

## I. CONCEPTOS BASICOS DE SISTEMA DE INFORMACION

En una organización o empresa, el *análisis y diseño de sistemas* es el proceso de estudiar su situación con la finalidad de observar cómo trabaja y decidir si es necesario realizar una mejora; el encargado de llevar a cabo estas tareas es el analista de sistemas. Antes de comenzar el desarrollo de cualquier proyecto, se conduce un *estudio de sistemas* para detectar todos los detalles de la situación actual en la empresa. La información reunida con este estudio sirve como base para crear varias estrategias de diseño. Se decide qué estrategia seguir. Los gerentes, empleados y otros *usuarios finales* que se familiarizan cada vez más con el empleo de computadoras tienen un papel muy importante en el desarrollo de sistemas.

Todas las organizaciones son *sistemas* que actúan recíprocamente con su medio ambiente recibiendo entradas y produciendo salidas. Los sistemas, que pueden estar formados por otros sistemas más pequeños denominados *subsistemas*, funcionan para alcanzar fines específicos. Sin embargo, los propósitos o metas se alcanzan sólo cuando se mantiene el control.

Los *sistemas de información* se clasifican en tres categorías. Los *sistemas de procesamiento de transacciones* (TPS) que son los que llevan a cabo las actividades cotidianas de la organización. Los procedimientos estándares de operación que facilitan el manejo de las transacciones se incluyen, en general, en los programas de cómputo que controlan la entrada de datos, el procesamiento de los detalles y almacenamiento y presentación tanto de datos como de información.

Los sistemas de información administrativos están orientados hacia la toma de decisiones y utilizan datos relacionados con las transacciones así como cualquier otra información que sea generada dentro o fuera de la compañía. Estos sistemas están diseñados para dar soporte a todos aquellos asuntos donde es necesario tomar decisiones y que se presentan con frecuencia; en este caso es posible estudiar todas las variables y factores de decisión con la finalidad de desarrollar datos que contengan la información más útil para la toma de futuras decisiones.

Los sistemas para el soporte de decisiones tienen como finalidad ayudar a los directivos que enfrentan problemas de decisión únicos (no recurrentes). Con frecuencia un aspecto importante de estas decisiones es determinar qué información es la que se debe considerar. Dada la dificultad de predecir las necesidades de información, es imposible diseñar de antemano los reportes. Por consiguiente, este tipo de sistemas debe ser bastante flexible para satisfacer las necesidades cambiantes de los directivos. Los sistemas para el soporte de decisiones son una fuente de información pero no reemplazan el buen juicio que todo directivo debe tener.

Los componentes de un sistema de información incluyen hardware, software y almacenamiento de datos en archivos y bases de datos.

Las *aplicaciones* de sistemas de información son los procedimientos, programas, archivos y equipo cuidadosamente integrados para alcanzar propósitos específicos.

Existen tres estrategias para el desarrollo de sistemas: el método clásico del ciclo de vida de desarrollo de sistemas, el método de desarrollo por análisis estructurado y el método de construcción de prototipos de sistemas.

Las tres estrategias de desarrollo tienen un uso amplio en organizaciones de todo tipo y tamaño; cada estrategia es efectiva cuando se emplea adecuadamente. Los analistas son los responsables del desarrollo de sistemas de información que tengan utilidad para los administradores y empleados de una organización.

El *ciclo de vida de desarrollo de sistemas* es el conjunto de actividades que emprenden los analistas y diseñadores para desarrollar e implantar un sistema de información, incluye la investigación preliminar, la recolección de datos junto con la determinación de requerimientos, el diseño de un sistema, el desarrollo de software, la prueba de los sistemas y su implantación. Muchas de estas actividades pueden realizarse en forma concurrente y esto hace posible que las diferentes partes del sistema se encuentren, al mismo tiempo, en distintos grados de avance.

El análisis estructurado es un método para modelar los componentes de un sistema por medio de símbolos gráficos. Los *diagramas de flujo de datos* (DFD) señalan el flujo de datos en el sistema y entre los procesos y dispositivos de almacenamiento de datos. Al preparar un modelo de esta naturaleza, el analista *hace hincapié en los hechos y no en la forma en que éstos se llevan a cabo*. De esta manera, el enfoque se dirige hacia los aspectos *lógicos*, más que hacia *los físicos*, del sistema.

El *diseño estructurado*, el cual también utiliza un modelo gráfico para la descripción del sistema, formula las especificaciones funcionales para los módulos de software. Asimismo, también incluye una descripción de la interacción entre los diferentes módulos pero sin mostrar la lógica interna en cada uno de éstos.

Todas las definiciones de datos, procesos y demás información pertinente, se encuentra descrita en el diccionario de datos, que es un elemento central en el método de análisis estructurado.

La construcción de prototipos es una estrategia de desarrollo apropiada cuando no es posible determinar todos los requerimientos del usuario. Para esto se desarrolla un *prototipo*, que es una versión del sistema de información que se emplea de inmediato y tiene las características esenciales pero no todos los detalles necesarios en la interfase con el usuario ni tampoco un desempeño eficiente.

Los analistas de sistemas cuentan con varias herramientas para análisis, diseño y desarrollo que les permiten cumplir con sus responsabilidades. Cuando estas herramientas se utilizan de manera apropiada contribuyen sustancialmente a la utilidad del sistema.

Los pasos a seguir para el desarrollo de un sistema de información son:

- Inventario preliminar: Revelamiento sin mucho detalle para ver el volumen de la tarea a realizar.
- Etapa de análisis: análisis de sistemas usando herramientas, encuestas, estadísticas, etc., arman una carpeta que marca la organización actual de la empresa con las modificaciones propuestas para organizar el sistema.
- Etapa de diseño: cuál es la mejor solución informática en función de la carpeta (ingeniería de sistemas) (diagnósticos). Esto nos lleva a una carpeta técnica con instructivo, manual de funciones, etc., para llegar a la última carpeta.
- Programación e implementación: se elige el lenguaje de programadores.
- Puesta en marcha.
- Mantenimiento: se realiza con actualizaciones, con el tiempo, la utilización y manejo del sistema decrece por lo que se requiere más mantenimiento. Cuando este tiempo es muy grande se intenta renovarlo.

Diseño: varias metodologías y herramientas o software que nos facilitan la tarea, algunas veces orientadas.

Metodologías:

1. Lineal.
2. Estructurada o Modular.
3. Diseño Orientado a Objetos.
4. Metodologías CASE.

En todas se llega al concepto fundamental de la informática "archivo".

En el sistema lineal, las aplicaciones son definitivas o diseñadas en secuencias, con una escala o etapa de un proceso productivo.

En el sistema modular, se parte de una idea general de lo que es el sistema y se empieza a seccionar el sistema en estructuras de acuerdo a un criterio preestablecido. Se llegara a un nivel donde ya no se podrá realizar subdivisiones y se tendrá entonces las aplicaciones.

Archivos: contenedores de los datos que nos suministran información de la organización.

Hay dos grupos de archivos o ficheros (entidad)

1. Convencionales: Están asociados a una filosofía de lenguaje mas artesanal, son los que tiene una relación directa con los programas.
2. Bases de Datos: Se originan del anterior pero tiene una estructura más completa y hacen uso de la tecnología. Un fichero o archivo contiene un conjunto de información relativa a un conjunto de individuos o de objetos.

Un archivo puede estar estructurado en varios niveles, puede tener subarchivos o subniveles a su vez estos contener varios registros o artículos y estos a su vez tener rubricas, campos o atributos que contienen la información agrupada o elemental.

Registro: Un registro de un archivo contiene todas las informaciones relativas a un mismo individuo a un mismo objeto perteneciente al fichero. El individuo de un registro es una información que figura en todos los registros del fichero y que permite distinguirlos y buscarlos en el mismo.

Una grabación es la representación física de un registro sobre el soporte del fichero.

### **Bases de Datos.**

Una base de datos es un sistema de archivos de computadora que son usados para el almacenamiento, control, manejo de datos, actualización rápida de registros aislados, acceso controlado y rápido a datos almacenados.

**Componentes de una base de datos.**

- Archivos de las BD: estos tienen los elementos de los datos almacenados.
- Sistemas de administración de BD: Llamados DBMS es un conjunto de programas de software que administra la BD, controla el acceso a ella, le proporciona seguridad y realiza otras tareas.,
- Sistemas de interfase: Este lenguaje de consultas permite la actualización y las consultas en línea de los usuarios que no son muy ilustrados acerca de los sistemas de computo.
- Programas de aplicación: estos realizan funciones de los sistemas convencionales, pero son independientes de los archivos de datos, y usan definiciones estándares de los mismos.
- Diccionario de datos: Deposito centralizado de la información en forma computarizada acerca de los datos de una BD (nombre, descripción y algunos atributos).
- Terminales de acceso: son Puntos de computadora (equipos) que tienen acceso restringido a la BD.
- Interfaz de salida: proporciona información de trabajos, documentos o informes especiales.