

# **UNIDAD I**

## **INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS**





# UNIDAD I.

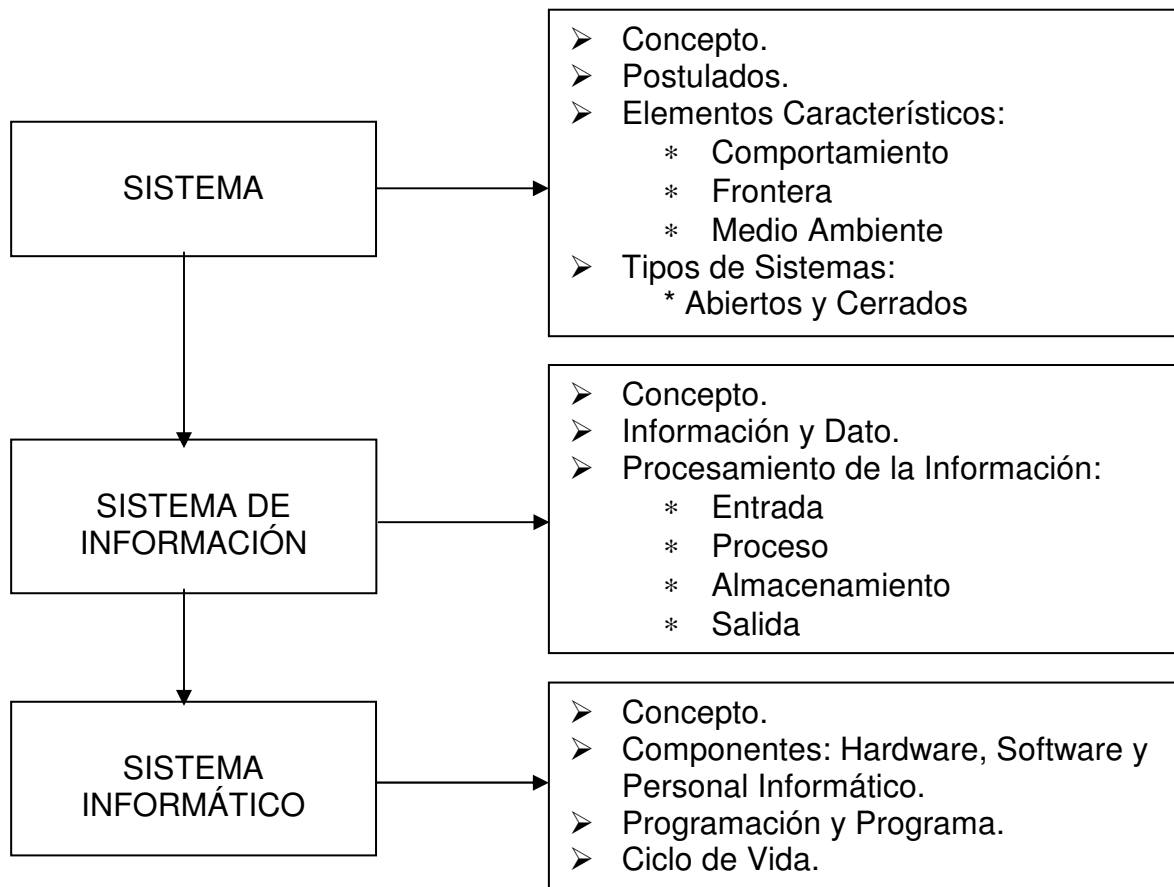
## INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS

**OBJETIVO:** Explicarás a los sistemas de información; mediante la conceptualización, caracterización y ciclo de vida de los sistemas, así como los elementos que componen a los sistemas de información; lo que te permitirá conformar un marco contextual para analizar los sistemas informáticos elementales.

Los contenidos se organizan con una lógica que va de lo general (el sistema) a lo particular (sistema de información-sistema informático), y con un carácter integrador de los conceptos rectores.

A continuación te presentamos los conceptos e ideas clave de la Unidad.

### ORGANIZACIÓN DE CONTENIDOS



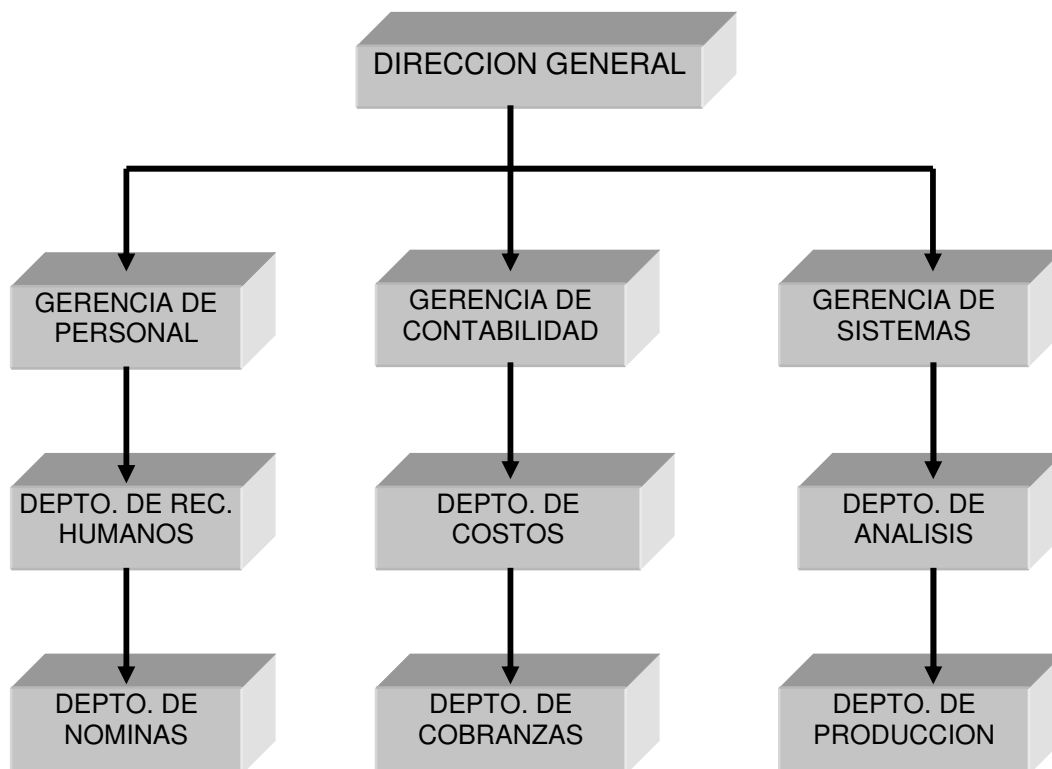
Es común escuchar en diferentes momentos y situaciones de la vida cotidiana expresiones relacionadas con los “sistemas”, por ejemplo:

- Es necesario dar mantenimiento al Sistema de Transporte Colectivo Metro.
- El sistema educativo mexicano se encuentra en crisis.
- Nuestro planeta forma parte del sistema solar.
- Su enfermedad se debe a fallas del sistema circulatorio.
- El sistema eléctrico fue el causante del accidente automovilístico.

Pero, ¿qué es un sistema?

**Un conjunto de elementos relacionados entre si, que forman un todo coherente y que permite el logro del objetivo para el que fue creado.**

Por ejemplo la empresa es un sistema ya que, en ésta identificamos distintas gerencias y departamentos que articulados coherentemente y cumpliendo cada uno con la tarea asignada, les permite alcanzar el objetivo para lo que fue creada: prestar un servicio (comunicar por vía telefónica a las personas) o elaborar un producto (un barniz de uñas).

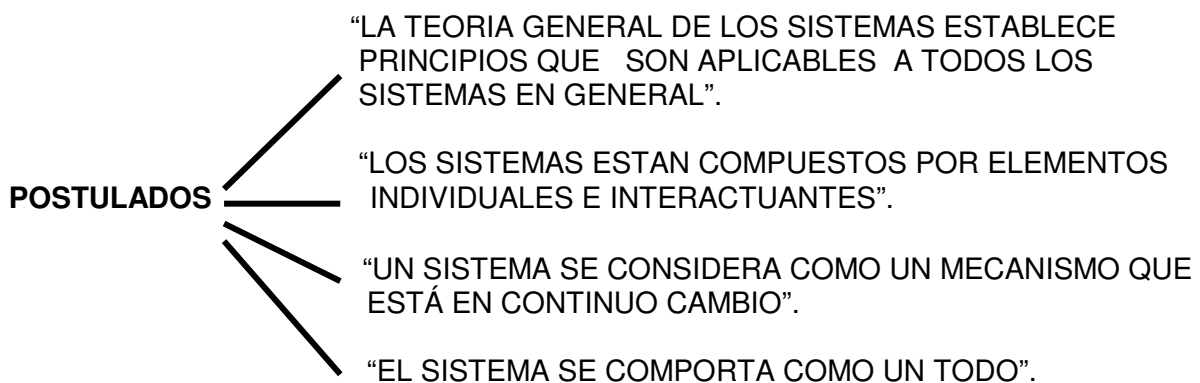


## I. SISTEMA.

¿Qué pasaría si en un departamento de la empresa, sus empleados dejaran de trabajar? El efecto será que la empresa no llevaría a cabo las funciones esperadas ni prestaría el servicio o elaboraría el producto para el que fue creada.

Un automóvil es otro ejemplo de sistema, ya que, la carrocería, los componentes eléctricos, mecánicos y líquidos, así como la estructura técnica armada lógicamente permite llevar a cabo su objetivo principal: transportar a las personas de un lugar a otro. Cada elemento del automóvil tiene un trabajo que cumplir, si faltara alguno de éstos el vehículo no funcionaría.

Es el biólogo **Ludwing Von Bertalanffy** quién propone por primera vez “La Teoría General de los Sistemas”, como un esfuerzo por reorientar las concepciones que sobre el estudio de los cuerpos organizados (sistemas) se tenían, formulando los siguientes postulados:



**¿Cuáles son los elementos que caracterizan a los sistemas?**

Son tres los elementos fundamentales:

### **A) COMPORTAMIENTO.**

Consiste en las acciones y reacciones que tiene el sistema en relación con su medio ambiente.

En este sentido, puede ser de tres tipos determinístico, homeostático y teleológico.

COMPORTAMIENTO	CONCEPTO	EJEMPLO
Determinístico	Es el comportamiento en el que se define con seguridad qué tipo de acciones o procesos se realizarán, sin dejar lugar a dudas.	Funcionamiento del interruptor de un foco.
Homeostático	Comportamiento que busca un estado de equilibrio dinámico de los elementos del sistema mediante la regulación o retroalimentación.	Regulación de la temperatura en el cuerpo humano.
Teleológico	Se observa en todos los sistemas por que mantiene un proceso y un curso de acción que permite alcanzar el fin u objetivo.	Una institución bancaria se crea con el propósito de satisfacer las necesidades y objetivos de los accionistas.

## B) FRONTERA.

**Es el límite o línea divisoria entre lo que constituye el sistema y lo que forma parte del medio ambiente.**

Por ejemplo, las naciones declaran sus propias fronteras con el fin de planificar y controlar sus operaciones económicas, sociales y culturales dentro de su territorio.

La frontera permite englobar todas las características y elementos del sistema, identificando con seguridad el resultado de cualquier acción o proceso dentro del sistema (**parte interna**).

La frontera la define el mismo tamaño del sistema, dependiendo su ubicación dentro del contexto. Un sistema puede variar en su tamaño y dividirse en módulos o subsistemas y cada una de estas partes se puede considerar como un propio sistema de menor tamaño, por ejemplo, la Secretaría de Educación Pública es un subsistema del sistema de la Administración Pública (Gobierno) del país.

Es por ello que, el marco de actuación de un sistema debe delimitarse con exactitud para evitar la estructuración de un sistema mayor al que se plantee originalmente o abordar elementos que aporten complejidad al mismo, impidiendo su planeación, operación y/o evaluación.

### **C) MEDIO AMBIENTE.**

**Entendido como todo aquello que rodea y condiciona el comportamiento del sistema (parte externa).** Por ejemplo, la República Mexicana se ve afectada en sus actividades cotidianas durante todo el año por diversos fenómenos ambientales: lluvias, nevadas, sismos, etc. Cabe mencionar que no existe sistema sin medio ambiente.

Estas tres características, comportamiento, frontera y medio ambiente, contribuyen en la comprensión de los llamados sistema abierto y sistema cerrado, los cuales consisten en:

#### **Sistema Abierto.**

Es aquel que interactúa con el medio ambiente permitiendo el intercambio de información, elementos físicos, biológicos o energía de tal forma que el sistema está en constantes cambios. Por ejemplo, una agenda telefónica es modificada permanentemente por el cambio de números telefónicos, la incorporación de nuevas personas o instituciones, etc.

#### **Sistema Cerrado.**

Son los que no presentan intercambio de información y no permiten ninguna influencia del medio. Aunque en rigor todos los sistemas son abiertos. Este tipo de sistema busca controlar todos los elementos y relaciones para no sufrir modificación alguna, por ejemplo un videojuego, que difícilmente será modificado por el usuario.

## II. SISTEMA DE INFORMACIÓN.

¿Qué es un sistema de información?

**Es un conjunto de datos organizados lógicamente que permiten reducir la situación de incertidumbre de un sujeto, institución o empresa en un momento determinado.**

Comprendiendo por información:

**Al conjunto de *datos* que en un momento dado permite reducir la incertidumbre sobre un hecho o materia.**

Y al dato como:

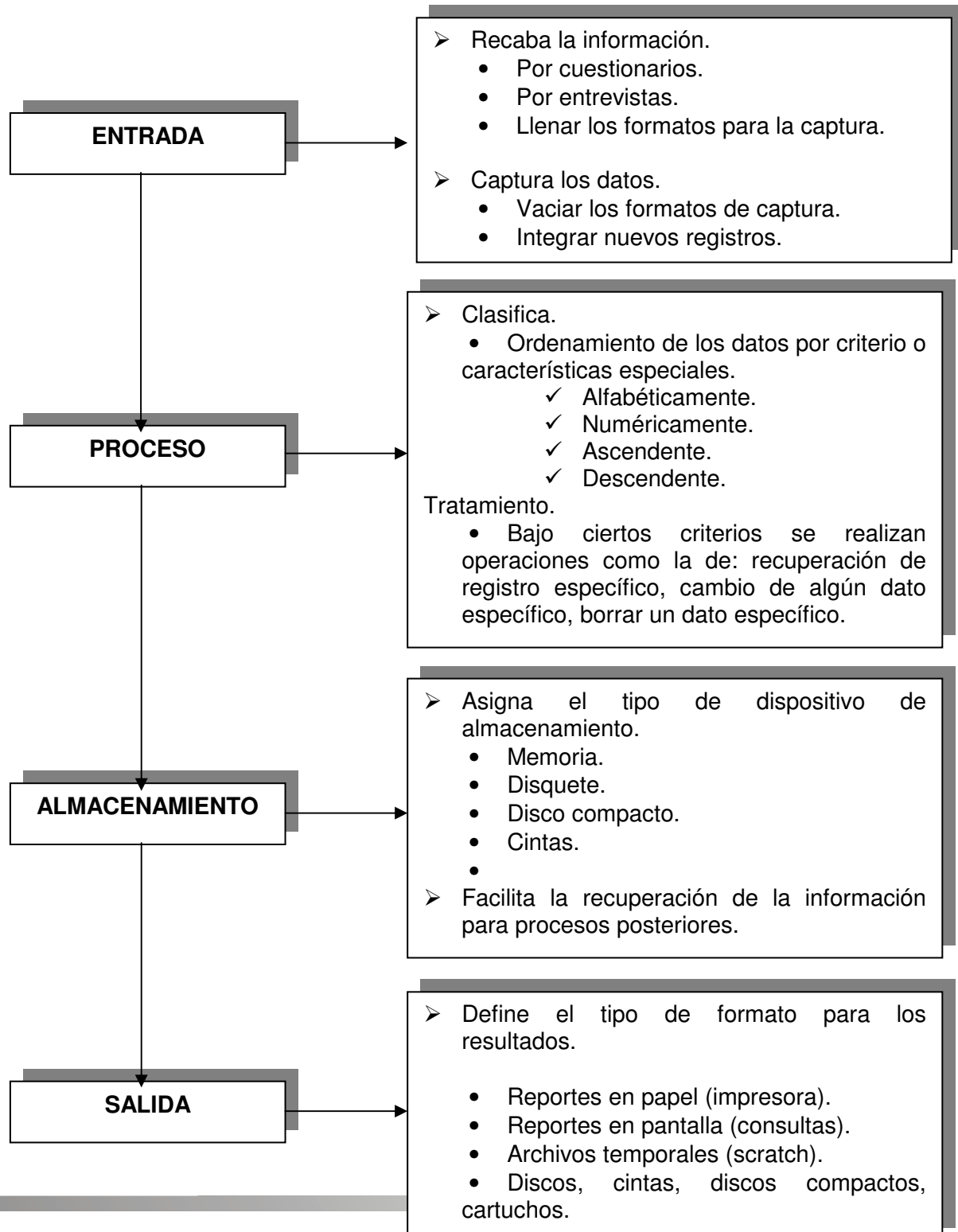
**Es un *valor* o anotación respecto de un determinado hecho o materia y se considera como el elemento principal de la información.**

El siguiente ejemplo de sistema de información muestra la integración de estos conceptos:

\* Elaboración de la agenda telefónica de los alumnos de quinto semestre.

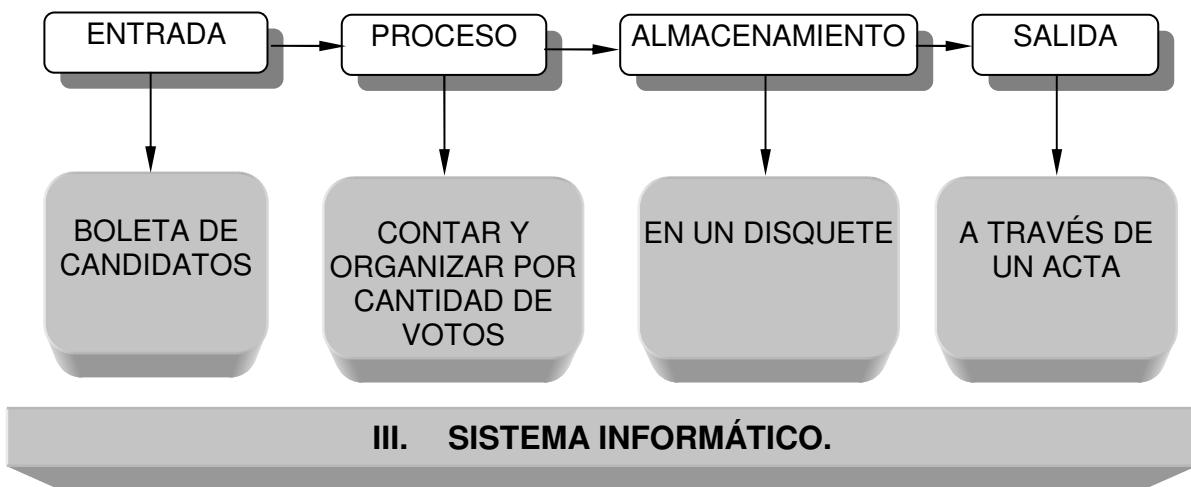
La agenda telefónica tiene la función de clasificar los nombres de personas, su dirección, teléfono y un espacio para anotar algún dato particular. Si faltara uno de estos datos la información no estaría completa, o si manejamos el número de teléfono de forma independiente no podríamos identificar a que persona corresponde.

Obtener y manejar los datos que posibiliten la realización de un proyecto o la resolución del problema a través de un sistema, implica llevar a cabo el **PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN**, el cual se realiza a partir de las siguientes etapas:



Recabar, capturar, clasificar, ordenar, modificar, guardar, recuperar y buscar la mejor forma de presentar la información son acciones que debemos tener siempre presentes para procesar adecuadamente la información que requiere el sistema que se ha generado para contribuir en la resolución del problema planteado.

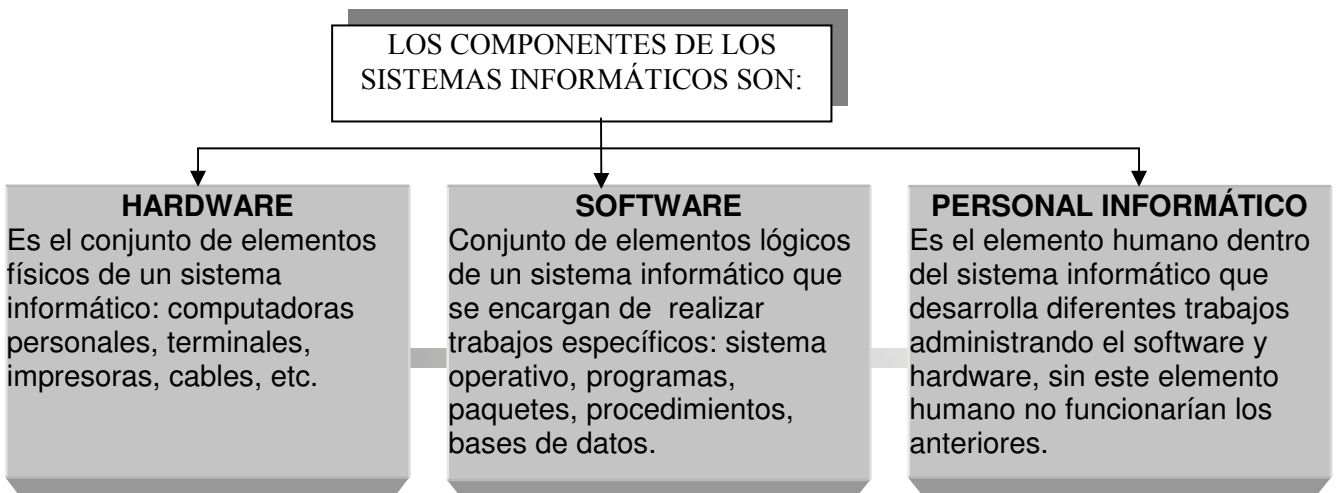
Por ejemplo, el proceso que sigue la información para llevar a cabo la votación para elegir representante de grupo puede ser representada de la siguiente forma:



### ¿Qué es un sistema informático?

**Es el conjunto de elementos utilizados en el manejo de información de manera automatizada.**

El manejo de la información de forma manual puede ser en algunos casos muy lento y complicado por lo que se han desarrollado procesos de **automatización** de la información creando los llamados **Sistemas Informáticos**. Como es el caso del sistema de cobro de la empresa Teléfonos de México.



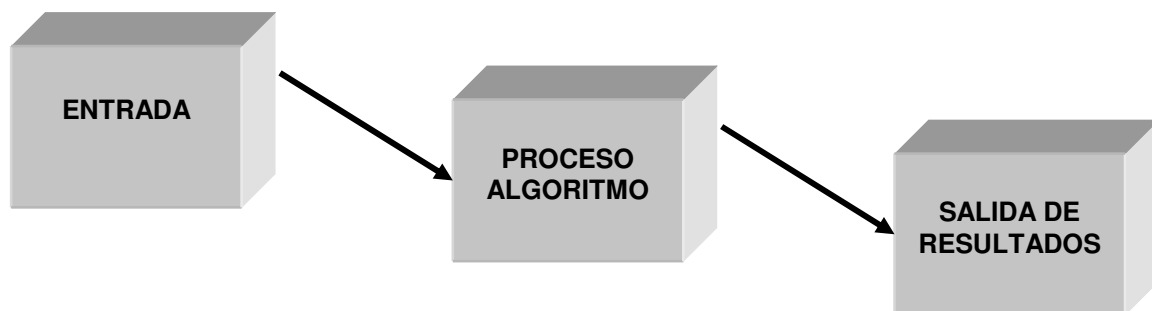
Con estos componentes se lleva a cabo la **PROGRAMACIÓN**, que consiste en:

La solución a un problema, mediante la combinación apropiada de operaciones (algoritmos), que pueden ser: lógicas, aritméticas y palabras reservadas, se concretan en la elaboración de un programa.

Entendiendo por **PROGRAMA** al:

Conjunto de instrucciones que sigue la computadora para alcanzar un resultado específico. Este concepto fue introducido por **Von Neumann** en el año de 1946.

El programa se divide en tres fases o especificaciones:



### **Entrada de datos.**

Esta etapa define los datos que el programa requiere para leer en un proceso, estos pueden ser datos por dispositivos como teclado, discos o archivos externos.

### **Proceso.**

Programa o algoritmo de solución. Es el conjunto de instrucciones que procesarán la información de entrada para realizar alguna operación lógica o aritmética.

### **Salida de resultados.**

En esta parte se define el tipo de dispositivo en el que se mostrarán los resultados de los cálculos o procesos realizados por el programa.

Los sistemas informáticos, como cualquier otro sistema, tienen un **CICLO DE VIDA** que los prepara para responder a las necesidades planteadas de manera óptima. El ciclo de vida se conforma por las siguientes etapas:

### **Etapas 1. Estudio De Factibilidad.**

Es un preestudio sobre las operaciones actuales del sistema en operación. Su objetivo final es establecer los beneficios como desventajas de proyectar un nuevo sistema que sustituya al actual. Se basa en la evaluación de tres aspectos fundamentales:

➤ **Factibilidad económica.**

Considera el presupuesto que proporciona la organización para realizar las especificaciones propuestas por el usuario.

➤ **Factibilidad técnica.**

Se aboca a estudiar y reportar el equipo de cómputo que sirve de soporte para las operaciones realizadas actualmente. Basándose en los requerimientos del usuario evalúa la posibilidad de adquirir nuevas herramientas de trabajo.

➤ **Factibilidad operativa.**

Evalúa la funcionalidad del sistema actual y las ventajas esperadas con la instalación de un nuevo sistema, así como las reacciones del personal involucrado.

### **Etapas 2. Análisis de sistemas.**

Cuando el problema ha sido identificado, los analistas recopilan y analizan los datos acerca de las operaciones actuales del procesamiento de datos para poder decidir cuales serán las nuevas actividades que reemplazarán a las actuales.

Las actividades que se realizan con mayor frecuencia son:

- ❑ **Entrevistas con los usuarios.**
- ❑ **Análisis de la documentación existente.**
- ❑ **Definición de los datos elementales.**
- ❑ **Definición de la organización y estructura de los datos.**
- ❑ **Analizar los procesos que definen la funcionalidad del sistema.**
- ❑ **Definir los componentes del sistema que se mencionaron en el diccionario de datos.**

### **Etapas 3. Diseño de sistemas.**

Las principales actividades que se realizan en esta etapa que incluyen el diseño de la base de datos, son:

- ❑ **El diseño de la construcción de los módulos y submódulos del sistema.**
- ❑ **Diseño de los formatos de entrada y salida de información por pantalla.**
- ❑ **Definir las acciones físicas que podrían ocurrir en el sistema a cualquier nivel.**
- ❑ **Estructuras físicas de las bases de datos.**
- ❑ **Elaboración de manuales técnicos y operativos del sistema.**

#### **Etapa 4. Construcción.**

En esta etapa se define las estructuras de los archivos, bases de datos y se desarrollan los programas que integraran el sistema. Tomando en cuenta los diagramas de flujo y diccionarios de datos. Al finalizar esta fase se proporcionaran los siguientes elementos:

- ❑ **Los programas fuentes de cada modulo.**
- ❑ **Documentación técnica.**
- ❑ **Descripción de las pruebas que confirman la seguridad del sistema módulo por módulo y de forma general.**
- ❑ **Documentación de operación.**

#### **Etapa 5. Pruebas.**

En esta etapa se pone a prueba el funcionamiento del sistema y se valoran los resultados para detectar si existen errores con el fin de corregirlos y con ello cumplir con los objetivos planteados inicialmente.

#### **Etapa 6. Implantación.**

En este proceso se prepara el sistema para sustituirlo por el anterior y se pone en funcionamiento (en línea), a esta etapa se le llama liberación del sistema.

#### **Etapa 7. Mantenimiento.**

Todo sistema debe estar en constante actualización para adaptarse a diversos elementos cambiantes en su medio ambiente (nuevos módulos o procesos), obteniendo al final de la fase la:

- ❑ **Actualización de software.**
- ❑ **Actualización de la documentación.**

