos de comportamiento con que los gerentes orientan el comportamiento de las personas. A su vez, los estilos gerenciales, dependen como ya se expreso del supuesto, creencias y valores que los administradores tienen con relación al comportamiento del humano dentro de la organización. Estas suposiciones moldean no sólo la manera de conducir las personas, sino la forma como se divide el trabajo, se planea y organizan las actividades.

Es así, como en atención a todas estas funciones o dimensiones del proceso gerencial, el gerente asume un estilo para gerenciar la organización a su cargo, Estos estilos, Guédez (1995), los sintetiza en cuatro: uno autocrático, otro burocrático, un tercero desidioso y un último estratégico. El estilo gerencial autocrático según el autor citado, se enmarca en la tesis de que el gerente todo lo sabe y todo lo puede.

En consecuencia, su acción es totalizadora y omnipotente, pues tiene todas las respuestas posibles a todo tipo de problemas. El dispone, ordena todo conforme a su particular manera de entender las situaciones de una



institución. No delega ni interactúa ni reconoce ni forma parte de su personal; simplemente ordena y manda con prepotencia y autosuficiencia.

El segundo estilo coincide con el gerente burocrático, el cual ejerce sus funciones amparado por la seguridad de una normativa estable e inflexible. Este es el clásico gerente, que para tomar una decisión, precisa todas las normas, establece todos los antecedentes, asegura todos los controles, consulta a su jefe y, finalmente espera orden por escrito de sus superiores.

El tercer estilo de gerencia se denomina desidioso y consiste en aquella acción que administra según el criterio de dejar hacer y dejar pasar. Aquí se delegan los asuntos en forma indiscriminada y opera un tácito desentendimiento de las acciones de seguimiento.

La gerencia estratégica, el último estilo gerencia descrito por Guédez (1995), adopta una perspectiva totalmente distinta, ya que las acciones de dirección, persuasión, concertación y delegación se alejan de cualquier sesgo absolutista y de cualquier conducta estereotipada. Cada una de estas alternativas se adopta según las condiciones de la persona supervisada y se ajusta a circunstancias temporales prevalecientes.

De acuerdo a lo señalado, el gerente educativo puede adoptar alguno de los estilos gerenciales descrito. Pero por encima de cualquier estilo, la gerencia debe convertirse en una acción transformacional, meritocrática, transaccional y creativa. Transformacional por cuanto el gerente debe ser un agente formador y favorecer el desarrollo de los demás. El éxito del gerente

está en influir en los otros, consiguiendo ayuda y asegurar la misión, para favorecer la visión y para enriquecer los valores preestablecidos. Por ello el gerente debe asegurar que sus subordinados se forman y que asuman una madurez global que les acredite como sujetos de delegación y liberación.

Los meritos de la gerencia, supone la conveniencia de conocer al personal y de retribuir los méritos que ellos conquisten. El gerente debe evaluar a sus supervisados y establecer una apreciación de acuerdo a criterios que reflejen el cumplimiento de las responsabilidades, la capacidad de innovación, la identificación con la institución y las relaciones con sus semejantes. A partir de esta visión global se podrán definir opciones diferenciadas de reconocimientos que se correlacionen con merecimientos. Hay que reconocer a los más meritorios y estimular el mejoramiento de los menos eficientes.

La dimensión transaccional, remite a aceptar que el hombre, el trabajador, el profesional, tiene en la personalidad distintos componentes que armonizada mente confortan un equilibrio mental. El gerente en consecuencia debe estar muy pendiente de esta situación, sobre todo si se toma en cuenta que ese individuo debe relacionarse con otros en la organización. El éxito de la empresa u organización depende de la relación armoniosa de sus integrantes.

Por último, la creatividad de la gerencia significa que ella no puede condicionarse a unos esquemas fijos ni puede circunscribirse a normas inflexibles. Sobre todo debe prevalecer la acción creadora e innovadora del

gerente para poder reaccionar y solventar problemas sin una receta en la mano, sino con creatividad e innovación.

#### **2.7.4. DESEMPEÑO DOCENTE**

Desempeño, significa cumplimiento del deber, de funciones, y los docentes de la educación básica venezolana, tienen en la Constitución de la Republica Bolivariana de Venezuela (2000), Ley Orgánica de Educación (1980), Modelo Normativo de la Educación Básica (1987) y el Reglamento del ejercicio de la Profesión Docente (1991), un extenso articulado que establece las funciones que deben desempeñar para dar cumplimiento a su importante labor de ductores de las generaciones emergentes.

Es importante destacar que el Desempeño Docente, se ha subdividido en funciones técnico – docentes y técnico – administrativas. Esto implica decir, las labores que cotidianamente tiene que cumplir el docente en un aula de clases son sus alumnos en el logro del desarrollo integral de éstos; asimismo, implica todo el trabajo previsto que el docente debe desarrollar para evitar el pragmatismo, inmediateismo e improvisación durante su gestión dentro del aula.

#### **2.8. UML (UNIFIED MODELING LANGUAGE, LENGUAJE UNIFICADO DE MODELADO)**

Según el autor Larman (1999, p. 15), el Lenguaje Unificado de Modelado (UML), es una forma estándar para especificar, construir y

documentar sistemas que usan código orientado a objetos (O-O) tales como Visual Basic JAVA, C++ entre otros. Como cualquier lenguaje UML tiene su propia notación y sintaxis. Su notación abarca una serie de formas especializadas para construir diferentes tipos de diagramas de software. Cada forma tiene un significado en particular, y la sintaxis de UML dicta como estas formas pueden ser combinadas.

Otra de las definiciones según Object Management Group (OMG) (03/10/03), es la siguiente: El Lenguaje Unificado de Modelado (UML), es un lenguaje para especificar, visualizar, construir y documentar los artefactos de sistemas de software, así como también para el modelado de negocios y otros sistemas no-software. El UML representa una colección de las mejores prácticas de ingeniería que han probado ser exitosas en el modelado de sistemas extensos y complejos. Es necesario comprender que es UML ya que en esta investigación se utilizan sus notaciones para modelar los procesos académicos de los tecnológicos privados.

### **2.8.1. SITUACIÓN DE PARTIDA**

En esta investigación como ya se dijo se utiliza UML para modelar, entonces es necesario conocer de donde proviene UML, para disipar dudas acerca del Lenguaje Unificado de Modelado (UML).

Anteriormente existían diversos métodos y técnicas orientadas a objetos O-O, con muchos aspectos en común pero utilizando distintas notaciones, había inconvenientes para el aprendizaje, aplicación,

construcción y uso de herramientas, así como también pugnas entre distintos enfoques y correspondientes gurus, es por ello que se decide establecer una notación estándar.

Aunque la mayoría de los métodos de análisis y diseño orientado a objetos influenciaron el desarrollo de UML, este es derivado principalmente de tres (3) notaciones: Booch OOD (Object-Oriented Design; Diseño Orientado a Objetos), Rumbaugh OMT (Object Modeling Technique; Técnica de Modelado de Objetos), y Jacobson OOSE (Object-Oriented Software Engineering; Ingeniería de Software Orientado a Objetos), (Embarcadero Tech Support, 05/10/03).

En 1997, El Object Management Group o Grupo de Dirección de Objetos (OMG) hizo del UML un lenguaje de modelado estándar para aplicaciones orientadas a objetos. El OMG incluye mas de 800 vendedores de software, desarrolladores y usuarios quienes buscan un marco de arquitectura común para la programación orientada a objetos (O-O). (Embarcadero Tech Support, 04/10/03).

### **2.8.2. OBJETIVOS DE UML**

Inmediatamente después de haberse unido según OMG (05/10/03), Booch, Rumbaugh y Jacobson, establecieron 4 objetivos para enfocar sus esfuerzos:

1. Activar el modelado de sistemas (no solo modelado de software) usando conceptos orientados a objetos.

2. Establecer una explícita relación de elementos conceptuales y ejecutables.

3. Encargarse de los asuntos de escala inherentes a sistemas complejos.

Crear un lenguaje de modelado que pudiera ser usado por maquinas y por seres humanos.

#### **2.8.2.1. ATRIBUTOS DE UML**

Según Larman (1999, p. 23), los objetivos de los esfuerzos de unificación fueron para simplificación, para eliminar elementos de las existentes notaciones de Booch, OMT, y OOSE que no funcionaban en la práctica, para añadir elementos de otros métodos que eran mas efectivos, y para inventar nuevos elementos solo cuando una solución no estaba disponible.

Debido a que los autores de UML estaban en efecto, diseñando un lenguaje (aunque gráfico), ellos tenían que tener un balance apropiado entre minimalismo (Todo es texto y cajas) y over-engineering (sobreingeniería tener un icono para cada elemento de modelado concebible). Para este fin ellos fueron muy cuidadosos acerca de añadir nuevas cosas, porque no querían hacer el UML excesivamente complejo. A lo largo del camino, sin

embargo algunas cosas fueron encontradas ventajosas para añadir porque se había probado que eran útiles en la práctica en otros modelados.

Hay varios nuevos conceptos que están incluidos en UML, los cuales son:

Mecanismos de extensibilidad.

Procesos y “threads”.

Distribución y concurrencia (por ejemplo para modelaje ActiveX/DCOM y CORBA).

Modelos / colaboraciones.

Diagramas de Actividad (para modelado de procesos de negocios).

Refinamiento (para manejar relaciones entre niveles de abstracción).

Interfaces y Componentes.

Muchas de estas ideas estaban presentes en varios métodos individuales y/o teorías pero UML las junta en una sola muy coherente. En adición a estos cambios fundamentales, hay muchos otros mas sobre Booch, OMT, OOSE en cuanto a la notación y semántica.

El UML es una evolución de Booch, OMT, OOSE y otros métodos orientados a objetos O-O. Estas fuentes variadas incorporan elementos diferentes de varios autores incluidos influencias no O-O. La notación UML es una fusión de sintáxis grafica de varias fuentes, con un numero de símbolos eliminados (por ser superfluos, confusos o poco utilizados) y con unos pocos símbolos añadidos. Las ideas de UML, provienen de un conjunto

de ideas desarrolladas por muchas personas en el campo Orientado a Objetos.

Los desarrolladores de UML no inventaron la mayor parte de estas ideas; en cambio su rol fue seleccionar e integrar las mejores ideas de modelado de objetos y practicas computacionales. La genealogía actual de la notación y detalles profundos de la semántica son complicadas, por ello es discutido aquí, solo para proveer un contexto no para representar una precisa reseña histórica.

Los Diagramas de Casos de Uso (se tratan mas adelante) son similares en apariencia a los de OOSE.

Los Diagramas de Clase son una fusión de OMT y Booch en casi su totalidad.

Varios diagramas pueden definir extensiones (estereotipos y sus correspondientes iconos) para soportar otros estilos de modelado. Estereotipos, "constraints", y "taggedValues" son conceptos añadidos en UML que previamente no existían en la mayoría de los lenguajes de modelado.

Los Diagramas de Estado son substancialmente basados en los de David Harel de i-Logix (1997) con modificaciones menores.

Los Diagramas Gráficos de Actividad, los cuales comparten mucho de la semántica son similares a los diagramas de flujo desarrollados por varias fuentes incluyendo las pre-objetos.



Los Diagramas de Secuencia fueron encontrados en una variedad de métodos O-O bajo diferentes nombres (interacción, rastro de mensaje, rastro de evento) y datan desde los días pre-objetos.

Los Diagramas de Colaboración fueron adaptados de Booch (Diagrama de Objeto), Fusion (Gráfico de Interacción de Objeto), y varias otras fuentes, estos diagramas son ahora entidades de modelado de primera clase y usualmente forman la base del modelo.

Los Diagramas de Implementación (Diagramas de Componentes y de Despliegue) son derivados de Booch (Diagramas de Módulo y de Procesos), pero ahora son centrados en componentes en vez de centrados en módulos y están mucho mejor interconectados. Los estereotipos son uno de los mecanismos de extensión y extienden la semántica del metamodelo. Iconos definidos por el usuario pueden ser asociados con estereotipos dados, para moldear el UML a procesos específicos.

El "Object Constraint Language" es utilizado por UML para especificar la semántica y es proporcionado como un lenguaje para expresiones durante el modelado. Object Constraint Language (OCL) es un lenguaje de expresión que tiene su raíz en el método "Syntropy" y ha sido influenciado por lenguajes de expresión en otros métodos como "Catalysis".

Cada uno de estos conceptos tiene mas predecesores y muchas otras influencias, en cualquier caso, casi cualquier lista de influencias es incompleta y se reconoce que UML es el producto de una larga historia de ideas en el área de computación e ingeniería de software. OMG (05/10/03).

Todos estos atributos hacen de UML el mejor lenguaje de modelado en la actualidad ya que toma las mejores características de todos los lenguajes y los une por ello es seleccionado como herramienta a utilizar en esta investigación.

#### **2.8.2.2. NOTACIONES UML**

Es necesario conocer cuáles son las notaciones que se utilizarán en UML, ya que con ellas se plasmará el modelo, en esta investigación se utilizan las notaciones de UML para el modelado de los procesos académicos de tecnológicos privados.

Se presentarán ha continuación las notaciones del Lenguaje Unificado de Modelado (UML), conformadas por una serie de diagramas.

#### **(A). DIAGRAMA DE CASOS DE USO**

Según Bruegge y Dutoit (2002 p. 25), los casos de uso se utilizan durante la obtención de requerimientos y el análisis para representar la funcionalidad del sistema. Los casos de uso se enfocan en el comportamiento del sistema desde el punto de vista externo.

Un actor describe cualquier entidad que interactúa con el sistema (por ejemplo, un usuario, otro sistema, el ambiente físico del sistema). La identificación de los actores y los casos de uso da como resultado la definición de la frontera del sistema, diferencia las tareas realizadas por el

sistema y las realizadas por su ambiente, los actores están fuera de la frontera del sistema, mientras que los casos de uso están dentro

Casos de uso es una técnica para capturar información de cómo un sistema o negocio trabaja, o de cómo se desea que trabaje, no pertenece estrictamente al enfoque O-O, es una técnica para captura de requisitos.

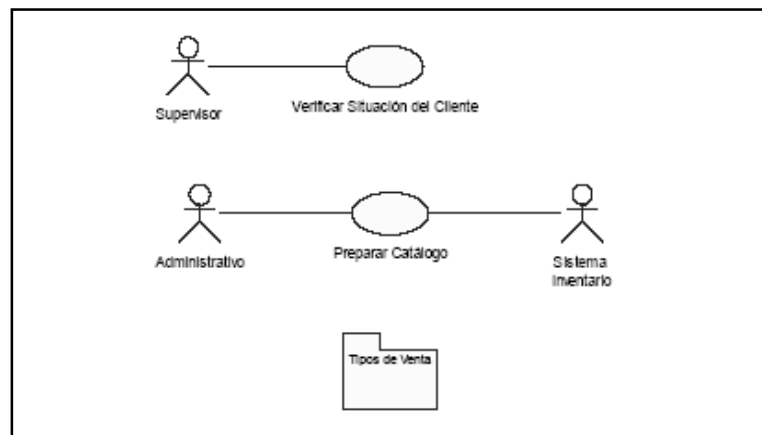
## **(B). DIAGRAMA DE CLASES**

Según Bruegge y Dutoit (2002 p. 25), se usan los Diagramas de clase para describir la estructura del sistema. Las clases son abstracciones que especifican la estructura y comportamiento común de un conjunto de objetos. Los objetos son instancias de las clases que se crean, modifican o destruyen durante la ejecución del sistema. Los objetos tienen estados que incluyen los valores de sus atributos y sus relaciones con otros objetos.

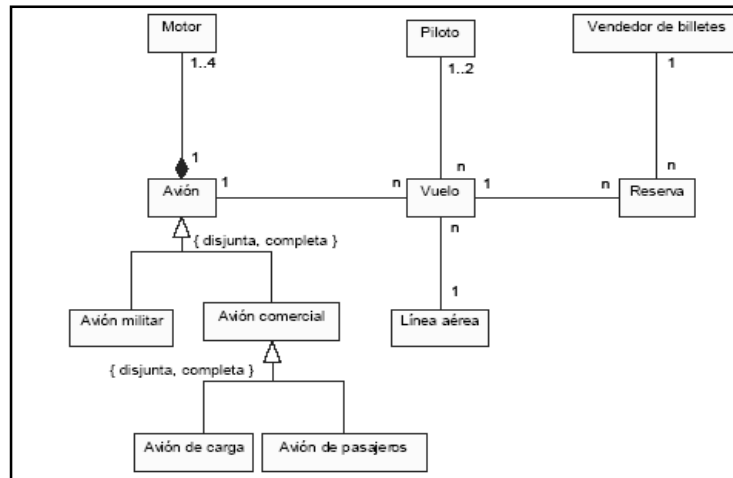
Los diagramas de clase describen al sistema desde el punto de vista de objetos, clases, atributos, operaciones, y sus asociaciones. Es el diagrama principal para el análisis y diseño, presenta las clases del sistema con sus relaciones estructurales y de herencia, la definición de clase incluye definiciones para atributos y operaciones, el modelo de casos de uso aporta información para establecer las clases objetos, atributos y operaciones.

En los diagramas de clase se manejan conceptos como las asociaciones que son relaciones entre clases y representan grupos de vínculos; multiplicidad, un conjunto de enteros en el extremo de la asociación que indica la cantidad de vínculos que se pueden originar legítimamente a

partir de una instancia de clase conectada al extremo de la asociación; agregación, se utilizan para representar asociaciones de uno a muchos, e indican composición, las agregaciones enfatizan los aspectos jerárquicos de la relación; generalización es la relación entre una clase general y una o más clases especializadas. En el gráfico 2 de la página 90, es posible observar un ejemplo del Diagrama de Clases donde se observan asociaciones (líneas entre los rectángulos), multiplicidad (los números y letras cerca de los rectángulos), y generalizaciones (los triángulos al final de las líneas).



**Gráfico 1.** Ejemplo Diagrama Casos de Uso.  
Fuente: Universidad Politécnica de Valencia (10/10/03)



**Gráfico 2.** Ejemplo Diagrama de Clases.

Fuente: Universidad Politécnica de Valencia (10/10/03)

### (C). DIAGRAMA DE SECUENCIA

Según Bruegge y Dutoit (2002 p. 50), se usan para formalizar el comportamiento del sistema y para visualizar la comunicación entre objetos. Son útiles para la identificación de objetos adicionales que participan en los casos de uso.

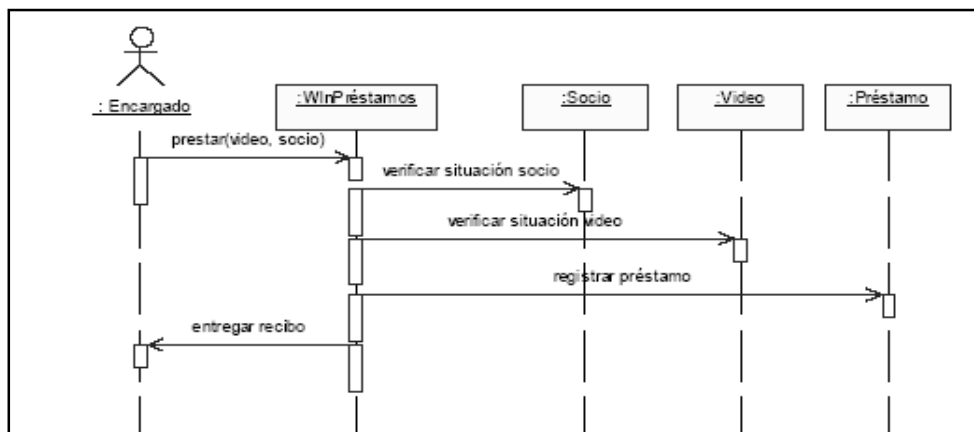
Los diagramas de secuencia describen patrones de comunicación entre un conjunto de objetos interactuantes. Un objeto interactúa con otro enviando mensajes. La recepción de un mensaje por parte de un objeto activa la ejecución de una operación, la cual, a su vez, puede enviar mensajes a otros objetos. Se pueden pasar argumentos junto con un mensaje y se asocian a los parámetros de la operación que se va a ejecutar en el objeto que los recibe.

## (D). DIAGRAMA DE COLABORACIÓN

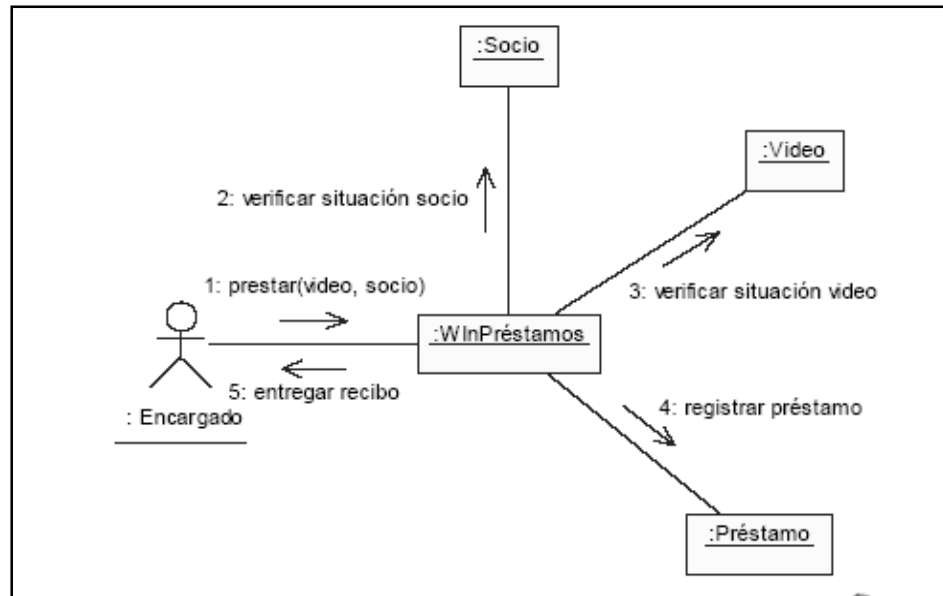
Un Diagrama de Colaboración es un diagrama de interacción que enfatiza la organización estructural de los objetos que envían y reciben mensajes, describe un escenario específico. Las flechas numeradas muestran el movimiento de mensajes durante el curso de un escenario.

El diagrama de colaboración expresa información similar al de secuencia pero mostrado de manera diferente.

Se usa diagramas de colaboración cuando se prefiere mostrar una organización espacial de los símbolos e interacciones en vez de concentrarse en la secuencia de las interacciones. (Visual Paradigm for UML Community Edition \ LearningCenter \ index.html). En la gráfico 4, de esta página, se ilustra un ejemplo.



**Gráfico 3.** Ejemplo Diagrama de Secuencia.  
Fuente: Universidad Politécnica de Valencia (10/10/03)



**Gráfico 4.** Ejemplo Diagrama de Colaboración.  
Fuente: Universidad Politécnica de Valencia (10/10/03)

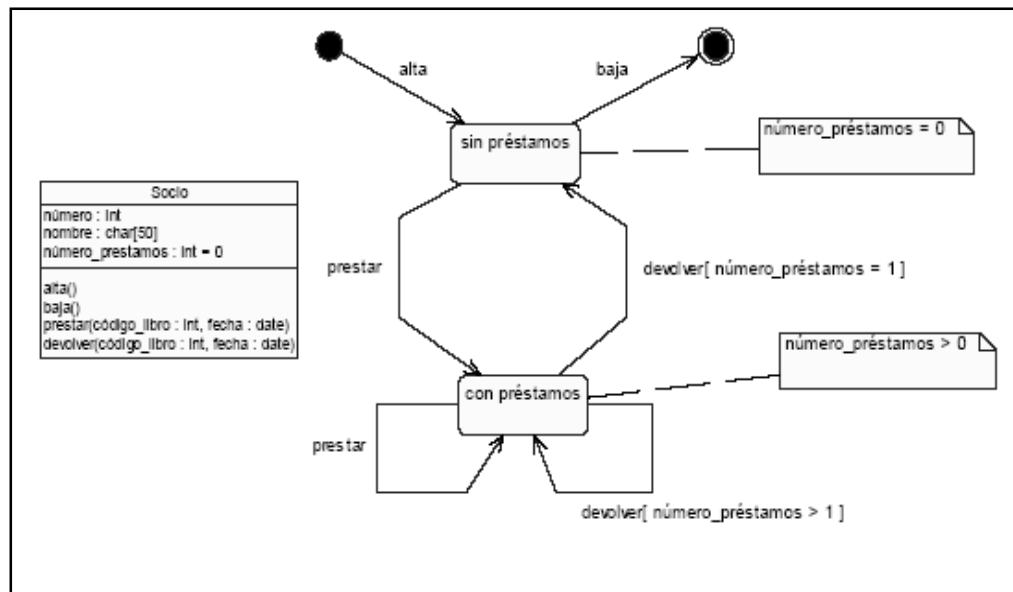
### (E). DIAGRAMA DE ESTADOS

Según Bruegge y Dutoit (2002, p.26), los diagramas de estado describen el comportamiento de un objeto individual como varios estados y transiciones entre esos estados. Un estado representa un conjunto particular de valores para un objeto. En un estado dado, una transición representa un estado futuro hacia el cual se puede mover el objeto y las condiciones asociadas al cambio de estado.

El diagrama de secuencia se enfoca en los mensajes intercambiados entre los objetos como resultados de eventos externos creados por actores. El diagrama de estado se enfoca en las transiciones entre los estados como resultado de eventos externos de un objeto individual.

Los diagramas de gráfica de estado se usan para representar el comportamiento no trivial de un subsistema o un objeto, hacen explicito cual atributo o conjunto de atributos tienen un impacto en el comportamiento del objeto individual, a diferencia de los diagramas de secuencia que se enfocan en los eventos que tienen un impacto en el comportamiento de un conjunto de objetos.

En el gráfico 5, de la siguiente página, se muestra un diagrama de estados donde se puede apreciar la transición a diferentes estados del objeto socio, este objeto aparece descrito en la parte izquierda de la figura, con su correspondiente notación.

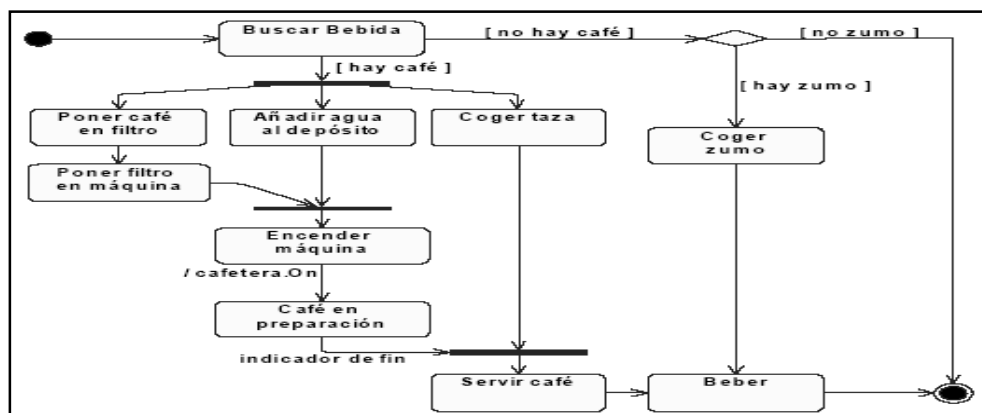


**Gráfico 5** .Ejemplo Diagrama de Estados.  
Fuente: Universidad Politécnica de Valencia (10/10/03)



## (F). DIAGRAMA DE ACTIVIDAD

Según Bruegge y Dutoit (2002, p. 28), un diagrama de actividad describe un sistema desde el punto de vista de las actividades. Las actividades son estados que representan la ejecución de un conjunto de operaciones, la terminación de estas operaciones dispara una transición hacia otra actividad. Los diagramas de actividad se parecen a los diagramas de flujo en que pueden usarse para representar el flujo de control (es decir, el orden en que se suceden las operaciones), y el flujo de datos (es decir, los objetos que se intercambian entre operaciones). En el gráfico, se puede apreciar un diagrama de actividad para hacer café los rectángulos redondeados representan actividades, las flechas representan transiciones entre actividades, y las barras gruesas representan la sincronización del flujo de control.



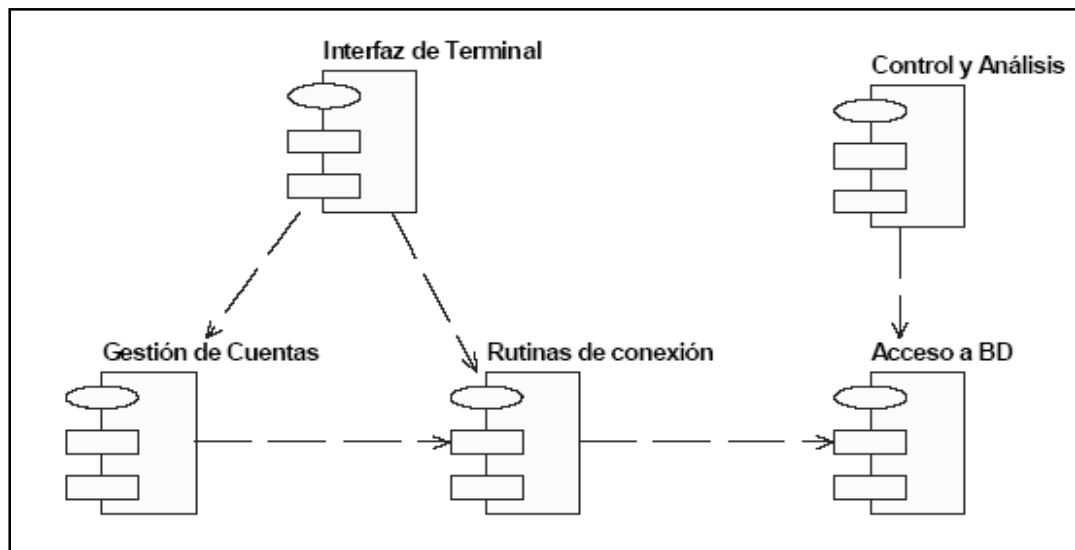
**Gráfico 6.** Ejemplo Diagrama de Actividad.

Fuente: Universidad Politécnica de Valencia (10/10/03)

## (G). DIAGRAMA DE COMPONENTES

Según (Visual Paradigm for UML Community Edition \ LearningCenter \index.html) es un diagrama simple de alto nivel que muestra la organización de las dependencias entre un conjunto de componentes. El diagrama de componentes se refiere a la vista de la implementación de un sistema.

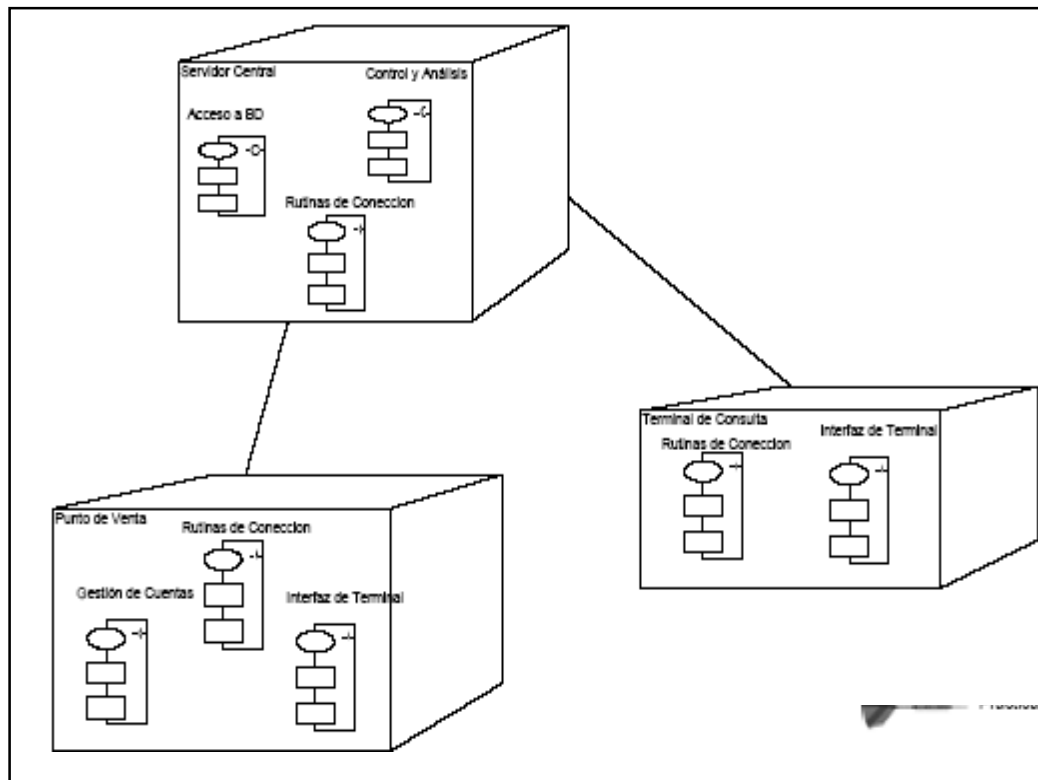
Se usa un diagrama de componentes cuando se modela la vista de la implementación estática de un sistema, tal como: código fuente, bases de datos físicas, y sistemas adaptables. En el gráfico 7 se observa un diagrama de componentes donde se muestran diferentes componentes físicos.



**Gráfico 7.** Ejemplo Diagrama de Componentes.  
Fuente: Universidad Politécnica de Valencia (10/10/03)

## (H). DIAGRAMA DE DESPLIEGUE

Según (Visual Paradigm for UML Community Edition \ LearningCenter\index.html), el diagrama de despliegue muestra la configuración de los nodos de procesamiento en tiempo de ejecución y los componentes que están en ellos, muestra un conjunto de nodos y sus relaciones, ilustra la vista de despliegue estático de una arquitectura. En el gráfico 8, se observa un ejemplo.



**Gráfico 8.** Ejemplo Diagrama Despliegue.  
Fuente: Universidad Politécnica de Valencia (10/10/03)

### **2.8.2.3. COMPARACIÓN DE UML CON OTROS LENGUAJES DE MODELADO**

Según el autor Larman (1992, p. 102), debe quedar claro que el Lenguaje Unificado de Modelado no es una salida radical de las notaciones de Booch, OMT o OOSE, sino un sucesor legítimo de las tres. Esto quiere decir que si se es un usuario actual de alguna de las tres notaciones, el entrenamiento, experiencia y herramientas se preservaran ya que el Lenguaje Unificado de Modelado (UML) es una evolución natural de las notaciones de Booch, OMT y OOSE.

El UML será igualmente fácil de adoptar por usuarios de muchos otros métodos, pero sus autores deben decidir por ellos mismos si se apegan a los conceptos y notaciones de UML, como base de los suyos.

El UML es más expresivo y uniforme que Booch, OMT y OOSE, porque permite modelar cosas que no se habían modelado anteriormente.

Los usuarios de la mayoría de los otros métodos y lenguajes de modelado obtendrán beneficios utilizando UML, ya que este remueve la innecesaria diferencia en notación y terminología que obscurecen las similitudes de fondo, de la mayoría de estas aproximaciones.

Con respecto a otros Lenguajes Visuales de Modelado, incluyendo Modelado Entidad-Relación, BPR, "Flor Charts", el UML provee expresividad mejorada e integridad holística.

Los usuarios de los métodos existentes experimentaran pequeños cambios en la notación, pero no les tomará mucho tiempo adaptarse y les proporcionará una clarificación de la semántica implícita. Si los objetivos de la unificación han sido alcanzados, UML será una opción obvia cuando se comienzan nuevos proyectos especialmente cuando la disponibilidad de herramientas, libros y entrenamiento se haya expandido. Muchas herramientas de modelado visual soportan las notaciones existentes, como las de Booch, OMT, OOSE u otras, cuando estas herramientas añadan soporte para UML (como algunas ya lo han hecho), los usuarios disfrutarán de los beneficios de cambiar sus modelos actuales a la notación UML sin pérdida de información.

Los usuarios de cualquier método de objeto pueden esperar un rápido aprendizaje, que les permita alcanzar las mismas habilidades con UML que con su anterior herramienta, pueden aprender rápidamente a usar los aspectos básicos de forma productiva.

Los aspectos más avanzados, como los estereotipos y propiedades requerirán de un poco más de estudio, ya que ellas activan modelos muy expresivos y precisos que se necesitan, solo, cuando el problema lo requiere. OMG (03/10/03).

Se puede apreciar entonces, luego de lo anterior, la relevancia de haber seleccionado UML para el modelado, no solo es el mejor lenguaje, sino que se adapta fácilmente a otros, lo que permite a los futuros consultores de

esta investigación entender fácilmente el modelo realizado y hasta mejorarlo en un futuro.

#### **2.8.2.4. CONSIDERACIONES DE UML**

El autor Larman (1992, p. 130), acota que, es importante conocer las limitaciones el UML para evitar mal entendidos y falsas creencias de esta manera se aclara cuales son las funciones específicas del UML y cuales están fuera de su alcance.

##### **(A). LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN**

El UML, un lenguaje de modelado visual, no esta destinado a ser un lenguaje de programación visual, en el sentido de tener todo el soporte visual y semántico para reemplazar a los lenguajes de programación. El UML es un lenguaje para visualización, especificación, construcción y documentación de los artefactos de un sistema de software, sin embargo señala el camino mientras se dirige hacia la realización del código.

##### **(B). HERRAMIENTAS**

Estandarizar un lenguaje es necesariamente el primer paso para la creación de herramientas y procesos. Las herramientas y su interoperabilidad son muy dependientes de una definición sólida de la semántica y notación como la que provee UML. El UML define un metamodelo semántico, no una herramienta de interfaz, o modelo de ejecución, sin embargo estos deben

estar muy unidos unos con otros. Los documentos UML incluyen algunos aspectos para los vendedores de herramientas sobre opciones de implementación, pero no se refieren a todo lo que se necesita. Por ejemplo, no se refieren a tópicos como colores de los diagramas, navegación de usuario, animación, modelos de implementación y almacenamiento, u otros atributos.

### **(C). PROCESO**

Muchas organizaciones usarán el UML como lenguaje común para sus artefactos de proyectos, pero usarán los mismos tipos de diagramas UML en el contexto de procesos diferentes. El UML es intencionalmente independiente de procesos, y la definición de un proceso estándar no es un objetivo de UML o del Object Management Group (OMG).

Los autores de UML reconocen la importancia de los procesos. La presencia de un proceso bien definido y bien manejado es usualmente una clave discriminatoria entre procesos muy productivos y procesos no exitosos. La confianza en una programación heroica, no es una práctica de negocio sustentable.

Un proceso cumple lo siguiente:

Provee guía para el orden de las actividades.

Especifica que artefactos deben ser desarrollados.

Dirige las tareas de desarrolladores individuales y del equipo como un todo.

Ofrece criterios para monitorear o medir los productos y actividades del proyecto.

Los procesos por su naturaleza deben ser adaptados al dominio de la organización, cultura y problema a mano. Lo que funciona en un contexto, podría ser un desastre en otro. La selección de un proceso en particular variara mucho dependiendo en cosas tales como dominio del problema, tecnología de implementación y habilidades del grupo.

Booch, OMT, OOSE, y muchos otros métodos tienen procesos bien definidos, y el UML puede soportar la mayoría de ellos. Ha habido cierta convergencia en el desarrollo de practicas de procesos, pero todavía no hay un consenso para la estandarización, que probablemente resultará en un arreglo general sobre las mejores prácticas y potencialmente conducirá a la adopción de un marco de trabajo para el proceso, dentro del cual pueda haber instancias de cada proceso individual. Sin embargo el UML no obliga a tener un proceso, sus desarrolladores han reconocido el valor de un proceso incremental, iterativo, centrado en la arquitectura y manejado con casos de uso, por ello fueron cuidadosos de activar (pero no requerir) esto en UML. OMG (03/10/03).

#### **2.8.2.5. PRESENTE Y FUTURO DE UML**

De acuerdo a la OMG (07/10/03), el UML es no propietario y abierto. Atiende las necesidades de usuarios y comunidades científicas, así como



también esta establecido con la experiencia de los métodos subyacentes en los que está basado.

Muchos estudiosos de las metodologías, organizaciones y vendedores de herramientas se han comprometido a utilizarlo. Como el UML compacta semántica similar y notaciones de Booch, OMT, OOSE, y otros métodos líderes, además de incorporar elementos de diversas fuentes incluido la realimentación de parte del público, la adopción del mismo debe ser natural.

Hay dos aspectos de “unificado” que el UML logra: Primero, efectivamente termina con muchas de las diferencias (la mayoría inconsecuentes), entre los lenguajes de modelado de métodos previos. Segundo, y quizás mas importante, el unifica las perspectivas entre muchos tipos diferentes de sistemas (negocio VS software), fases de desarrollo (requerimientos, análisis, diseño, e implementación), así como también conceptos internos.

#### **(A). ESTANDARIZACIÓN DE UML**

Muchas organizaciones han endosado el UML como su estándar, ya que está basado en los lenguajes de modelado de métodos de objetos líderes: El UML está listo para su difusión y uso en gran escala.

#### **(B). REVISIÓN DEL UML**

Después de la adopción del UML 1.1 que fue una propuesta de los miembros de OMG en Noviembre de 1997, el OMG organizo una fuerza de

tarea para la revisión, conocida como “Revision Task Force” (RTF) para aceptar los comentarios del público y hacer revisiones a las especificaciones para manejar errores, inconsistencias, ambigüedades, y omisiones menores que podrían ser manejadas sin un cambio mayor de la propuesta original.

Los miembros de la RTF fueron complementados con algunas personas adicionales aparte de los proponentes iniciales.

La RTF emitió varios reportes preliminares, con el reporte final conteniendo el UML 1.3 para el segundo cuatrimestre de 1999. Contienen un número de cambios del metamodelo de UML, semántica, y notación pero en general esta versión debe ser considerada como una mejora menor de la propuesta inicial. Cambios más substantivos y la expansión, requerirán de una propuesta completa de OMG y la adopción de procesos.

### **(C). INDUSTRIALIZACIÓN**

Muchas organizaciones y vendedores alrededor del mundo ya han adoptado UML. Se espera que el número de organizaciones endosadas crezca significativamente con el tiempo. Estas organizaciones continuarán animando el uso del Lenguaje Unificado de Modelado (UML) haciéndolo rápidamente disponible y aupando a otros metodólogos, vendedores de herramientas, organizaciones de capacitación y autores a adoptar UML.

La medida real del éxito de UML, es su uso en proyectos exitosos y el incremento de la demanda de herramientas que lo soporten, así como libros y capacitación.

### 3. SISTEMA DE VARIABLES

A continuación se desarrolla el sistema de variables que muestra las definiciones nominales, conceptuales y operacionales.

#### 3.1. DEFINICIÓN NOMINAL

Software Informático.

Gestión de procesos administrativos.

#### 3.2. DEFINICIÓN CONCEPTUAL

Se Define a los **software** como “el conjunto formal de procesos de análisis, que operando sobre una colección de datos estructurados de acuerdo a las necesidades de la empresa, recopila elabora y distribuye, la información necesaria para realizar las operaciones básicas y la toma de decisión en la empresa, que nos sirva para desempeñar las funciones de negocio de la empresa de acuerdo con sus estrategias”. (Montilva, 1999, p.37)

La **Informática** se define como: “... es la técnica basada en la ingeniería de la información, que al aplicarse, puede abarcar el estudio y

sistematización del tratamiento de la información, y sus diversas formas de automatizarlo.” (Rojas, 1998, p. 1).

Se define **Procesos Administrativos** como: “Planificar, organizar, dirigir y controlar las actividades de los miembros de la organización y el empleo de todos los demás recursos organizacionales, con el propósito de alcanzar las metas establecida para la organización”. (Stoner, 1996, p.11)

La **Gestión Por Procesos** se define como: “... una forma de organización diferente de la clásica organización funcional, y que en primera visión del cliente sobre las actividades de la organización. Los procesos así definidos son gestionados de modo estructurado y sobre su mejora se basa la de la propia organización”. (SESCAM, 2002, p. 6)

### 3.3. DEFINICIÓN OPERACIONAL

**Software** se define como un conjunto de Componentes lógicos necesarios que hacen posibles la automatización y realización de la Gestión de los Procesos Administrativos de la Escuela Básica Nacional “Dr. Leonardo Ruiz Pineda”, con el fin de mejorar los tiempos de respuesta de sus procesos generando una información más fiable y exacta proporcionando un instrumento eficaz para la toma de dediciones dentro de la institución.

La **Informática** es la ciencia que estudia el tratamiento automático de la información que busca la optimización de procesos manuales mejorando el tiempo de respuesta y dando mayor confianza en los resultados obtenidos, lo que nos permitirá darle a la Escuela Básica Nacional “Dr. Leonardo Ruiz

Pineda” una automatización adecuada y de altura para poder ofrecer a sus docentes, padres y representantes un mejor servicio.

**La Gestión de Procesos** aporta una visión y herramientas con las que se puede mejorar y rediseñar el flujo de trabajo para hacerlo más eficiente y adaptarlo a las necesidades de los clientes. No hay que olvidar que los procesos los realizan personas y los productos los reciben personas, y por tanto, hay que tener en cuenta en todo momento las relaciones entre proveedores y clientes.

**Los Procesos Administrativos** Consisten en planear y organizar la estructura de órganos y cargos que componen la empresa, dirigir y controlar sus actividades. Se ha comprobado que la eficiencia de la empresa es mucho mayor que la suma de las eficiencias de los trabajadores, y que ella debe alcanzarse mediante la racionalidad, es decir la adecuación de los medios (órganos y cargos) a los fines que se desean alcanzar, concebirla como la esencia de la habilidad general para armonizar los esfuerzos individuales que se encaminan al cumplimiento de las metas de la Escuela Básica Nacional “Dr. Leonardo Ruiz Pineda” con la finalidad de alcanzar la excelencia en lo que a servicios dentro de la comunidad compete.