

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/267941079>

SISTEMAS DE INFORMACIÓN: PRINCIPIOS Y APLICACIONES

Article

CITATIONS

9

READS

62,878

7 authors, including:



Gloria Ponjuan

University of Havana

63 PUBLICATIONS 280 CITATIONS

SEE PROFILE



Magda León Santos

University of Havana

25 PUBLICATIONS 103 CITATIONS

SEE PROFILE



Yohannis Marti-Lahera

University of Havana

36 PUBLICATIONS 108 CITATIONS

SEE PROFILE

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



Information Literacy: the academic library supporting scientific research. [View project](#)



Comportamiento informacional [View project](#)

SISTEMAS DE INFORMACIÓN: PRINCIPIOS Y APLICACIONES

**Gloria Ponjuan
Mayra Mena
Maria del Carmen Villardefrancos
Magda León
Yohannis Martí**

La Habana
2004

Tabla de Contenido

Capítulo	Autor	Página
Introducción		3
I. Aspectos introductorios acerca de los sistemas	Gloria Ponjuan	4
II. Sistemas de información	Gloria Ponjuan	14
III. Las bibliotecas como sistemas de información	Yohannis Martí	29
IV. Los archivos como sistemas de información	Mayra Mena	47
V. Los centros de documentación /información como sistemas de información	Gloria Ponjuan	63
VI. Los museos como sistemas de información	Yohannis Martí	73
VII. Los sistemas de información para las empresas	Gloria Ponjuan	88
VIII. Comportamiento de los sistemas de información	Gloria Ponjuan	97
IX. Análisis de Sistemas	María del Carmen Villardefrancos	106
X. Gestión de proyectos de sistemas de información	Magda León Santos	122
XI. Bibliografía		135
Acerca de las autoras		138

INTRODUCCIÓN

Hasta hace poco tiempo, los estudios de Bibliotecología y Ciencia de la Información no contaban con una asignatura que introdujera a los estudiantes en el complejo mundo de los sistemas y en su aplicación a diferentes entidades especializadas en información. Esta carencia impedía crear desde el principio una visión integradora y holística de algunos contenidos impartidos. Por tal motivo, se propuso la incorporación de la asignatura “Sistemas de Información” en el primer año de la carrera, para desde el principio, contar con una plataforma sobre la cual pudieran desarrollarse otros contenidos en años sucesivos.

Las experiencias han sido positivas a pesar de que no resulta sencillo presentarle al alumno contenidos complejos en el propio inicio de sus estudios. El desarrollo de este texto constituye otro reto importante, pues las autoras han incorporado una visión mucho más completa intentando llegar con el lenguaje más sencillo posible a niveles mucho más avanzados que los dictados hasta el presente.

Aún así es justo señalar que los principios relativos a los sistemas también se cumplen en este texto. Hay que verlo como un todo, y como partes de un todo. Hay que intentar crear un enlace entre los contenidos y hay que armonizar enfoques presentados en los diferentes capítulos.

El estudio profundo de este tema, y de la asignatura que lleva esta denominación es vital, por cuanto muchos componentes y aspectos abordados, son retomados como asignaturas del plan de estudio o como contenidos básicos de otras asignaturas.

Para su elaboración se ha consultado la literatura mas actualizada sobre el tema, aunque ningún texto conocido se presenta con este enfoque. También se plasman en el mismo las experiencias de sus autoras, razón que le confiere al mismo originalidad y actualidad.

El mismo se continuará enriqueciendo con nuevas experiencias y casos prácticos en ediciones posteriores.

Las autoras.
Enero del 2004

CAPÍTULO I

ASPECTOS INTRODUCTORIOS ACERCA DE LOS SISTEMAS

Los apuntes que conforman este texto introductorio constituyen la base de un conjunto de conocimientos presentados desde la perspectiva de las Ciencias de la Información. Si bien estos aspectos generales tienen aplicabilidad en otras ciencias y disciplinas, los enfoques con que se tratan persiguen desarrollar contenidos que vayan conformando un escenario totalmente compatible con otros que se abordarán en otras asignaturas de este plan de estudios.

1.1 LA TEORÍA DE SISTEMAS

La teoría general de sistemas fue desarrollada por el biólogo alemán Ludwig von Bertalanffy. Sus trabajos fueron publicados en los primeros años de la década del '50 (Siglo XX). Sus supuestos básicos son:

1. Existe una tendencia hacia la integración de diferentes ciencias no sociales
2. Esa integración parece orientarse rumbo a una teoría de sistemas.
3. Dicha teoría de sistemas puede ser una manera más amplia de estudiar los campos no físicos del conocimiento científico, especialmente en las ciencias.
4. Con la teoría de sistemas al desarrollar principios unificadores que son verticalmente los universos particulares de las diversas ciencias involucradas se logra una aproximación al objetivo de la unidad de la ciencia
5. Esto puede generar una integración muy necesaria en la educación científica.

La teoría general de los sistemas afirma que las propiedades de los sistemas no pueden ser descritas significativamente en términos de sus elementos separados. La comprensión de los sistemas solamente se presenta cuando se estudian los sistemas globalmente, involucrando todas las interdependencias de sus subsistemas.

Sus premisas básicas son:

- a. los sistemas existen dentro de los sistemas (las moléculas existen dentro de células, las células dentro de tejidos, los tejidos dentro de los órganos, los órganos dentro de los organismos...)
- b. los sistemas son abiertos (como consecuencia de la premisa anterior, cada sistema recibe y descarga algo en los otros sistemas, generalmente en aquellos que le son contiguos. Los sistemas abiertos son caracterizados por un proceso de intercambio infinito con su ambiente. Cuando el intercambio cesa, el sistema se desintegra.)

- c. Las funciones de un sistema dependen de su estructura. (las características y parámetros que tiene todo sistema constituye un aspecto de interés y permite dimensionar sus posibilidades).

1.2 DEFINICIONES BÁSICAS

Un **SISTEMA** es un conjunto de elementos que interactúan. Esta es su definición básica, así expresada en casi todos los textos que abordan estos contenidos. A esta definición se le puede adicionar un matiz importante y es que de sus interacciones surge un comportamiento como un todo. Por eso, es importante tener presente que los sistemas presentan un cierto carácter de totalidad más o menos organizada. La figura no. 1 intenta representar esta definición.

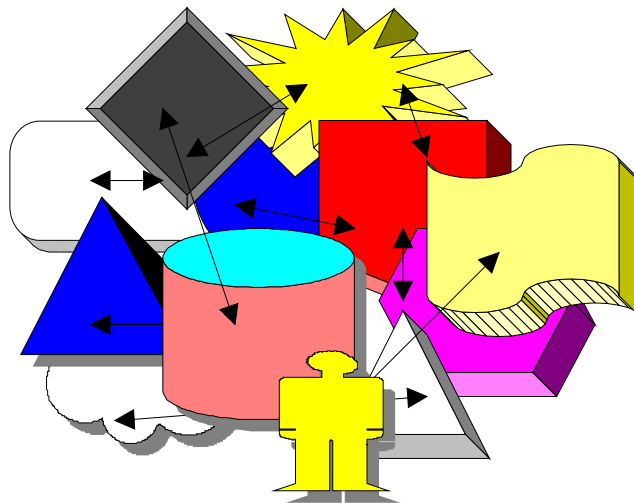


Figura no. 1. Representación de la definición de SISTEMA.

Los sistemas tienen tres características estructurales básicas: los elementos que lo componen, las relaciones entre los mismos y los límites que determinan los elementos que pertenecen o no al sistema.

Un **ELEMENTO o COMPONENTE** es cualquier entidad o proceso que pueda ser identificada como una unidad dentro de un sistema. En función del sistema que se esté estudiando, se encontrarán componentes más genéricos o más específicos. La figura no. 1 está compuesta por 12 elementos o componentes. Cuando se mencionan elementos más genéricos o específicos se intenta expresar que estos elementos no necesariamente son uniformes en lo que a su dimensión se refiere. Lo significativo, para que constituya un sistema, es su INTERACCIÓN.

Cada elemento o componente de un sistema tiene atributos que pueden variar según el caso, y como quiera que estas características pueden tener diferencias o cambios se les considera una **VARIABLE**.

Estos componentes, como se mencionó, que constituyen una unidad dentro del sistema pueden ser **ENTIDADES o PROCESOS**.

Las **ENTIDADES** pueden ser:

1. una persona
2. un grupo
3. una institución
4. un objeto

Los **PROCESOS** son un conjunto de tareas relacionadas en forma lógica, que se desarrollan para obtener un resultado definido.

Ejemplos:

- A. Se puede definir que una fábrica es un sistema. Está compuesta por un conjunto de elementos o componentes que interactúan. Se pueden mencionar algunos elementos que están presentes en una fábrica: materias primas, almacenes, operarios y técnicos, equipos para la elaboración, empaque de productos terminados, normas técnicas de fabricación, etc.
- B. También se puede definir que un complejo turístico es un sistema. Está compuesto por componentes que interactúan. Se pueden mencionar entre ellos a: hoteles, restaurantes, lavanderías, gerentes, personal de mantenimiento, sistemas de cobros y pagos, instalaciones recreativas, etc.

Cada uno de estos componentes tiene atributos particulares: categorías, tamaño, especialidad, ofertas, etc. Un restaurante por ejemplo, puede ofertar comida criolla, china, internacional, etc. La variable en este ejemplo, está asociada a su oferta gastronómica.

En cuanto a sus componentes, se aprecia en estos sistemas la presencia de instituciones (hoteles, restaurantes), personas (gerentes, técnicos u operarios), grupos de personas (personal de mantenimiento), objetos (materias primas).

Un **SUBSISTEMA** es un componente genérico que puede ser descompuesto en componentes específicos. Los componentes de un sistema pueden estar relacionado de diferentes formas: cada interrelación particular de componentes es una configuración.

La interrelación entre subsistemas, incluida su capacidad de interacción y efectiva comunicación, determina la eficacia global del sistema general. Las interacciones no son sólo internas (intraorganizacionales) sino con el ambiente (externas o interorganizacionales). Los sistemas deben tener subsistemas que monitoreen las condiciones ambientales. Deben tener la inteligencia de crear procesos necesarios en respuesta a cambios organizacionales o ambientales. Este

monitoreo puede desarrollarse mediante componentes humanos, tecnológicos o mixtos.

Ejemplo:

Dentro de un hotel, pueden identificarse elementos genéricos: la carpeta, reservaciones, relaciones públicas, posta médica, servicio a habitaciones, tintorería, camareras, cuidado de equipajes, etc.

Un ejemplo de configuración pudiera ser la composición de la posta médica. Pudiese tener diferente composición:

- a. un médico
- b. una enfermera
- c. un médico y una enfermera
- d. un médico y un dentista
- e. un médico , una enfermera y un dentista

Cada una de las posibilidades antes mencionada tiene una configuración diferente. Estas configuraciones serán más efectivas si conocen los aspectos que más incidencia puedan tener en el ambiente, por ejemplo, enfermedades que estén afectando a la población (relación con el ambiente). También en la medida que se vinculen internamente (por ejemplo, conociendo los riesgos laborales que pueden provocar accidentes o enfermedades), podrán prevenirlos aumentando no sólo su eficiencia sino la de la organización.

PRINCIPIO DE RELATIVIDAD DE LOS SISTEMAS

Todo sistema es un subsistema de otro; a su vez, todo subsistema es un sistema al que se le subordinan otros subsistemas. Este es el llamado principio de relatividad. En los ejemplos anteriores, se presentó al complejo turístico como sistema. Sin embargo, siguiendo el principio de relatividad, cada uno de sus componentes es un sistema (la lavandería, el hotel, el restaurante, etc.) en el que podemos identificar para cada caso subsistemas (como los mencionados en el ejemplo del hotel, pero que también pudiesen identificarse en el restaurante, la lavandería y otros).

Siguiendo este principio cada sistema es un subsistema de otro mayor y todo subsistema están constituidos por componentes genéricos que con relación a éste sistema constituyen sus subsistemas.

AMBIENTE

Todo lo que se encuentra fuera de un sistema constituye su **AMBIENTE**. Entre el sistema y su ambiente existe una **FRONTERA**. Siguiendo los principios mencionados, como todo subsistema también es un sistema con relación a otro,

podiera perfectamente aseverarse que existe más de un ambiente, y que depende de la interacción que se establezca entre el sistema en cuestión y su alrededor.

Así, si se considera que una persona también es un sistema (compuesto por muchos subsistemas), su ambiente sería el **AMBIENTE PERSONAL**. Los grupos de trabajo de una organización tienen su **AMBIENTE GRUPAL**. Una organización se mueve dentro de un **AMBIENTE ORGANIZACIONAL**, etc.

La **FRONTERA** es el punto que separa la persona de su ambiente. Es lo que hay que cruzar para penetrar en el sistema. Por ejemplo, para interactuar con una persona tal vez haya que tener un vínculo familiar, laboral, o de otro tipo que permita interrelacionarse con ella. Para interactuar con un grupo, tal vez sea necesario tener algún tipo de vínculo con él. Para pasar la frontera de una organización generalmente hay que ser cliente, usuario, proveedor, o trabajar en la misma.

En la siguiente figura se representan los elementos antes mencionados.

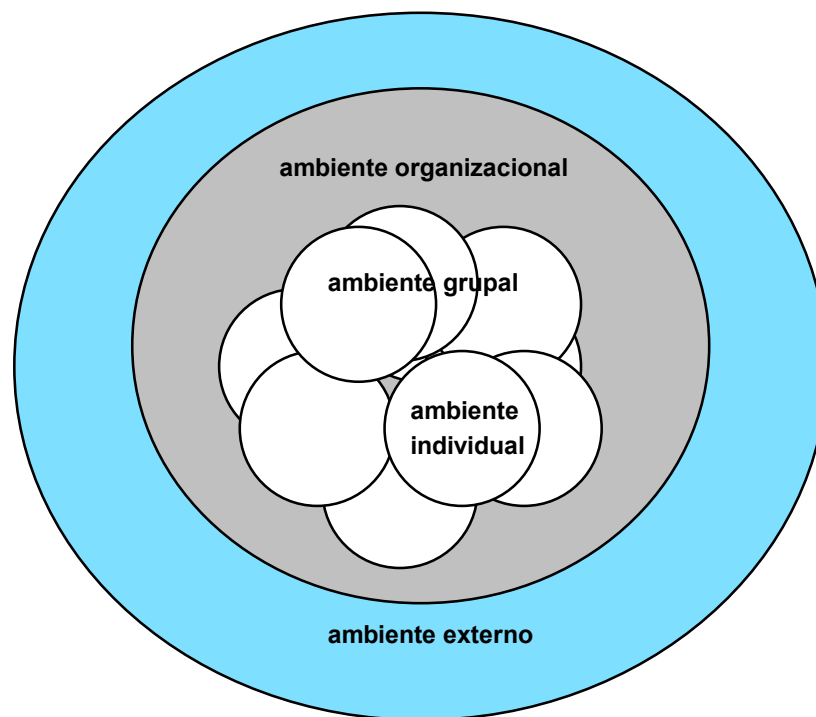


Figura no. 2. El ambiente en sus diferentes interpretaciones.

ENTRADAS, SALIDAS Y RETROALIMENTACIÓN

Todo aspecto del ambiente que afecte el sistema constituirá una entrada (input).
Todo efecto del sistema en su ambiente es una salida (output)

Existen entradas y salidas programadas o no programadas. Un sistema diseñado por personas tiene una salida deseada—su resultado sirve un propósito, es su **FUNCION** brindar tal salida.

Todo componente establece una interrelación con otro...cualquier interrelación **en sentido opuesto** de esta interrelación se le denomina **RETROALIMENTACIÓN**.

En la figura no. 3 se representa un sistema, con los elementos hasta ahora mencionados.

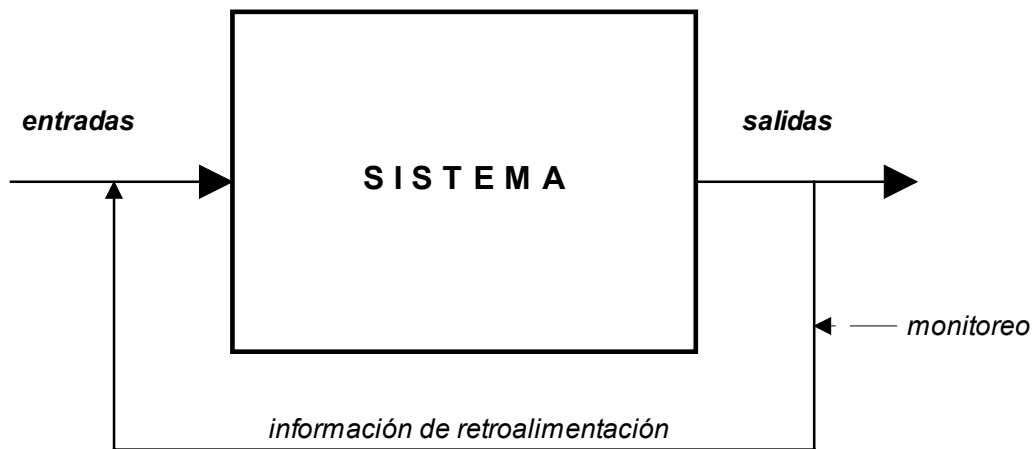


Figura no. 3. Representación general de un sistema

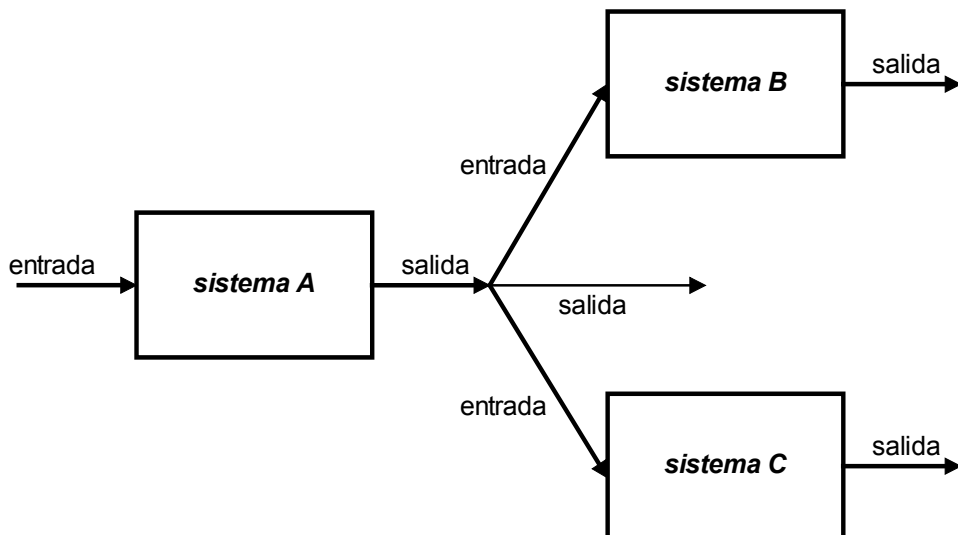


Figura no. 4. Relación entre sistemas

1.3 CARACTERÍSTICAS O PROPIEDADES DE LOS SISTEMAS

Algunos principios son básicos:

- Un conjunto de subsistemas independientes crean un todo como entidad
- Los componentes están entrelazados e interactúan
- Las partes están conectadas en forma organizada
- El enfoque sistémico tiene que ver con el todo, sin despreciar las partes
- Prima la sinergia y el holismo: el todo es superior a la suma de las partes
- Las partes realizan algo que es de interés para el objetivo global

A partir de las definiciones y principios mencionados se derivan algunas características principales.

a. Propósito u objetivo

Los sistemas tienen propósitos u objetivos. Tienen una razón de ser. Su composición y relaciones siempre tratan de alcanzar un objetivo.

b. Totalidad

Los sistemas tienen una naturaleza orgánica, por lo que una acción que afecte una parte del sistema, generalmente puede marcar un efecto en otra. Es decir, los cambios que se generan en algún segmento del sistema, tienden a provocar efectos perceptibles en otras partes. De ahí que una “visión sistémica” ayude a ver el todo, apreciar sus fortalezas y descubrir sus características distintivas, aquellas que son propias del conjunto y no de sus partes. La visión sistémica también ubica el sistema en su ambiente, acepta las complejidades, y sitúa su responsabilidad dentro de este ambiente.

c. Entropía

Es la tendencia al desgaste, al relajamiento de los estándares y aumento de la espontaneidad y aleatoriedad. En la medida que aumenta la entropía, los sistemas se tornan más simples. A medida que aumenta la información, disminuye la entropía, pues la información es la base de la configuración y el orden. Si por falta de comunicación o capacidad, se abandonan aspectos básicos de una organización (disciplina, orden, ética, orden), se aumenta la entropía y la organización se va reduciendo a formas más simples.

d. Homeostasis

Es el equilibrio dinámico entre las partes del sistema. Los sistemas tienen una tendencia a adaptarse con el fin de alcanzar un equilibrio interno frente a los cambios del ambiente.

1.5 SISTEMAS CIBERNÉTICOS

Los sistemas gobernados por las máquinas, con interacciones programadas y automáticas, muchas veces se consideran despersonalizados y deshumanizados. La tecnología tiende, en ocasiones, a ignorar contextos informativos que tienen todo el calor humano. La cibernética establece un lenguaje de comunicación hombre-máquina.

Los investigadores de esta disciplina definen la comunicación como la transferencia de información entre varios componentes del sistema, y entre factores externos y el sistema general. La retroalimentación se define como el método para analizar y controlar los flujos de comunicación e información dentro de los grandes sistemas. El modelo cibernético de entrada-salida es una versión simple de un sistema cibernético. La salida de un sistema es la entrada de otro.

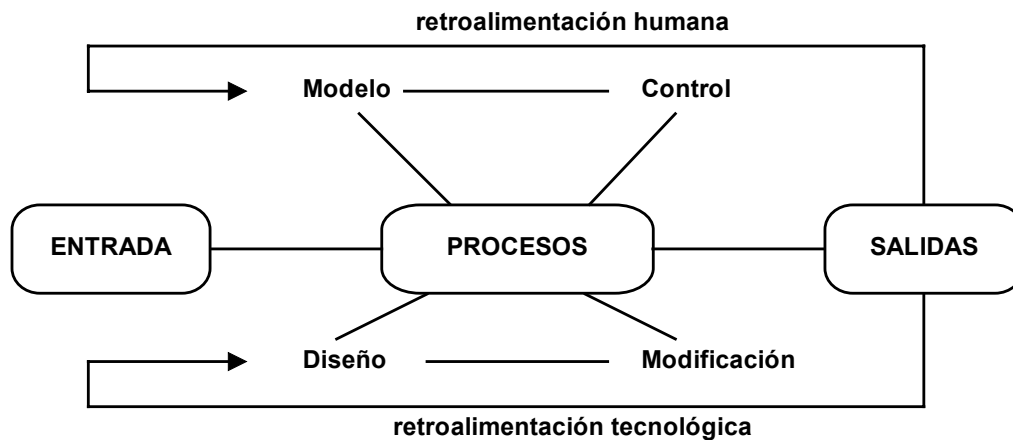


Figura no. 5. Modelo cibernético de entrada-salida

1.6 SISTEMAS SOCIOTÉCNICOS (STS)

Estos sistemas evalúan la interacción entre los fenómenos externos-sociales y las actividades internas de una organización. Enfoca la interacción de las personas y la tecnología a un nivel macro.

Proviene de la psicología industrial o desde la perspectiva de desarrollo organizacional. Con este enfoque, los sistemas de información no se consideran aislados de los sistemas organizacionales mayores. Consideran todo el ambiente que apoya la organización, las operaciones y su función vital.

Una organización es un sistema sociotécnico que forma parte de la sociedad (sistema mayor). La organización interactúa con la sociedad, recibe influencias de ésta y le aporta sus resultados. (servicios, productos, experiencias, etc.)

También se considera un sistema social integrado por individuos y grupos que responden a una determinada estructura y forman parte de un contexto. La organización desarrolla actividades utilizando recursos, bajo determinados principios.

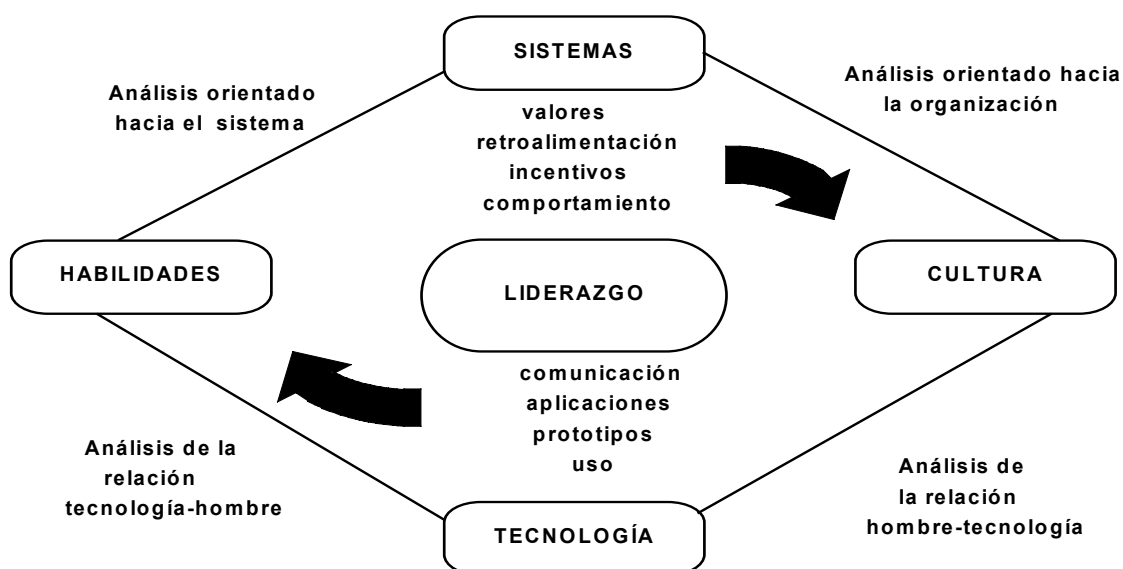


Figura no. 6. Sistema sociotécnico

El análisis STS define primero el ambiente operacional y estructural. Hace énfasis en las variables que producen impacto, o sean susceptibles de provocarlo, en las organizaciones. Los ambientes organizacionales pueden ser estáticos o dinámicos, simples o complejos. La tabla no. 1 presenta la relación entre ambientes estáticos y dinámicos en medios simples o complejos.

Tabla no. 1. Matriz de ambientes organizacionales.

	Simple	Complejo
Estático	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pocos factores ambientales ▪ Factores organizativos similares ▪ Componentes que no cambian 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Muchos factores ambientales ▪ Factores organizativos diversos ▪ Componentes que no cambian
Dinámico	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pocos factores ambientales ▪ Factores organizativos similares ▪ Componentes que evolucionan rápidamente 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Muchos factores ambientales ▪ Factores organizativos diversos ▪ Componentes que evolucionan rápidamente

1.6 PREGUNTAS DE COMPROBACIÓN

A partir de los aspectos introductorios, conteste las siguientes preguntas:

1. ¿Qué es un sistema? Relacione diferentes aspectos de su entorno particular con el concepto de sistema.
2. Intente precisar el principio de relatividad entre sistema y subsistema.
3. A partir de la respuesta a la pregunta no. 1, caracterice los componentes de los sistemas identificados.
4. Explique sus consideraciones acerca de las funciones de los sistemas.
5. Intente representar los diferentes ambientes que Ud. identifica a su alrededor
6. Exprese cuál es la frontera de cada uno de ellos.
7. Ponga algún ejemplo donde se cumpla el principio rector de la teoría de sistemas relativa a la "totalidad".
8. Caracterice a una organización como sistema.

CAPÍTULO II

SISTEMAS DE INFORMACIÓN

El manejo de datos e informaciones constituye uno de los aspectos más importantes para cualquier organización contemporánea. El manejo de información abarca diferentes actividades como la recolección, almacenamiento, recuperación, difusión hacia lugares y personas indicadas, así como el uso que de ellos se hace para varias actividades dentro de una organización.

Los sistemas que trabajan con elementos “informativos” (datos, documentos, objetos, información) se denominan sistemas de información.

Según Buckland, “un sistema es un *sistema de información* si se UTILIZA como sistema de información; especialmente si ha sido diseñado PARA SER UTILIZADO como sistema de información”. Esta definición claramente expresa que los sistemas de información responden a la satisfacción de necesidades de una organización o de un individuo o grupo. Por tanto, se diseñan para responder a objetivos concretos y en su operación, permanentemente se intenta comprobar el grado de eficiencia del mismo. Por tanto el elemento vital de un sistema de información es **SU USO**. Según Muñoz Cruz “un sistema de información es un conjunto de elementos o componentes relacionados con la información que interaccionan entre sí para lograr un objetivo: facilitar y/o recuperar información”.

Esto hace que los sistemas de información y sus usuarios se integren; entre ellos se establece una estrecha interrelación. Por tal motivo básico trabajan para satisfacer a su ambiente y se nutren del mismo ratificando su condición de sistema abierto. Por supuesto, los contextos sociales y técnicos ejercen una influencia notable en los sistemas de información. De ahí la importancia que tiene el estudio del ambiente que rodea a estos sistemas de información y a los componentes que radican en el mismo.

Por lo general, los sistemas de información son **complejos**, y **GRANDES**. La complejidad no necesariamente se asocia a aspectos ingenieriles, sino a la diversidad de componentes que los conforman y de las relaciones que están presentes en ellos. Por lo general, todo lo relativo a consideraciones sociales, económicas, políticas y cognitivas se consideran complejas.

Estas mismas características hacen de otro aspecto vital lo sea su capacidad para responder a los cambios, adaptarse a su ambiente y mantener cierta estabilidad que les permita sobrevivir.

Desde la perspectiva de la persona que se informa, podemos distinguir tres situaciones de recepción de información:

1. **Comunicación**, en la que se traslada información, en forma intencional, más o menos directamente al receptor, como en una conversación, en una carta, en una lectura.
2. **Servicios de recuperación de información**, donde el usuario localiza, busca y recupera datos e información recopilada y almacenada. Esta situación es mucho más compleja que la anterior.
3. **Observación**. También se puede recibir información de otras formas, por ejemplo, mediante la observación de un evento, la conducción de un experimento, o la contemplación de una evidencia que no ha sido comunicada o recuperada.

Los sistemas de información tienen dos principios básicos:

Su rol: facilitar el acceso a la información

Su misión: apoyar la razón de ser de aquel al que está subordinado, o sea su misión siempre está al servicio de otros.

Para comprender los sistemas de información hay que conocer que existen necesidades en las organizaciones y comunidades que deben ser satisfechas. También hay que dominar las complejidades de cómo se maneja la información y cuales son las potencialidades de los medios que se emplean para organizar y recuperar información.

2.1. TIPOS DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN

La información ha llegado a ocupar un espacio muy importante en la vida de las organizaciones. Algunos sistemas de información grandes han adquirido un carácter institucional. Muchas actividades dependen de información, emplean información como su materia prima y constituyen elementos de la vida diaria de cualquier país.

Por ejemplo, las instituciones jurídicas basan su actividad principal en el consumo de información, en su uso, tratamiento, análisis, interpretación. Lo mismo puede decirse de los historiadores que basan sus investigaciones en el consumo de datos, documentos e informaciones. La actividad bancaria moderna parte de la transferencia de fondos, de transacciones que principalmente tienen que ver con la transmisión, consumo, análisis y registro de informaciones. Sin que sea su actividad principal, muchos servicios basan su actividad en la información. Así, hoteles, líneas aéreas, comercios, y otros dependen de grandes sistemas de información que sustentan sus operaciones.

Sin pretender, abarcar todos los tipos de sistemas de información y atendiendo a su rol y su misión, principalmente en lo tocante a esta especialidad pueden distinguirse los siguientes:

- Bibliotecas
- Museos
- Centros de documentación
- Centros de información
- Sistemas de gestión documental y archivos
- Sistemas de información para la dirección (MIS)

Algunos de estos sistemas de información serán abordados con mayor amplitud en los siguientes capítulos.

2.2. OBJETIVOS DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Su meta debe ser dar sentido a sus colecciones, facilitar el aprendizaje, estimular la curiosidad, contribuir a eliminar la memorización, y llenar cada vez más la brecha existente entre conceptos formales y la intuición, la teoría y la práctica.

Esta expresión general reúne los objetivos más generales de los sistemas de información. Cuando se cuenta con una colección de información se tiene un caudal importante de conocimientos registrados que debe estar en función de apoyar un objetivo concreto. La información siempre debe estar en función de la acción por lo que una colección “muerta” no cumple objetivo alguno.

La información es la expresión del conocimiento. Por tanto, ese conocimiento que ha sido explicitado y registrado en algún tipo de documento (escrito, filmado, grabado, etc.) debe ser consumido para poder pasar a la acción. El aprendizaje permanente se logra consumiendo información en forma permanente.

Toda investigación o estudio, pretende encontrar respuesta a algunas interrogantes. El consumo de información contribuye a aclarar dudas, a satisfacer inquietudes, a elevar la cultura, entre otros. Por tanto las investigaciones siempre están respaldadas por información y de toda investigación se obtiene una nueva información.

El caudal de información que se genera cada día es tan diverso y rico que la mente humana no es capaz de retener en su memoria toda aquella información que puede ser relevante. El hombre va seleccionando permanentemente aquella que considera que es la que más necesita para su actividad. Las grandes computadoras fueron simplificándose y se fueron generando configuraciones que se adaptaban a las necesidades diarias del hombre de negocios, del investigador y de todos los que hacen un alto uso de información. Las llamadas computadoras personales auxilian al hombre en su quehacer diario. Ponen a su disposición grandes volúmenes de memoria para que él pueda almacenar todos los datos e informaciones que necesite tener a mano en su actividad laboral, investigativa o cultural.

Por último en su actividad diaria, el hombre somete a comprobación toda una serie de conocimientos. Estos conocimientos son los que permiten lograr un desarrollo permanente, una evolución orientada hacia determinados objetivos. Determinados resultados o teorías, pueden ser aplicadas, a partir de la información disponible en diferentes países, bajo diferentes condiciones y permiten validar las mismas. Permiten también enriquecer las mismas a partir de los resultados que se van alcanzando en diferentes lugares.

2.3 COMPONENTES DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN

El estudio de los **SISTEMAS DE INFORMACIÓN** se fundamenta en la comprensión y comportamiento de sus componentes.

Sus componentes básicos son:

- Documentos
- Registros
- Ficheros o archivos
- Equipos
- Elementos de apoyo a los sistemas
- Procesos
- Personas

2.3.1 DOCUMENTOS (FUENTES DOCUMENTALES)

A finales del siglo XIX se creó una gran expectativa debido al rápido incremento en el número de publicaciones, principalmente en la esfera científica y técnica. Se necesitaban nuevas técnicas para manejar la literatura y elevar la eficacia en la creación, diseminación, y uso del conocimiento registrado. Se necesitaban técnicas confiables para recolectar, preservar, organizar, representar, seleccionar, reproducir y diseminar documentos. Se usó entonces el concepto de “bibliografía”. Este término no fue satisfactorio por dos motivos: se pensaba que hacía falta algo mas allá de la tradicional “bibliografía”, por ejemplo, técnicas para reproducir documentos y además el concepto “bibliografía” tenía otros significados ya establecidos, especialmente la bibliografía histórica (o analítica) que tiene que ver con las técnicas tradicionales de producción de libros.

El Internacional Institute for Intellectual Cooperation, agencia de la Liga de las Naciones, desarrolló junto a la Unión Francesa de Organismos de Documentación, algunas definiciones de “Documento” en inglés, francés y alemán.

Documento: cualquier fuente de información, en forma material, capaz de ser empleada para referencia o estudio o como una autoridad. Ejemplos: manuscritos, impresos, ilustraciones, diagramas, piezas de museo, etc.

En 1951, Briet publicó un manifiesto acerca de la naturaleza de la documentación, *Qu'est-ce que la documentation*, que comienza expresando: “Un documento es evidencia en apoyo de un hecho” (Briet, 1951, 7)... “un signo simbólico, o físico, preservado o registrado, que intenta representar, reconstruir, o demostrar un fenómeno físico o conceptual. Esto conlleva a que la documentación no debe verse asociada a los textos, sino al acceso de la evidencia. En el propio texto menciona seis objetos y define si son o no documentos.

Tabla no.2. Los documentos según Briet.

Objeto	¿Documento?
Estrella en el cielo	No
Fotografía de una estrella	Si
Piedra en un río	No
Piedra en un museo	Si
Animal salvaje	No
Animal en un zoológico	Si

Las normas de Briet para identificar un documento no quedaron muy claras. Buckland, a partir de Briet, considera que:

1. Deben ser materiales: solamente objetos físicos y signos físicos
2. Debe tener intencionalidad: El objeto debe ser tratado como una evidencia
3. Los objetos deben ser procesados: tienen que estar hechos como documentos y (Buckland) adiciona que
4. Deben tener una posición fenomenológica: el objeto debe ser percibido como documento

Otlet explícitamente consideró que el concepto de “documento” incluía hallazgos arqueológicos, trazos de actividad humana y otros objetos que no necesariamente sean parte del proceso comunicativo. “Colección de objetos reunidos para fines de preservación, ciencia y educación son esencialmente de carácter documentario (Museos y Gabinetes, colecciones de modelos, especímenes y muestras). Estas colecciones se crean de unidades que ocurren en la naturaleza mas que en lo delineado o descrito en palabras; son documentos tridimensionales (Otlet, 1920).

Mijailov, Chiornii y Guiliarevskii lo definen de la siguiente manera: un **documento** es cualquier objeto material que registre o fije algún conocimiento y pueda ser incluido en una recopilación. En su acepción más amplia, este término conviene no sólo a las inscripciones, manuscritos y ediciones impresas o digitales, sino también a las obras de arte, monedas antiguas y piezas de museo de carácter antropológico, zoológico, botánico o mineral. Se considera **documento científico** todo objeto material que contenga información científica, a fin de transmitirla en el tiempo y en el espacio y que sea de uso práctico y social. A los efectos de los aspectos que se abordan en este capítulo, es suficiente considerar que los documentos son entradas y salidas de la mayoría de los sistemas de

información. Por su amplia variedad, se estudia este tema con profundidad en la especialidad de Bibliotecología y Ciencia de la Información.

Diversos tipos de documentos han existido desde la antigüedad y en la contemporaneidad, producto de la era digital su diversificación es obvia, razón por la que el estudio de la tipología documental merece ser realizado en forma independiente a lo tratado en este texto.

Algunas de sus características son:

- Desde el punto de vista físico, tienen un tamaño y un peso; y se manejan con un determinado esfuerzo.
- Se producen a partir de distintos puntos, que deben ser identificados y contactados para obtenerlos.
- Los documentos se conocen o se distinguen por su forma física (medio, tamaño, etc.) o por el tipo de su contenido (novela, poema, patente, artículo, etc.)
- Los documentos se relacionan entre sí de diversas formas: ediciones sucesivas; libros de la misma serie; artículos en la misma revista; uno que se refiere a otro o que lo cita; etc.
- Su almacenaje, manipulación y mantenimiento varía de acuerdo con su forma física.
- Su uso varía de acuerdo con su contenido y edad, y su tratamiento bibliográfico también tendrá sus especificidades en función de determinados criterios.

También en la propia especialidad se maneja permanentemente el concepto de **fuentes de información**. Morales Morejón propuso hace más de diez años que una fuente de información es “**todo objeto o sujeto que genere, contenga, suministre o transfiera información**”. El concepto de fuente es un concepto abarcador y no sólo se limita a las documentales. También pueden mencionarse las fuentes personales e institucionales que participan activamente en la generación, transmisión, y consumo de información. Los sistemas de información también emplean otras fuentes de información además de las mencionadas, pero por tributar a sistemas de información complejos, no se abordará en este texto introductorio.

La noción de “documento”, en evolución, a partir de Otlet, Briet, Schuermeyer y otros documentalistas hicieron énfasis en lo que funcionó como documento mas que en las formas físicas tradicionales de documentos. El tránsito hacia una tecnología digital hace esta distinción más importante. Los profundos análisis de Levy han mostrado que un énfasis en la tecnología de los documentos digitales ha impedido una comprensión de los documentos digitales como documentos. En la tecnología digital todo se almacena en cadenas de bits, así que lo físico ya no juega un rol. Toda relación del documento con su forma física ha disminuido. Un enfoque es que lo presentado en pantalla o impreso es un documento. Esto le da un carácter dinámico al concepto de documento, lo que nos retrotrae a Otlet que

consideraba que un juguete educativo debía ser considerado un documento. Sería consistente con esta tendencia, al definir el documento por su función más que por su forma física.

Según Chacón, las fuentes, “sean documentales o de otro tipo, deben cumplir con determinados criterios de calidad como pueden ser la fiabilidad y la credibilidad. La credibilidad es la sanción que **otorga el destinatario con respecto al mensaje** que le proporciona una fuente de información, mientras que la fiabilidad está relacionada **con la actitud que adopta** dicho destinatario frente al comportamiento de la fuente. La fiabilidad de una fuente de información exige confianza respecto a un comportamiento, supone creer en la utilidad y en la eficacia del servicio realizado por la fuente, o sea, proporcionar información útil de forma eficaz. Una fuente de información es fiable siempre que sea creíble, pero no siempre sucede así en sentido inverso: se puede creer en alguien (credibilidad), tener la seguridad que dice la verdad, pero al mismo tiempo se puede no confiar en él (fiabilidad)...por ejemplo, podemos creer a un fumador empedernido que asegura que dejará de fumar, pero no confiar en que vaya a lograrlo”.

2.3.2. REGISTROS

Aunque muchos procedimientos que se aplican en los sistemas de información tienen que ver con los documentos, la mayoría tiene que ver con un registro de algún tipo.

Un **registro** es un conjunto de **elementos** que en forma colectiva aportan información acerca del asunto que registran. Todos los registros incluyen en forma implícita o explícita, dos subconjuntos de elementos:

- Elementos que generalmente se derivan del propio documento
- Elementos de procedimiento, que aportan información acerca de funciones que se derivan del registro.

Por ejemplo, en una biblioteca, la ficha catalográfica donde aparecen los datos generales de los documentos es el registro de ese documento. En este registro aparecen diversos campos como son: el nombre del autor, el título de la obra, el editor comercial, la edición, la paginación (todos derivados del mismo documento) y el código de ubicación, clave de acceso, encabezamiento de materia, etc. (todos producto de procedimientos técnicos/administrativos desarrollados por la biblioteca).

2.3.3. FICHEROS O ARCHIVOS DE REGISTROS

Un **FICHERO** es un conjunto de registros, casi siempre con características similares.

Los ficheros de los sistemas de información casi siempre son muy grandes y voluminosos.

Puede ser estático (es decir, que no se le agregan nuevos registros) pero casi siempre los sistemas de información van a manejar ficheros que se modifican con determinada frecuencia.

Los registros pueden tener una secuencia aleatoria, pero casi siempre responderán a algún patrón, aunque este sea muy sencillo. Los registros de un fichero pueden tener una secuencia lógica, sin que respondan a la secuencia física.

A modo de ejemplo, pueden presentarse los catálogos de una biblioteca que generalmente están organizados por autor, título y materia. El de autor, responde al orden alfabético del apellido principal del responsable intelectual de las obras. El de título, sigue el mismo principio. El de materia también se organiza por el orden alfabético de los encabezamientos de materia vigentes o empleados en ese sistema de información. La secuencia lógica de estos catálogos no necesariamente responde a la secuencia física del documento en la colección, que se almacena siguiendo otros principios.

2.3.4. EQUIPOS Y ELEMENTOS DE APOYO AL SISTEMA

El equipamiento asociado a los sistemas de información es muy variado y depende de la línea tecnológica que emplee la institución o sistema. Computadoras, fotocopadoras, impresoras, catálogos, cajuelas, estanterías, elevadores, lectores de microformas, son equipos y elementos típicos de los sistemas de información. Determinados sistemas también emplean determinados equipos para funciones particulares como se podrá apreciar en otros capítulos.

Entre los elementos de apoyo pueden citarse los manuales de procedimientos, reglas para la catalogación, esquemas de clasificación y otros. También se emplean softwares específicos, y otros vinculados a los medios de computación.

2.3.5. PROCESOS EN LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Un **proceso** es un conjunto de tareas que se relacionan en forma lógica para obtener un resultado concreto. Dentro de los sistemas de información se desarrollan múltiples procesos, con sus procedimientos, actividades y tareas.

Los procesos tienen dos características:

- Tienen consumidores (internos o externos)
- Cruzan fronteras organizacionales; por ejemplo, ocurren a través o entre subunidades de la organización

Para poder entender bien los mismos, resulta indispensable diferenciar sus categorías reflejadas en la siguiente tabla.

Tabla no. 3. Categorías asociadas a los procesos

MACROPROCESO	Razón de ser de la organización
PROCESO CLAVE	Proceso principal que fluye a lo largo de la organización y agrega valor para el usuario final.
SUBPROCESO	Conjunto de procesos de apoyo subordinados a un proceso clave.
PROCEDIMIENTOS	conjunto de pasos o actividades que realiza una persona para obtener un resultado específico
TAREAS	Trabajo en sí que se realiza dentro de cada actividad. Consiste en la aplicación de las habilidades individuales a un conjunto de requisitos que deben cumplirse.

Todo sistema de información tiene al menos un macroproceso, y pueden distinguirse procesos principales integrados por subprocesos, procedimientos y tareas.

Un procedimiento es la acción de proceder; es el método para ejecutar determinadas cosas. Por tarea se considera un trabajo que debe hacerse en un tiempo determinado.

Uno de los grandes pioneros de la Ciencia de Información es el norteamericano Robert Taylor que ha dedicado gran parte de sus investigaciones y publicaciones a los procesos dentro de los sistemas de información. Taylor parte del principio que la transferencia de información es un proceso intensivamente humano tanto en esas actividades formalizadas denominadas “sistemas” como en el uso y usos de información, que constituyen la salida de esos sistemas.

Taylor distingue entre:

- El valor del contenido informativo del mensaje, o el significado, lo que informa o lo que ejerce influencia en la decisión
- El valor de los recursos de información (servicios, tecnologías y sistemas) que almacenan, procesan, analizan, empaquetan y entregan mensajes.

Al mencionar los procesos que ocurren en los sistemas de información, se consideran aquellos procesos que están asociados a los recursos de información y a cómo éstos aumentan la probabilidad que los usuarios en un ambiente dado encuentren mensajes útiles en las salidas de estos sistemas.

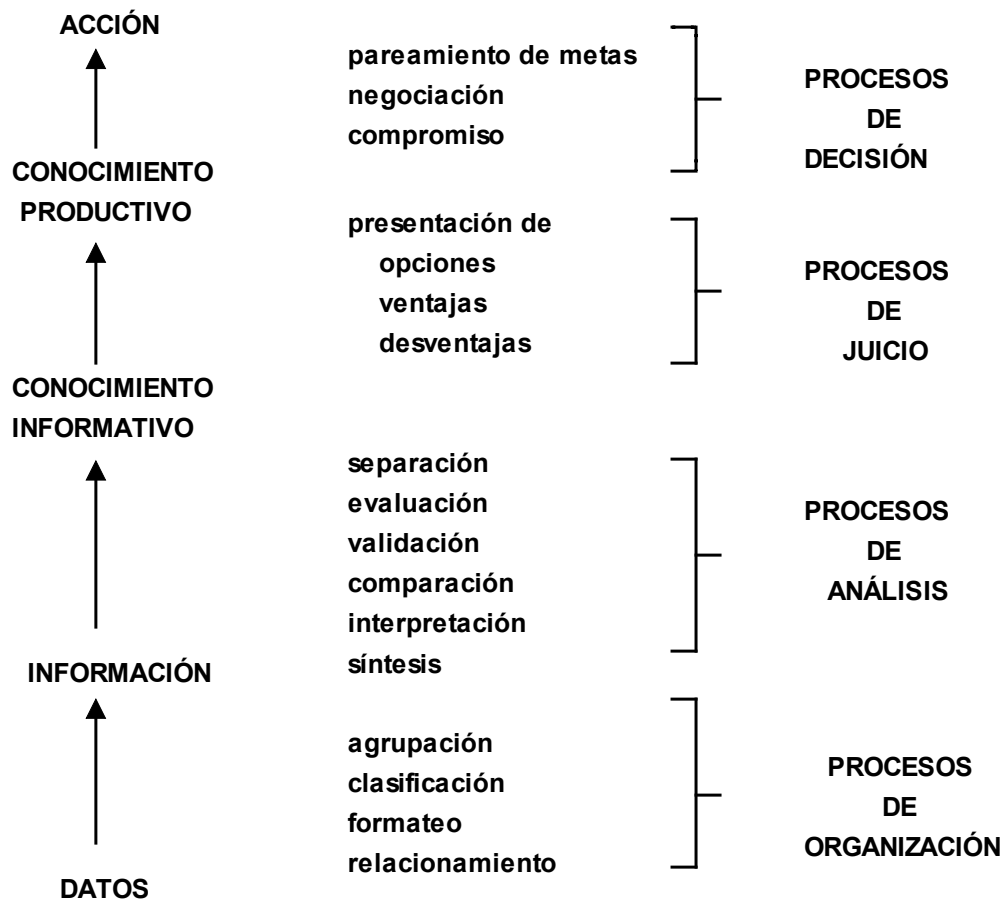


Figura no. 7. Modelo Spectrum de Valor Agregado (Taylor)

Así Taylor plasmó su concepción en un modelo denominado ***Spectrum de Valor Agregado*** donde define cuatro categorías de procesos informacionales:

- los procesos organizativos
- los procesos de análisis
- los procesos evaluativos o de enjuiciamiento
- los procesos de decisión

Dentro de cada uno de ellos se producen los llamados procesos de agregación de valor, subprocesos que ocurren dentro de estas categorías. En la figura no. 7 se refleja este modelo de Taylor.

Un principio de cualquier sistema de información es que responde a determinados fundamentos rectores. El principal es que el sistema de información existe para ser utilizado, por lo que todo enfoque asociado a su diseño, operación o evaluación debe tener en un primer plano al usuario. Por eso los procesos que se

realizan en los sistemas de información deben siempre estar orientados hacia el usuario, que será el que reciba los beneficios del trabajo interno del sistema.

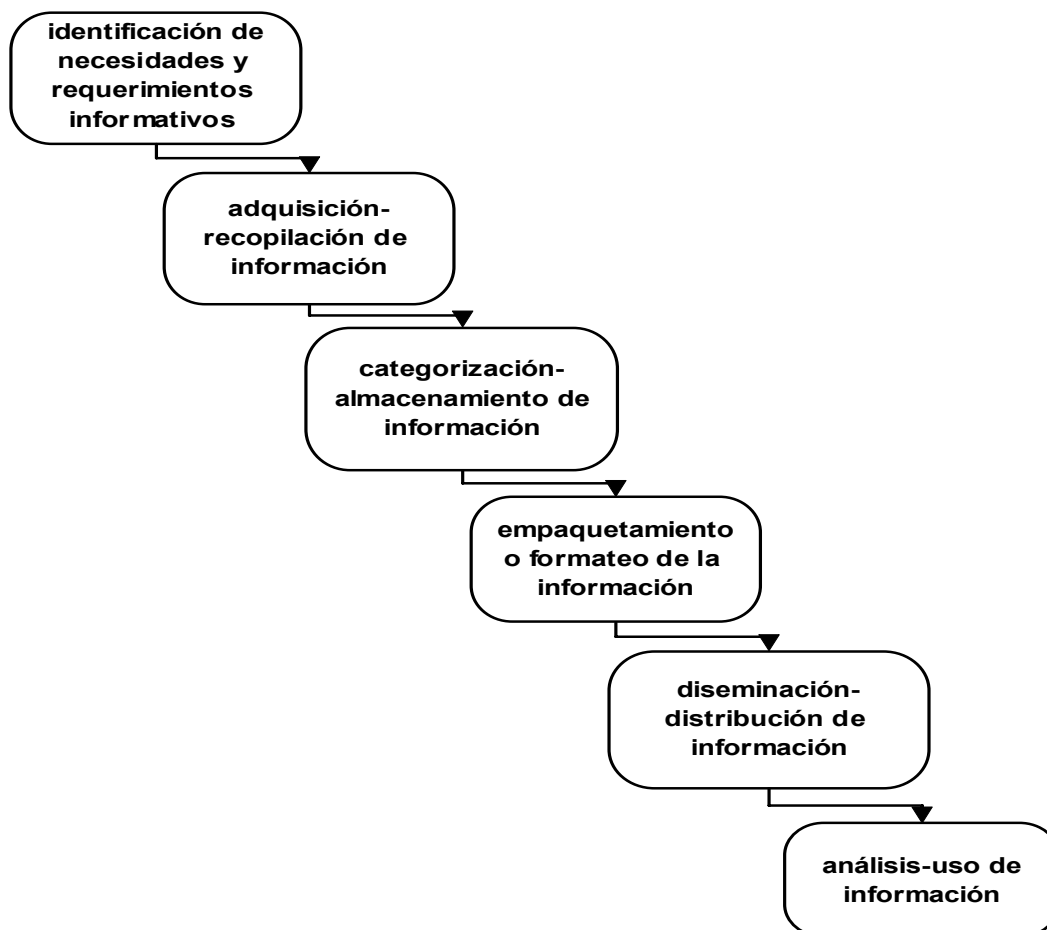


Figura No. 8. Información como proceso.

El proceso clave que se desarrolla en el sistema de información es el que sufre la propia materia prima informacional que entra al sistema y a la cual se le agrega valor en los procesos y se le presenta al consumidor (usuario) como un producto o servicio (salida) de este sistema. Estos procesos principales pueden ser los que aparecen en la figura no. 8.

2.3.6 PERSONAS

Todos los componentes de los sistemas de información son importantes, pero un lugar principalísimo lo ocupan las personas. Son las personas las que diseñan los sistemas, son las que realizan los procesos, operan los equipos y ponen gran parte de las decisiones técnicas y profesionales que permiten que el sistema de información opere con eficacia.

En los sistemas de información trabajan personas con diferente formación. Pueden estar presentes graduados de las especialidades de bibliotecología y ciencia de la información, de ciencias de la computación, de diferentes especialidades de las ciencias sociales, o técnicas así como otros técnicos que aseguran el buen funcionamiento de estos sistemas.

Independientemente de su formación básica, estas personas asumen diferentes roles en los sistemas de información. Un rol no es un cargo, tampoco es una función. Es el papel que asumen con relación a los recursos de información con que trabajan. Así se pueden identificar los:

- procesadores de información
- suministradores de información
- consultores de información
- gerentes de información
- usuarios de información

Estos roles se asumen en su relación con los recursos de información. Así dentro de una institución por ejemplo, una persona digita información para una base de datos. Esa persona es un procesador de información. Puede ser una persona que analice datos de encuestas para emitir determinadas informaciones...también es un procesador de información y un suministrador de información (la nueva información que suministra). Otra persona puede utilizar esa base de datos para su trabajo...este es un usuario de esa información. O sea, emplea la salida de esa base de datos. También siguiendo el mismo ejemplo, esa base de datos es analizada, planificada, organizada, y evaluada por alguna persona que es su responsable. Esta persona es el gerente de esa información, pues asume las funciones gerenciales (planificar, organizar, controlar, dirigir) en lo relativo a esa base de datos. En toda institución determinadas personas asumen el rol de consultores. Son las que brindan información específica sobre temas determinados, son expertos que alcanzan esta categoría al manejar con excelencia los recursos de información y tener los conocimientos sobre estos temas que les permite asumir tal rol.

Las personas que trabajan en los sistemas de información deben conocer profundamente el ambiente, para poder contribuir a realizar los cambios que los sistemas exijan y perfeccionar los mismos. También para estar en condiciones de valorar la información (en cuanto a su contenido) y elevar la calidad de los flujos de información que circulan en el sistema.

2.4 SUBSISTEMAS PRINCIPALES EN LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Los sistemas de información por lo general realizan determinadas acciones en subsistemas principales. Cuando se aborden en otros capítulos las particularidades de los sistemas de información mas conocidos, se intentará representar alguno de sus subsistemas.

A cada subsistema se le pueden hacer corresponder determinados procedimientos y tareas como se refleja en la tabla no. 4.

Tabla no. 4. Relación entre subsistemas, procedimientos y tareas

Subsistema	Procedimientos	Tareas
Subsistema 1	Procedimiento 1	Tarea 1 Tarea 2 Tarea 3
	Procedimiento 2	Tarea 1 Tarea 2 Tarea 3
	Procedimiento 3	Tarea 1 Tarea 2 Tarea 3
Subsistema 2	Procedimiento 1	Tarea 1 Tarea 2
	Procedimiento 2	Tarea 1 Tarea 2 Tarea 3 Tarea 4

Cada subsistema puede ser considerado un sistema en si mismo, siguiendo los principios planteados en el Capítulo I. Las entradas de un subsistema pueden corresponderse con las salidas de otros, por lo que queda bien claro, como internamente un resultado tributa al trabajo de otros, asumiendo internamente roles de suministradores y usuarios.

Valorando el sistema de información desde otro enfoque, y tomando como punto de partida los aportes de Debons, Horne y Cronenweth, Muñoz Cruz distingue tres modelos de sistemas de información:

Modelo A: en el que se contempla el sistema desde una perspectiva general, enfoque denominado por Debons como *sistema de información generalizada*. Este enfoque tiene los siguientes subsistemas o componentes:

- **Entorno:** incluye los acontecimientos que son relevantes al objetivo y funcionamiento del Sistema de Información.
- **Adquisición:** parte del sistema que capta, recoge, captura, etc. los datos de entrada al sistema de información.
- **Transmisión:** transporte físico de datos entre los diferentes componentes del sistema.
- **Proceso:** componente del sistema de información donde se elaboran los datos. Puede ser una persona, una organización, un ordenador, etc. Incluye distintas operaciones como: verificación, clasificación ordenación, resumen, cálculo, almacenamiento, recuperación, reproducción, etc.

- **Uso:** más que un componente del sistema de información es una etapa o fase, sobre todo de diseño, en la cual se obliga primero al diseñador y luego al usuario a estudiar a fondo la adecuación del sistema a las necesidades de información.
- **Transferencia:** componente que hace de interfase de salida del sistema con el ambiente.

Modelo B: subsistema dentro de las organizaciones. Una organización es un sistema en el cuál sus departamentos, secciones o grupos interactúan para lograr cumplir con los objetivos y metas trazados. Toda organización maneja información y como se conoce el sistema de información es un subsistema de la organización. Desde este punto de vista, el sistema de información es un sistema incluido en otro sistema mayor que recibe, almacena, procesa y distribuye información.

Modelo C: conjunto de unidades o entidades de información. El manejo de información y de documentos no puede realizarse centralmente por una sola unidad de información. Por tanto entre los diferentes puntos existen determinadas relaciones de coordinación o subordinación. Al conjunto de unidades de este tipo se les denomina Sistema de Información, o también alguna denominación específica como pueda ser: Sistema de Bibliotecas públicas, Sistema de bibliotecas Universitarias, sistema de información para la Salud, Sistema de Información para la Prensa, Sistema Nacional de Información, Sistema Nacional de Archivos, etc.

2.5 DESARROLLO DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Una vez expuestos estos aspectos fundamentales, debe expresarse que para el desarrollo de los sistemas de información se consideran vitales las llamadas 5 “P’s”

- Proceso
- Proyecto
- Producto
- Personas
- Problema

Como podrá apreciar el lector, este enfoque tiene una orientación sociológica y técnica. Muchas de las bases para desarrollar sistemas de información quedan resumidas en este texto.

2.6 PREGUNTAS DE COMPROBACIÓN

A partir de los aspectos abordados en este capítulo, responda las siguientes preguntas:

1. ¿Qué es un sistema de información? Identifique algunos sistemas de información que se vinculen con su actividad.
2. A partir de la respuesta anterior, caracterice los componentes de los sistemas mencionados en la respuesta anterior.
3. ¿Considera Ud. que la Universidad es un sistema de información? ¿Cuáles son los principales componentes que Ud. identifica en este sistema?
4. Mencione algunos sistemas de información que Ud. conozca. Para cada uno de ellos identifique sus componentes principales.
5. ¿Cuál es el objetivo de un sistema de información?
6. ¿Por qué se considera a las personas como uno de los componentes principales de los sistemas de información?
7. ¿Cuál es la importancia de los procesos dentro de los sistemas de información?
8. Caracterice a una empresa como sistema de información.
9. Mencione algunos subsistemas dentro de un sistema de información (puede tomar de ejemplo la respuesta de las preguntas no. 1 y 4) y hágale corresponder sus procedimientos y tareas.

CAPITULO III

LAS BIBLIOTECAS COMO SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Una biblioteca es el lugar destinado al depósito de información registrada, principalmente en forma de libros. No obstante, aunque la palabra biblioteca deriva de la latina *bibliotheca* y ésta a su vez lo hace del vocablo griego *biblion* (libro), la acepción moderna del término hace referencia a cualquier recopilación de datos recogida en muchos otros formatos: microfilmes, revistas, grabaciones, películas, diapositivas, cintas magnéticas y de vídeo, así como otros medios electrónicos. En informática se le denomina Biblioteca (informática) a un conjunto de rutinas almacenadas en un archivo.

Las bibliotecas, en su calidad de depósitos de información escrita, surgieron aproximadamente entre los años 3000 y 2000 a.n.e., en el Oriente.

Las primeras bibliotecas surgieron en Sumer para guardar tablillas de arcilla que, por medio de inscripciones en escritura cuneiforme, registraban información acerca de cuestiones comerciales y legales. Muchos de estos primigenios centros bibliotecarios resultaron destruidos en terremotos e incendios, aunque gran parte de las tablillas que albergaban se han conservado hasta la actualidad.

La primera biblioteca egipcia, que custodiaba 20.000 papiros, fue establecida por el faraón Ramsés II en el año 1250 a.n.e. La más importante del mundo antiguo fue la Biblioteca de Alejandría.



Figura no. 9. La Biblioteca de Alejandría

Fundada en dicha ciudad egipcia por el rey Tolomeo I Sóter y ampliada por su hijo Tolomeo II Filadelfo en los primeros años del siglo III a.n.e., llegó a ser el principal centro de erudición de todo el mundo helenístico; constaba de un museo, una biblioteca de 700.000 pergaminos en papiro o lino, y salas para copiar y traducir textos a muchas lenguas.

Hacia el siglo I a.n.e., los romanos acaudalados empezaron a crear bibliotecas privadas con obras griegas y latinas. La creciente demanda de libros originó negocios paralelos de copistas y librerías, así como la aparición de bibliotecas públicas, surgidas en el siglo II en Roma.

En la Edad Media muchos textos de carácter científico fueron copiados y conservados por los musulmanes y los cristianos desde los siglos VIII y IX. Los árabes habían adoptado los métodos chinos de fabricación del papel, lo que abarató el coste de los libros y permitió la difusión de éstos por todos los territorios que se encontraban bajo influencia islámica.

En Europa occidental resultó fundamental la actividad realizada para preservar la literatura por las bibliotecas de los monasterios. Cada una incluía una sala llamada *Scriptorium* en la que los monjes realizaban copias manuscritas de obras clásicas y de temática religiosa.



Figura no. 10. El proceso de copiado en el Scriptorium

Con la invención de la imprenta en el siglo XV y una economía en expansión, los libros se hicieron más asequibles y la lectura aumentó. Durante los siglos XVII y XVIII empezaron a crearse bibliotecas nacionales en toda Europa. Surgió además una nueva modalidad de biblioteca, la biblioteca itinerante de literatura popular, gestionada por los libreros con fines lucrativos, que gozaba de gran aceptación por parte del público. La primera biblioteca

pública, financiada por el gobierno y diseñada para la formación de la población, abrió sus puertas hacia el año 1850 en Manchester (Gran Bretaña). Aunque siempre se ha criticado el insuficiente número de bibliotecas (y la escasez de sus dotaciones), tanto en España como en los países de Latinoamérica, a lo largo del siglo XIX, empezaron a fundarse bibliotecas públicas y nacionales en todos ellos.

El tema de las bibliotecas, por su inmensa repercusión en la vida de los pueblos es uno de los más abordados en la literatura.

Como puede apreciarse a partir de la introducción, estos sistemas de información existen desde la Antigüedad, aunque fueron precedidos por los Archivos y aunque con el decursar del tiempo han experimentado muchas transformaciones su esencia no ha variado. Su principal objetivo es la provisión de información, a partir del depósito y conservación del patrimonio documental. Oferta un conjunto de servicios que permiten al usuario encontrar respuestas a sus consultas.

Son sistemas, por tanto, estrechamente ligados a los portadores de información y su uso. Surgieron como una de las respuestas a la necesidad de la sociedad de conservar y difundir información.

Las bibliotecas realizan todos sus procesos para facilitar el acceso y garantizar la disponibilidad de la información, aun cuando en determinados contextos históricos se han implementado restricciones.

En la actualidad los cambios tecnológicos, sociales, económicos, culturales operados en la sociedad demandan de las bibliotecas adaptación para poder satisfacer las nuevas necesidades. Las bibliotecas en el empeño de cumplir con su objetivo principal han roto con algunas ideas tradicionales (ejemplos de este tipo de ideas son el libro como tipo documental principal y el papel como soporte por excelencia) al incorporar la diversificación de los soportes de información, introducción del uso de tecnologías para el tratamiento de la información, prestación de nuevos servicios de acceso remoto, entre otros. Todas las modificaciones introducidas han permitido que estos sistemas puedan propagar información a un mayor número de usuarios. Bajo la impronta tecnológica están la génesis y desarrollo de las bibliotecas electrónicas, digitales y virtuales que sin dudas ha conllevado al replanteamiento de las herramientas, métodos y técnicas, habilidades y conocimientos del trabajo bibliotecario.

3.1 TIPOS DE BIBLIOTECAS

Las bibliotecas se pueden clasificar siguiendo varios criterios. Algunas organizaciones (IFLA¹, UNESCO) y algunos autores se han dedicado a elaborar diversas tipologías. Sin embargo a pesar de la existencia de varias la mayoría

¹ International Federation of Library Associations (IFLA), es la principal organización profesional internacional de la bibliotecología.

coincide en que existen fundamentalmente cinco tipos de bibliotecas que están presentes en toda clasificación. Ellas son:

- Biblioteca nacional
- Biblioteca pública
- Bibliotecas académicas
- Biblioteca especializada
- Biblioteca escolar

Biblioteca nacional: Las denominadas “bibliotecas nacionales” están financiadas con fondos públicos y cumplen una doble finalidad: proporcionar material bibliográfico de investigación para cualquier disciplina, y conservar y difundir el patrimonio cultural (referente a información registrada a lo largo del tiempo) de cada país.

Biblioteca pública: Las bibliotecas públicas pretenden responder a la amplia gama de necesidades que pueden demandar sus usuarios. Además de obras clásicas, sus fondos pueden estar integrados por textos que proporcionan información sobre servicios sociales, obras de referencia, discos, películas y libros recreativos. Muchas de ellas patrocinan y organizan actos culturales complementarios, entre ellas conferencias, proyecciones cinematográficas y exposiciones. Los servicios infantiles, sección característica de las bibliotecas públicas promueven sesiones literarias, procura la existencia de una pequeña biblioteca infantil y, en ocasiones, hasta dispone de dependencias con juguetes. Realizan actividades culturales con los niños fomentando el uso de la literatura infantil, generando la lectura de cuentos, etc. Dado que el objetivo de las bibliotecas públicas es satisfacer las necesidades del mayor número posible de ciudadanos, también suelen contar con libros impresos y otros recursos en formatos especiales (por ejemplo con el sistema Braille) para personas que padecen problemas de visión.

Bibliotecas académicas: Las universidades y demás centros de enseñanza superior, sus facultades, centros de estudio e investigación y escuelas cuentan con bibliotecas orientadas a apoyar los programas educativos y de investigación de las instituciones en que se encuentran integradas. Sin constituir bibliotecas cerradas, generalmente son empleadas mayoritariamente por la masa profesoral y estudiantil de estos centros y orientan sus colecciones y servicios en función de los programas de estudio, carreras y orientación general de estas instituciones académicas.

Bibliotecas especializadas: Las bibliotecas especializadas están diseñadas para responder a unas necesidades profesionales concretas. Por ello, suelen depender de empresas, sociedades, organizaciones e instituciones específicas, que proporcionan a sus empleados y clientes estos servicios durante su trabajo. Pueden estar asociadas a Centros de Información especializados conservando los documentos de interés para el sector correspondiente.

Bibliotecas escolares: Al igual que las bibliotecas académicas, las bibliotecas escolares complementan los programas de las instituciones a las que pertenecen, aunque también disponen de libros no académicos para fomentar el hábito de la lectura. Muchas cuentan con distintos medios audiovisuales y electrónicos, y tienden a ir evolucionando hacia lo que se denomina Centro de Recursos de Aprendizaje.

Estos sistemas también pueden tipificarse siguiendo otros criterios, como pueden ser:

- a) Territorialidad: siguiendo este principio se pueden encontrar
 - Bibliotecas nacionales,
 - Bibliotecas provinciales,
 - Bibliotecas municipales,
 - Bibliotecas comunitarias,
 - Bibliotecas populares, entre otras
- b) Niveles de acceso a sus productos y servicios:
 - Bibliotecas públicas o,
 - Bibliotecas privadas
- c) Subordinación metodológica y administrativa a instituciones educativas:
 - Bibliotecas escolares y
 - Bibliotecas universitarias
- d) Naturaleza del contenido de la información que poseen: aquí se puede citar numerosos ejemplos de bibliotecas especializadas en una temática o rama del saber particular
 - Biblioteca médica,
 - Biblioteca de ciencia y técnica
 - Biblioteca especializada en Bibliotecología y Ciencia de la información,
 - Biblioteca especializada en Ciencias Jurídicas
- e) Nivel de integración con las nuevas tecnologías de información y comunicación
 - Bibliotecas tradicionales
 - Bibliotecas electrónicas
 - Bibliotecas digitales
 - Bibliotecas híbridas
 - Bibliotecas virtuales

3.2 CARACTERIZACIÓN DE LAS BIBLIOTECAS COMO SISTEMAS DE INFORMACIÓN

3.2.1 AMBIENTE

Las bibliotecas tienen su razón de ser en el ambiente al cual sirven. Un análisis de la tipología de las mismas evidencia su orientación hacia el público o la comunidad que sirven. Las bibliotecas son elementos fundamentales en el desarrollo cultural de los pueblos y articulan con otras organizaciones que también están orientadas hacia estos fines. Por tanto, el medio que rodea a los sistemas siempre pautará, directa o indirectamente, las características de estos. Las bibliotecas deben adaptarse y mantener un constante intercambio con el ambiente. Esta interrelación con el entorno le permitirá no solo obtener los elementos que necesita para su funcionamiento (entradas), sino además conocer cuál es el impacto que tienen sus productos/servicios (salidas) y entre otras cuestiones puede obtener información que le permita regular y controlar sus actividades y funciones (retroalimentación).

3.2.2. ENTRADAS

Una de las entradas esenciales de las bibliotecas la constituyen fuentes de información documentales como libros, revistas, audiovisuales, sonoros, cartográficos. Este tipo de sistema busca identificar cuáles de las fuentes de información documentales que existen en el ambiente responde a las necesidad que tiene de completar su conjunto de documentos (colección). De las fuentes detectadas la biblioteca incorpora a través del canje, la compra o donación de los ejemplares que asegurarán los distintos servicios.

Las características (sobre todo temáticas) de los documentos que ingresan a la biblioteca están en función del tipo de biblioteca y de la comunidad de usuarios que atiende.

A una biblioteca pública entran documentos de una gran variedad de temas, géneros y estos pueden contener información científica o no. Todo ello se realiza para poner en contacto al individuo con los registros de la cultura científica y literaria universal.

Las bibliotecas nacionales tienen la misión de atesorar los documentos que traten sobre el país o que hayan sido producidos por los naturales de esa nación. Con ello, se crean colecciones especiales y se preparan productos que reflejan este objetivo. Muchas veces se establece la obligatoriedad a las organizaciones y personas, de entregar en depósito una cantidad de copias de la producción documental nacional con estos fines.

En las bibliotecas (escolares y universitarias) vinculadas a los centros de enseñanza se procuran documentos que se corresponden con las materias que se imparten y el nivel que estos ocupan en el sistema educativo. Además deben incorporar un conjunto de fuentes que permitan elevar la cultura para contribuir a la formación integral del hombre.

Existe una variante que utiliza toda biblioteca para ingresar temporalmente documentos a su colección: el préstamo interbibliotecario. El préstamo interbibliotecario es la expresión de la cooperación que se establece entre dos o más bibliotecas, donde una actúa como emisora y otra como receptora. La emisora cede temporalmente un número de documentos a la receptora. Así la biblioteca puede durante un tiempo ofrecer servicios a partir de ese conjunto de documentos que temporalmente forma parte de ella. Una misma biblioteca puede ser simultáneamente emisora y receptora.

Otra de las entradas esenciales de la biblioteca es la información relativa al usuario. A este sistema de información puede entrar información sobre varios aspectos del usuario como:

- Demandas o solicitudes de los usuarios (medio a través del cual los usuarios expresan al sistema las necesidades de información)
- Información, datos sobre el comportamiento, actitudes, características de las necesidades (ellos se obtienen a partir de los estudios de usuarios que realizan los sistemas y para lo cual utilizan entrevistas, cuestionarios, etc.)
- Información sobre la opinión que tienen los usuarios del sistema (a través de la retroalimentación)

3.2.2.1 Procedimientos

A pesar de la diversidad de bibliotecas en cuanto a tamaño, estructura y funciones los procedimientos que ellas realizan y los subsistemas a los que se asocian básicamente son los mismos los que se presentan el capítulo II.

3.2.3 SALIDAS

Es la calidad de las salidas quién más habla sobre la imagen del sistema. Es en ellas donde se resumen las principales características del funcionamiento del sistema.

En los productos y servicios que ofrece una biblioteca están las principales criterios que utiliza el usuario para evaluarla, sin embargo necesariamente los logros y deficiencias de las salidas dependen en gran medida del resto del sistema, de ahí su carácter holístico.

Por ello en la biblioteca debe primar el pensamiento que el papel que desempeñan cada uno de los componentes (entidad o proceso) es un ingrediente esencial para el logro del objetivo final: facilitar el acceso y uso de los documentos e informaciones mediante la prestación de productos y servicios de calidad para lograr la satisfacción del usuario.

La biblioteca no debe funcionar de forma ajena a los criterios de los usuarios quienes en fin de cuentas son los que fundamentan la necesidad de su existencia. Ella debe implementar en cada punto de servicio, en cada momento de interacción con el usuario, mecanismos de retroalimentación que le permitan conocer las inquietudes, opiniones de los usuarios.

Los principales servicios que presta la biblioteca de manera general son:

- Consulta de documentos en sala: Mediante este servicio cualquier sistema de información permite que el usuario interactúe con los documentos que forman parte de su colección. El usuario puede utilizar los documentos solo en las áreas de la biblioteca durante el horario de apertura establecido.
- Referencia: Este servicio provee información sobre la información, ayuda a los usuarios que no tiene claro qué buscan a identificar sus necesidades de información, da respuestas a consultas puntuales de los usuarios y además provee documentos como diccionarios, anuarios, directorios. Al tratar de dar respuestas a las consultas del usuario, el especialista que brinda este tipo de servicio puede encontrarse con preguntas muy diversas²:
 - el usuario necesita conocer un dato o un hecho (preguntas factuales)
 - de cuestiones sobre la propia biblioteca, como el horario, el uso de determinados servicios, la localización de las secciones, etc. (preguntas administrativas y de orientación)
 - preguntas de autor/título: los usuarios preguntan por si una determinada obra está en la biblioteca.
 - preguntas sobre determinadas materias
 - preguntas que para ser contestadas requieren de una búsqueda exhaustiva por parte del especialista (preguntas de investigación)
- Préstamo interbibliotecario: permite el acceso a documentos disponibles en los fondos de otras bibliotecas (servicio que ya se explicó con anterioridad al analizar las entradas).
- Formación de usuarios: es uno de los más importantes que se presta en todo sistema de información pues su objetivo es logra que los usuarios

² MERLO, J.A. El servicio bibliotecario de referencia. Anales de la documentación. [en línea]. 2000, no. 3, p.93-126. Disponible en: <http://www.umc.es/fccd/anales/ad03/AD07-2000>. PDF.

obtengan el mayor provecho de las facilidades y recursos que el sistema pone a su disposición. Dentro de este servicio se realizan tareas cotidianas en el momento en que el usuario va a utilizar un servicio. Estas tareas están dirigidas a la orientación directa y personalizada sobre el uso de los recursos del sistema.

Esto no quiere decir que estos sean los únicos servicios que se prestan, cada biblioteca teniendo en cuenta su comunidad de usuarios, su política y sus recursos tecnológicos, humanos, financieros y humanos diseña otros servicios.

En cuanto a los servicios una de las peculiaridades que tienen sobre todo las bibliotecas públicas es el servicio de préstamo externo. Al usuario se le presta un documento por un lapso determinado, cumplido ese tiempo debe acudir a la biblioteca a devolver o solicitar una prórroga. Generalmente al área de la biblioteca donde se presta este servicio se le denomina Sala Circulante.

Este servicio consiste en la cesión por parte de la biblioteca de alguno de sus documentos por un tiempo determinado a sus usuarios. El usuario de este tipo de servicios tiene licencia para sacar los documentos fuera de las áreas de la biblioteca y se compromete a devolverlos terminado el plazo de préstamo.

El servicio de préstamo externo exige de la biblioteca un control estricto de los usuarios que poseen documentos de la colección, los documentos que se han prestado y el plazo de préstamo; además de requerir un reglamento bien definido que contenga entre otras cosas el tipo y cantidad de documentos que pueden ser objeto del préstamo externo, duración del préstamo, medidas disciplinarias a implementar en caso de incumplimiento por parte de los usuarios.

Otras de las peculiaridades de este tipo de bibliotecas son los servicios de:

- Servicios de extensión bibliotecaria: son aquellas acciones que desarrolla la biblioteca para llegar a usuarios que por razones geográficas, físicas o sociales no pueden acceder a sus servicios. Para ello la biblioteca puede implementar servicios en prisiones, hospitales, puede realizar recorridos por zonas rurales en bibliobuses (u otro medio) prestando documentos de la biblioteca durante un plazo determinado. Estos servicios persiguen estrechar los vínculos entre comunidad y biblioteca.
- Extensión Cultural: realización de actividades culturales de forma permanente o temporal. Estas actividades pueden ser promovidas por la biblioteca o asumidas por ella y se efectúan en los recintos bibliotecarios. Entre las actividades de extensión cultural se pueden encontrar las exposiciones, las conferencias, presentaciones de libros, los cine-debate, encuentros con el autor, entre otras.

- Promoción de la lectura: aquellas acciones que realiza la biblioteca para crear y desarrollar el hábito de lectura de sus usuarios.
- Servicios de Información a la comunidad: Este servicio le brinda al usuario la facilidad de acceder a información local generada por la comunidad en la cual está situada la biblioteca. Este servicio tiene como fin difundir información sobre la identidad comunitaria y sobre los servicios que brinda la comunidad al usuario. Entre los principales tipo de información que difunde están³:
 - a) Información relacionada con salud, vivienda, educación, impuestos, protección legal, oportunidades económicas, deberes ciudadanos, bienes y servicios.
 - b) Información para la acción ciudadana: La necesaria para orientar una efectiva participación de las personas como individuos o como grupos, en el ejercicio de sus derechos para el desarrollo social, cultural, político y económico de las localidades.
 - c) Información para el disfrute de las expresiones de arte y cultural: eventos educativos y culturales, de carácter público y gratuito.

3.3 ANÁLISIS DE LOS COMPONENTES DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN

Aun cuando los sistemas de información por generalidad poseen características comunes, cada uno de ellos posee ciertas peculiaridades. Cada uno de los componentes esenciales que lo conforman tendrá diferentes características como podrán observar en los capítulos del III al VII. A continuación se expondrán esas peculiaridades en el caso de la biblioteca con el fin de que puedan detectar y diferenciar a una biblioteca de otros sistemas de información.

3.3.1 DOCUMENTOS

El conjunto de documentos que posee una biblioteca es conocido como colección o fondo bibliográfico. En el fondo bibliográfico se pueden encontrar fuentes de información primarias y secundarias. Las fuentes de información primarias son aquellas fruto de la actividad intelectual creadora de los autores, no son resultado de procesos de análisis y síntesis de otras obras como es el caso de las secundarias.

Fuentes de información primaria en una biblioteca son --aunque no las únicas-- las obras (libros, revistas, mapas, etc.), tesis y trabajos de investigación mientras las fichas catalográficas, las revistas de resúmenes, las bibliografías, los diccionarios, los catálogos, entre otros, son fuentes de información secundarias.

³ ENRIQUE GARCIA, E._ ¿Qué es el servicio de información local?_ [en línea]. 1997. [consultado : 09/12/2003]_ Disponible en: <http://www.comfelnalantoquia.com/sil/institucional.htm>

Las fuentes de información documentales (primarias o secundarias) pueden ser de todo tipo como libros, folletos, revistas, periódicos, fotografías, mapas, manuscritos, grabaciones sonoras en discos ópticos y cintas magnéticas, bases de datos, entre otros.

El fondo bibliográfico o colección no es una unidad indivisible, dentro de él existen colecciones más pequeña, puede darse el caso de una biblioteca que tenga colecciones especiales como el archivo personal o institucional de una entidad, colección de mapas, fotografías, obras de arte, entre otros.

Como se puede observar los libros no son el único tipo documental que existe en una biblioteca, aunque durante mucho tiempo ha sido considerado como el principal. Con la introducción de las nuevas tecnologías se han diversificado aún más, los soportes documentales. La diversidad de documentos es amplia aunque el libro hasta el presente sigue manteniendo la supremacía.

Un aspecto curioso relacionado con los soportes y las bibliotecas es que en aquellos sistemas de información que cumplen con los requisitos para ser considerado como biblioteca pero cuyo componente documental más abundante no es libro se le conoce como mediateca.

Las mediatecas se clasifican de acuerdo al tipo documental que predomina. En la siguiente tabla se muestran algunos ejemplos.

Tabla no. 5. Ejemplos de diferentes mediatecas

Tipo documental predominante	Mediateca conocida como
Fotografía	Fototeca
Grabaciones sonoras	Fonoteca
Normas	Normateca
Audiovisuales	Videotecas o Filmotecas
Materiales cartográficos	Mapoteca

3.3.2 REGISTROS

En la biblioteca los registros por lo general persiguen dos objetivos. Uno es la descripción de los elementos de contenido y de forma de los documentos (registros bibliográficos), otra es que permiten el control del funcionamiento del sistema.

Los registros bibliográficos reflejan las características más relevantes de una fuente de información documental (título, autor, lugar de publicación, editorial, año de publicación, etc.). Esas características se asientan en un soporte que

puede ser digital o impreso (fichas catalográficas) y se anotan siguiendo algún código – normas de descripción bibliográfica, reglas de catalogación-- que constituyen elementos de apoyo al sistema.

Los registros que permiten controlar el funcionamiento consignan datos para la planificación, evaluación, organización y dirección de la biblioteca. También para el control de las colecciones, como pueden ser los inventarios de fondos, los ficheros topográficos⁴, y otros. Así se pueden encontrar registros que reflejen la asistencia del personal, el número de servicios prestados en el mes, el presupuesto empleado en la adquisición de documentos, entre otras cuestiones organizativas.

3.3.3 FICHEROS

En las bibliotecas existen catálogos manuales y automatizados que agrupan los registros bibliográficos. Existen bases de datos que pueden contener no solo los elementos más relevantes de un documento que permiten su posterior recuperación sino también el texto completo.

En los catálogos se deben representar todos los documentos que posee el sistema, ello los convierte en herramientas de búsqueda y recuperación que facilita y dinamiza el acceso a los documentos.

Existen diversos tipos de catálogos como los topográficos, sistemáticos, de autor, título, materia, entre otros.

Tabla no. 6. Tipos de catálogos públicos

Tipo de catálogo	Criterio de organización	Responde de forma directa a la pregunta	Para uso de
Autor	Ordenación alfabética de las fichas por los apellido de los autores, editores, compiladores. En caso de ser anónimo se insertan las fichas alfabéticamente considerando la primera palabra significativa del título.	¿Qué documentos escritos por el autor A posee el sistema?	Usuario
Título	Ordenación alfabética de las fichas por el título. Se toma en cuenta la primera palabra significativa de este.	¿Existe en el sistema algún documento titulado B ?	

⁴ los ficheros topográficos son de uso interno y reflejan la ubicación de los documentos en la colección. (ver tabla no. 7)

Materia	Ordenación alfabética de las fichas por los términos que describen los temas abordado en los documentos.	¿Qué documentos en el sistema tratan sobre la materia C ?	Usuarios y trabajadores
Diccionario	Ordenación alfabética de las fichas de autor, título y materia en un solo fichero.	Responde a todas las preguntas anteriores	
Colectivos	Ordenación alfabética de las fichas de autor, título y materia en un solo fichero. La peculiaridad de este fichero que recoge información sobre documentos de diferentes sistemas de información.	Responde a todas las preguntas de autor, título y materia pero con un alcance más amplio. Solo informa de lo que puede encontrar en el sistema de información sino también sobre lo poseen otros sistemas.	

Tabla no. 7. Tipos de catálogos administrativos

Tipo de catálogo	Criterio de organización	Características	Para uso de
Oficial	Sigue el mismo criterio de ordenación del diccionario	Constituye una reproducción de los registros disponibles para el uso de los usuarios. Evita que los especialistas que no trabajan en las áreas de servicio tengan que desplazarse hasta ella para consultar el catálogo.	Trabajadores
Topográfico	Se ordenan siguiendo el criterio utilizado para colocar los documentos en el depósito.	Puede ser utilizado con diversos fines: para inventariar, conocer qué temas están más representados en la colección, etc.	

Estos no son los únicos ficheros que pueden existir en una biblioteca. La diversidad responderá a las necesidades que tenga el sistema. Por ejemplo una biblioteca que brinde servicios interbibliotecarios o de préstamo externo necesita

mantener registros almacenados en un fichero que le permitan el control de esos servicios.

3.3.4 EQUIPOS

Las tecnologías que utilizadas en las bibliotecas han sido diversas y han estado en consonancia con los avances que han experimentado. Así se introdujeron por ejemplo las técnicas de microfilmación.

A partir de finales de los años 80 las bibliotecas comenzaron a introducir las computadoras para agilizar la velocidad de procesamiento de información. Luego comenzaron a automatizar sus catálogos y colecciones. Años más tarde el uso de la red era básicamente local y se empieza a utilizar para consultar catálogos de otras bibliotecas y conectar algunos de ellos entre sí creando los catálogos colectivos.

La aparición y rápida difusión de Internet, y el Web, produjeron un cambio cualitativo en las bibliotecas, especialmente en la consulta y creación de los catálogos, en la búsqueda y recuperación de la información, y hasta en la concepción de la propia institución.

En la actualidad se pueden encontrar bibliotecas que solo existen en la red, poseen documentos concebidos en ambiente digital, que no tienen restricciones de acceso ni temporales ni espaciales.

En las bibliotecas se pueden encontrar otros tipos de equipos para garantizar el control biótico, climático, la contaminación atmosférica. Entre estos están los deshumidificadores, humidificadores, higrómetros, termómetros, equipos de calefacción y de aire acondicionado.

Además deben existir equipos para alertar y evitar que se propague el fuego y para proteger contra el robo. Se pueden citar los rociadores de agua, los extintores portátiles, sensores detectores de gases y humos producidos por la combustión y sistemas de detección de intrusos.

Otros como los montacargas, fotocopadoras, prensa de percusión, cizallas para cartón, guillotina manual, banco para encuadenar, escalpelos, ribeteadoras de plano están directamente relacionados con las tareas bibliotecarias.

3.3.5 ELEMENTOS DE APOYO AL SISTEMA

El ambiente donde se desempeña la biblioteca ejerce gran influencia sobre su funcionamiento. En consecuencia la biblioteca debe tener presente determinadas cuestiones provenientes de los campos político, económico, tecnológico, cultural y social. Algunos elementos de apoyo a mencionar que utiliza el sistema relacionados con estos campos son:

- Leyes, disposiciones legales a nivel local, regional, nacional e internacional
- Disposiciones, instrucciones del sector económico o del organismo superior (ejemplo: Manifiesto de la UNESCO para las Bibliotecas públicas)
- Códigos de ética profesional (Código ética de la Asociación Cubana de Bibliotecarios- ASCUBI, por ejemplo)

Existen otros elementos de apoyo que se encuentran directamente relacionados con la realización de procesos y creación de productos y servicios de información como:

- Esquemas de clasificación (Sistema de Clasificación Decimal Universal – CDU-, o Sistema de Clasificación Decimal Dewey)
- Reglas y normas de catalogación (Norma de descripción bibliográfica de libros y folletos o la Reglas de Catalogación Angloamericanas)
- Programas informáticos de aplicación (Excel, Access, Winisis, Frontpage)

3.3.6 PROCESOS

Los procesos que se realizan en todo sistema de información -y la biblioteca no escapa a ello- persiguen convertir las entradas en recursos para alcanzar los objetivos del sistema.

Uno de los procesos que debe realizar la biblioteca para formar y desarrollar su colección es la selección. Este es un proceso en cual se deben tener en cuenta varias cuestiones como el tipo de usuarios, sus necesidades, la clase de biblioteca y sus características peculiares, el presupuesto, el ambiente informacional del sistema.

Al enfrenar la selección se debe tener en cuenta que aún cuando se nombra colección como la totalidad de documentos que posee la biblioteca, dentro de ella se pueden encontrar subconjuntos que difieren unos de otros. Esas diferencias van a estar determinadas por el tipo de documento, la función que cumplen y el tipo de usuarios al que están dirigidos. De esta forma por ejemplo en una biblioteca pública como parte de su colección se pueden encontrar colecciones de referencia (solo para brindar servicio de referencia), colecciones infantiles (dirigidas a niños usuarios), colecciones de revistas, entre otras.

Por lo expresado anteriormente para realizar las labores de selección es importante señalar que todos los documentos elegidos no serán adquiridos y recordar que todos los documentos no serán adquiridos por la misma vía. Este último tema fue abordado al analizar las entradas.

La selección y la adquisición necesitan ejecutar un conjunto de tareas que le faciliten el control de estos procesos. Así se llevan a cabo una serie de acciones de anotación secuencial y cronológica que deje constancia del ingreso de los documentos (registro) y de sellado que consiste en estampar un sello o cuño para indicar que ese documento pertenece a la biblioteca.

Los documentos y la información no documentada que se incorpora al sistema deben ser objeto de sucesivos procesos para garantizar la disponibilidad y acceso al documento y a la información.

El tratamiento que se efectúa sobre los documentos consta de varios procesos entre ellos se pueden mencionar la catalogación- que consiste en la descripción formal y de contenido de documentos, y cuyo producto son los catálogos- y la clasificación- que consiste en vincular el contenido del documento lo más exactamente posible a una rama del saber, de manera que quede agrupado a sus semejantes y de acuerdo a la relación que mantiene con otros.

Ambos procesos se realizan para facilitar la búsqueda y recuperación de la información y los documentos que la contienen. Procesados los documentos se almacenan en el depósito, y los registros se almacenan en los catálogos.

Una vez disponibles y accesibles la información y los documentos, el sistema se encarga de difundir la información que ha acopiado. Para cumplir con esta función la biblioteca ofertará productos y servicios a partir de ellos que estarán enfocados a la satisfacción de las necesidades de sus usuarios. Esos productos y servicios como se menciona con anterioridad constituyen las salidas del sistema.

Otros procesos que se realizan en la biblioteca son la conservación y restauración de documentos. Aunque este último no se efectúa en todas, estos sistemas se preocupan por realizar acciones preventivas para evitar el deterioro de los documentos. Así tratan de mantener o crear las condiciones favorables para la ubicación y manipulación de las fuentes de información por parte de usuarios y especialistas.

Todos los procesos antes mencionados no serían posibles sin la adecuada gestión que organice, planifique, controle y dirija los recursos de información humanos, materiales, financieros y el tiempo. Un adecuado proceso de gestión asegurará el cumplimiento eficaz y eficiente de los objetivos del sistema, así como la prestación de productos y servicios de calidad.

3.3.7 PERSONAS

Uno de los recursos más valiosos que poseen las bibliotecas son las personas que laboran en ellas. Una biblioteca con unas buenas colecciones, recursos

materiales, y financieros no podrá funcionar adecuadamente si los especialistas que en ella trabajan no están capacitados para desempeñar bien sus funciones.

Los bibliotecarios desempeñan en línea general el rol de intermediarios entre el usuario y la información disponible, para ello asume determinadas responsabilidades como la comunicación, la educación y la asesoría de los usuarios, etc. Tienen la responsabilidad de interpretar las necesidades de sus usuarios, e intentar darle solución a sus problemas.

Estos profesionales desempeñan diversos roles como la investigación, la prestación de servicios, el procesamiento de los documentos que ingresan al sistema, la restauración y conservación de estos.

La complejidad de las funciones del bibliotecario se ve potenciada por los cambios que se han suscitado en el ambiente y que ha sufrido el sistema. Así con la nuevas tecnologías y su inserción en las bibliotecas el bibliotecario ha tenido que repensar sus “modos de hacer” para poder satisfacer las nuevas necesidades que surgen. Para ello este profesional debe mantener un constante aprendizaje que le permitan asimilar y adentrarse en los rumbos que toma su profesión.

Las funciones bibliotecarias se concentran en tres grandes grupos⁵:

- a. Investigación: en el descubrimiento de nuevos métodos, en el diseño de sistemas y herramientas que se ajusten a los actuales requerimientos de los usuarios.
- b. Gestión: en la dirección de sistemas de información y como encargado de organizar, planificar, dirigir y controlar la información y su flujo en las organizaciones.
- c. Difusión: en la prestación de servicios y en la formación de usuarios.

Además de los bibliotecarios en las grandes bibliotecas suelen existir personas que realizan tareas no bibliotecarias. En este caso podemos mencionar a los operarios de mantenimiento, de instalaciones y equipos, el personal de limpieza, el administrativo (secretarías, administradores, contadores, económicos), informáticos, diseñadores, relacionistas públicos y otros.

En pequeñas biblioteca la situación cambia. Esta clase de bibliotecas suele contratar estos servicios a otros sistemas y prescinden de la gran mayoría de

⁵Currás, E. Panorama sistémico del profesional de la información en los años 2000. En: Ciencias de la información. junio, 1994, 25(2):89-92.

estos puestos. Hay otras en las cuales solo trabaja un especialista que se ocupa de todas las tareas bibliotecarias.

3.4 PREGUNTAS DE COMPROBACIÓN

1. ¿Cuáles son las principales aplicaciones que han tenido las tecnologías en las bibliotecas?
2. ¿Cuál o cuáles son los componentes que permiten diferenciar a la biblioteca pública de la especializada?
3. ¿Cuáles son los procesos que se realizan en una biblioteca? Explique uno de ellos.
4. Mencione algunos ficheros y exprese con que subsistemas guarda relación.

CAPITULO IV

LOS ARCHIVOS COMO SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Los archivos son tan antiguos como la organización social de la humanidad. El vocablo archivo procede del latín *archivum* y éste del griego, que significaba residencia de los magistrados.

Culturas tan remotas como la mesopotámica, la egipcia, la griega o la romana contaron con importantes sistemas de archivos a través de los cuales ejercieron el control de la sociedad. Surgió aún antes que la Biblioteca y respondió a la necesidad de las nacientes organizaciones de la antigüedad de realizar un control de su actividad económica y legal. Ya desde estas épocas el archivo se presenta con sus atributos esenciales: su doble utilidad administrativa y jurídica.

De esta forma durante la edad media, los archivos estuvieron al servicio de los grandes señores y su poder, con un marcado carácter patrimonial y administrativo. A partir de las décadas finales del siglo XVIII, durante todo el XIX y buena parte del XX se volcaron al servicio de la investigación histórica. Finalmente, desde la segunda mitad del siglo XX, comenzaron a prestar atención a las necesidades que las organizaciones tenían de gestionar su documentación, alcanzándose un cierto equilibrio, pues han atendido tanto las necesidades de gestión de las instituciones, como las de la investigación, la historia y la cultura. Cada una de estas etapas, con sus características particulares, fueron enriqueciendo la plataforma teórica de la disciplina que los tiene por objeto: la archivística; al tiempo que sus profesionales enfrentaban una tarea fundamental: facilitar el acceso a la información de los usuarios. La figura no. muestra una galería del Archivo General de Indias en Sevilla.



Figura no. 12. Galería del Archivo General de Indias en Sevilla.

Sin embargo, a pesar de la gran importancia que tienen los archivos para el desarrollo de la humanidad, estos son grandes desconocidos para el público en general e incluso para los propios profesionales de las Ciencias de la Información. La idea que se tiene de los archivos está, por lo regular, asociada a estereotipos que han creado una imagen de: sótanos húmedos, suciedad, amontonamiento, documentos que no se mueven por años, que nadie consulta y que no pasan de ser meros almacenes de papel o digitales. Por otra parte, el vocablo **archivo** es utilizado indistintamente para calificar edificios que atesoran documentos, muebles donde estos son depositados e incluso colecciones de documentos sin conexión alguna. Es por ello que resulta imprescindible definir el concepto de archivo desde el ángulo de las Ciencias de la Información, y especialmente desde la Archivística.

Según el Diccionario de Terminología Archivística del Consejo Internacional de Archivos, Archivo es "... uno o más conjuntos de documentos, sea cual sea su fecha, su forma y soporte, acumulados en un proceso natural por una persona o institución pública o privada en el transcurso de su gestión, conservados, respetando aquel orden, para servir como testimonio e información para la persona o institución que los produce, para los ciudadanos o para servir de fuentes de historia."⁶

Como se puede apreciar existen varios elementos que resultan medulares para la definición del archivo: los documentos que los conforman deben verse como conjuntos orgánicos que han sido producidos por una institución o persona en virtud de sus actividades, para cubrir sus necesidades de información. Estos documentos aislados de ese conjunto pierden buena parte de sus potencialidades informativas. Por ello, es necesario que la documentación se conserve organizadamente, respetando el orden natural en que fue producida.

En síntesis, el archivo no es más que el reflejo natural y la plasmación en sus documentos de las actividades y tareas de una institución o una persona determinada; éste no se crea de forma voluntaria. Cualquier institución, ya sea pública o privada, quiéralo o no, generará un conjunto de documentos como resultado de sus actividades. Teniendo en cuenta lo anterior, se puede asegurar que resulta imposible la existencia de un archivo sin documentos, pero cualquier cúmulo de estos no formará un archivo, pues es precisamente el carácter de conjunto orgánico, generado condicionadamente por un sujeto productor (institución o persona), lo que distingue al archivo y lo diferencia de los centros de información y las bibliotecas.

Ahora bien, lo que realmente otorga esas singularidades distintivas al archivo son los documentos que lo integran, al ser estos la plasmación de las funciones actividades y tareas desarrolladas por las instituciones o personas que los han generado, o sea, tienen una origen muy particular.

⁶ Lexicon of Archival Terminology. Amsterdam, London, New York: Elsevier, 1964. p.33.

Estos elementos diferenciadores pueden resumirse de la forma siguiente:

1. Carácter particular de génesis:

- Se generan de forma espontánea en el accionar de un individuo o institución pública/privada.
- Son el soporte de los actos, jurídicos, administrativos, económicos, etc. de quien los genera y posibilita que estos actos puedan llevarse a cabo;
- Son, entonces, la plasmación de sus funciones, actividades y tareas;
- Son, por tanto, el testimonio o prueba de sus actuaciones;
- Por todo ello, surgen bajo parámetros legales, económicos, sociales específicos;
- Se pueden encontrar en cualquier soporte.

2. Carácter seriado:

- Los documentos se generan uno a uno, y al ser la plasmación de una función determinada que se realiza de forma continua en el tiempo, se constituyen en series documentales.

3. Carácter exclusivo:

- La información que contiene un documento, en toda su extensión e intensidad, raramente se encuentra en otro. Son generalmente primarios, únicos u originales y no difundidos.

4. Su interrelación:

- Los documentos sueltos no tienen sentido o lo tienen muy poco, su razón de ser viene dada por su pertenencia a un conjunto. Es por ello que no constituyen una unidad intelectual íntegra - muchos guardan relación con otros producidos por la misma fuente o destinadas a ella, y deben ser registrados y conservados junto con aquellos. Ello implica la formación de expedientes y series documentales. No pueden dispersarse orgánicamente.

Por lo tanto, el documento de archivo siempre va a informar sobre su contenido, su estructura, y sobre el contexto, todo ello en correspondencia con su sujeto productor. La figura no. 13 intenta representar esta afirmación.

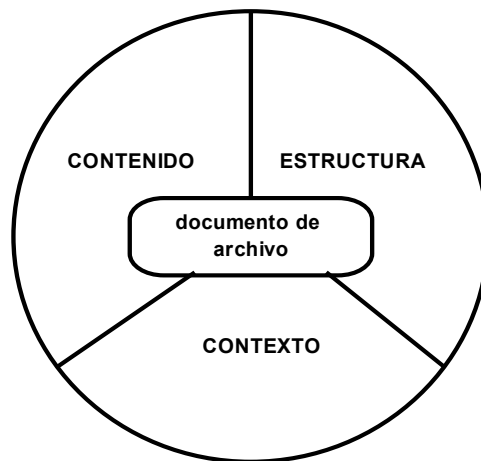


Figura no. 13. Representación de las características particulares de génesis del documento de archivo.

Esta consideración nos conduce a afirmar que el documento de archivo, cualquiera que sea su forma y procedencia, en primer lugar es, en su origen un documento creado con un objetivo práctico. Es decir, es la propia institución quien, en primer término, utilizará el documento para el desenvolvimiento de sus actividades, y le servirá de **prueba**. Es este *carácter probatorio* lo que obliga a que los documentos deban mantener, a lo largo del tiempo, todos sus atributos de confiabilidad e integridad.

El análisis de esta realidad condujo a la archivística a la consideración del principio de procedencia y a la aceptación de la existencia de unos valores bien delimitados en los documentos de archivo. Estos valores han sido denominados **primarios** (valores administrativos, legales, fiscales, financieros) y **secundarios** (histórico o de investigación). Este doble valor de los documentos de archivo diferenciará, también, sus usuarios. En un primer momento el documento servirá a la institución y a sus funcionarios para la toma de decisiones, ya que sus valores primarios, aquellos por los que fue creado el documento, son preponderantes. Una vez perdido o atenuado este primer valor, como consecuencia de la disminución del uso de los documentos por sus creadores, en ellos predominará su valor secundario, del cual se beneficiarán las investigaciones en general, y no sólo los historiadores, como se repite comúnmente. La figura no. 14 representa la existencia de estos valores en el documento de archivo.

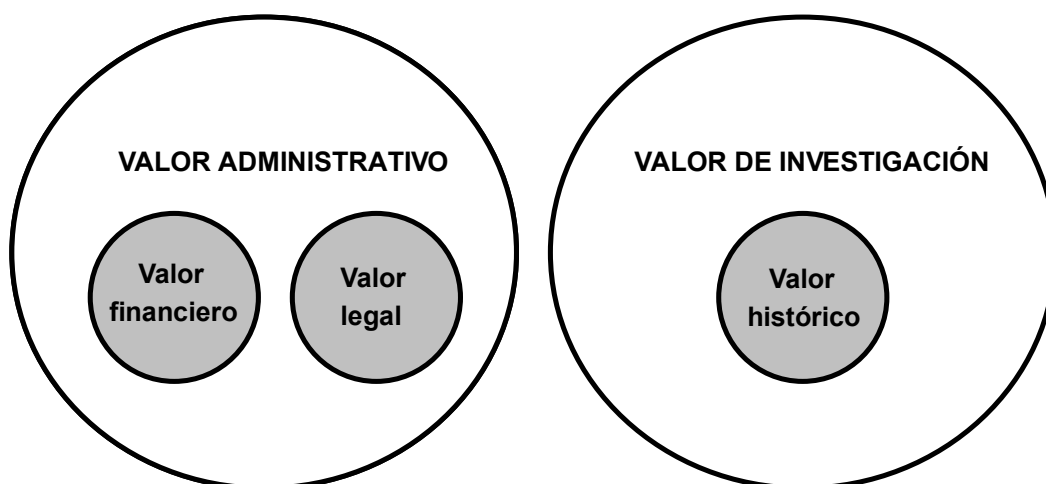


Figura no. 14. Esquema de los valores de los documentos.

La aplicación de este enfoque de valores permite afirmar que el documento de archivo es el mismo desde que se genera en una oficina como plasmación de una función, actividad, o tarea específica, hasta que se considera que debe ser conservado permanentemente. Lo que realmente se modifica a lo largo de toda la vida del documento es el uso que se le dará al mismo.

Estas apreciaciones condujeron a la delimitación del concepto de ciclo de vida del documento de archivo, por el cual se considera que “la información documental tiene una vida similar a la de un organismo biológico, el cual nace (fase de creación), vive (fase de mantenimiento y uso), y muere (fase de expurgo)”.⁷ En este ciclo vital el documento pasará por distintas etapas, cada una de las cuales se hará coincidir con diferentes tipos de archivos, en los que el documento recibirá un tratamiento diferente, pero mantendrá siempre su identidad.

4.1 TIPOS DE ARCHIVOS

Si bien la clasificación que se acaba de apuntar – a la que se volverá – es la de mayor y más correcto uso para abordar la tipología de archivos, existen otras que resulta conveniente analizar.

Considerando el criterio de sujeto productor (institución o persona) los archivos pueden ser considerados **públicos** o **privados**. Entre los primeros se encuentran los de la administración del Estado, los de los tribunales de justicia; y entre los segundos los archivos personales y familiares.

⁷ Cruz Mundet, J. R. Manual de archivística. 3a. ed. Madrid: Fundación Germán Sánchez Ruipérez, 1999. 400 p.

También pueden clasificarse los archivos de acuerdo a su categoría (ámbito de actuación), en este caso podrán ser locales, provinciales, regionales y generales. Esta es una clasificación que utilizada generalmente para clasificar archivos históricos, dentro de una larga tradición en Hispanoamérica.

Sin embargo, como se apunta anteriormente es el **tipo de archivo**, de acuerdo con el ciclo de vida de los documentos, el que permitirá una clasificación definitiva para los mismos, pues la aplicación de este criterio permitirá establecer el Sistema de Archivos de cualquier organización. Así se clasificarán como **archivos de gestión**, **archivos centrales**, **archivos intermedios** y **archivos históricos**, siempre teniendo en cuenta la complejidad de la organización que lo instaure y el volumen documental producido por la misma. El esquema de dicha clasificación se muestra en la figura No. 15

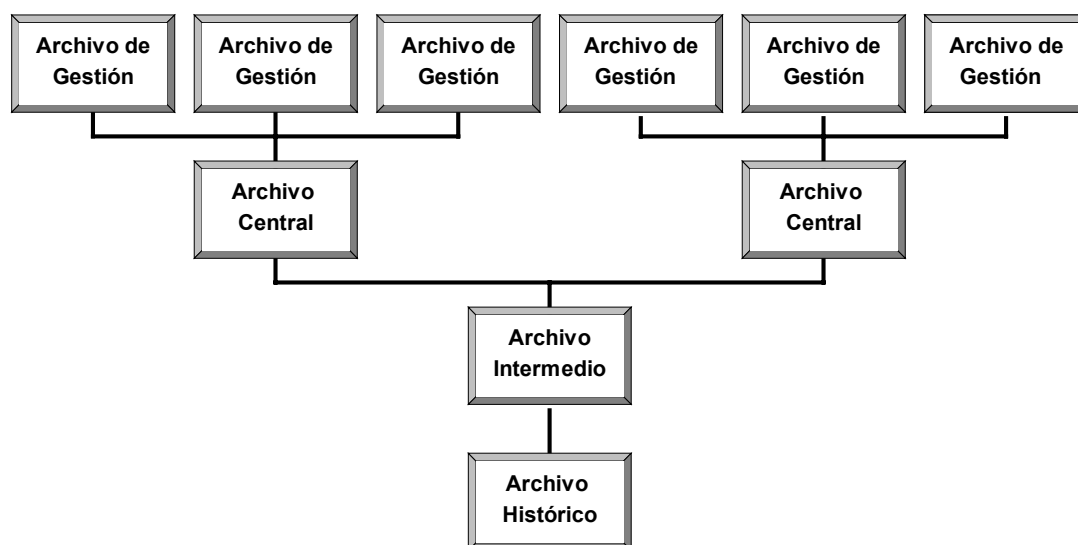


Figura no. 15. Esquema de clasificación de los archivos de acuerdo al ciclo de vida de los documentos.

Archivos de gestión: es el primer peldaño del Sistema de Archivos de una institución y serán aquellos que se creen en las oficinas que reúnen su documentación en trámite o sometida a continua utilización y consulta administrativa por las mismas.

Archivos centrales: es el que coordina y controla el funcionamiento de los distintos archivos de gestión y reúne los documentos transferidos desde los mismos, una vez finalizado su trámite y cuando su consulta no es constante. Este debe, además, dirigir y controlar las actividades desarrolladas por los archivos de gestión.

Archivos intermedios: es aquel al que se han transferido los documentos de los archivos centrales, cuando la consulta de los productores es esporádica, y en el que los documentos permanecerán hasta su destrucción o transferencia definitiva

al archivo histórico. En estos la documentación ya ha perdido considerablemente sus valores primarios y, en una parte de ella, el valor secundario es predominante. Este tipo de archivo no conforma la realidad archivística de nuestro país. Hasta esta fase del ciclo de vida de los documentos los usuarios por excelencia de estos tipos de archivos son los propios productores de los documentos quienes los necesitan como recursos de información para sus propias necesidades de gestión.

Archivos históricos: son quizás los más conocidos dentro del Sistema por su larguísima existencia al servicio de la investigación y la cultura, pues son aquellos a los que se transfieren los documentos que han pasado a ser parte del patrimonio documental de los países y que deben conservarse permanentemente. El usuario por excelencia de este tipo de archivo lo serán, sin duda, los investigadores interesados en el valor secundario que han adquirido los documentos.

Este sistema de archivos ha sido agrupado como muestra la figura No. 16

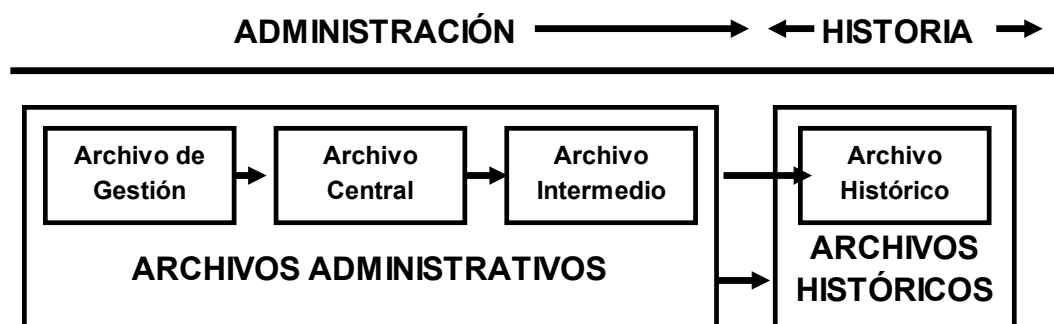


Figura no. 16. Clasificación de los archivos en administrativos e históricos.

4.2 CARACTERIZACIÓN DE LOS ARCHIVOS COMO SISTEMAS DE INFORMACIÓN

4.2.1 AMBIENTE

Los sistemas archivísticos institucionales tienen la particularidad de formar parte de la estructura orgánica de las instituciones donde están enclavados, o sea, ellas conforman su ambiente. Es por ello que los archivos tendrán ambientes tan diferentes como los tipos de organizaciones de las que formen parte. Ahora bien, es precisamente este ambiente organizacional el que marcará la misión y los objetivos del sistema de archivos, pues todas sus acciones estarán encaminadas a la satisfacción de las necesidades de información de los propios actores de la organización y, por ende, a la garantía de la eficiencia de la misma. El entrono de la institución será la principal interacción de este tipo de sistemas y el conocimiento profundo de las estructuras orgánico – funcionales de dicho entorno sus principales fortalezas.

4.2.2. ENTRADAS

Al igual que en los otros sistemas de información la principal entrada del archivo como sistema de información la constituyen los documentos, aunque en este caso particular estas entradas tendrán que ser analizadas, también, en el contexto de la procedencia de los documentos y su ciclo de vida, lo que convierte a cada uno de los archivos del sistema en subsistemas del sistema de archivos de cada organización. En la figura anterior también puede apreciarse como la salida de un sistema constituye la entrada del otro.

La entrada de los documentos al sistema de archivos se produce durante el proceso de gestión de los mismos por las propias oficinas que los han generado. O sea, los archivos de gestión reciben sus documentos del mismo ambiente del cual forman parte: la institución. Incluso en muchas ocasiones los documentos que entran al archivo han sido diseñados por los propios archiveros que se encargarán de su gestión a lo largo de todo su ciclo de vida. En este momento no se produce ningún criterio de selección o evaluación de los documentos para su entrada al sistema.

Los archivos centrales reciben las entradas de documentos, como se ha mencionado, por transferencias documentales desde los archivos de gestión, donde previamente han sido fijados dichos plazos, de acuerdo con el ritmo de uso de los mismos por las oficinas productoras.

Las entradas de los documentos en los archivos intermedios se producen, también por transferencia, desde los archivos centrales e igualmente regulados con plazos de acuerdo al uso de los mismos. Es importante aclarar que tanto en el archivo central como en el intermedio los documentos son sometidos a un profundo análisis de sus valores para determinar aquellos que deberán ser considerados de conservación permanente. Esto posibilita que la entrada de los documentos a los archivos históricos se produzca luego de una rigurosa selección – que incluye la depuración o destrucción física de aquellos documentos que no han desarrollado valores secundarios – basada en criterios bien delimitados que se explican más adelante.

En los archivos históricos se recibe documentación procedente de instituciones privadas y de particulares que permiten, junto a la documentación procedente de las instituciones públicas, la reconstrucción de la historia de la sociedad. En este tipo de archivos los documentos dejan de ser objeto de sucesivas transferencias para convertirse en objeto de una minuciosa investigación, descripción y conservación.

Otra entrada importante de estos sistemas lo constituyen la documentación informativa auxiliar, compuesta por textos legales, boletines oficiales, revistas especializadas, catálogos bibliográficos, y otros que resultan de gran utilidad para la organización de los archivos y el correcto tratamiento de la documentación. Son de especial interés en este caso, todo el material que reproduce las diferentes

normativa legales (leyes, decretos ley, resoluciones, circulares) que permiten establecer las estructuras orgánico funcionales de las organizaciones

4.2.2.1 Procedimientos

Los procedimientos que se desarrollan en el subsistema de entrada son:

- Diseño de los documentos
- Identificación
- Valoración

4.2.3 SALIDAS

Las salidas de estos archivos son los procesos más importantes que ocurren en los mismos, no sólo porque garantizan y facilitan el acceso de los usuarios a la información, sino también porque en ellas se elaboran los instrumentos que permiten la gestión de los documentos en cada uno de los tipos de archivos.

Especialmente en la primera fase del ciclo de vida de los documentos, en los archivos de gestión, se elaboran un conjunto de productos de información que constituyen las herramientas fundamentales para el tratamiento de los documentos y que facilitan la elaboración de los instrumentos de descripción que permitirán el acceso a la información por parte de los usuarios – en este caso los propios creadores de la documentación. Cada una de estas herramientas se irá revisando y reelaborando en los subsiguientes tipos de archivos, por lo que las salidas en cada uno de los estadios del sistema pueden considerarse complementarias.

Dichas herramientas son los Cuadros de Clasificación, las propuestas de ordenación de las series documentales, las tablas de plazos de transferencias o calendarios de conservación, los formularios de valoración, las regulaciones de acceso y los listados de depuración o expurgo.

Especial mención merecen los instrumentos de descripción para el acceso a la información pues el proceso de normalización de la descripción, ocurrido en la última década, ha posibilitado crear importantes estándares como las normas ISAD (g), ISAAR (cpf), EAD, METs, entre otras, que han facilitado considerablemente la homogeneidad de estas tareas a nivel mundial y están permitiendo la puesta en línea de muchos de estos instrumentos y por ende, el consiguiente intercambio de información; especialmente a partir de la documentación de valor permanente que se custodia en los archivos históricos.

4.2.3.1. Procedimientos

Los procedimientos que se desarrollan en el subsistema de salida son:

- Identificación
- Valoración
- Descripción
- Difusión

4. 3. ANALISIS DE LOS COMPONENTES DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN

Los Archivos como sistemas están integrados por determinados componentes que a continuación se intentarán caracterizar:

4.3.1. DOCUMENTOS E INFORMACIÓN

Como se apunta en la introducción el documento de archivo es un objeto informativo bien particular. Veamos algunas de sus particularidades informativas.

- La información contenida en un documento de archivo no es una información arbitraria, está condicionada por las normas de la sociedad donde esté asentada la institución que genera los documentos. Un ejemplo de esta contextualidad puede observarse en la evolución de los tipos de documentos que conforman los expedientes docentes de los estudiantes de la Universidad de La Habana desde el siglo XIX hasta hoy. Todos los expedientes, no importa de qué época, se inician según el procedimiento administrativo – que en este caso particular no ha tenido grandes variaciones – con las certificaciones de nacimiento de los estudiantes. Sin embargo, en el caso de los expedientes del siglo XIX, dicha certificación debía estar acompañada de otra, que acreditara la limpieza de sangre del estudiante (raza blanca) lo que muestra el profundo racismo de la sociedad cubana de la época.
- La información contenida en el documento está condicionada por éste, es el tipo documental – su génesis, su tipología, su soporte – lo que determina su información y no al revés. El análisis de la génesis de un documento de archivo nos permitirá obtener información sobre qué institución ha generado los documentos y en virtud de qué función, competencia o actividad éstos han surgido. Por otra parte, el estudio de su tipología permitirá conocer si este es un expediente docente, de personal, un informe de investigación o una simple carta. Por último, el soporte en que esté contenida la información de un documento siempre brindará suficiente información sobre la época en que este ha sido producido: podría ser pergamino, papel, película, cinta magnética, disquete, o cualquier otro soporte, y cada uno con particularidades que contextualiza su época.
- La información contenida en los documentos de archivos es única y original, pero la forma seriada en que estos se producen permite que dicha información pueda repetirse. Por ejemplo, una parte de la información contenida en los expedientes de personal, aquella que emana del procedimiento administrativo

del cual estos son reflejo, se repite en cada uno de ellos, no así la relacionada con los datos individuales de las personas.

- El documento de archivo es irrepetible, único, sin embargo la información contenida en ellos, incluso tipológicamente diferentes, sí es repetible. La información que brinda una resolución ministerial, por ejemplo, de seguro estará incluida, también, en las actas de los Consejos de Dirección o en los acuerdos, o en la correspondencia de la institución, con lo cual, la protección de la información contenida en documentos aislados resulta completamente inútil.
- Como se ha visto la contextualidad de la información contenida en un documento de archivo al igual que el propio documento respecto al archivo en que se conserva es incuestionable. Es por ello que la información que brindan los documentos aislada de su contexto natural es siempre fragmentada e incompleta.
- El documento de archivo nunca deberá ser organizado a partir de las necesidades e intereses de un grupo determinado de investigadores (como ocurrió durante los siglos XVIII y XIX con los historiadores), pues el motivo que da origen a un documento de archivo nada tiene que ver con el uso futuro de la información que contiene y sin lugar a dudas, estas serán divergentes de acuerdo a los diferentes tipos de usuarios que demandarán dicha información.⁸

4.3.2. REGISTROS

Al igual que en otros sistemas de información los registros en los archivos son de gran importancia para el control de los documentos, los usuarios y la gestión de la información.

Sin embargo, en los archivos los registros relacionados con el control de los documentos merecen una especial mención. Estos generalmente responden a las siguientes categorías:

- Registros de Entradas y Salidas
- Registros de Control y Seguimiento de Expedientes

Estos registros generalmente se realizan en libros diseñados para ello (en sí mismos documentos) y son instrumentos que controlan el flujo de recorrido de los documentos por la institución durante todo su proceso de gestación. Pueden ser en papel o electrónicos, y su importancia en los archivos radica en que tienen un valor jurídico o probatorio indudable, pues certifican la existencia de los

⁸ Para analizar con mayor profundidad las particularidades informativas del documento de archivo, véase: Núñez Fernández, E. Organización y gestión de archivos. Gijón: Ediciones TREA, 1999..p. 547

documentos aun cuando estos hayan desaparecido, como consecuencia de los procesos habituales de valoración, selección y expurgo.

Es importante distinguir entre estos registros, que garantizan el control del flujo documental en las instituciones y aquellos que forman parte de los sistemas registrales de los Estados, como son los registros civiles, de la propiedad, mercantiles, sancionados o penados, de actos de última voluntad y declaratorias de herederos, o de asociaciones. Estos últimos, también, formarán archivos como consecuencia de ser la plasmación de las funciones registrales de las oficinas que los generan, pero no deben ser considerados como sistemas de control de los flujos documentales.

4.3.3. BASES DE DATOS

La introducción acelerada de las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones en las instituciones ha posibilitado la multiplicación del uso de bases de datos (BD). Esta circunstancia es especialmente sensible en aquellas organizaciones que basan su gestión en entornos de comercio electrónico, pues dichas BD llegan a sustituir a los documentos como soportes de información.

Para lograr una correcta gestión de la documentación en estas organizaciones y en consecuencia la eficiencia de su sistema de archivos, resulta imprescindible admitir que las BD no sólo contienen información para realizar cálculos u operaciones; es preciso que se las considere parte de la documentación que resulta de las actividades de la organización y, por ende, documentos de gestión.

La aceptación de la idea de las bases de datos como documentos compuestos, generados por la organización en virtud de sus actividades, tiene importantes implicaciones a la hora de definir el lugar de las mismas en los sistemas de gestión y archivos y representa un gran reto, si se tiene en cuenta que es muy probable que durante mucho tiempo convivan en las organizaciones sistemas híbridos de gestión de documentos (documentos en papel, documentos en soportes digitales).

4.3.4. EQUIPOS

El equipamiento tecnológico de los archivos no es muy diferente de los de otros sistemas de información, en ellos podemos encontrar equipos de computación, equipos y medios de comunicación, equipos y medios de reproducción y equipos de distribución de documentación, etc. Sin embargo, es particularmente significativo en los archivos la utilización de equipamiento para la conservación preventiva y la restauración de los documentos, entre los que se destacan deshumidificadores, instrumentos de medición de temperatura y humedad, máquinas reintegradoras de papel, prensas y otros medios especializados.

4.3.5. ELEMENTOS DE APOYO AL SISTEMA

Dentro de los elementos de apoyo del archivo como sistema de información resultan de especial consideración las leyes, decretos ley, normas, resoluciones, cartas circulares, etc., que definen o modifican las estructuras orgánico–funcionales de las organizaciones. Estas regulaciones constituyen verdaderas herramientas para que los archiveros puedan realizar una aplicación consecuente del principio de procedencia de los documentos, pues sólo el conocimiento cabal de las estructuras, funciones y las series documentales, que emanan de las mismas, permiten la correcta clasificación y gestión de los documentos en el sistema.

Otros documentos de apoyo al sistema lo constituyen:

- Cuadros de clasificación
- Normas de ordenación de series documentales
- Tablas de plazos de transferencias documentales
- Los formularios de valoración
- Normas internacionales de descripción ISAD (g), ISAAR (cpf), EAD
- Regulaciones de acceso a los documentos

4.3.6. PROCESOS

La creación de los sistemas de archivos, la teoría del ciclo de vida de los documentos y especialmente los procesos que permiten su gestión, están estrechamente relacionados con la teoría del **records management** (gestión de documentos), aparecida en los Estados Unidos al final de la segunda guerra mundial.

Dicha concepción parte de la consideración del archivero norteamericano T. Schellenberg de que “... un gobierno no puede afrontar la conservación de todos los documentos que produce como resultado de sus múltiples actividades (...) los costos de mantenimiento están más allá de los medios de la nación más opulenta. Ni tampoco es de utilidad que se mantengan todos para los investigadores, pues estos no podrán obtener sus propósitos a través de las enormes cantidades de los documentos públicos modernos. Por lo tanto, deben reducirse en su volumen para que puedan ser quienes los consulten...”.⁹

La gestión de documentos o gestión documental, como también se le conoce, se considera “... un aspecto de la Administración general relacionado con la búsqueda de la economía y eficacia en la producción, mantenimiento, uso y destino final de los documentos”¹⁰. Este enfoque modificó la consideración, muy arraigada en Europa e Hispanoamérica, de los archivos históricos como único ámbito de actuación de los archiveros y trasladó la intervención de estos sobre los documentos a todos los momentos de su ciclo de vida, especialmente desde el

9 Schellenberg, T. Los archivos modernos. Principios y técnicas. La Habana: Imprenta del Archivo Nacional. 1958. p. 24.

10 Diccionario de Terminología Archivística. París. UNESCO, 1974.

momento de su génesis. La aplicación consecuente del enfoque de gestión norteamericano ha modificado definitivamente el alcance de la disciplina que tiene por objeto a los archivos, definiéndose, desde principios de los años 90 del siglo XX, como archivística integrada o archivos totales.

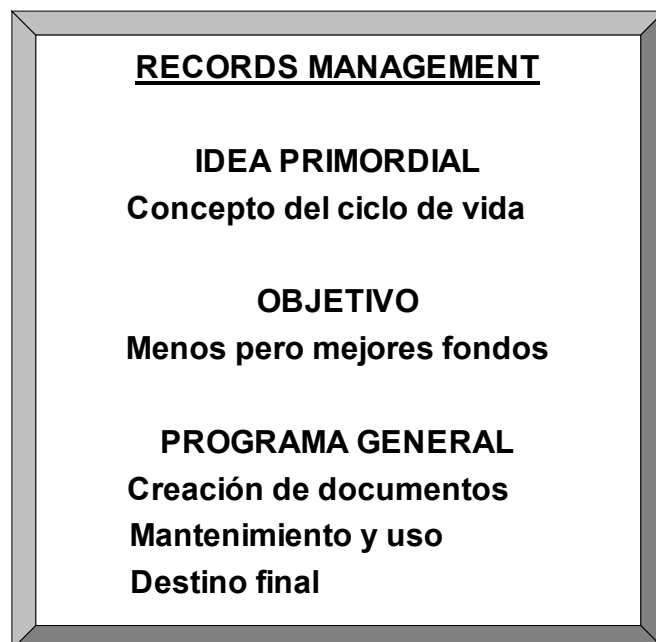


Figura no. 17. Resumen, según Fernández Gil, de la concepción de *records management*.

La asunción de estas nuevas consideraciones ha conducido a la implantación en las organizaciones de verdaderos **programas de gestión de documentos**, definidos como "... una actuación sobre los documentos destinada a asegurar la economía y la eficiencia en su gestión y que permita su identificación, su conservación y la utilización de los archivos de forma sistemática."¹¹ La implantación de estos programas se basa en la aplicación de cuatro procesos conocidos como fases del tratamiento de los documentos: **Identificación, Valoración, Descripción y Difusión.**

- **Identificación:** Esta es la primera fase de intervención del archivero sobre los documentos, luego de su diseño en el momento de su génesis. Es en esta fase donde se aplica consecuentemente el principio de procedencia, pues consiste en el análisis de las características de los diferentes sujetos productores de los documentos (las organizaciones) y la determinación de las series documentales que estos producen. El resultado final de la aplicación de esta fase es la elaboración de un Cuadro de Clasificación de

11 Fernández Gil, P. Manual de organización de archivos de gestión en las oficinas municipales. 2a. ed. Granada: CEMCI, 1999. p. 32

los documentos y una propuesta de ordenación de las series documentales. Esta fase debe aplicarse desde los propios archivos de gestión.

- **Valoración:** En esta fase se realiza un análisis de los valores primarios y secundarios de las series documentales, estableciéndose los plazos de permanencia en los diferentes archivos del sistema y el tipo de conservación de dichas series. Los archivos centrales desempeñan un importante papel en esta fase, pues garantizan la correcta aplicación de la misma en los archivos de gestión y transfieren la documentación a los archivos intermedios donde se produce el proceso de depuración y/o transferencia de las series a los archivos históricos. El resultado final de esta fase será la elaboración de la tabla de plazos de transferencia, los formularios de valoración y las regulaciones de acceso a los documentos.
- **Descripción:** En esta fase se elaboran los instrumentos de descripción (IDD) que permiten el acceso a la información contenida en los documentos. Todo programa de descripción en el sistema de archivos debe basarse en la observancia de los resultados obtenidos en las fases de identificación y valoración, pues no tiene ningún sentido aplicarla a fondo en esta fase para aquellas series documentales que serán depuras. En el enfoque clásico de la archivística estos IDD son las guías, los inventarios y los catálogos, sin embargo en estos momentos, y luego del proceso de normalización de la descripción archivística, se ha apostado por el concepto de descripción multinivel, que permite acceder a la información concibiendo cada una de las agrupaciones documentales (fondo, sección, series, unidades documentales simples y compuestas) como un nivel descripción. Esta concepción ha sido plasmada en las normas ISAD (g) e IASAAR (cpf), emanadas de dicho proceso. Esta fase, aun que se inicia desde los archivos de gestión, tiene su completa aplicación en los archivos históricos.
- **Difusión:** La labor de difusión de los sistemas de archivos tiene una doble vertiente:
 - La propia Administración productora de los documentos.
 - Los ciudadanos.

En el primer punto los archiveros estarán encargados de brindar información suficiente, en los archivos administrativos, a los funcionarios de las propias oficinas productoras de los documentos. En el caso de los ciudadanos se prestará especial atención a las regulaciones de acceso establecidas en la fase de valoración.

Durante los últimos años han tenido especial acogida en los sistemas de archivos, para el desarrollo de esta fase, las técnicas de marketing, imagen y comunicación. Todo ello a tono con un acelerado proceso de diversificación de los usuarios que interactúan con los archivos: investigadores especializados, ciudadanos sin formación científica, estudiantes.

4.3.7. PERSONAS

Durante un largo periodo de tiempo (siglos XVIII hasta mediados del XX) el archivero fue un profesional en función de las necesidades de un solo usuario: los historiadores. La introducción de la teoría norteamericana de la gestión documental y las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones en los archivos, han obligado a la modificación radical de esta concepción. El profesional de los archivos hoy debe ser capaz de intervenir en todas las etapas de del ciclo de vida del documento, lo que implica un trabajo altamente calificado y de enorme responsabilidad.

Por otra parte, el archivero tampoco es ya ese profesional solitario y aislado dedicado únicamente al tratamiento de los fondos documentales, el desarrollo de las ciencias de la información en general y la interdisciplinariedad que ello ha implicado conducen a la necesidad de que los profesionales de los archivos formen equipos de trabajo con especialistas en conservación, tecnologías de la información y muchas otras profesiones, sin las cuales sería imposible el correcto funcionamiento de los sistemas de gestión documental y archivos.

4.4. PREGUNTAS DE COMPROBACIÓN

1. ¿Cuál es el concepto de archivo desde el ángulo de la archivística?
2. ¿Cuáles son las características diferenciadoras del documento de archivos?
3. Explique, de acuerdo al ciclo de vida de los documentos, cómo deben ser clasificados los archivos.
4. Caracterice las entradas y salidas de los sistemas de archivos como sistemas de información.
5. Explique los principales procesos que ocurren en los archivos y por qué podemos considerar que estos tienen una gran influencia del sistema de ***records management*** norteamericano.

CAPITULO V

LOS CENTROS DE DOCUMENTACIÓN / INFORMACIÓN COMO SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Los centros de documentación/información tuvieron su auge en la segunda mitad del siglo XX. Su objetivo principal es el de entregar a los usuarios que atiende, documentos o informaciones en respuesta a sus necesidades. Estas necesidades se pueden satisfacer mediante estos centros utilizando servicios de pregunta/respuesta o servicios activos que en forma permanente van suministrando a los usuarios todo lo que se considere que puede ser de su Interés.

Estos centros pueden o no disponer de una biblioteca o de un fondo de información/documentos propio. Pueden solamente disponer de las referencias, bases de datos u otro recurso de información que apoye su actividad, sin entregar el documento original como salida del sistema. Por tanto los centros de información o documentación tienen como meta satisfacer necesidades puntuales de sus usuarios. Casi siempre están especializados en diferentes ramas del saber: medicina, agricultura, pesca, construcción, deportes, ciencias sociales, economía, etc.

Existen a nivel mundial determinados Centros de Documentación/Información que son multidisciplinarios. Entre ellos, el ISI (Institute of Scientific Information de Estados Unidos), el CNRS (Centre Nationale de la Recherche Scientifique de Francia), o el VINITI (Vsesojuznii Institut Nauchnoi i Technicheskaya informatiza de Rusia). Cada uno de ellos se distingue por sus productos todos de diferente naturaleza pero de extraordinaria calidad.

5.1 TIPOS DE CENTROS DE DOCUMENTACIÓN / INFORMACIÓN

Se pueden tipificar estos Centros en atención a su alcance y esfera de actuación.

Por su alcance **territorial**:

- Internacionales (como los mencionamos en el párrafo anterior)
- Nacionales
- Regionales
- Provinciales
- Municipales

Por su esfera de actuación (**sectoriales**):

- Medicina
- Agricultura
- Construcción
- Economía
- Ciencias Sociales
- Demografía
- Aspectos de la Mujer
- de la Juventud
- Deportes

5.2 CARACTERIZACIÓN DE LOS CENTROS DE DOCUMENTACIÓN/INFORMACIÓN COMO SISTEMAS DE INFORMACIÓN

5.2.1. AMBIENTE

Los Centros de Documentación/Información forman parte de Ministerios u Organismos Centrales, casi siempre. Pueden también estar presentes en institutos de investigación y otras organizaciones productivas, grandes empresas donde se desarrollen actividades de investigación-producción. Por tanto, si bien responden a intereses administrativos, su orientación es totalmente profesional. Constituyen una de las instancias de las que se vale la administración para orientar tareas y políticas en correspondencia con el campo del saber que se trate.

Por tanto el ambiente de los Centros de Información está marcado por su orientación hacia la solución de problemas concretos y reales de la producción, la investigación, los servicios o el campo científico que se trate. Coexisten en este ambiente aspectos relativos al desarrollo de la ciencia, la tecnología, la economía, las políticas, y la sociedad en general.

Por tanto, es muy importante que el Centro de Documentación/Información no pierda el liderazgo que puede ejercer dentro de este ambiente. Para ello debe ser proactivo, y conducir con mucha creatividad y rigor sus funciones intentando influir en las decisiones que se tomen en correspondencia con sus funciones.

A continuación se intentará realizar una breve caracterización de estos sistemas.

5.2.2 ENTRADAS

Las entradas a estos sistemas la constituyen los documentos, informaciones o referencias, según sea el caso. Las entradas responden al perfil del centro que se trate (medicina, agricultura, pesca, etc.) pero se realiza una rigurosa selección de la información que entra al mismo. Es decir, no ingresa cualquier documento aunque trate del tema. Estas entradas constituyen las fuentes del sistema. Es decir, el sistema de información se nutre, se alimenta de estos documentos que potencialmente son de interés para el mismo, por lo que un principio importante es hacer corresponder las entradas con los intereses, y metas de la institución.

Generalmente los centros adquieren, canjean, o reciben documentos por donación. Para los centros de la esfera científica o técnica, los textos o libros no son de mucha relevancia, pues se considera que el proceso de redacción y edición de éstos toma demasiado tiempo por lo que al momento de editarse ya pueden existir aspectos poco actuales y demandan información mucho más actual. Se puede afirmar que la fuente principal la constituyen los artículos que aparecen en las revistas científicas. Cada rama conoce cuales son las revistas mas productivas (es decir, aquellas que se aprovechan mas, por su contenido actual que se corresponde con los intereses de ese Centro en ese País.

También estos centros intentan obtener otras revistas, anuarios, monografías que son vitales para los intereses institucionales. Las memorias de eventos científicos también constituyen una fuente muy valiosa.

Algunos centros gestionan e ingresan al sistema manuscritos o documentos de corta tirada, como pueden ser informes internos, tesis, reportes, etc.

También entran al sistema, bases de datos (referenciales o a texto completo). Las bases de datos a texto completo en muchos casos ya sustituyen los documentos en su formato original. Muchas veces en lugar de comprar un soporte físico con la base de datos (CD-ROM) los centros compran el derecho a acceder a dicha base de datos, disponible para sus clientes en un servidor.

Algunos Centros se distinguen por no contar con colecciones. Generalmente cuentan con bases de datos, bibliografías, informes y otras fuentes que se generaron en algún momento como respuesta a determinada demanda.

En la actualidad y producto del auge de los precios de las publicaciones y servicios informativos, se han generado alianzas entre diferentes organizaciones para compartir sus recursos de información. Eso representa un intercambio entre organizaciones en forma tal de mantener los niveles de información de sus integrantes haciendo menos inversiones. A los efectos de estos sistemas de información eso significa que el canal de entrada de los mismos se ve enriquecido por documentos que ingresan temporalmente al sistema solo para ser tratados, y devueltos a sus organizaciones después de haberseles extraído la información de interés.

La otra entrada fundamental de este sistema es la que tiene que ver con las necesidades de sus usuarios. Los Centros de Documentación/Información intentan conocer las necesidades de sus usuarios principales y para ello, realizan entrevistas, y determinados sondeos que les permite conocer los problemas fundamentales que preocupan a sus usuarios.

Se destaca en este canal, la gran importancia que tiene conocer las necesidades del Sector al cual sirve, y de los usuarios y sus demandas. Esta información

constituye una valiosa contribución para hacer un filtraje adecuado de los documentos e informaciones que son admitidos por el sistema.

5.2.2.1 Procedimientos

Los procedimientos que se desarrollan en el subsistema de entrada son:

- Selección
- Adquisición
- Registro

Para algunos sistemas de información grandes, cada uno de estos alcanza magnitudes que los puede hacer considerar como subsistemas dentro del sistema de Entradas.

Cada una de éstos tiene a su vez diferentes tareas que en función del centro, sus políticas, funciones, etc. serán más o menos, voluminosos y complejos.

Para el caso “alianzas” mencionado en el punto anterior, se incorporan procedimientos de préstamo, control, y tal vez reproducción, en dependencia de las políticas del Centro.

5.2.3 SALIDAS

Las salidas de estos Centros constituyen su razón de ser. Estos centros existen para entregar a sus usuarios informaciones y documentos que respondan a sus intereses cambiantes, por tanto, las salidas se ven materializadas en servicios o productos de información. Éstas son búsquedas sobre temas particulares que pueden tener el carácter eventual o permanente. Cuando se trata de una demanda permanente, el Centro registra esta demanda creando un perfil permanente y entrega automáticamente información de todo lo que reciba sobre ese tema. Este régimen de salida es conocido como Diseminación Selectiva de Información.

Por tanto, si bien en las entradas se identifican diferentes documentos, en las salidas se obtiene un producto o servicio a partir de los diferentes procesos que se realizan dentro del sistema de información. La salida debe estar acompañada de algún mecanismo que le permita al sistema comprobar el grado de correspondencia de su salida con la necesidad del usuario. Este mecanismo de retroalimentación le permite al sistema desarrollar todos los ajustes necesarios para acercarse cada vez más al interés del usuario.

Puede entonces ser caracterizada la salida como; documentos que entregan los diferentes servicios que se prestan, los generados durante los procesos de análisis y síntesis y los diferentes servicios. (Ej. Estados del arte, revisiones de literatura, resúmenes, bibliografías analíticas, bases de datos, publicaciones

periódicas editas por la propia institución- revistas de resúmenes, boletines, reseñas, información indicativa)

5.2.3.1 Procedimientos

Los procedimientos que se desarrollan en el canal de salida son:

- Difusión
- Oferta de productos/servicios en diferentes regímenes
- Atención directa a los usuarios
- Diseño e implementación de mecanismos de retroalimentación

También en este caso en sistemas medianos o grandes, cada uno de estos aspectos puede constituir un subsistema. Los volúmenes y diversidades de intereses, y usuarios que atiende un sistema pueden demandar determinado nivel de especialización en cualquiera de estos subsistemas.

Las labores de difusión o promoción deben tener en cuenta los diferentes públicos, sus hábitos y determinadas particularidades de las ofertas que el Centro de Documentación/Información presenta a sus consumidores.

La oferta de productos/servicios debe tener en cuenta las particularidades del Sector, las condiciones en que el usuario trabaja, los momentos en que demanda información o servicios y bajo cuáles condiciones emite su solicitud, así como las distintas modalidades de cada tipo de producto o servicio que se oferta. Algo muy importante tiene que ver con asegurarle al consumidor/usuario determinados parámetros de calidad. Consumir información significa consumir no toda información, sino aquella que sea confiable, actual, consistente y que cumpla que diversas condiciones que para este aspecto se investigan y estudian.

La atención directa a los usuarios exige ética, facilidades comunicativas, buena presencia, amabilidad, una correcta expresión, una imagen personal adecuada y digna de la profesión. En el trato con el usuario, debe intentarse obtener del mismo toda la información que permita identificar con claridad sus necesidades e intereses. El diálogo, la entrevista, la encuesta son herramientas que se emplean sistemáticamente como procedimientos de trabajo.

La retroalimentación es la que permite obtener información acerca del resultado alcanzado con el servicio o producto. Los mecanismos de retroalimentación no deben ser considerados como mecanismos formales. Constituyen valiosos pasos para investigar la eficacia del sistema de información, el comportamiento de los diferentes componentes del mismo, y aseguran o justifican los cambios que necesariamente deben operarse cada cierto tiempo en el sistema para ajustarse a su ambiente.

5.3 ANÁLISIS DE LOS COMPONENTES DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN

Los Centros de Documentación/Información como sistemas están integrados por determinados componentes que a continuación se intentarán caracterizar:

5.3.1. DOCUMENTOS

Como se explicó anteriormente en el Centro de Documentación/Información se cuenta con un gran volumen de documentos de los cuales se obtienen informaciones. Estos documentos generalmente pueden ser del país o del extranjero. Pueden no ser los documentos originales sino referencias a los mismos (documentos secundarios), como resúmenes, reseñas, etc. Pueden ser documentos publicados o no publicados. Pueden estar impresos o ser documentos digitales.

En dependencia del Sector que se trate podrán tener mayor presencia de determinados tipos de documentos. En los centros de documentación o información científica predominan las informaciones más recientes y de mayor nivel de complejidad y de profundidad. Generalmente éstas son las publicaciones seriadas, memorias de congresos y conferencias, libros científicos, patentes, documentos de trabajo de organismos internacionales, y otros.

En determinados centros podrán predominar las fotografías, los registros gráficos (imágenes), las grabaciones u otros documentos particulares (partituras, discos...).

5.3.2 INFORMACIONES

Los Centros de Información pueden no tener acceso o no emplear documentos, sino informaciones. Todo depende de su razón de ser y de las características del Sector que atienda. Por ejemplo, en el sector de la Prensa, generalmente se trabaja con informaciones aunque también utilizan determinados documentos importantes como son las fotografías y otras informaciones gráficas.

Todo depende del sector en cuestión y del tipo de resultado solicitado por el usuario. También interviene la política de la Organización y el objetivo que se persiga. Por ejemplo, en las actividades deportivas se demanda un gran volumen de informaciones de diferente carácter acerca de competencias, promedios de desempeño, etc. que hacen que el manejo de informaciones sea un factor primordial en la oferta de servicios de información que realice un Centro para este Sector.

5.3.3 REGISTROS

Todo trabajo documental exige un riguroso control de determinados elementos básicos para esta especialidad. Si los objetivos de los sistemas se aseguran cuando se entrega o satisface una solicitud o necesidad de un usuario, entonces se hace necesario registrar para un uso posterior muchos datos e informaciones

que son vitales. Los principales registros que se mantienen en los Centros de Información y Documentación tienen que ver con tres aspectos vitales:

- los documentos e informaciones
- los usuarios y sus necesidades
- la gestión del sistema de información

Los documentos e informaciones demandan un pormenorizado tratamiento para poder localizarlos en el momento en que sean necesarios.

Los usuarios y sus necesidades demandan un tratamiento profundo y actual pues todo el trabajo del sistema de información está dirigido hacia la satisfacción de este consumidor y a la solución de sus problemas.

La gestión del sistema constituye el elemento que permite optimizar el funcionamiento de todos sus componentes mediante las funciones de planificación, organización, dirección y control.

Estos registros componen generalmente bases de datos de gran importancia para la vida de la organización. Si bien los registros generalmente son internos, su acceso al usuario se asegura como bases de datos. En ellas, los usuarios pueden localizar directamente informaciones de su interés. Por supuesto, determinados registros internos nunca son accesibles para el usuario y pertenecen al sistema interno de la organización.

5.3.4 BASES DE DATOS

Este componente del sistema de información puede ser analizado desde dos ópticas diferentes: las bases de datos que entran al sistema, por diversas vías y las bases de datos que se generan dentro del sistema.

Las bases de datos adquiridas o accesibles externamente constituyen una fuente valiosa del sistema de información. Generalmente al ser seleccionadas y obtenidas, es por su importancia, y relevancia para los intereses de los usuarios del Centro.

Con los registros que se van preparando internamente, se generan diferentes tipos de bases de datos. Estas generalmente son: factográficas (se refieren a datos), bibliográficas (se refieren a descripciones de documentos) o referenciales (se refieren a referencias). En los últimos años se preparan por muchos sistemas de información, bases de datos a texto completo. Algunas bases de datos elaboradas por Centros de Información son de tipo directorio, es decir, elementos descriptivos acerca de personas, instituciones, etc.

5.3.5 EQUIPOS

Estos sistemas de información emplean diversos medios tecnológicos. Por lo general estos medios tecnológicos se cambian con relativa rapidez, provocando en algunos casos algunas dificultades para estos sistemas.

Los equipos que se emplean en estos sistemas pertenecen a las siguientes líneas principales:

- **equipos de computación:** los sistemas emplean diferentes configuraciones de computadoras con sus periféricos (impresoras, lectores/grabadores de discos compactos, teclados, mouse, y otros)
- **equipos y medios de comunicación:** los sistemas emplean faxes, teléfonos, modems, y en función de sus actividades otros equipos de mayor complejidad
- **equipos y medios de reproducción:** predominan las fotocopadoras, los lectores/reproductores de microformas, cámaras, videocámaras, equipos de impresión ligera (mimeógrafos, equipos offset y de impresión digital) con sus suplementos para el acabado (sorteo y presellado), impresoras de todo tipo, etc.
- **equipos de distribución:** franqueadoras, equipos para la distribución de correspondencia (grafotipos y adresógrafos), transporte ligero, y otros.

Muchas de estas líneas pueden no estar presentes en el Centro de Información/ Documentación y ser contratados estos servicios a instituciones de la poligrafía u otra especialidad.

5.3.6 ELEMENTOS DE APOYO AL SISTEMA

Los elementos de apoyo al sistema pueden ser similares a los de otros sistemas de información. Principalmente tienen carácter de:

- **Normas y documentos regulatorios:** esquemas de catalogación, tablas de clasificación, tesauros, y otras herramientas lingüísticas.
- **Políticas:** de la profesión (códigos de ética), del organismo superior (instrucciones, disposiciones), del sector o del País.
- **Documentos jurídicos:** leyes, regulaciones y otras disposiciones legales
- **Software:** para el procesamiento de textos, hojas de cálculo, presentaciones, sistemas de gestión de bases de datos, sistemas de gestión de bibliotecas, y otros.

5.3.7 PROCESOS

Los procesos que se efectúan en estos sistemas cumplen con las dos condiciones mencionadas en el capítulo II. Es decir, tienen consumidores internos y cruzan toda la organización, de la entrada a la salida, pasando por diversos pasos que transforman la información entrada para convertirla en productos o servicios que se ofertan en la salida.

Tienen el objetivo de detectar, seleccionar, reunir, organizar, describir (analítica y sistemáticamente), almacenar, recuperar y difundir información, así como la edición de salidas en respuesta a las solicitudes de los usuarios.

En estos sistemas de información predominan los procesos de organización y de análisis según el esquema de valor agregado de Taylor (capítulo II).

Existe la tendencia a que la mayoría de sus procesos generalmente se encuentren automatizados y en red. La automatización facilita la ejecución de muchos procesos a velocidades superiores a las realizables por el hombre, y además con mayor exactitud. Las máquinas fallan si el hombre que preparó la información que se almacenó no hizo lo que tenía que hacer, si el que identificó la necesidad del usuario no la formuló adecuadamente, por tanto la relación entre las potencialidades de la computación y el hombre son factores decisivos en los resultados de los procesos de almacenamiento y recuperación de información. La existencia de redes facilita compartir recursos, facilita la obtención de información de diferentes puntos a menor tiempo y en forma más económica.

El centro de documentación, a diferencia de otras unidades de información, hace énfasis en la recuperación, disponibilidad y difusión de la información contenida en los documentos más que en el almacenamiento, conservación y suministro del documento (énfasis de la actividad de las bibliotecas). La comunicación con la comunidad científica a la cual sirve es uno de los procesos prioritarios, ya que sus servicios son personalizados, se anticipan a la demanda y responden al perfil de sus usuarios.

5.3.8 PERSONAS

En los centros de documentación/información predominan los especialistas de nivel universitario, de muy alta calificación. Se mezclan graduados de bibliotecología y ciencia de la información, ciencias de la computación con graduados de diferentes ramas (medicina, agricultura, ingenierías, ciencias sociales, y otros). Puede contarse con especialistas en diseño, si se desarrollan líneas editoriales de resultados investigativos o de publicaciones informativas.

El elemento clave es la fusión de conocimientos. Manteniendo las fronteras, estas personas coexisten en un ambiente de alta complejidad, donde los principios éticos y el profesionalismo se mantienen como elementos vitales de su actuación. En estos Centros se manejan necesidades de personas e instituciones. También se manejan necesidades coyunturales del desarrollo ramal y muchas veces

nacional. Los niveles de responsabilidad son elevados lo que exige contar con personas altamente calificadas, generosas, modestas, y con un alto sentido de la disciplina y la ética.

Trabajan también técnicos y administrativos que apoyan en labores de rutina profesional y en la operación de equipos y organización de documentos e informaciones. Estos técnicos juegan un rol vital para la productividad de los especialistas y para el resultado de los procesos.

Generalmente, y con razón, se expresa que el factor clave en los sistemas de información es el hombre. Son las personas las que realizan gran parte de las operaciones de estos sistemas (con ayuda de máquinas y herramientas). Son las personas las que diseñan los sistemas de información. Son las personas las que manejan los intereses de la comunidad usuaria y realizan todo su trabajo con el objetivo de asegurarles la información que necesitan, en el momento en que la demanden, y en la forma más económica posible.

5.4 PREGUNTAS DE COMPROBACIÓN

Para la consolidación de los contenidos descritos en este Capítulo, se recomienda responder las siguientes preguntas:

1. ¿Cuáles son los principales tipos de Centros de Documentación/Información que Ud. puede mencionar?
2. ¿Cuál es el objetivo principal de estos Centros y a quienes están subordinados?
3. Caracterice las principales entradas de estos Centros.
4. Caracterice las principales salidas de estos Centros.
5. Caracterice el ambiente de los Centros de Documentación/Información.
6. Mencione y explique algunos componentes de los mismos.
7. ¿Por qué se dice que las personas constituyen el componente más importante de estos sistemas de información?
8. Describa en detalle algunos equipos que se emplean en estos Centros
9. Visite algún Centro de Documentación/Información e intente mediante la observación directa representarse muchos de los aspectos descritos en este capítulo.

CAPITULO VI

LOS MUSEOS COMO SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Los museos son importantes instituciones donde se atesoran valiosos objetos (obras de arte, libros, monedas, etc.) que forman parte del patrimonio histórico de la sociedad y que los exhibe para la enseñanza y entretenimiento del público. *Museum* es una palabra latina, derivada del griego *mouseion*, que en principio se refería a un templo dedicado a las nueve musas. Hasta el renacimiento no se aplicó este término para referirse a una colección de objetos bellos y valiosos.

El primer *mouseion*, fundado alrededor del 290 a.C. en Alejandría (Egipto) por Tolomeo I Sóter, era un gran edificio donde se reunían los sabios y eruditos que eran mantenidos por el Estado. Disponían de un comedor, sala de lectura, claustro, jardín botánico, parque zoológico, observatorio astronómico y biblioteca (la famosa Biblioteca de Alejandría). También albergaba y se usaban para la enseñanza objetos como instrumentos quirúrgicos y astronómicos, pieles de animales, colmillos de elefantes y bustos. El museo y la mayor parte de su biblioteca fueron destruidos hacia el año 270 durante unos enfrentamientos civiles.

En los templos de la antigua Grecia abundaban las estatuas, jarrones, las pinturas y adornos de bronce, oro y plata, dedicados a los dioses; algunas de estas obras se exhibían también para el disfrute del público. Del mismo modo, también en los templos de la antigua Roma (así como en los foros, los jardines, los baños y los teatros) se podían contemplar obras de arte. En las villas de generales y estadistas se exhibían para el goce privado las obras artísticas y el botín capturado en las guerras. El emperador Adriano fue incluso más lejos al reproducir en su villa algunos de los lugares y famosas construcciones que había visto en Grecia y Egipto.

Durante la edad media, las iglesias y los monasterios de Europa conservaban valiosas joyas, estatuas, manuscritos y reliquias de los santos. A comienzos del siglo XII, se añadieron numerosos objetos procedentes de la presencia occidental en Oriente Próximo durante las Cruzadas, que se exhibían en algunas ocasiones. Las joyas y el oro también sirvieron como reserva para ser empeñados en tiempo de guerra.

Los museos que conocemos en la actualidad se constituyeron en Europa en el siglo XVIII, y la mayor parte de ellos provenían de grandes colecciones privadas o reales. En 1750, el gobierno francés comenzó a admitir público, sobre todo artistas y estudiantes, dos veces por semana, para que contemplaran unos 100 cuadros colgados en el Palacio de Luxemburgo de París, cuya colección se trasladó después al Museo del Louvre. Este centro, que tuvo sus comienzos en las colecciones del rey Francisco I en el siglo XVI, se convirtió durante la Revolución Francesa en el primer gran museo público; abrió sus puertas en 1793.



Figura no. 18. El archiduque Leopoldo en su galería de pinturas

Las principales funciones de un museo son la transmisión de información socio-cultural relevante a los ciudadanos y la conservación de objetos con valor histórico, científico, cultural, artístico.

Existe una ciencia cuyo objeto de estudio son los museos. Esa ciencia es la museología y se encarga de "el estudio de la historia y trayectoria de los museos, su papel en la sociedad, los sistemas específicos de investigación, educación y organización, relacionado con el medio ambiente físico y las clasificaciones de los diferentes tipos de museos"¹².

De ella se deriva la museografía. En esencia la museografía es "el conjunto de técnicas y de prácticas deducidas de la museología o consagradas por la experiencia concernientes al funcionamiento del museo"¹³.

Todo museo debe tener un perfil bien definido a fin de responder a los objetivos para lo cual fue creado. Los museos son instituciones que preservan los legados culturales de la humanidad a través del tiempo. El museo es responsable y custodia de los bienes culturales y naturales del patrimonio nacional.¹⁴

El prestigio de un museo se mide de acuerdo con la calidad de sus colecciones y del conocimiento que de ellas se tenga; de la atención que se brinde al público, su proyección y exposiciones. Es importante que el museo desarrolle un sistema de

¹² El Perfil de la Institución Museística. [On line]. Disponible en:
http://museosdevenezuela.org/Documentos/Normativas/Normativa1_1.shtml

¹³ ibidem

¹⁴ ibidem

control de sus colecciones a través del registro e inventario adecuado de ellas y de su conservación, con el objeto de resguardar el patrimonio nacional. El museo debe definir sus líneas de investigación y educación, y cumplir con una misión educativa permanente.¹⁵

El museo debe jugar un papel importante dentro de la educación y toma de conciencia de la comunidad. Para ello, debe conocer los problemas sociales, económicos y políticos de su realidad. Los museos deben patrocinar el conocimiento local, regional, nacional y universal, con el objeto de estimular el entendimiento de nuestra realidad cultural. Para cumplir con esta función el museo lleva a cabo una serie de procesos que le permiten difundir información sobre la cultura a partir de los resultados de la investigación de la relación objeto-historia-función social.¹⁶

Para el museo es tan importante exhibir las piezas de su colección como brindarle al usuario la información relevante sobre ellas. De esta manera se contribuye no solo a la satisfacción de la necesidad de disfrutar de objetos raros, bellos, o antiguos sino además de satisfacer necesidades de información para elevar el nivel de conocimiento. Esta concepción no siempre estuvo presente, su origen puede situarse en la segunda mitad del siglo XX. Antes primaba la función de conservación. En la actualidad los museos han de facilitar el acceso a sus colecciones y contribuir a la educación, investigación y disfrute de las personas.

Las piezas que se conservan son consideradas documentos y como tal se les trata. Por tanto los procedimientos que se realizan en el museo de forma general coinciden con los que se efectúan en todo sistema de información. (Véase capítulo II)

6.1 TIPOS DE MUSEOS

Existen algunas clasificaciones de museos que se basan en determinados criterios. A continuación se nombran los criterios y se citan algunos ejemplos.

- a) Rama en que se especializan
 - a) Museos de arte
 - b) Museos históricos
 - c) Museos de Ciencias Naturales
- b) Territorialidad

¹⁵ ibidem

¹⁶ ibidem

- a) Museo Nacional
- b) Museo Municipal
- c) Períodos históricos en que se especializan
 - a) Museo Napoleónico
- d) Naturaleza de los objetos que coleccionan
 - a) Museo de esculturas
 - b) Museo de Juguetes

Otra clasificación puede ser¹⁷:

1. De acuerdo con su alcance geográfico:

- a) Museos internacionales: son los museos cuyas colecciones particulares o generales dentro de una especialidad deben tener un alcance internacional.
- b) Museos nacionales: son los museos cuyas colecciones particulares o generales de una especialidad deben tener un alcance nacional.
- c) Museos regionales: son los museos cuyas colecciones deben ser representativas de una porción del territorio en el que están ubicados.
- d) Museos comunales: son los museos cuyas colecciones estén relacionadas con el ámbito de la comunidad.

2. De acuerdo con la densidad y homogeneidad de la colección.

- a) Museos generales: son los museos que poseen colecciones heterogéneas de diferente naturaleza y/o período.
- b) Museos especializados: son los museos que poseen colecciones homogéneas correspondientes a un determinado tipo y/o período.
- c) Museos mixtos: resumen la relación entre los museos generales y especializados.

3. De acuerdo con el carácter jurídico de la institución.

- a) Museos públicos: los museos que poseen colecciones propiedad del Estado.

¹⁷ Colección y tipología de museos. [en línea]. Disponible en:
http://museosdevenezuela.org/documentos/normativas/normativa1_2.shtml

- b) Museos privados: los museos, que poseen colecciones propiedad de instituciones y/o coleccionistas privados.

4. De acuerdo con la naturaleza de la colección.

- a) Museos de arte: museos con colecciones de bellas artes de todos los tiempos y estilos.
- b) Museos de historia: museos cuyas colecciones tienen por finalidad presentar la evolución histórica de una región, país o provincia, persona o hechos históricos.
- c) Museos de antropología: museos de colecciones relativas al desarrollo de la cultura, entre ellos se insertan los museos de arqueología, etnología, etnografía, etc.
- d) Museos de ciencia y tecnología: los museos con colecciones especializadas en las áreas de las ciencias naturales y exactas. Se consideran los avances tecnológicos conjuntamente.
- e) Museos interdisciplinarios: aquellos museos con diferentes tipos de colecciones que permiten la conjunción de diferentes disciplinas.

6.2 CARACTERIZACIÓN DE LOS MUSEOS COMO SISTEMAS DE INFORMACIÓN

6.2.1. AMBIENTE

El museo es un sistema abierto que necesitan constantemente intercambiar con el medio. Solo podrá alcanzar un desarrollo óptimo si establece relaciones oportunas con otros sistemas. Una de las ventajas que posee la interacción con otros es que permite cubrir determinados aspectos (funciones, actividades, productos, recursos) que el museo no puede desarrollar porque no posee los recursos suficientes.

Las relaciones se deben establecer sobre la base de cooperación y beneficio mutuo sin perder de vista la misión del museo. Entre las organizaciones que se relacionan con el museo se encuentran:

- Departamentos ministeriales y organismos de la administración Central del Estado
- Administración regional y municipal

- Instituciones educativas, investigadoras y académicas (universidades, escuelas)
- Asociaciones profesionales y sindicales
(Comité Internacional de Museos – ICOM)
- Asociaciones culturales

6.2.2. ENTRADAS

Al museo ingresan objetos de valor histórico-cultural, científico y artístico. Esas entradas están en correspondencia con la especialización del museo. Además se incorporan documentos que acompañan a estos objetos como título de propiedad, fotografías, entre otros. Los objetos museables que entran al sistema deben ser¹⁸:

- Irremplazables e insustituibles por las características del objeto y por los factores externos que influyeron en él (único).
- Afín a la especialización, objetivos y especificidades del museo.
- Testimonio real, que no haya sido objeto de manipulaciones.
- Valor cultural determinado por métodos científicos y no a juicio del especialista que desarrolla la colección.

El museo también incorporará otros documentos publicados o no que aborden temas afines a la colección o sobre una parte de ella y algunos que traten sobre las actividades profesionales que en él se ejecutan.

El ingreso al museo de objetos museables puede ser definitivo o transitorio. Cuando es definitivo puede realizarse a través de la compra, donación, canje. En esta clase de ingreso es importante mencionar que en el caso de museos con investigaciones de campo como los arqueológicos, se pueden adquirir piezas mediante la recolección. El transitorio las obtiene por exposiciones, custodias, estudios técnicos o investigaciones.

6.2.2.1 Procedimientos

A partir de la entrada de un objeto al museo se ejecutan una serie de procedimientos que están relacionados con el ingreso, y que generan una serie de registros que se detallan más adelante. En las actividades de registro e inventario, propias del subsistema de entrada se inician los procesos de clasificación y

¹⁸ Colección y tipología de museos. [en línea]. Disponible en:
http://museosdevenezuela.org/documentos/normativas/normativa1_2.shtml

catalogación. Estos procesos se enriquecen constantemente como resultado de las labores investigativas.

Al documento museable se le realizan un conjunto de procesos de análisis que determinarán el rumbo a seguir dentro del museo. Si requiere ser restaurado se pasará al subsistema de mantenimiento, si no será enviado al almacén como reserva técnica o se dispondrá para la exposición.

6.2.3 SALIDAS

Entre las principales funciones de un Museo se encuentran:

- Acopio
- Identificación
- Documentación
- Preservación, Restauración y Conservación
- Investigación
- Comunicación, Divulgación
- Enseñanza

El desarrollo de una u otra función se refleja en los servicios y actividades (salidas) que desarrolla el Museo. Al evaluar este tipo de sistema se toma en cuenta la calidad y cantidad de funciones que realiza, pero esta evaluación se efectúa sobre los servicios y actividades que este desarrolle.

Entre los diferentes servicios y productos que ofrecen se pueden citar:

- Servicios Fotográficos
- Servicios de Restauración
- Charlas, Conferencias
- Cursos
- Visitas Dirigidas
- Exhibición
- Venta al Público de Souvenir Promocionales de la piezas del museo
- Exposiciones Temporales y Permanentes
- Conciertos y otras actividades promocionales de extensión a la comunidad
- Boletines de Programación Cultural
- Videos Promocionales
- Publicaciones promocionales y especializadas

6.3 ANÁLISIS DE LOS COMPONENTES DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN

6.3.1. DOCUMENTO

Es en este componente donde radica una de las peculiaridades del museo. El documento de museo es considerado como elemento clave al distinguirlo del resto de los sistemas de información.

El elemento informativo es un objeto natural o producto de la transformación del hombre hecha a la naturaleza (planta, animal disecado, fósil, monedas, prendas de vestir). El objeto en sí es considerado documento en tanto este ha sido recopilado, organizado, procesado y dispuesto para facilitar el uso de la información que contienen. Los documentos museísticos son objetos de valor histórico, artístico, científico o técnico que sirven como testimonios materiales del hombre y su entorno.

Alrededor de cada pieza del museo existen o se generan documentos de diversa índole. Estos documentos que gravitan en torno al objeto museable contienen principalmente dos clases de información:

- Información asociada al objeto como soporte cuya esencia es describir al objeto material y las transformaciones, transferencias que ha sufrido desde el punto de vista físico. Como ejemplo de estos documentos podemos mencionar propiedades, fotografías del objeto, expedientes de restauración, entre otras.
- Información asociada al objeto como material potencialmente informativo que principalmente expresan o permiten la contextualización histórico-cultural concreta de la pieza. En este caso están los informes de investigación, los libros, revistas, etc. que tratan sobre el tema.

Si alguien pidiera nombrar ejemplos de documentos en un museo se pueden citar cualquier objeto museable y cualquier documento publicado o no sobre una pieza o toda la colección.

Los documentos conservados en un museo pueden ser utilizados con diversos fines: educación, investigación y deleite. En este tipo de sistemas el usuario tiene a su disposición la información en múltiples formatos y medios.

Al conjunto de documentos que se encuentran en un museo se les denomina colección. Se distinguen diferentes colecciones dentro del conjunto de documentos de un museo:

- La museable
- La complementaria (conjunto de documentos que acompañan a los objetos museables, así como la colección de la biblioteca anexa al museo)

La colección museable en estos sistemas posee una connotación especial pues sus características son definidas a partir del perfil y las necesidades de este sistema. Caso contrario a otros sistemas de información donde quienes definen el perfil, las necesidades y la colección misma son los usuarios y sus necesidades.

Ello no quiere decir que en los museos los usuarios no sean considerados por el sistema. Todo lo contrario, el museo tiene presente y estudia constante al usuario para diseñar las exposiciones y proyectar las actividades educativas y de extensión cultural, así como para transmitir su información en la forma que sea mejor para el usuario.

Otro elemento distintivo de las colecciones de objetos museables es que además de poseer valor estético están acompañados por otros documentos que transmiten y registran su valor científico, histórico y cultural.

6.3.2. REGISTROS Y FICHEROS

La necesidad de confeccionar registros en los museos es causada por las particularidades de los documentos museables. El valor de los documentos reside no solo en las características inherentes al objeto sino también en las características del contexto que lo rodeaba. De ahí la necesidad de registrar la historia del objeto, quién y cuándo lo creó, quién y cuándo lo usó, quién ha sido su dueño, de dónde proviene, qué valor posee, cómo se adquirió, régimen de custodia de las piezas (propiedad del museo, custodia permanente o temporal).

Al interior de los museos se desarrollan registros que constituyen elementos clave para desarrollar las actividades administrativas y de investigación. La elaboración de registros para mantener el control de la colección (actividad administrativa) permite conocer la cantidad, localización y estado de conservación de las piezas que atesora. De forma general cada movimiento que se realice del objeto generará registros en algún modelo predeterminado. Las fichas técnicas elaboradas para acompañar a los objetos en la exhibición contienen registros que persiguen informar de manera clara, precisa y concisa qué es el objeto y cuál es el valor que posee.

Los datos asentados en los registros dependerán de las necesidades y peculiaridades institucionales y de la pieza que se describe. La creación y actualización de los registros y ficheros deben ser consideradas como tareas constantes que necesitan efectuarse a medida que se desarrollan las funciones del museo.

Los inventarios y catálogos (ficheros) son instrumentos para las actividades de adquisición, custodia, conservación, comunicación e investigación. Estos pueden ser manuales y automatizados. Una nota distintiva de estos componentes en los museos es que la gran mayoría de los ficheros están concebidos para el uso interno de los especialistas y no para el uso público de los usuarios. Si en la biblioteca uno de los primeros componentes con que generalmente interactúa el usuario es el catálogo, en los museos uno de los primeros componentes es el propio objeto. En la siguiente figura se muestra esta diferencia.

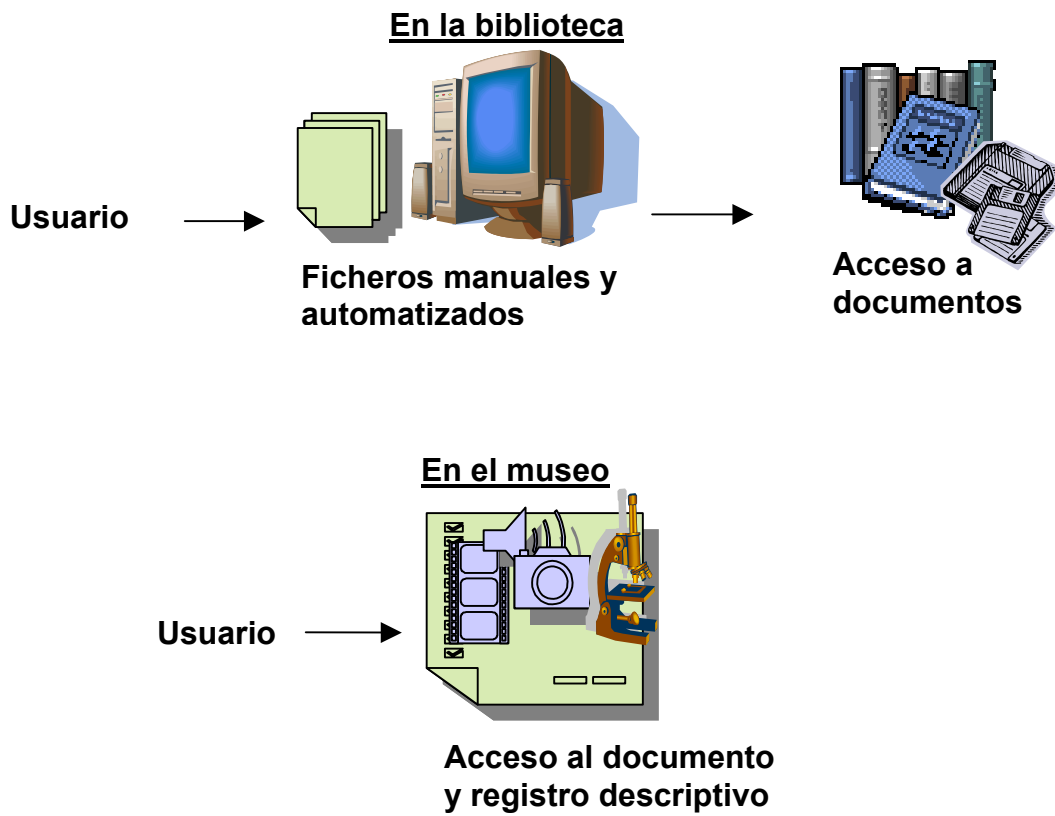


Figura no. 19. Diferencias entre el acceso por el usuario a una biblioteca y un museo

Las bases de datos (ficheros automatizados) son utilizadas con diversos fines. En los museos se pueden encontrar bases de datos con los registros que describen su colección y que poseen la imagen de los objetos, se pueden encontrar bases de datos que utilizan para la investigación pues poseen documentos a texto completo que enriquecen los conocimientos de los investigadores.

6.3.3. PROCESOS

Los museos adquieren documentos mediante la compra, el canje, la recolección o la donación y en este proceso juega un importante papel la política de adquisición. Esta política debe estar bien definida y enunciar los fines que persigue la institución y cómo lograrlos. En los procesos de selección deben considerarse como cuestiones fundamentales el equilibrio entre las colecciones presentes y futuras y los servicios que se van a basar en ellas.

En el subsistema de entrada donde ocurren los procesos de selección y adquisición de los objetos museables se realizan otros como la identificación, el registro e inventario.

Ya adquiridos se procede a una exhaustiva investigación, descripción y análisis del objeto museológico, en un proceso conocido como registro e inventariado donde se le adjudica un número identificativo a cada pieza que permite distinguirla unívocamente dentro de la colección. El inventariado se realiza al ingresar el objeto y cada cierto tiempo para establecer las necesidades de restauración y el estado de conservación, para conocer el nivel de uso que se le ha dado, para conocer la existencia y el lugar donde se encuentra, entre otros.

Sobre las piezas que comprenden la colección museológica es necesario realizar determinados procesos de análisis, síntesis y representación de la información que potencialmente puede proveer estos documentos (clasificación y catalogación).

La complejidad en la descripción y el análisis que implica el procesamiento técnico de un documento museológico requiere de un conjunto de datos cuya dificultad para obtenerlos sobrepasa a la dificultad de obtención de los datos que necesita un documento en una biblioteca.

La dificultad de la exhaustiva descripción y análisis que estos objetos necesitan, radica en que la mayoría de los datos requeridos residen en elementos externos al objeto. Esto refuerza la necesidad de equipos multidisciplinarios involucrados en un trabajo interdisciplinario en el procesamiento técnico de los objetos museables.

Para lograr una descripción y representación lo más fiel posible a la realidad es necesario profundizar en la descripción de las propiedades físicas del objeto; la interpretación de su función y significado y su contextualización al reconstruir su historia. Esos procesos permiten develar los valores culturales, científico e informativo latentes en los documentos museables.

Una vez que el sistema adquirió el objeto debe asegurar su conservación. La conservación debe realizarse con fines preventivos manteniendo al objeto en condiciones físico-químicas que no favorezcan su deterioro. En el caso que el documento esté deteriorado el museo debe restaurarlo.

En la conservación no terminan las labores del sistema. El fin que persigue todo museo es comunicar a los ciudadanos valores e información de la cultura y para ello exhibe las piezas que integran su colección. Así se facilita la difusión de información socio-cultural.

Es en este momento en que a los usuarios se les facilita el acceso a la información que contienen las piezas museables y para lograr una efectiva transmisión del mensaje que se desea comunicar el museo se apoya en los recursos que tiene a su alcance (videos, pantallas electrónicas, música, fichas técnicas, carteles, boletines promocionales). Todas las acciones mencionadas se producen para alcanzar esta finalidad.

No obstante la exposición no es el único medio que utiliza el museo para transmitir y socializar la información. A través de diferentes productos/servicios que ofrece este tipo de instituciones se difunde no solo la información que potencialmente contienen sus objetos museables, sino también información contenida en otros tipos de documentos como informes de investigación, catálogos de exposiciones y otros. Ejemplo de esos servicios y productos se mencionaron al estudiar las salidas de estos sistemas de información.

6.3.4 EQUIPOS

El museo necesita de equipos especializados para la conservación, la restauración, la seguridad y almacenamiento de sus colecciones. Así como se mencionó en los sistemas tratados con anterioridad este tipo de sistemas tendrá recursos técnicos de control y medición de factores climáticos como los deshumificadores, humificadores, termómetros, higrómetros, termohigrógrafo, sensores de cambio de temperatura, y otros. Especial atención se le presta al sistema de iluminación, por la relevancia que tiene para que los usuarios puedan apreciar los documentos en la mejor forma posible.

Además posee equipos muy variados (en función de la variedad de los objetos museables) para el almacenamiento y traslado de los objetos documentales: guardarropas, paneles metálicos verticales y con riel, estanterías de muy diversas formas y tamaños, montacargas, elevadores, carritos móviles y otros.

Existirán también otros como fotocopadoras, impresoras, cámaras fotográficas y las nuevas tecnologías de la información.

La introducción de las nuevas tecnologías en el quehacer de los museos no ha experimentado el mismo nivel de integración en todos.

- Unos sólo colocan anuncios promocionales donde divulgan los servicios, la misión y mencionan las piezas más significativas de su colección;
- otros conjugan la información textual con la gráfica al acompañar esa información descriptiva con imágenes bidimensionales de las piezas y además incorporan algunos servicios como el de nuevas adquisiciones;
- algunos incorporan servicios virtuales (un ejemplo son las visitas virtuales), imágenes en movimiento con efecto tridimensionales, música- todo concebido como complemento de la institución;
- aquellos que no tienen un edificio solo existen en Internet, toda su colección está digitalizada y hacen un amplio uso de las técnicas de Realidad Virtual (Museo virtual).

A pesar de que el desarrollo alcanzado por los museos en cuanto a las tecnologías no es homogéneo estas le ofrecen varias ventajas. Algunas de ellas son:

- Las nuevas tecnologías favorecen el acceso de los usuarios a los servicios y colecciones del museo al eliminar las barreras geográficas y temporales.
- Otras de las ventajas es que agiliza el procesamiento y facilita el control y reproducción de las piezas.
- La divulgación de información básica de la institución es mucho más amplia.
- La comunicación con el usuario se enriquece con la interactividad y el hipertexto. Obliga al visitante a convertirse en un usuario activo.
- Dimensiona las posibilidades de cooperación y comunicación con otros sistemas.

6.3.5 ELEMENTOS DE APOYO AL SISTEMA

Para llevar a cabo sus funciones el museo necesita tener en cuenta los objetivos de la institución, las principales normas, reglamentos que rigen su trabajo. Por ello debe conocer las políticas de la organización, los códigos de ética de ejercicio profesional, las leyes que protegen el patrimonio nacional, las recomendaciones nacionales e internacionales sobre la protección de estos objetos culturales, los manuales de procedimiento para la realización de las diferentes funciones, entre otras.

Ejemplos de elementos de apoyo en un museo pueden ser la Ley de Patrimonio Histórico del país, el Código de Ética para Museos elaborado por ICOM¹⁹, Manual de Catalogación del Museo.

Otros elementos de apoyo lo constituyen los diferentes programas informáticos de aplicación que se utilicen para implementar y desarrollar productos y servicios basados en las nuevas tecnologías de la información y la comunicación. En los museos juega un rol vital el sistema de señalización que facilita el recorrido al usuario y el acceso a salas, colecciones y documentos.

6.3.6 PERSONAS

En los museos se requiere de equipos multidisciplinares, de profesionales procedentes de diferentes ramas del saber. Se requiere de investigadores de la rama de especialización del museo, de museógrafos, museólogos, restauradores, bibliotecarios, archiveros, entre otros. Esta diversidad de profesionales y conocimientos se necesita para llevar a cabo las complejas y diferentes labores que se emprenden en estos sistemas y para tratar con la diversidad de materiales que se manipulan (papel, piedra, cerámica, fibra vegetal y animal, madera, hierro).

Esta manera de entender el componente personas en los museos supera dos posiciones que anteriormente se adoptaban: la de entender que la figura central

¹⁹ Comité Internacional de Museos

de un museo es el investigador y la de significar sobre los demás el rol que desempeña el museógrafo o museólogo.

En la siguiente tabla se sintetizan algunas profesiones y las funciones que realizan en un museo.

Tabla no. 8 . Profesiones y funciones típicas presentes en los museos.

Integrante del equipo multidisciplinar	Función
Museógrafo	Es el responsable de comunicar los contenidos de las investigaciones y coordinar las acciones entre las colecciones y exposiciones. Es quién a través de la interpretación de la concepción del curador materializa la idea de la exposición.
Conservador	Garantiza la conservación física de los documentos del museo. Vela por el mantenimiento de las condiciones físicas y ambientales que no aceleran el deterioro de los documentos.
Especialista en información	Gestiona los documentos bibliográficos y no bibliográfico del museo. Debe facilitar el acceso a curadores y museógrafos para desarrollar investigaciones, la idea de la exposición, así como garantizar servicios de información al público en general.
Instaladores, Carpinteros, Electricistas, Custodios y otros	Prestan servicios de mantenimiento, limpieza, protección de los bienes del museo, instalación, operación de equipos, entre otros.
Restauradores	Realiza un conjunto de acciones reversibles sobre los documentos de museo que detienen el proceso de deterioro físico que sufren.
Curador	Esencialmente cumple con la función de investigación. Concibe la idea de la exposición, Funge como representante de la colección por el profundo conocimiento que de ella tiene.

6.4. LOS MUSEOS Y SU RELACIÓN CON OTROS SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Generalmente en los museos se pueden encontrar como subsistema una biblioteca, un centro de documentación/ información o archivos. Estos subsistemas de información se encargan de apoyar las labores de investigación y tienen además el objetivo de conservar y disponer para la consulta los resultados de las investigaciones. Existen algunos museos que contratan los servicios de

bibliotecas y centros de documentación / información externos para asistir a los investigadores y crean un archivo para almacenar los resultados de su investigaciones.

Por la significación del papel que desempeñan las bibliotecas como subsistemas de información del museo, y por la proximidad de las funciones sociales de ambos en los momentos actuales se está retomando la idea de que coexistan museos en la bibliotecas y bibliotecas en los museos.

Tanto la biblioteca como el museo ponen el patrimonio de la sociedad a disposición de los ciudadanos. El museo pone el acento en los objetos naturales y creados por el hombre, la biblioteca en el acervo bibliográfico. La integración de ambos permitirá un conocimiento profundo del pasado cultural de la humanidad.

6.5. PREGUNTAS DE COMPROBACIÓN

1. Exponga cuales son las principales características del componente documento en los museos
2. Mencione algunos subsistemas de información que pueden existir en un museo y explique su importancia para los museos.
3. Seleccione un componente del museo y diga cómo han influido las tecnologías en sus características
4. ¿Qué importancia tienen los elementos de apoyo para el funcionamiento del museo?

CAPÍTULO VII

LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN PARA LAS EMPRESAS

En capítulos anteriores se ha intentado exponer las características de los sistemas de información más conocidos por su carácter social e institucional. Como se ha expresado, existen muchos sistemas de información no sólo institucionalizados, sino dentro de diferentes organizaciones. En este capítulo se abordan determinados sistemas de información que tienen una amplia presencia en el sector empresarial.

Un aspecto elemental constituye la génesis del asunto: no existen organizaciones sin información, sólo existen organizaciones desinformadas. La información está presente en toda organización, independientemente de su tamaño o su carácter.

- Inténtese representar un supermercado que no conozca sus inventarios, los precios, las preferencias del consumidor...
- Intente imaginar el funcionamiento de un salón de belleza, o peluquería, si no se conoce la distribución de turnos para los clientes, los productos, colores, que más se consumen, las tarifas para cada servicio, el tiempo promedio que toma un servicio determinado...
- Intente imaginar cómo puede sobrevivir una empresa sin manejar su presupuesto, sus gastos, sus clientes, el mercado, los productos, las operaciones, las características de las personas que trabajan en la misma...
- Intente representarse un laboratorio sin manejar sus productos y reactivos, la cristalería, los índices de rotura y consumo de materiales, reactivos; la depreciación de sus equipos, los últimos adelantos del sector, las tecnologías de mayor interés para su campo...

En la actualidad, para las empresas el manejo de información representa el factor de éxito. Aquellas personas encargadas de manejar organizaciones grandes y complejas dependen fuertemente de información para conocer lo que está ocurriendo, lo que está cambiando y los rumbos hacia los que se dirigen los cambios. La información constituye el recurso clave para manejar otros recursos como las personas, la energía, el capital, las instalaciones y otros. Por eso los sistemas de información en las empresas tienen una alta prioridad y son la base de su eficiencia.

Debe tenerse presente que cuando se habla de un sistema de información, no se está intentando representar el proceso de informatización. La informatización es un proceso vital que permite insertar las tecnologías de computación y comunicación en las empresas y otras organizaciones, sustituyendo procesos y

operaciones manuales, facilitando la dinámica del funcionamiento institucional. Un proceso de informatización puede ser más efectivo si en paralelo se plantea:

- El desarrollo efectivo de sistemas de información
- La elevación de los niveles de alfabetización computacional y de la cultura informacional de sus miembros.

Este enfoque aparece representado en la figura no.20:



Figura no.20. Relación de los sistemas de información con otros aspectos vitales de las organizaciones.

Los sistemas de información de las empresas son grandes y complejos. En ellos confluyen una gran cantidad de variables y campos de interés. Su importancia radica en que constituyen la columna vertebral de la empresa, facilitando todo el sistema de toma de decisiones. Es decir, las decisiones ocurren a todos los niveles y deben ser armónicas. Por tanto, las empresas demandan la presencia de sistemas de información que abarquen todas sus operaciones y entreguen la información precisa en forma oportuna.

Emery propuso una determinada aproximación al valor de un sistema de información considerando vitales los siguientes aspectos:

- Disponibilidad de la información cuando es necesaria y por los medios adecuados (impresos, papel, pantallas, acceso remoto...)
- Suministro de la información de manera selectiva, evitando sobrecargas de información irrelevante. (sustituir cantidad por calidad)
- Variedad en la forma de presentación de la información (textual, graficada, tabulada...)

- Grado de “inteligencia” incorporado en el sistema (relaciones preestablecidas entre informaciones disponibles en el sistema)
- Tiempo de respuesta del sistema (diferencia entre solicitud y respuesta)
- Exactitud (conformidad entre los datos suministrados por el sistema y los reales)
- Generalidad (conjunto de funciones disponibles para atender diferentes necesidades)
- Flexibilidad (probabilidad de que el sistema opere correctamente durante un periodo de disponibilidad de uso)
- Seguridad (protección contra pérdida y/o uso no autorizado de los recursos del sistema)
- Reserva (nivel de repetición de la información para proteger de pérdidas catastróficas de alguna parte del sistema)
- Amigabilidad para el usuario (grado con que el sistema reduce las necesidades de aprendizaje para su manejo).

La información de las empresas tiene que ver con los niveles de dirección de la misma. Generalmente se distinguen tres divisiones: dirección general, funcional y operativa. La dirección general tiene a su cargo los aspectos estratégicos de la organización entre los cuales está la asignación de recursos.

La dirección funcional ejerce la administración de los recursos que tiene asignados para la función que es responsable. La dirección operativa tiene que ver con la actividad de base de la organización. La relación entre las funciones de la Empresa y algunos de sus sistemas de información aparece en la figura no. 21.

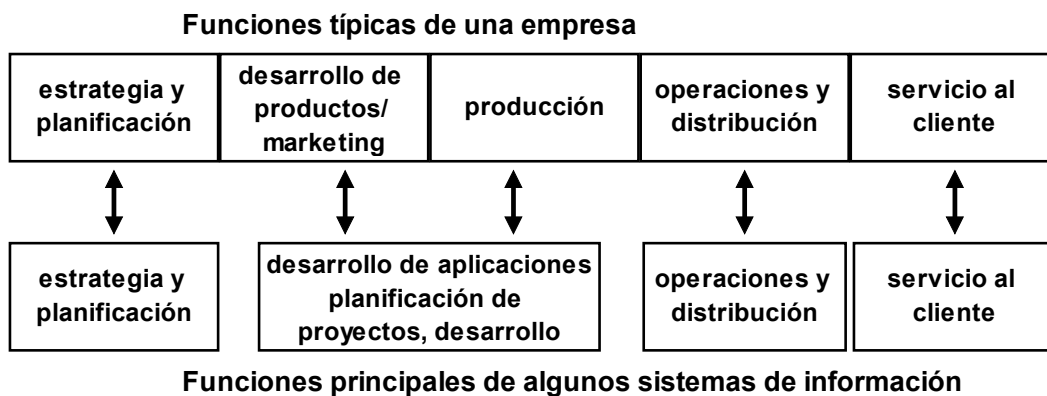


Figura no. 21. Comparación de funciones típicas de una empresa y de sus sistemas de información

7.1 TIPOS DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN PARA LAS EMPRESAS

Diferentes sistemas de información coexisten en las empresas. Entre ellos se pueden mencionar:

- Sistemas de bases de datos
- Sistemas de gestión operativos, también llamados Sistemas de Información para la Gestión (Management Information Systems –MIS)
- Sistemas de Ayuda a la toma de decisiones (Decision Support Systems—DSS)
- Sistemas de Información para la Alta dirección (Executive Information Systems—EIS)

Dentro de cada uno de éstos, pueden existir múltiples sistemas de información particulares generalmente diseñados para un uso específico de acuerdo con las prioridades de la Empresa.

Dentro de estos sistemas podremos encontrar la presencia de sistemas expertos. Los sistemas expertos imitan el comportamiento de un experto humano en la solución de un problema, por lo que deberá almacenar y utilizar conocimientos de expertos sobre un determinado campo y resolver el problema mediante determinadas técnicas de la inteligencia artificial. Los sistemas expertos son creados sólo en caso que su empleo se justifique, sea posible y apropiado.

7.2 CARACTERIZACIÓN DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN PARA LAS EMPRESAS

7.2.1. AMBIENTE

Cómo se define en su propia denominación, los Sistemas de Información para la Empresa, están insertados dentro del ambiente organizacional. No es este el caso de un sistema de información que sirve a cualquier especialista o usuario. Estos sistemas se diseñan para servir a la organización, principalmente se orientan hacia la toma de decisiones y procuran controlar datos e informaciones internas y externas que son de importancia estratégica para la organización.

Por tal motivo, si bien datos e informaciones se manipulan por los segmentos particulares de la organización que tienen que ver con esos datos e informaciones particulares, en general, no son sistemas que son accesibles ni siquiera por todos los miembros de la organización. Están diseñados y son accesibles para aquellos que les corresponde manejar tales datos e informaciones.

En ocasiones determinados sistemas de información están abiertos a clientes y suministradores, como vía para promover un compromiso de éstos con la organización, y para que reciban determinados beneficios por encontrarse entre aquellos que tienen el “privilegio” de recibir tal deferencia.

7.2.2 ENTRADAS

Entran a estos sistemas datos e informaciones principalmente de carácter interno. En determinados sistemas entran algunos datos e informaciones externos. Por

tanto estos sistemas de información son subsistemas de determinados segmentos de la organización. Son elementos fundamentales para el funcionamiento de los mismos. Pueden ingresar determinados datos e informaciones que procedan de otros sistemas de información internos o externos, por ejemplo, centros de documentación / información que pudiesen monitorear determinadas necesidades particulares formuladas por estas Empresas. También pueden ingresar al sistema, informes contratados a consultores, e informaciones recogidas en el ambiente a partir de entrevistas, reuniones, diálogos sostenidos con especialistas, intercambios realizados en eventos científicos y profesionales, así como opiniones particulares emitidas por asesores, especialistas y expertos. Es decir la información de inteligencia organizacional y competitiva puede ser de gran interés para la organización como lo es aquella que se deriva del monitoreo y vigilancia tecnológica.

7.2.3 SALIDAS

Como quiera que estos sistemas están orientados hacia la toma de decisiones, sus salidas tienen múltiples variantes y formatos. Pueden ser salidas impresas, en pantalla o pueden constituir entradas directas para otros sistemas de información como se verá en el punto 7.4.

Sus salidas pueden estar en forma textual o graficada, pueden también ser tablas de datos e informaciones para ser interpretadas por los diferentes niveles tácticos y estratégicos de dirección. Si estos sistemas de información tienen el carácter de ser sistemas expertos, entonces incluirán en la salida determinadas valoraciones aportadas por el propio sistema según se explicó en este capítulo.

Algunas de estas salidas pueden estar programadas, lo que equivale a decir que tienen regularidades preestablecidas (diaria, semanal, quincenal, mensual, trimestral, y otros). Estas se programan a fin de que el propio sistema las emita en los momentos definidos.

También determinadas salidas pueden ser eventuales en respuesta a determinadas necesidades que salen de la operatividad. Por ejemplo, puede conocerse el estado financiero en forma permanente, determinados gastos pueden ser manejados semanalmente, las ventas pueden tener otra regularidad, etc.

7.3 ANÁLISIS DE LOS COMPONENTES DE ESTOS SISTEMAS

7.3.1. DATOS

Como se aprecia, los datos constituyen la base de estos sistemas. Los datos tienden a tener las siguientes características:

- Son numéricos y relativamente compactos

- Se derivan de aspectos internos, por lo que la definición de cuáles son y de donde se obtienen se define por los diseñadores del sistema de conjunto con sus usuarios.
- Debido a las dos características anteriores, los datos están muy bien definidos por lo general, y son apropiados para su manejo por computadoras.
- Estos sistemas de información para la gestión apoyan decisiones a corto plazo así como decisiones tácticas muy bien definidas.

La alimentación de estos datos generalmente se va realizando como parte de las operaciones de la organización. Eso quiere decir que la base de estos “sistemas de sistemas” se origina en el quehacer de la Empresa. Así se distinguen los siguientes datos:

- Económicos
- Financieros
- planificación
- Distribución, compras, ventas
- Producción
- Gestión de recursos humanos
- mercado
- competidores
- otros según el caso

De acuerdo a lo señalado anteriormente, si bien algunos son externos, predominan los internos. Estas entradas se aportan en forma descentralizada, cada miembro de la organización ingresa al sistema de información aquellos datos que están bajo su dominio.

7.3.2. INFORMACIONES

Las informaciones son datos que tienen significado. En estos sistemas los mismos criterios que aparecen en el punto anterior, son válidos para las informaciones. Pudiera adicionarse a la relación expuesta anteriormente, algunas informaciones relativas a políticas, normas, informaciones jurídicas, relativas a los seguros, a importaciones y exportaciones así como otras de carácter estratégico.

7.3.3. REGISTROS

Los registros se realizan para operaciones administrativas, económicas, de producción etc. Es decir, guardan relación con los sistemas de gestión de bases de datos que determinada empresa tenga.

Un tipo de registro constituye la base de la gestión administrativa de la empresa. Se trata del registro de los documentos que fluyen dentro de la organización desde su entrada procedente del ambiente hasta su destrucción al cumplirse el ciclo de

vida del documento. Estos aspectos se tratan en el capítulo IV, por ser la base de los archivos de gestión de la empresa.

7.3.4. BASES DE DATOS

Pueden identificarse bases de datos de los recursos humanos, inventarios de materias primas, de productos terminados, de los clientes, de las operaciones económico-financieras, y todas las que se correspondan con los intereses de la Empresa en cuestión.

7.3.5. EQUIPOS

Los equipos que soportan estos sistemas de información son computadoras, organizadas en red, elementos de comunicación así como equipos de reproducción.

7.3.6. ELEMENTOS DE APOYO AL SISTEMA

El elemento de apoyo principal radica en el software que aplique la empresa para el sistema de información en particular. En ocasiones se trata de software creados por encargo, pero también en el mercado se venden determinados paquetes de software para estos fines. Generalmente los precios son extremadamente altos por su complejidad y por lo que aportan de beneficio a estas organizaciones.

También en estos sistemas de información se identifican otros elementos de apoyo como son las políticas, normativas, regulaciones, cuadros de clasificación o codificación de productos y otros.

7.3.7. PROCESOS

Los procesos que se realizan en estos sistemas de información abarcan todo el Spectrum de Valor Añadido de Taylor (Capítulo II). Es decir, si bien se realizan procesos organizativos y evaluativos, su orientación es hacia los procesos de análisis y de toma de decisiones.

7.3.8. PERSONAS

Como se ha expresado, las personas constituyen el eje central de los sistemas de información. Aún cuando estemos en presencia de sistemas de información muy complejos, con un alto nivel de procesamiento automático, en red, y capaces de suplir algunos procesos humanos, la base del desarrollo de éstos, de su operación, y perfeccionamiento está en el hombre, razón que no le resta valor, sino que lo sitúa en un lugar cimero al tener la capacidad de gobernar procesos complejos. No todos los procesos de estos sistemas de información se desarrollan por los equipos de cómputo. En las empresas se cuenta con analistas de información que tienen a su cargo la revisión exhaustiva de datos e

informaciones, la preparación de productos de inteligencia para la toma de decisiones, así como de determinados resultados que faciliten a los directivos su altísima responsabilidad. Un elemento vital en el funcionamiento de estos sistemas es la comunicación que debe existir entre los expertos que desarrollan estos sistemas, entre los analistas que realizan complejos procesos y los decisores a todos los niveles. Estos factores deben estar integrados al mando central de la Empresa.

7.4 ALGUNAS PARTICULARIDADES E INTERCONEXIONES DE ESTOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN

En este punto se intentará incorporar algunos elementos que puedan aclarar algunas diferencias que existen entre estos sistemas de información.

La tabla no.9 incluye algunas diferencias entre un sistema de gestión y un sistema de apoyo a las decisiones.

Tabla no. 9. Comparación entre SI de Gestión y Sistemas de Apoyo a las Decisiones

Sistema de Información de Gestión	Sistema de Apoyo a las Decisiones
Registro diario de operaciones	Registra información histórica para el análisis
Planificación operativa	Planificación táctica y estratégica
Busca la eficiencia	Busca la eficiencia
Dirigido por la tecnología	Dirigido por el negocio
Aumenta la automatización de las tareas	Aumenta la creatividad

Se considera que los Sistemas de Información de Apoyo a las Decisiones apoyan la acción de los mandos intermedios, cubren actividades mas estructuradas, enfocadas a un área singular, poco estructurada.

Los Sistemas de Información para Ejecutivos facilitan la toma de decisiones al tener en cuenta el análisis del ambiente, el diseño de la estrategia, su implantación y control.

Los sistemas de información para Ejecutivos están más orientados hacia la entrega de información directiva que facilite las funciones de la gerencia, como la planificación y el control. Apoya el análisis imprescindible en la toma de decisiones, por lo que necesita datos más variados y variables procedentes de fuentes externas y de sistemas de información internos. Algunos sistemas de información para ejecutivos comerciales cuentan con herramientas adicionales como correo electrónico, modelización, análisis, consultas, aplicaciones para tareas de oficina y otros. Estos sistemas para ejecutivos con estas características se conocen como Sistemas de Apoyo a los Ejecutivos (Executive Support Systems).

Estos sistemas pueden integrarse en sistemas cibernéticos, donde las salidas de unos constituyen las entradas de otro, en forma automática. Un ejemplo puede ser el de un sistema de información de procesamiento de transacciones constituya la entrada a otro de apoyo a las decisiones (DSS) cuyas salidas alimentan un sistema de información para ejecutivos (EIS) como se muestra en la figura no.22.

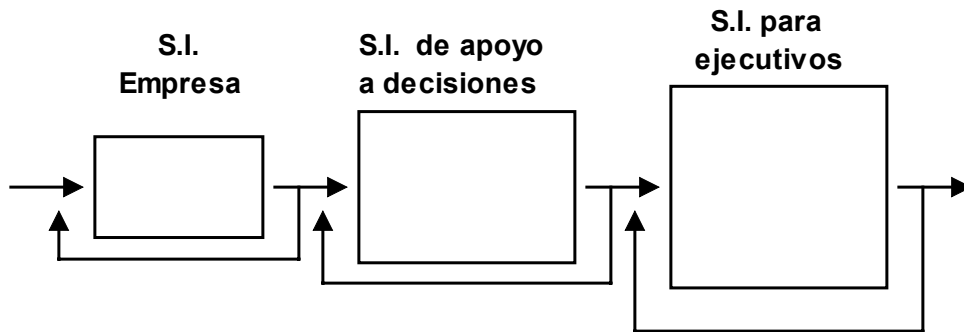


Figura no. 22. Ejemplo de interconexión entre sistemas de información

7.5 PREGUNTAS DE COMPROBACIÓN

Verifique su dominio de los temas tratados en este Capítulo respondiendo las siguientes preguntas de control.

1. ¿Cuál es el objetivo de los sistemas de información para las empresas?
2. Caracterice sus entradas y salidas.
3. Identifique una empresa y trate de explicar las características de su ambiente.
4. ¿Pueden establecer vínculos los sistemas de información para la empresa con otros sistemas de información?
5. ¿Cuál es el rol de las personas en los sistemas de información para la Empresa?
6. ¿Qué características tienen los datos como parte de las entradas de los sistemas de información para la Empresa?

CAPÍTULO VIII

COMPORTAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Los sistemas de información siempre deben velar por su funcionamiento intentando optimizar y perfeccionar sus componentes. Asimismo, el sistema debe conocer todo lo posible acerca de sus usuarios y el ambiente, no sólo en lo que a su ubicación geográfica y número se refiere sino a muchos otros aspectos que puedan ser considerados por el sistema.

Una valoración permanente del funcionamiento del sistema constituye una clave para el éxito del mismo. Como se ha expresado en otro capítulo, los sistemas de información existen para ser usados...pero cómo? Esa respuesta debe ser obtenida en forma crítica. El sistema no puede engañarse, pensar que todo marcha bien y que no existe algo que deba ser modificado. Todo es susceptible de ser cambiado y el cambio es algo permanente.

Heráclito (540-475 a.n.e.) incorporó a la noción de "ser" de sus predecesores el concepto de "devenir" o flujo, al que consideró una realidad básica subyacente a todas las cosas, incluso a las más estables en apariencia. Para aclararlo, afirmaba que una persona no podía bañarse dos veces en el mismo río. Es decir que desde la antigüedad la noción del cambio estaba presente.

Las últimas décadas del siglo XX han exhibido notables cambios en enfoques y estructuras. La filosofía de gestión se ha visto notablemente modificada a partir de nuevos enfoques y orientaciones. Las estructuras informacionales, también han sido objeto de cambios. Diferentes aspectos han originado estos cambios, que presentan nuevos paradigmas para el estudio de los sistemas y su gestión. La información poco o no estructurada se ha convertido en una constante en la medida que la información organizacional ha ido transitando hacia formatos digitales. El trabajo en grupos o equipos, así como la organización por proyectos se ha ido generalizando. Las personas están cada vez mas involucradas en la gestión de proyectos. El diseño y reordenamiento de los sistemas se ha tornado en un reto importante. Un mayor dominio de las posibilidades de la tecnología es vital, así como lo es el desarrollo de metodologías para operar y gobernar estos cambios.

De acuerdo con Maule, "en una era de cambio tecnológico, con el concebido rápido cambio orgánico, la habilidad de adaptación a ambientes que evolucionan se torna en un requisito para la supervivencia". La evaluación del ambiente en el que la organización compete y la modelación de la estructura organizacional e informacional constituyen actividades de primer orden. La figura no.23 refleja algunos elementos a tener en cuenta en este proceso.

El comportamiento del sistema de información puede ser abordado desde diferentes ángulos. El enfoque empleado en este capítulo es uno de los posibles, pero no el único. Lo fundamental es tener la claridad de que si importante es diseñar un sistema considerando todos los aspectos imprescindibles para ello, analizar su comportamiento es lo que puede determinar las modificaciones a realizar en el momento oportuno y por ende la durabilidad del mismo.

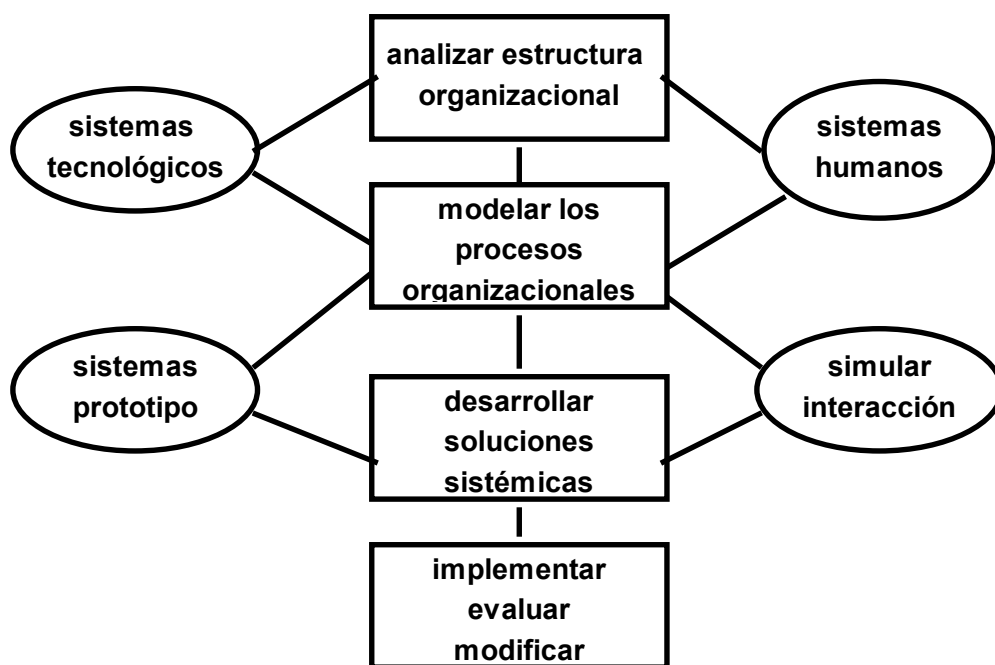


Figura no. 23. Marco para el análisis de cambios en los sistemas (Maule, 1998)

8.1. EL USUARIO, SUS SOLICITUDES Y NECESIDADES

Un aspecto importante por la repercusión que puede tener, es despejar la situación del usuario, sus necesidades y solicitudes. Un sistema puede no estar entregando las respuestas esperadas...pero puede ser que el usuario no esté realizando adecuadamente, por algún motivo, las demandas. Por eso antes de incursionar en los predios del sistema, el análisis de este aspecto se torna insustituible.

Las personas tienden a expresar sus solicitudes a partir de las fuentes que empleen. Por eso hay que ver este asunto en sus diferentes momentos:

1. La necesidad visceral de información no expresada.
2. La descripción mental (tácita) y consciente de esa necesidad
3. La declaración formal y explícita de la necesidad
4. La conversión de esa necesidad formulada al sistema de información

El primer análisis parte del comportamiento de este ciclo.

Las necesidades de los usuarios deben ser estudiadas por parte del sistema para conocer el tipo de demanda, velocidad de respuesta deseada, tipo de información deseada, presentación mejor asimilada, cantidad de información que puede asimilar el usuario, etc.

Por lo general las demandas que recibe el sistema de información responden a:

1. Documentos específicos
2. Información acerca de un tema
3. Datos particulares
4. Bibliografía de su interés
5. Información acerca de tendencias

Es por eso que para Buckland los sistemas de información pueden ser denominados como “sistemas proveedores de información” o “sistemas suministradores de información”. Tratándose de tal enfoque, resulta vital entonces, caracterizar el acceso a estos sistemas.

Para este propio autor, existen 6 barreras a superar en el acceso a la información:

1. **Identificación:** Casi siempre se intenta buscar datos o documentos acerca del tema de la solicitud. El sistema en ocasiones debe decidir dónde hacer la búsqueda, por lo que esto se convierte en dos pasos: decidir donde buscar (canal-selección) e identificar el registro, documento u otra fuente que se corresponda con la demanda.
2. **Disponibilidad:** El solicitante necesita revisar la fuente o una copia de ella. Este acceso físico, o entrega (suministro) de documentos y sus copias, depende de factores organizativos y de la tecnología que esté disponible. Si no se localiza la fuente, entonces hay que buscar otra que pueda estar localizable en alguna institución de información.
3. **Precio:** Aquí se considera lo el usuario debe aportar para usar el servicio. No necesariamente es dinero, sino todo lo que realmente esté involucrado en la operación (dinero, esfuerzo, tiempo, molestias). Si estos factores tienen una cuantía significativa para el usuario entonces se convierten en una barrera.
4. **Costo para el proveedor:** Para el sistema de información también la atención al usuario genera costos (esfuerzo, dinero, espacio, molestias), mucho más si se trata de un sistema de información que tiene una orientación social como una biblioteca pública o un archivo. Por tanto tal vez el sistema de información no tenga las posibilidades de satisfacer determinadas demandas, lo que crea una afectación al que necesita el servicio, es decir, al usuario.

5. **Comprensión (acceso intelectual o cognitivo):** Una cosa es localizar el documento o su copia, o sea lograr el acceso físico. Otra cosa es comprender, o saber interpretar el contenido del documento. Factores lingüísticos pueden limitar el acceso. También puede limitarlo el nivel del documento o del usuario.
6. **Aceptabilidad:** En este caso puede ocurrir que el usuario no confíe en la fuente, es decir que no la considere confiable. También puede ocurrir que no acepte los postulados contenidos en el documento, debido a creencias profesionales, tendencias, significados, etc.

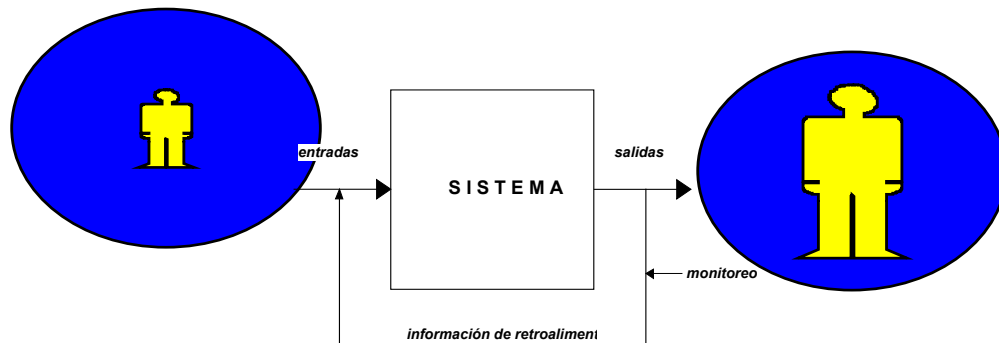


Figura no. 24. El usuario como factor fundamental en los cambios de los sistemas

8.2. LOS SISTEMAS, SU EVOLUCIÓN Y CAMBIOS

Edwards, Ward y Bytheway resumen sus consideraciones acerca de la evolución futura de los sistemas de información en la siguiente figura:

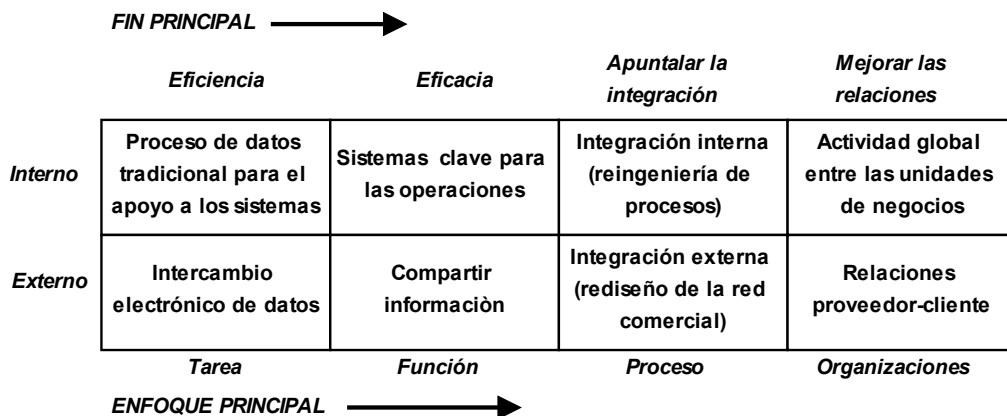


Figura no. 25. La futura evolución de los sistemas de información (según Edwards et al.)

Los cambios son conducidos por tres procesos principales: monitoreo, evaluación y cambio. Maule resume estos procesos asociándolos a las variables principales que están involucradas en los mismos (figura no.26).

<div>↑</div> <div>P r o c e s o s</div>	<div>Variables de los sistemas</div> <div>→</div>			
		tecnología	clientes	competencia
	Monitorear	Avances	Necesidades	Mercados
	Evaluar	Impacto	Servicios	Tendencias
	Cambiar	Estructuras	Procesos	Alianzas

Figura no.26. Procesos de cambio y sus variables (Maule, 1998)

Welsh, considerado como un maestro en los cambios organizacionales precisa que el proceso de cambio debe desarrollarse a partir de los siguientes aspectos:

- Análisis del ambiente
- Retos competitivos
- Visión organizacional
- Compromiso de los empleados
- Percepciones de los clientes
- Valores internos del sistema

Obsérvese que este enfoque tiene en cuenta muchas de las variables presentadas por Maule, pero sin perder de vista el rumbo trazado por el sistema (su visión), las fuerzas internas (compromiso de los empleados), las expectativas de los clientes y retos de la competencia, así como el ambiente general (sus amenazas y oportunidades) intentando preservar los valores del sistema actual.

8.3 LA REINGENIERÍA DE PROCESOS

No puede dejar de mencionarse lo relativo a la revisión radical de los procesos, enfoque desarrollado desde fines de los '80, y que considera un rediseño de los procesos a partir de un análisis profundo de los pasos que se dan en el sistema. Si bien surgió orientado hacia los procesos, el concepto de "reingeniería" o "reinención" se fue extendiendo en su aplicación y llegó a posicionarse como un enfoque revolucionario para sustituir mecanismos desactualizados. En cierto que en ciertos lugares se aplicó abusivamente, generando despidos, cerrando fábricas y causando serios problemas laborales.

De todas formas, sus principios intentan defender el perfeccionamiento de los procesos, elevando la eficacia de los mismos. Sus principios son:

- Se realiza pensando en los resultados, no en las tareas, para asegurar que el producto o servicio conduzca el proceso.

- Asigna la responsabilidad de los procesos para provocar mayores iniciativas, designando responsables para cada paso del proceso.
- Asigna a cada segmento principal de la estructura la responsabilidad de su implementación, para asegurar su interés en el proyecto.
- Se hacen prototipos de los procesos críticos con grupos capaces de implementar el cambio.
- Se construyen mecanismos de control en los sistemas.
- Forman equipos interfuncionales de los segmentos clave de la estructura que coinciden en estrategias y estructuras.
- Establecen programas modelo a fin de que los grupos pueden aprender unos de otros e integren procesos colaborativos cuando sea pertinente.
- Alinean la tecnología para apoyar la comunicación entre grupos y desarrollar depósitos de información para almacenar los datos principales, incluidos aspectos fundamentales de los sistemas, problemas y soluciones.
- Se le asigna la responsabilidad en la toma de decisiones a los grupos no solo para que implementen los sistemas, sino para que los monitoreen, evalúen y modifiquen los procesos.

8.4 CONSIDERACIONES GENERALES

Los cambios que se presentan en los sistemas de información generalmente responden a tres dimensiones determinantes. Cada una de ellas tiene gran trascendencia y como el lector podrá apreciar, constituyen factores sustanciales.

Si bien el enfoque presentado en la figura anterior es interesante por abordar tanto los fines como los enfoques, puede también analizar esta evolución atendiendo a grandes dimensiones como son:

- a. Valores sociales y relativos a la información
- b. Tecnologías
- c. La comprensión que tenemos del Sistema de Información

a. Valores sociales y relativos a la información

Este es uno de los aspectos vitales para la proyección y ajustes a los sistemas de información. El aspecto básico es la **misión del sistema** de información.²⁰ Puede ser que una organización o un sistema de información hayan sido creados para cumplir con determinados propósitos pero que el decursar de su actuación y otros factores ambientales determinen que deba modificar su misión. Indudablemente, que sus objetivos, procesos y múltiples elementos pueden verse afectados por esta situación, lo que justificaría determinados cambios sustanciales.

²⁰ Recuérdese que la misión es la razón de ser de la organización.

Otro factor está asociado a la **relación entre especialista en información y usuario**. Estas relaciones pueden, en una etapa, estar determinadas por cierto nivel de protección, o guía. Sin embargo, pueden modificarse estas actitudes asumiendo una posición más independiente hacia el usuario.

Estos aspectos consideran aquellos valores que día a día influyen en las prioridades y decisiones, no así con las prácticas que se emplean para implementar dichas decisiones.

Las políticas de información no son universales o estáticas. La influencia que reciben de diferentes elementos las hace cambiar en el tiempo y en el espacio.

b. Tecnologías de información

La tecnología es de gran importancia para los sistemas de información pues éstos se ocupan del conocimiento registrado.

Las ideas y planteamientos se registran en textos e imágenes pero sólo mediante objetos o portadores. A lo largo de los años se han operado grandes cambios en los portadores de información debido al desarrollo de la tecnología y es de esperar que estos cambios se sigan operando a un ritmo cada vez mayor.

Los sistemas de información deben actualizar sus almacenes de datos. Asimismo deben velar por incorporar aquellos avances que se vayan generando en esta especialidad. Especial atención debe dársele a los portadores de información. A modo de ejemplo, en los portadores de información se ha visto una migración en los discos flexibles pasando del de 8 pulgadas, al de 5 ¼ pulgadas y en la actualidad al de 3 ½. También los discos compactos han evolucionado, incorporándose el regrabable. Los DVD han ocupado un espacio importante para grandes volúmenes de información y es de esperar que nuevas generaciones puedan seguir presentándose. El asunto radica en tener la posibilidad de ir haciendo migraciones de archivos de un soporte a otro, para asegurar que la información no se pierda ante la carencia de los medios que permitan utilizarla, como ya se observa en el caso de los discos fonográficos de 78 rpm, de 45 rpm, y en general todos los de polivinilo.

Esto mismo ocurre con los sistemas operativos, las versiones de procesadores de texto y otros programas. Por lo general, las nuevas versiones reconocen las versiones anteriores pero lamentablemente en algunos casos no es así.

c. La comprensión que tenemos de los sistemas de información

Este tercer aspecto incluye:

- El papel de la información y los sistemas de información en la sociedad

- Las necesidades, comportamiento y contextos institucionales de los grupos que atienden los sistemas de información: estudiantes, investigadores, niños, gerentes, personas de la tercera edad, etc.
- Los diferentes aspectos teóricos y prácticos de la descripción y representación de la información
- Los medios gerenciales, políticos y tecnológicos más útiles para el desarrollo y funcionamiento de sistemas de información eficientes.

En la medida que la sociedad se encuentre mejor preparada para el acceso a la información y su consumo, se irán generando muchísimas nuevas posibilidades para la población en general. El advenimiento de una Sociedad de la Información cada día introduce nuevas formas de hacer que se incorporan a la vida. El cobro mediante tarjetas magnéticas para pensionados y jubilados, los cajeros automáticos, se verán seguidos de tarjetas magnéticas para las historias clínicas en hospitales y muchísimas variantes de aplicaciones tecnológicas, que no sólo dependen del acceso a Internet. Al igual que el correo postal ha disminuido sustancialmente su presencia, al generalizarse el correo electrónico, las bibliotecas virtuales, el acceso remoto a bases de datos y muchísimas otras posibilidades ejercen notables influencias en el rol de los sistemas de información en la sociedad.

Asimismo en la medida que los diferentes componentes de la Sociedad vayan alcanzando mayores niveles de alfabetización informacional (medial, computacional, etc.), o lo que equivale a decir, en la medida que los diferentes grupos vayan dominando la tecnología computacional, tengan mayores habilidades y capacidades para trabajar con ella, pero que también tengan la posibilidad de dominar los mecanismos para el acceso a la información, su captura, identificar la calidad de la misma, analizarla y emplearla en su vida, mayores y más complejas serán las demandas que reciban los sistemas de información, mayores y más complejas serán las exigencias de los usuarios acerca de las soluciones y expectativas que tengan con relación a estos sistemas.

Los diferentes aspectos relativos a la representación y organización de la información, sus posibilidades y complejidades deberán irse ajustando cada vez más a las modificaciones que ocurren en los sistemas. La evolución de esta especialidad situó en un momento su mayor énfasis en los procesos, después en los servicios...y al producirse grandes cambios en éstos donde el usuario ha asumido directamente gran parte de su gestión, deben entonces los procesos asumir posiciones predominantes para garantizar que el acceso se produzca en respuesta a las complejas demandas de sus usuarios.

Toda esta evolución provoca también modificaciones en los elementos de apoyo al sistema. Esto significa que políticas, normas, procedimientos, y múltiples otros aspectos paradigmáticos se ven totalmente afectados por estos cambios.

Bibliotecas sin horarios y sin paredes, como son las virtuales, a modo de ejemplo marca un giro sustancial en los enfoques tradicionales de estos sistemas de información. Acceso público a documentos, cambios en las regulaciones editoriales, en los plazos, en los mecanismos de cobro, en fin, múltiples aspectos deben ser objeto de cambio, en la medida que estos cambios sistémicos provocan efectos multifacéticos en los mismos.

Estos cambios barren modelos, crean nuevos enfoques de cooperación e intercambio, modifican políticas, herramientas y por supuesto generan nuevos roles para las personas que se ocupan de administrarlos, diseñarlos, operarlos y emplearlos.

El cambio es permanente...seguramente cuando el lector revise estas páginas, tendrá nuevos ejemplos que aportar.

8.5 PREGUNTAS DE COMPROBACIÓN

1. ¿Por qué es importante valorar el comportamiento de un sistema?
2. ¿Qué alcance tienen los aspectos a tener en cuenta para realizar cambios en los sistemas?
3. ¿Por qué hay que tener en cuenta al usuario para hacer modificaciones en los sistemas de información?
4. Explique las tres dimensiones en que se presentan los cambios en los sistemas de información.
5. ¿Por qué es necesaria la reingeniería de procesos?
6. ¿En qué consiste la reingeniería de procesos?

CAPÍTULO IX

ANÁLISIS DE SISTEMAS

Dentro de cualquier tipo de organización, disponer de información completa, confiable en el momento oportuno, constituye un elemento esencial para garantizar la gestión eficaz de los recursos de la misma, para mejorar la calidad de los servicios que presta y adaptarse constantemente al entorno que lo rodea.

Para ello debe asegurarse una administración adecuada de la información, en la que se planifiquen, desarrollen y mantengan sistemas de información eficientes, es decir, sistemas que produzcan en términos de calidad, cantidad y oportunidad la información que facilite el cumplimiento de los objetivos y funciones de la organización.

En términos generales, en las organizaciones, el análisis y diseño se refiere al proceso de examinar una acción con el fin de mejorarla mediante nuevos procedimientos y métodos. El desarrollo de sistemas puede estructurarse de forma general mediante dos componentes principales: *ANÁLISIS* y *DISEÑO*.

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

El *Diseño de Sistemas* detalla como el sistema debe satisfacer los requerimientos de información tal y como fueron determinados por el análisis de sistemas. Es el plan general o modelo para ese sistema.

9.1 DESARROLLO DE UN SISTEMA

¿Cómo comienza el desarrollo de un sistema?

Las aplicaciones de un sistema de información se pueden originar en todas las áreas de una organización y se pueden referir a una gran cantidad de diferentes problemas.

Algunas razones para iniciar un proyecto:

- **MAYOR VELOCIDAD:** Dado que las computadoras procesan datos muy rápidamente, su velocidad es una razón por la que la gente busca el desarrollo de un proyecto de sistemas.

- **MAYOR EXACTITUD Y MEJOR CONSISTENCIA:** Con vistas a mejorar la exactitud de los datos procesados o para asegurar que siempre se siga un procesamiento que prescribe como realizar una tarea específica.
- **CONSULTA MÁS RÁPIDA DE LA INFORMACIÓN:** En cualquier organización se almacenan grandes cantidades de datos, dos aspectos son constantes: donde almacenarlos y cómo consultarlos cuando se necesiten, si se desarrolla de forma apropiada un sistema basado en computadora se puede asegurar la posibilidad de obtener una respuesta rápida a cualquier pregunta.
- **REDUCCIÓN DE COSTOS:** Los sistemas permitirán que se realice la misma cantidad de trabajo a menor costo, si se acepta la ventaja del cálculo automatizado y de las capacidades de recuperación que se pueden incluir en el procesamiento de flujo continuo de programas de computadoras, menos tareas quedan a realizar de forma manual.

Origen de las solicitudes de un proyecto puede ser:

- Gerentes de departamentos
- Ejecutivos de alto nivel
- Analistas de sistemas
- Grupos externos
- Usuarios

Solicitud de un proyecto

La forma de realizar la solicitud es muy importante y aún cuando puede variar debe incluir aspectos vitales como:

1. Cuál es el problema
2. Detalles del problema
3. Qué tan significativo es el problema
4. Cuál cree el usuario que es la solución
5. Cómo ayudarán los sistemas de información
6. Quién más que conozca acerca de esto pudiera contactarse

El desarrollo de sistemas de información automatizados al igual que cualquier otro fenómeno de la naturaleza se crea y desarrolla de forma cíclica.

El *ciclo de vida o de desarrollo de un sistema de información* es el conjunto de actividades que deben desarrollar los analistas, diseñadores, usuarios/clientes, programadores para poner en marcha un nuevo sistema. Este conjunto de actividades se definen en etapas que conforman el ciclo de vida que varían en cuanto a cantidad y denominación de un autor a otro.

Cada una de estas etapas incluyen tareas que van encaminadas al logro del objetivo primario: sistemas de Información con calidad. No resulta de gran importancia la división en 3, 5 ó 7 etapas, ni la denominación que se dé a cada una de ellas, máxime si se sabe que en muchas ocasiones el orden de las etapas es difícil de determinar y que las diferentes partes de un proyecto pueden encontrarse al mismo tiempo en diferentes fases. Lo primordial es poder ver el todo a través de sus partes y viceversa así como tener en cuenta que cada etapa agrega valor al sistema y se gana en la calidad del mismo. En esta obra se consideran 7 etapas:

- Estudio preliminar
- Análisis
- Diseño
- Desarrollo
- Prueba
- Implantación
- Mantenimiento

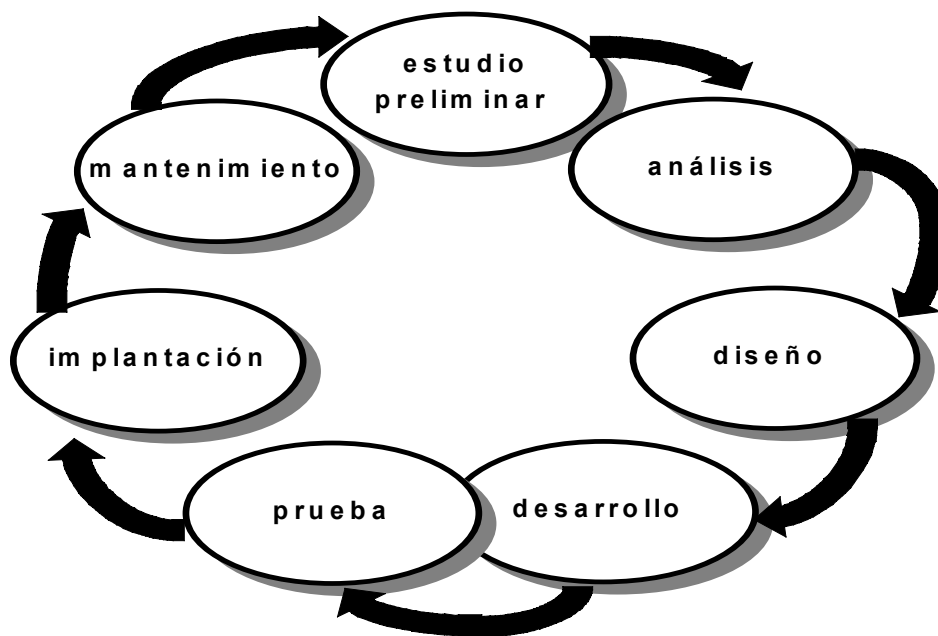


Figura no. 27. Etapas del ciclo de vida de los sistemas

A continuación se explica brevemente cada una de estas etapas.

ETAPA I. ESTUDIO PRELIMINAR

Lo llevan a cabo los analistas de los sistemas y la representación de más nivel de la entidad usuaria. El analista debe observar en forma objetiva lo que ocurre en la

organización, ya que muchas veces los requerimientos no están claramente establecidos, por lo que, el proyecto requerido debe examinarse para determinar precisamente lo que desea la organización. Está compuesta por diferentes fases:

Fase 1. Clarificación de los requerimientos o análisis exploratorio:

Radica en evaluar la petición del proyecto, no es un estudio de diseño ni tampoco incluye recopilación de datos para describir completamente el sistema. Se debe recabar la información que permita evaluar las ventajas del proyecto y dar un juicio bien fundamentado sobre la factibilidad del proyecto. Los datos que se recaban en la Investigación preliminar se recopilan por medio de dos métodos principales: la revisión de documentos y las entrevistas al personal de la organización.

a. Revisión de documentos:

En primer lugar se investiga la sección de la organización afectada por el proyecto. Estos datos normalmente se pueden conocer a través del examen del organigrama de la organización y el estudio de los procedimientos de operación escritos. Aunque existen otros datos importantes.

b. Canales no formales:

Que interacción existe entre el personal y los departamentos que no han sido descritos.

c. Interdependencia.

En cuáles otros departamentos y componentes de la organización se encuentran una dependencia específica.

d. El personal clave y las funciones.

Cuáles individuos y elementos del sistema son más importantes para su existencia exitosa.

e. Relaciones críticas de comunicación.

Cómo circulan las informaciones y las instrucciones entre los componentes de la organización y cómo interactúan las diferentes áreas con los demás.

f. Realización de entrevistas:

Normalmente los documentos descritos no aportan suficientes datos para decidir sobre las ventajas de una propuesta de sistemas ni presentan aspectos sobre las operaciones corrientes. Para conocer estos datos los analistas realizan entrevistas donde se tiene como objetivo conocer más hechos sobre la naturaleza del proyecto requerido y la razón para analizarlo.

Fase 2. Estudio de factibilidad:

Posibilidad de que el sistema sea benéfico para la organización.

Técnica (Existencia de tecnología, hardware, software) Incluye los siguientes aspectos:

- Existe la tecnología necesaria (o puede adquirirse) para hacer lo que se sugiere.
- Tiene el equipo propuesto la capacidad técnica para almacenar los datos requeridos y utilizarlos en el nuevo sistema.
- El sistema propuesto y sus componentes proporcionarán las respuestas necesarias a las preguntas sin importar el número o ubicación de los usuarios.
- Se puede agrandar el sistema si se desarrolla
- Existen garantías técnicas de seguridad, confiabilidad, facilidad de acceso y seguridad de datos.

Económica (Costo - Beneficio) Los beneficios financieros deben igualar o exceder los costos financieros.

Operacional (¿Se utilizará?, ¿Beneficiará su operación?) Los sistemas son benéficos solo si son sistemas de información que cumplan con los requerimientos operativos de la organización.

- Existe suficiente apoyo para el proyecto tanto por parte de la gerencia como de los usuarios. Si el sistema actual gusta y se usa puede haber resistencia para cambiarlo.
- Son aceptable los métodos actuales para los usuarios
- Se han involucrado los usuarios en la planificación y desarrollo del proyecto

Fase 3. Aprobación del proyecto.

En muchas organizaciones existen varios proyectos en marcha, por lo que la gerencia debe decidir cuales son más importantes y entonces realizar la planificación. Posteriormente, cuando se terminan dichos proyectos, puede iniciarse el desarrollo de la aplicación propuesta.

Las solicitudes que no pasan las pruebas de factibilidad no continúan más adelante a menos que quienes la originaron trabajen en ella y la sometan como nueva propuesta. Algunas veces las investigaciones preliminares producen suficiente información nueva para sugerir que las mejoras en el manejo y supervisión sean realmente las soluciones a los problemas que se han reportado y no para el desarrollo de sistemas de información.

ETAPA II. DETERMINACIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS

Los analistas al trabajar con los empleados de la empresa, deben estudiar el proceso que se efectúa actualmente para así poder contestar las preguntas claves de esta fase.

- ¿Qué y cómo se está haciendo?
- ¿Qué tan frecuentemente ocurre?
- ¿Qué tan grande es la cantidad de transacciones?
- ¿Existe algún problema?, si el problema existe ¿Qué tan serio es y cuál es su principal causa?

Técnicas para hallar datos:

Los analistas utilizan una variedad de métodos a fin de recopilar los datos sobre una situación existente, como entrevistas cuestionarios, inspección de registros (revisión in situ) y observación. Cada método tiene ventajas y desventajas, generalmente se utilizan dos o tres para complementar el trabajo de cada una lo cual ayuda a asegurar una investigación completa.

Una de las partes mas critica de la investigación de sistemas es la identificación y especificación cuidadosa del problema. Tras la actividad anterior el equipo del proyecto tiene información que permite una mejor definición del problema. Los objetivos de esta actividad se centran en desarrollar un perfil de cada área de aplicación.

En la investigación del sistema actual la atención se centra en el sistema antiguo y en los logros necesarios del nuevo sistema, se da énfasis en el tipo de información que debe proporcionar el nuevo sistema, la frecuencia requerida, exactitud de sus informes y otras consideraciones mas detalladas acerca de las características de la información que debe proveer. Básicamente se trata de analizar y definir las decisiones que se toman en la organización o departamento al que prestara apoyo el sistema de información, estudiar los procesos de toma de decisión (cómo se toman las decisiones y como deberían tomarse) y definir las necesidades de información para los mismos, para concluir con la definición de las salidas de información que debe proporcionar el sistema.

ETAPA III. DISEÑO

Mientras que las actividades de análisis involucran aspectos como estimaciones y negociaciones con usuarios y responsables, y están más ligadas a consideraciones de carácter organizativo el diseño de sistema, por su naturaleza implica un carácter más técnico y especializado, generalmente en esta fase es necesario reforzar el equipo de desarrollo con técnicos y especialistas, en muchos casos recurriendo a fuentes externas de la organización.

Si con el análisis se persigue determinar qué debe hacer el nuevo sistema, el objetivo de la fase de diseño es establecer cómo debe hacerlo. Ello implica definir el hard y soft que utilizará el sistema, los flujos de datos, la estructura de las bases de datos, los procedimientos y los módulos de procesamiento o programas informáticos.

ETAPA IV. DESARROLLO

En esta fase se confeccionan los programas y módulos diseñados en la etapa anterior, ponerlos a punto de ejecución y efectuar las pruebas planificadas.

ETAPA V. PRUEBA

Esta etapa es una prueba general a todos los procedimientos y programas que se han generado y le aporta al usuario experiencia y entrenamiento en el sistema, así mismo, al participar el usuario en la prueba se puede verificar y asegurar que el sistema cumplía con los requisitos funcionales.

ETAPA VI. IMPLANTACION

Se entiende por implantación el proceso de establecer y poner en ejecución un sistema determinado para un usuario dado, independientemente del sistema operativo y de los medios técnicos utilizados. Un aspecto importante lo constituye el entrenamiento y formación del personal, ya que pueden necesitar de una formación adicional y un entrenamiento en el nuevo sistema, esto no solo servirá para mejorar el rendimiento del nuevo sistema, sino además para contribuir a la detección de posibles problemas y aumentar la cooperación de los usuarios, reduciendo así las posibilidades de fallo o rechazo al sistema.

La conversión al nuevo sistema, es una operación crítica, y solo después de que el nuevo sistema lleva en operación un cierto período de tiempo, podemos tener la certeza de que funciona correctamente de acuerdo con lo que se esperaba de él, lo que hace que la elección del método de arranque sea siempre delicada.

ETAPA VII. MANTENIMIENTO

Después de la aceptación definitiva del nuevo sistema comienzan las actividades de mantenimiento que se prolongan el resto del ciclo de vida, hasta que el sistema sea sustituido por otro. Durante este periodo en que la practica puede abarcar de 5 a 20 años, el sistema se mantiene en funcionamiento mediante cambios menores o mayores, según sea necesario, que tratan de corregir los pequeños fallos que puedan surgir, reducir los costes de funcionamiento o aumentar los beneficios que proporciona el sistema.

9.2 EL ANÁLISIS ESTRUCTURADO, OTRA METODOLOGÍA.

En los primeros días de la programación existían pocas metodologías Las especificaciones de los usuarios se captaban mediante conversaciones informales que se registraban en textos difíciles de seguir. La programación era un arte. Los programas eran no estructurados, escritos en códigos complejos y confusos. Cuando el código era tan indescifrable que el flujo de lógica parecía estar tan estancado como una olla llena de spaghetti, esto se conocía precisamente como

un código spaghetti. Los sistemas eran inflexibles a un punto tal que el mantenimiento se imposibilita.

Código spaghetti: Código de programa no estructurado y confuso con lógica rebuscada que metafóricamente se parece a una olla de espagueti.

Como reacción a tales problemas nuevas metodologías surgieron en los setenta. Éstas incorporaban una gama de métodos o técnicas para llevar a cabo las principales funciones de un proyecto de desarrollo. Las metodologías y los métodos que incluían normalmente son descritos mediante los términos estructurados y descendentes.

Estructurado: se refiere al hecho de que las técnicas son instrucciones cuidadosamente descritas, con frecuencia paso a paso, donde cada paso se desprende del anterior.

Descendente: se refiere a un enfoque que avanza desde el nivel de la más alta abstracción hasta el más bajo de detalle; desde lo general a lo específico.

Las metodologías tradicionales de estructuración están orientadas hacia el proceso en vez de orientadas hacia los datos. Mientras que las descripciones de los datos son parte de los métodos, las metodologías se enfocan en cómo se transforman los datos en vez de sobre los datos en sí. Estas metodologías son en gran medida lineales: cada fase debe quedar terminada antes que la siguiente pueda empezar. Las metodologías descendentes, estructuradas, se han usado para desarrollar un gran número de sistemas durante dos décadas, de manera que muchos de los sistemas existentes fueron desarrollados de esta manera. A pesar del gran interés en otras metodologías, permanecen como el enfoque dominante de metodologías en nuestros días.

Análisis estructurado

El análisis estructurado es un método que se utiliza ampliamente para definir las entradas de sistemas procesos y salidas, así como para dividir los sistemas en subsistemas. Ofrece un modelo gráfico lógico de flujo de información, que divide a un sistema en módulos que muestran niveles manejables de detalles

El enfoque estructurado permite lo siguiente:

- Tener vistas de un sistema de arriba hacia abajo.
- Especificar las interfases que existen entre modelos.
- Especificar rigurosamente los procesos o las transformaciones que ocurren dentro de cada modelo,

El análisis estructurado puede aplicarse a los análisis de sistemas, especificación de requerimientos y diseño. Y sirve también como el punto de partida para el diseño de software estructurado.

9.3 DIAGRAMAS DE FLUJOS DE DATOS

El análisis estructurado es altamente gráfico, descansa más bien en diagramas que en un texto narrativo. Utiliza dos herramientas: los diagramas de flujos de datos (DFD) y los diccionarios de datos (DD). Su herramienta primaria es el diagrama de flujo de datos, que es una representación gráfica de los procesos que componen el sistema y de las interfaces entre ellos. Los DFD muestran cómo los datos fluyen desde, hacia y dentro de un sistema de información y los procesos en donde los datos se transforman. Los DFD también muestran dónde se almacenan los datos.

El análisis de sistema reconoce el papel central de los datos en la organización, cuando se sigue su flujo a través de los procesos, que es el propósito del análisis del análisis de flujos de datos, indican en forma amplia como se están llevando a cabo los objetivos de la organización. El análisis de flujo de datos estudia el uso de estos en cada actividad, documenta los hallazgos en los diagramas y flujos de datos y en los diccionarios de datos que describen formalmente los datos del sistema y donde se utilizan.

Los Diagrama de Flujo de Datos se concentran en los datos que se mueven a través del sistema y no en los dispositivos o el equipo, por medio del proceso de entendimiento del área de aplicación, los analistas identifican y describen los datos que se mueven a través del sistema, por qué se introducen o retiran y que proceso se está llevando a cabo. Es muy importante determinar cuando entran o se retiran los datos del área de aplicación, algunas veces los datos se almacenan para su uso posterior o su consulta en almacenamiento previo. El análisis del flujo de datos permite aislar las áreas de interés de la organización, estudiarlas y examinar los datos que entran al proceso y ver cómo se modifica cuando salen del mismo.

Una investigación de sistema elaborada en forma amplia produce un conjunto de muchos Diagrama de Flujo de Datos, alguno de los cuales proporcionan una visión general de los procesos principales y otros dan un mayor detalle para señalar elementos de datos, almacenamiento de estos y etapas del proceso para componentes específicos de un sistema mayor, si los analistas desean revisar posteriormente el sistema en su totalidad utilizan los diagramas generales, si embargo, si están interesados en estudiar un proceso en particular, utilizan los diagramas de flujos de datos de los procesos de menor nivel.

Los Diagramas de Flujo de Datos se desarrollan y utilizan de manera progresiva, que va de lo general a lo particular para el sistema de interés.

Los Diagrama de Flujo de Datos muestran las características lógicas de las aplicaciones, es decir, señalan qué ocurre y cuándo, pero no establecen cómo, en otras palabras los detalles físicos son métodos de almacenaje, dispositivos de

entrada o componentes de la computadora, o sea, no son aspectos principales para los analistas durante la parte inicial del análisis, sólo después de entender los componentes lógicos deben estudiarse los componentes físicos.

Los diagramas de flujo de datos se construyen utilizando cuatro símbolos básicos, que se ilustran en la tabla 10.

Estos símbolos son los siguientes:

1. El símbolo de flujo de datos, una flecha que muestra el flujo de los datos.
2. El símbolo del, proceso, cuadros redondeados o burbujas que describen procesos que transforman los datos.
3. El símbolo de almacenamiento de datos, un rectángulo abierto que indica dónde se almacenan los datos
4. El símbolo de entidad externa, ya sea un rectángulo o un cuadrado que indica las fuentes o los destinos de los datos.

Existen diferentes metodologías que nos permiten elaborar los diagramas de flujos de datos, pero antes de entrar a examinar una de ellas en detalle, considero necesario hablar en términos generales sobre ellas:

¿Qué es una metodología de desarrollo?

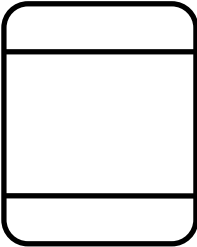
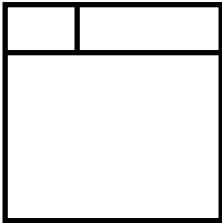
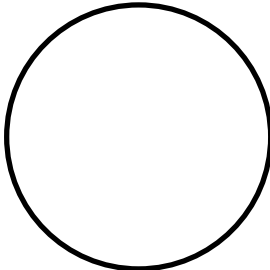



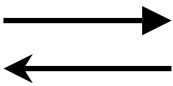
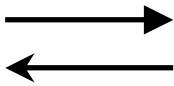
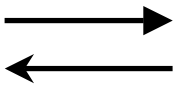

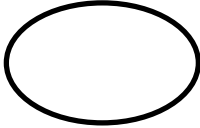

Se entiende por metodología a cualquier ámbito o trabajo, a un sistema ordenado de proceder para la obtención de un fin. Si nos encontramos en el entorno informático, es decir, en la producción o desarrollo de sistemas, es evidente que el uso de una metodología en este proceso aporta ventajas que hacen aconsejable sus uso.

Tipos de metodologías:

- La francesa que dio como fruto la metodología MERISE, potenciada por la administración francesa a partir del año 1977.
- La inglesa, también impulsada por la administración de Gran Bretaña que dio lugar a partir de 1981, al SSADM.
- La americana basada en la teorías de Edward Yourdon y que tiene algunas variantes aportadas por otros autores como Demarco, Gane y James Martín.

Estas notaciones varían en dependencia de su aplicación por diferentes autores.

Tabla no. 10. Notaciones empleadas en el Análisis de Sistemas.

NOTACIONES METODOLOGIAS			
	Gane y Sarson	Métrica	Yourdon / Tom Demarco
PROCESOS			
FICHEROS			
FLUJOS			
ENTIDADES EXTERNAS			

Elementos que forman un DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS:

Entidades Externas:

Está ubicada en el origen o destino de un flujo de datos y se encuentra fuera del área en investigación. A veces se denomina fuente o repositorio.

El origen externo o destino de los datos, pueden ser individuos, programas, organización u otros departamentos, interactúan con el sistema pero están fuera de su límite. Se deben referenciar con una letra minúscula situada en el borde superior izquierdo.

Flujos de datos:

Los datos cambian en una dirección específica, desde su origen hasta su destino, en forma de documento, carta, llamada telefónica o en cualquier otro medio.

Describen alguna interfase entre los componentes de un Diagrama de Flujo de Datos pueden moverse entre entidades externas y procesos, entre procesos o entre procesos y ficheros. Preferiblemente se deben dibujar en sentido horizontal o vertical.

En diagramas generales puede usarse la doble saeta y los datos estar en mayúsculas y minúsculas. Cuando se avanza en el nivel de la diagramación no es permitido usar la doble saeta y todos los nombres irán en mayúsculas.

Nombre: un sustantivo (con los respectivos adjetivos). El nombre del flujo que entra y sale de una función no debe ser el mismo (o la función no hace nada).

Identificador: se compone por el identificador del origen-identificador del destino-

Proceso

El proceso es una transformación del flujo de datos. Muestran algún trabajo o acción que se realiza sobre los datos. No es más que la transformación de uno o varios flujos de datos de entrada en uno o varios flujos de datos de salida.

Nombre: Comienza con un verbo y debe ser lo suficientemente largo y claro para que el usuario entienda sin necesidad de explicación adicional. Debe tener un nombre descriptivo en una oración imperativa con un verbo activo. Se deben evitar nombres ambiguos como procesar, actualizar o editar, se recomienda el uso de los verbos en activo: crear, producir, extraer, determinar, verificar, recuperar, almacenar, computar, calcular, etc.

Numeración: Se necesita numerarlos para diferenciarlos en un mismo nivel y mostrar la jerarquía entre los niveles con un identificador único. Se enumeran de izquierda a derecha, pero el número puede no ser consecutivo, si existe la necesidad de alterarlo, por unión o separación de procesos.

Almacenes de datos:

Aquí los datos son almacenados o se hace referencia a ellos a través del sistema. Son los datos pasivos; generalmente archivos, tablas, etc.

Nombre: un sustantivo en mayúsculas

Identificador: Una letra D mayúscula y un número, preferiblemente consecutivo.

La dirección de la saeta del flujo de datos que van desde o hacia los ficheros tienen su significado: Cuando el proceso almacena datos (escribe en el fichero) la saeta se representa entrando a este último, cuando el proceso consulta datos (lee del fichero) la saeta se representa entrando al proceso.

Trabajo de lo general a lo particular:

Los primeros pasos en la determinación de los requerimientos se llevan a cabo para conocer las características generales de los procesos que se investigan. La parte de más alto nivel de los detalles profundiza y recopila más información específica y detallada. Se realizan preguntas específicas a un nivel de detalle cada vez mayor: este proceso se conoce como análisis descendente o top down.

Al modelar la interfaz con otras áreas, nos ayudará a descubrir problemas de interfaz potenciales como transferencias de archivos entre computadores ubicados en distintas redes donde pueden existir restricciones de acceso, o diferentes protocolos de comunicación.

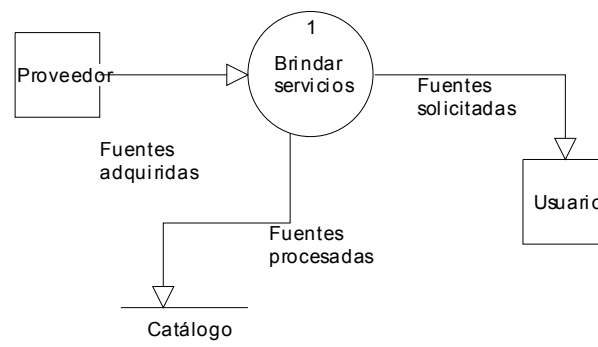


Figura no.28. Notaciones empleadas por Edward Yourdon (1993) – (*Análisis Estructurado Moderno*), y Tom Demarco

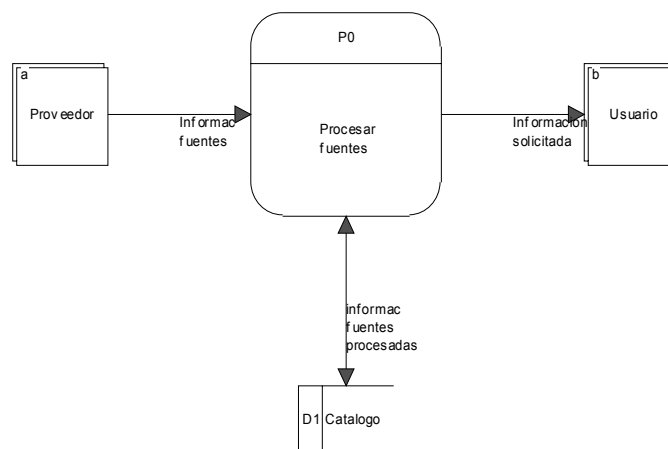


Figura no. 29. Notaciones empleadas por Gane y Sarson

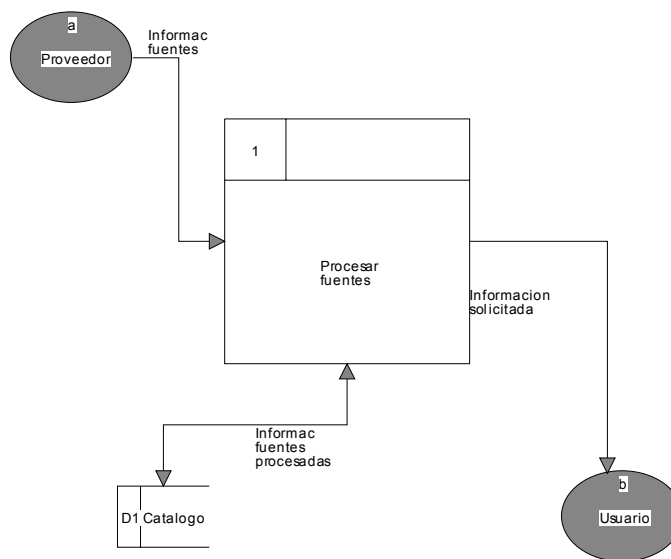


Figura no. 30. Notaciones empleadas por la metodología Métrica

Los diagramas pueden ser usados para describir procesos de alto nivel así como detalles a bajo nivel.

A través de los diagramas de flujo de datos a niveles un proceso complejo se puede fraccionar a diversos niveles de detalles. Todo un sistema de alto nivel, puede ser dividido en subsistemas con un diagrama de flujo de datos de alto nivel. Cada subsistema, a su vez, puede ser dividido en subsistemas, adicionales con diagramas de flujo de datos de menor nivel, y los subsistemas de menor nivel pueden ser rotos de nuevo hasta que se alcance el nivel más bajo de detalles.

Diccionarios de datos

Entre otras herramientas para el análisis estructurado se incluye el diccionario de datos. En el análisis estructurado el diccionario de datos contiene información acerca de los elementos individuales de datos y de agrupamientos de datos dentro de un sistema. El diccionario de datos define los contenidos de los flujos de datos y el almacenamiento de datos de manera que los desarrolladores de sistemas comprendan exactamente qué elementos de datos contienen.

Proporcionan información adicional sobre el sistema. En sí es una lista de los elementos incluidos en el conjunto de Diagrama de Flujo de Datos que describen un sistema, en otras palabras, es el conjunto de las características (formato, tipo, significado, etc.) de “todos” los datos de nuestro negocio.

Si los analistas desean conocer cuántos caracteres hay en un dato, con qué otro nombre se les conoce en el sistema o donde se utilizan dentro del mismo, encontrarán las respuestas en el Diccionario de datos. Este se desarrolla durante

el análisis de flujo de datos y ayuda al analista en la determinación de los requerimientos del sistema. Todos los datos de un sistema consisten en elementos de datos, los cuales pueden conformar estructuras de datos.

Objetivo: lograr un único dispositivo que contenga todos los datos (incluyendo sus características) que participen en nuestro negocio y deberá tener un único criterio de uso y mantenimiento. Debiéndose actualizar, mediante algún método, en la medida que el sistema evolucione, no tiene sentido que esta herramienta este desactualizada.

El Diccionario de datos es un fichero central de todos los datos al cual tienen acceso todos los analistas, diseñadores y programadores del proyecto. Por ser un fichero central debe ser controlado por una persona, a la cual se le da el nombre de administrador de datos, este será el responsable de mantener el control de todas las entradas I cambios, debe permitir un fácil acceso y evitar que se den diferentes entradas a un término, cosa que ocurre cuando trabaja un grupo de analistas sin coordinación. Puede ser manual o automatizado, aunque esta segunda variante es la más recomendada.

Posibles usos de un Diccionario de datos:

- Listado de todas las entradas por tipos de entradas con todos los detalles o solo algunos.
- Reportes.
- Realizar búsquedas por diferentes criterios.
- Chequear aspectos como:
- Datos incompletos
- Integridad de todos los elementos
- Puede ser tratado como un fichero más para validar desde una aplicación o programa.
- Validar que un mismo elemento de datos no se llame diferente desde dos programas.

Ventajas de un Diccionario de datos:

- Para los usuarios: Posibilita listas uniformes de todos los datos que ellos necesitan conocer o consultar.
- Para los analistas: Da las definiciones de todos los datos y sus características para trabajar o comenzar un nuevo proyecto.
- Para programadores: Tienen las características físicas que utilizan en sus programas rápidamente accesibles.

De esta forma tenemos que el Diccionario de datos describe:

- Elementos de datos
- Estructuras de datos

- Flujos de datos
- Procesos
- Ficheros o datastore
- Entidades externas

Con el uso de estas herramientas se obtiene la visión gráfica del sistema, a través del diagrama de flujos de datos, y la definición descriptiva de cada uno de sus elementos en el diccionario de datos. De lo que se trata es que exista la mayor cantidad de información disponible para el cumplimiento de las etapas de desarrollo de los nuevos sistemas.

9.4 PREGUNTAS DE COMPROBACIÓN

1. ¿Qué se entiende por análisis de sistemas? ¿En que difiere del diseño de sistemas?
2. ¿Qué es el ciclo de vida de los sistemas?
3. Describa cada una de las etapas del ciclo de vida de los sistemas
4. ¿Qué es el análisis estructurado?
5. ¿Qué elementos integran el análisis estructurado? ¿Que relación mantienen entre ellos?

CAPITULO X

GESTIÓN DE PROYECTOS DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Cualquier sistema de información necesita ser gestionado de una manera coherente y convincente tomando en cuenta elementos primordiales como pueden ser la calidad, los costos y el tiempo. Como respuesta a esto se ha venido desarrollando desde hace algún tiempo un enfoque encargado de hacerlo más eficiente, que es la Gestión de Proyectos, y en este caso específico se trata de la gestión de proyectos de información.

Las organizaciones modernas y en especial las de información, se enfrentan a profundos cambios tecnológicos, sociales, políticos y culturales y se ha tomado conciencia de que pueden tener un papel cada día mas activo en los procesos de toma de decisiones, por su condición de recurso estratégico para las mismas. Los profesionales de información han tomado conciencia de que en la medida que estos cambios sean más drásticos como los producidos por las tecnologías de información y comunicación habrá que provocar un cambio también en la forma de hacer las cosas que tributen a un mejor desenvolvimiento y mejora continua en las actividades de la organización. Todo cambio tecnológico obliga a un cambio metodológico. Es por ello que se impone la necesidad de un método o estilo de trabajo que permita formular y estructurar proyectos. De lo contrario ocurrirá un estancamiento en el desarrollo de la profesión al no tener vías para reaccionar adecuadamente ante estos cambios que las organizaciones requieren para enfrentar desafíos de un mundo globalizado y en permanente desarrollo.²¹

En la actualidad los programas de financiamiento para llevar a cabo y desarrollar cualquier actividad de información que represente una oportunidad para la organización solo podrán ser llevados a cabo a partir de la formulación de proyectos, pues con ellos se hace un análisis riguroso de las variables calidad, costo y tiempo que demuestra la veracidad, confiabilidad, beneficios y profesionalidad de la actividad que se va a desarrollar. Los profesionales de la información como agentes de cambio en las organizaciones tienen la obligación de expresar las ideas con claridad en un plazo de tiempo determinado y con los medios de que se dispone para enfrentarlo y que a través de su lectura y análisis se evidencien los beneficios y los resultados esperados para justificar la acción.

En este capítulo se pretende mostrar una visión integradora y coherente de los conceptos fundamentales de la gestión de proyectos y su interrelación con la gestión de los sistemas de información. Lo anterior esta fundamentalmente

²¹ Menares, M. L., p. 15.

orientado a encontrar las respuestas a las necesidades de cambio en los sistemas de información como agentes transformadores y factor clave en la toma de decisiones estratégicas de las organizaciones.

El concepto de lo que es un proyecto, es universal, aunque existen diversas definiciones, pero en lo que todos parecen coincidir es que es un medio para llevar a cabo una proyección hacia el futuro con respecto a una situación actual que se desea cambiar.

Menares lo define como “un conjunto planificado de actividades que es objeto de gestión destinado a crear o modificar sistemas de información o algunos de sus componentes, dentro del marco de recursos y de tiempo”.²²

A partir de esta definición se pueden distinguir la llamada **triada de los proyectos**, o sea, los parámetros fundamentales que marcan el desarrollo de las actividades de un proyecto y que se exponen gráficamente en la siguiente figura.

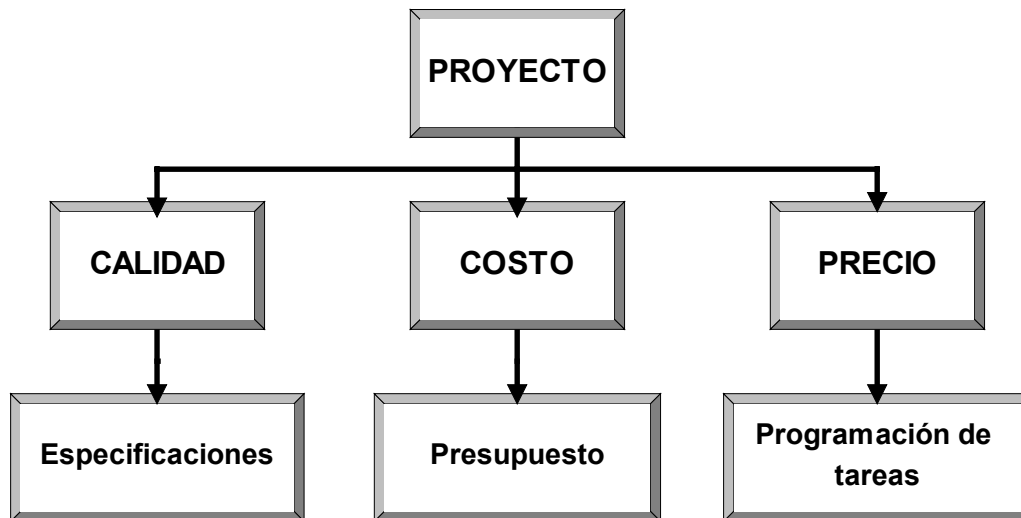


Figura no. 31. La triada de los proyectos

10.1 CARACTERÍSTICAS FUNDAMENTALES DE UN PROYECTO

Por lo general, diferentes autores coinciden en las características fundamentales que debe poseer un proyecto, las cuales se enuncian a continuación:

1. Cuentan con un comienzo y un final bien definido (nivel de especificaciones)
2. Son temporales (Su tiempo de ejecución debe ser limitado/ 6 meses, 1 año/ 2 años)

²² Menares, M. L., p. 27.

3. Se divide en fases (que le dan una secuencia lógica a las actividades propuestas)
4. Requiere de recursos (humanos, financieros, materiales, de información)
5. Constituyen una unidad mínima de gestión (cuentan con un cliente y un auspiciador o patrocinador)
6. Constituyen instrumentos de cambio.

10.2 ETAPAS DEL PROYECTO

Cualquier proyecto tiene un ciclo de vida. El concepto de ciclo de vida es comprensible, y se aborda en diferentes capítulos de esta obra, por lo que no requiere mayor profundización en este momento. De acuerdo al ciclo de vida del proyecto se destacan las siguientes 4 fases fundamentales:

1. Creación
2. Planificación
3. Ejecución
4. Evaluación

A continuación se explicarán las mismas.

1ra etapa. Creación

Esta constituye una etapa muy importante en la gestión de proyectos ya que en ella se define la idea del proyecto que se quiere acometer. Requiere de investigaciones previas y especificaciones. Incluye la realización de un diagnóstico que permita descubrir el o los problemas existentes en el sistema, la necesidad u oportunidad de efectuar el cambio y de una idea previa de solución al mismo. Responde a las siguientes interrogantes:

- *¿Qué es posible hacer?*
- *¿Para qué sirve?*
- *¿Sobre qué se va a hacer?*

En esta etapa también es necesario determinar el perfil del proyecto, que incluye los datos básicos de las ideas mas acabadas.

Es evidente que constituye una etapa de identificaciones previas donde está presente el factor calidad que incluye además algunos elementos que no se deben pasar por alto y que de ellas depende el éxito de un proyecto. Estos son:

- Los datos deben ser únicos. Para que la información sea única debe establecerse a priori un único criterio de definición, desechándose, una vez decidido, cualquier iniciativa salvo para su sustitución.
- Deben ser veraces. Hay que decidirse y ese debe ser el auténtico.

- Flexibles. Capaces de ser modificados en el futuro. Con ellos dejarán las puertas abiertas ante cualquier cambio futuro.

Una vez concluida esta etapa se tiene identificado el problema al cual se pretende dar solución con la elaboración del proyecto y se ha diseñado un perfil a partir de los datos e información recopilada para que se haga realidad la idea inicial.

2da etapa. Planificación.

En esta etapa se pone de manifiesto la relación con la planificación estratégica, la formulación de los objetivos, la concretización de la idea del proyecto y como toda actividad de gestión finalmente la evaluación de esta etapa.

Los conceptos fundamentales de la planificación estratégica se incluyen en la formulación de proyectos ya que estos deben ser elaborados de acuerdo a la misión de la organización y a los objetivos a largo plazo que esta se plantea. La planificación se da en la actualidad a través de la concepción de organizaciones de información como sistema, concepto ya enunciado en los capítulos anteriores.

En esta etapa se hace necesario llegar a un diagnóstico estratégico de la organización a partir de un exhaustivo análisis interno del sistema que identifique las fortalezas y debilidades, las oportunidades y amenazas del entorno que permita reconocer e identificar áreas de proyectos a formular. A partir de este diagnóstico, se pueden percibir factores que pueden ofrecer oportunidades reales de ser gestionados como proyecto.

Otro punto clave en esta etapa es la formulación de los objetivos del proyecto. Estos constituyen un elemento primordial en la elaboración del proyecto, ya que estos se definen como “la expresión del cambio necesario en un objeto para pasar de un estado inicial del mismo a un estado final deseado”.²³ Estos constituyen a su vez puntos claves definidos previamente para solucionar problemas previamente identificados y responden a la necesidad de formular proyectos. Debe tenerse presente la relación *objetivos e impactos* que permitirá identificar el efecto tanto cualitativo como cuantitativo que provocarán éstos en la solución de los problemas.

Después de haber vencido esta parte donde se identificaron las áreas de problemas y se definieron los objetivos a seguir, la idea del proyecto comienza a convertirse en algo tangible, comienza a ser realidad.

Como toda actividad de gestión esta idea debe ser evaluada con el objetivo de precisar la factibilidad del proyecto y para ello se requiere de una reflexión probabilística en interacción con estudios previos que demuestren la posibilidad de que la idea del proyecto siga adelante.

²³ Cubillo, J., p. 3

El proceso de evaluación de la idea del proyecto consiste en recopilar, crear y analizar de forma sistemática un conjunto de antecedentes económicos, políticos y sociales que permitan juzgar cualitativamente las ventajas y desventajas de asignar recursos a una determinada iniciativa.

Esta evaluación se lleva a cabo a partir de estudios de prefactibilidad que incluyen investigaciones sobre:

- Estudios de mercado, técnicos y legales.
- Financieros
- Organizativos

Después de haber realizado estos análisis, se realizan estudios de factibilidad donde se profundiza en cada uno de los resultados de los estudios anteriores de manera mas precisa y se elaboran datos concretos que permitan pasar a la próxima etapa.

3ra etapa. Ejecución.

En esta tercera etapa del ciclo de vida de un proyecto se evidencian dos actividades fundamentales: la inversión donde se determinan los recursos, el presupuesto de gastos y el financiamiento para el proyecto y una segunda actividad donde se intenta la puesta en marcha del mismo, a partir de la administración y ejecución del mismo e igualmente controlado y evaluado parcialmente que permita realizar correcciones futuras en caso de que sea necesario.

En primera instancia se requiere de una planificación u organización de las actividades previstas para la ejecución y puesta en marcha del proyecto. Como se explicó, en sus características, estos son temporales (cuentan con una fecha predefinida de antemano o con una fecha de cierre). Además se determinan los recursos, el presupuesto de gastos y el financiamiento del proyecto.

El tiempo resulta el factor clave en el proceso de diseño del plan de actividades. Para la medición o representación del tiempo, se utilizan instrumentos que permiten establecer de forma eficiente la duración de las actividades desde su comienzo hasta el final. Los recursos a que se refiere son los que se tienen que ver con la ejecución de las actividades. Estos pueden ser humanos, financieros, de información, materiales e insumos.

4ta etapa. Evaluación.

Esta ultima etapa que por ello no deja de ser importante es la etapa de la evaluación final del proyecto y la rendición de los resultados finales del mismo.

En ella se evalúan los impactos o efectos del proyecto en términos de costo beneficio a través de indicadores de medición que permitirán señalar los posibles beneficios del proyecto y se elabora un informe final con todas las consideraciones y resultados alcanzados a partir de los estudios realizados.

La medición del impacto resulta la demostración de calidad en la actividad que se desarrollara con la ejecución del proyecto. Generalmente los impactos son de tipo económico y social. En el ámbito informacional los impactos deben ser dirigidos fundamentalmente a dar respuestas satisfactorias, eficientes y de calidad a las demandas y necesidades de información de los usuarios o clientes efectivas para la toma de decisiones, estudios de investigación y fines de educación, cultura, recreación y bienestar (5)

Ponjuan (6) propone un concepto que resume el impacto en las organizaciones de información que plantea que: impacto es la fuerza de una situación sobre otra. Indicador utilizado en la especialidad Bibliotecología/ Ciencias de la Información para relacionar el uso de la información con los resultados alcanzados en la practica social y su influencia en los cambios ulteriores.

Estos impactos como se plateo anteriormente deben ser medidos en términos de costo beneficio, donde el análisis de los costos resulta imprescindible en cualquier organización inmersa en una actividad de gestión por lo que los proyectos de información no están excluidos del tema. No es posible tomar decisiones si no se toma en cuenta el costo que representa.

Los beneficios a su vez constituyen otro elemento primordial a la hora de medir el desarrollo exitoso de cualquier actividad y muy íntimamente relacionado con los costos. Se podría decir que estos representan el valor cuantitativo. Los beneficios constituyen su representación en términos no sólo cuantitativos sino cualitativos.

Según Ponjuan (6) el análisis costo/ beneficio es un paso obligatorio y muchas veces constituye el paso mas difícil en la elaboración de un proyecto específico.

Además plantea una serie de principios que están presentes en el análisis costo/ beneficio y que consideramos validos para la comprensión y ejecución del mismo en la evaluación de los proyectos, ya que interrelaciona los aspectos fundamentales que intervienen en el desarrollo de los mismos como son: datos, informaciones, recursos, tiempo y orientación al futuro.

- Se trabaja con datos e información tanto cualitativa como cuantitativa.
- Se persigue alcanzar un objetivo a través de diferentes alternativas, y en estas intervienen determinados recursos (entradas) para obtener determinados resultados (salidas)
- Se intenta optimizar operaciones tecnológicas, operacionales y políticas que conduzcan a la mejor forma de hacer las cosas.

- Tener presente la evolución futura de los procesos en forma tal, que el análisis sea lo mas estable posible.
- Dentro de los recursos a considerar resulta indispensable reconocer el tiempo como uno de estos.

10.3 TÉCNICAS Y HERRAMIENTAS DE PROGRAMACIÓN Y CONTROL DEL PROYECTO

En la gestión de proyectos se hace necesario ordenar cronológicamente las múltiples actividades que lo componen, por lo que se hace evidente y necesaria una representación grafica que responda de forma coherente a las siguientes interrogantes:

- ¿Qué actividad precede a cual?
- ¿Qué actividad le sigue?
- ¿Cuál es el comienzo y duración de cada una de las actividades?

Esta información representada gráficamente ayuda a dar claridad al proyecto en la etapa de formulación. Sirve para otros propósitos como son:

- La revisión (de lo que se ha hecho hasta el momento)
- La evaluación parcial del proyecto en ejecución

Herramientas

Las herramientas utilizadas para la programación de las actividades del proyecto son las siguientes:

1. Carta Gantt
2. Técnica para la Evaluación y Revisión de Programas (PERT)-- Program Evaluation Review Technique.
3. La ruta critica

Carta Gantt

Fue creada por Henry L. Gantt a principios del siglo XX y es utilizada aun en la actualidad en lo que se refiere a programación de los proyectos en general. Gantt es conocido fundamentalmente por sus métodos gráficos sobre descripción de planes, demostrando su eficiencia en el control administrativo. Esta técnica enfatiza en la importancia del tiempo y los costos para el planeamiento, control y ejecución de una actividad determinada.

Esta herramienta consiste en la elaboración de un diagrama que representa las actividades de un proyecto. Lo componen los siguientes elementos:

1. Actividad a realizar

2. Fecha de inicio (probable)
3. Tiempo de duración de la actividad





	ene	feb	mar	abr	may	jun
Actividad "A"						
Actividad "B"						
Actividad "C"						
Actividad "D"						

Figura no.32. Muestra de Carta Gantt

Deficiencias:

- No indica interrelación entre una actividad y otra. No define prioridades de la actividad en cuanto a importancia.
- Si existe algún cambio en el proyecto se hace necesario volver a comenzar e implementar otro cuadro de programación.

Técnica para la Evaluación y Revisión de Programas (PERT).

Program Evaluation Review Technique (PERT) como es su denominación original es un método que ha superado las limitaciones que presenta la Carta Gantt. Consiste en una representación grafica que muestra las relaciones del tiempo entre los “eventos” de un programa.

PERT constituye una representación diagramática y como tal representa igualmente una ayuda grafica para la gestión.

Constituye una herramienta de gestión que puede ser utilizada en todas las etapas del proyecto desde su creación hasta la evaluación final y fundamentalmente representa una ayuda esencial durante la etapa de planeamiento.

Representa:

- El orden lógico de forma secuencial de las actividades del proyecto.
- las interrelaciones entre ellos.

Responde a:

- ¿Que actividad precede a la otra?
- ¿Que actividad debe terminarse antes de que comience la otra?
- ¿Que actividad constituye una limitación para la terminación de otra?

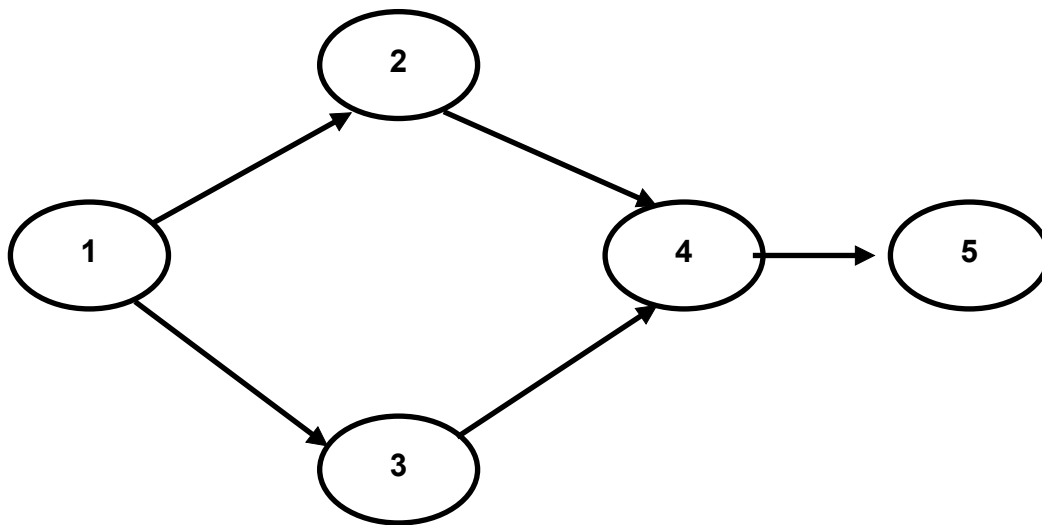


Figura no.33. Muestra del método PERT

La ruta crítica (CPM)

Critical Path Method (CMP) o método del camino crítico es la técnica más utilizada en la actualidad en la gestión de proyectos y fue creada casi en paralelo con la del PERT, por ingenieros de una empresa norteamericana. En esencia utiliza los mismos principios básicos aunque en distintos aspectos.

Ambas son técnicas que sirven para analizar un sistema a partir de actividades y pasos que deben efectuarse en un orden lógico con el fin de lograr determinado objetivo. Algunos se llevan a cabo de forma simultánea y otras tienen determinadas exigencias de precedencia.

La diferencia entre la Ruta Crítica y el análisis de redes de tiempo y eventos esta marcada por la utilización de una sola estimación del tiempo.

En cuanto al control utiliza los mismos elementos que cualquier otro sistema de control como la:

- medición
- retroalimentación
- comparación
- corrección

Ventajas de las técnicas de redes:

- Reducen la burocracia al utilizar el principio de la administración de la programación y el control.

- Se reducen al mínimo las comunicaciones necesarias al centrarse en las actividades críticas.
- Se impone la planeación de las actividades.
- Centra la atención en elementos críticos.
- El control se hace mas eficiente

La limitación fundamental de estos métodos se concentra solo en el recurso “tiempo”.

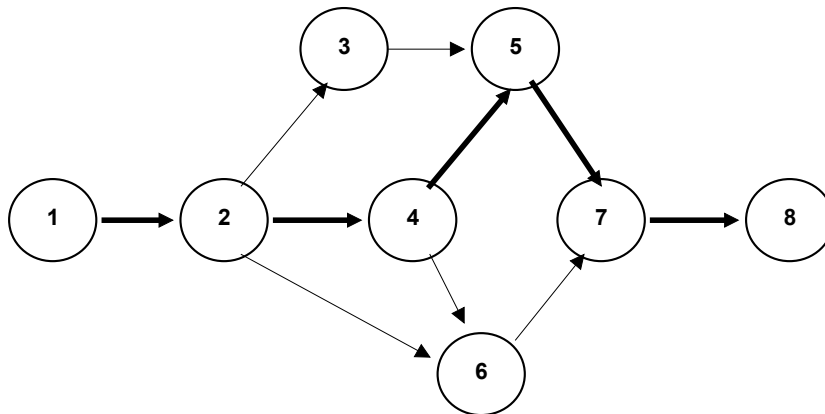


Figura no.34. Ejemplo de Ruta Crítica

Otro instrumento empleado en la Gestión de Proyectos es el **Cronograma** que permite ubicar la duración y el orden de cada actividad dentro del diseño total del proyecto y reduce la deficiencia representada por los métodos anteriores en cuanto a la representación del tiempo, como uno de los factores primordiales de un proyecto.

Para poder confeccionar el cronograma del proyecto es necesario tener en cuenta dos elementos de vital importancia para ello, tales como:

- Duración total del proyecto.
- Tiempo que involucran las actividades

Resulta importante relacionar el cronograma con los recursos disponibles para poder contar con alternativas de duración en dependencia de estos.

Ventajas del cronograma del proyecto

- Permite mostrar una visión integradora de las actividades del proyecto en cuanto a tiempo.
- Permite captar la secuencia de las mismas.
- Facilitan el proceso de control, pues permiten comparar lo realizado con lo programado.

Estrategias	Tiempo/ Alternativas	2003					2004				
		ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr	may
1	A	■	■								
	B	■	■	■							
	C	■									
2	A			■	■	■					
	B				■	■	■				
	C				■						
3	A						■	■	■	■	
	B								■	■	
	C								■	■	■

Figura no.35. Ejemplo de cronograma del proyecto

Otro aspecto importante en la programación de las actividades resulta la programación de los recursos disponibles para la realización del proyecto.

Tiempo y recursos son dos elementos que se muestran profundamente relacionados en la gestión de proyectos. A partir del análisis previo del tiempo, es necesario determinar con qué recursos se cuenta tanto físicos como materiales para llevar adelante cada una de las actividades del proyecto.

Se hace evidente conocer determinados documentos que faciliten el análisis de este aspecto. Estos son:

1. Planes de trabajo que incluyen objetivos claros de lo que se pretende cambiar y de los resultados esperados.
2. Programas de actividades que se pretenden acometer y,
3. Lista detallada de personas y otros recursos (humanos, tecnológicos, financieros, materiales e informativos) necesarios para cumplimentar las actividades.

La definición del presupuesto del proyecto es otro elemento a tener en cuenta en esta etapa.²⁴ En el presupuesto se incluyen los gastos directos e indirectos que influyen en la elaboración del proyecto.

Los gastos directos son aquellos gastos de inversión que inciden directamente en las actividades del proyecto y tienen la característica de que se dan una sola vez. Estos son: computadoras, mobiliario, infraestructura.

²⁴ Por presupuesto se entiende Un cálculo o pronóstico aproximado de los gastos o egresos de los ingresos o entradas de un proyecto en un periodo de tiempo determinado

También en los gastos directos se incluyen algunos que se denominan temporales que pueden ser la contratación de recursos humanos especializados en el tema del proyecto, mantenimiento y reparación, servicios, compra de bibliografía especializada entre otros.

Los gastos indirectos son aquellos en los que debe incurrir la institución, pero son originados por el proyecto. Se divide en dos vertientes: gastos fijos y variables. Los fijos son por ejemplo: electricidad, alquiler de locales, seguros, etc. Los variables están en dependencia de su utilización. Estos pueden ser: beneficios, salarios, alimentación, u otros servicios

10.4 EL GESTOR DE PROYECTOS

Es imposible hablar de actividades de gestión sin involucrar al factor humano. Es por ello que se considera importante señalar alguna de las habilidades personales y profesionales que debe tener un gestor de proyectos a fin de que pueda acometer una actividad tan importante que permite dar rumbo a actividades importantes en la organización.

Habilidades personales:

- Optimismo y autoconfianza
- Empatía: la escucha activa
- Motivación personal
- Actividad y dominio del cansancio
- Control ante las frustraciones
- Lealtad

Habilidades profesionales:

- Comunicación verbal y escrita
- Ambición por el aprendizaje.
- Orientación al cliente (Externo e interno)
- Trabajo en equipo
- Presentación de ideas
- Técnicas de negociación
- Capacidad de manejar estimaciones de mercado y costos.
- Protocolo de relaciones
- Liderazgo
- Ética

10.5 PREGUNTAS DE COMPROBACIÓN

1. Explique cual es la importancia de formular proyectos en las entidades de información.

2. ¿Cuales son las etapas que constituyen el desarrollo de un proyecto?
Explique cada una de ellas.
3. Mencione las técnicas y herramientas de programación y control que se utilizan en la gestión de proyectos y defina sus ventajas y desventajas.
4. Relacione la llamada triada de los proyectos con las diferentes etapas del mismo.

BIBLIOGRAFÍA

BUCKLAND, M. *Information and Information Systems*. New York: Greenwood Press, 1991. 225 p.

BUCKLAND, M. K. *Suzanne Briet, 1894-1989: "Madame Documentation"*. [online]. Available from: <http://www.sims.berkeley.edu/~buckland/index.html>

BUCKLAND, M. K. What is a document?. *Journal of the American Society of Information Science*. 1997, vol. 48, no. 9, p. 804-809.

CEPAL/CLADES. *Gestión de proyectos de información*. [en línea]. Disponible en: <http://www.abgra.org.ar/cubillo.ppt>

CHACÓN GUTIÉRREZ, I. Tipología y fiabilidad de las fuentes documentales. En GARCÍA GUTIÉRREZ, A. L. (ed.). *Introducción a la Documentación Informativa y Periodística*. Alcalá de Guadaira, Sevilla: Ed. MAD, 1998. 509 p.

Colección y tipología de museos. [en línea]. Disponible en: http://museosdevenezuela.org/Documentos/Normativas/Normativa1_2.shtml

CONDE VILLAVERDE, M. L. *Manual de tratamiento de archivos administrativos*. Madrid: Dirección de Archivos Estatales, 1993. 53 p.

CRUZ MUNDET, J. R. *Manual de archivística*. 3a. ed. Madrid: Fundación Germán Sánchez Ruipérez, 1999. 400 p.

CRUZ-PAZ, A. y GARCÍA, V. M. *Fuentes de Información. Aspectos teóricos*. La Habana: Universidad de La Habana, 1994. 104 p.

CUBILLO, J. *Formulación de proyectos de información*. Naciones Unidas: CEPAL/CLADES, 1989. 3 p.

DAVENPORT, T. H. *Process Innovation. Reengineering Work through information technology*. Boston: Harvard Business School Press, 1993. 337 p.

DEBONS, A.; HORNE, E. y CRONENWETH, S. *Information Science. An integrated view*. Boston: G. K. Hall, 1988. Citado por MUÑOZ CRUZ, V. *Gestión y planificación de sistemas y servicios de información*. En GARCÍA GUTIÉRREZ, A. L. (ed.). *Introducción a la Documentación Informativa y Periodística*. Alcalá de Guadaira, Sevilla: MAD, 1998. 509 p.

Diccionario de Terminología Archivística. Madrid: Dirección de Archivos Estatales, 1992. 59 p.

DUPLÁ DEL MORAL, A. *Manual de archivos de oficina para gestores: Comunidad de Madrid*. Madrid: Marcial Pons, 1997. 376 p. Ediciones Jurídicas y Sociales

EDWARDS, C.; WARD, J. y BYTHEWAY, A. *Fundamentos de Sistemas de Información*. Madrid: Prentice Hall, 1998. 205 p.

El Perfil de la institución museística. [en línea]. Disponible en: http://museosdevenezuela.org/Documentos/Normativas/Normativa1_1.shtml

ENRIQUE GARCÍA, E. ¿Qué es el servicio de información local? [en línea]. 1997. [consultado: 09/12/2003] Disponible en:
<http://www.comfenalcoantioquia.com/sil/institucional.htm>

FERNÁNDEZ GIL, P. *Manual de organización de archivos de gestión en las oficinas municipales*. 2a. ed. Granada: CEMCI, 1999. 222 p.

Funciones del personal del museo. [en línea]. Disponible en:
http://museosdevenezuela.org/Documentos/Normativas/Normativa1_4.shtml

GANE, C. and SARSON, T. *Structured Systems Analysis: tools & techniques*. Tomo I. Missouri: McDonnell Douglas Corporation, 1982. La Habana: IDICT, 1989. 202 p.

HEREDIA HERRERA, A. *Archivística General: Teoría y práctica*. 6a. ed. Sevilla: Servicio de Publicaciones de la Diputación de Sevilla, 1993. 512 p.

La Proyección museística. [en línea]. Disponible en:
http://museosdevenezuela.org/Documentos/Normativas/Normativa2_1.shtml

LA TORRE MERINO, J. L. Y MARTÍN PALOMINO, M. *Metodología para la identificación y valoración de fondos documentales*. Madrid: Ministerio de Educación, Cultura y Deportes, 2000. 109 p.

LAUDON, K. y LAUDON, J. *Administración de los sistemas de información. Organización y teoría*. Mexico: Pearson Education, 1994. 884 p.

MAGÁN, J. A. *Tratado básico de biblioteconomía*. España: Editorial complutense, 1996. 205 p.

MAULE, R. W. *Information Theory and Research. An introduction to the disciplines and methodologies of Information Studies and Organizational Informatics*. San Francisco: Information Associates Press, 1998. 483 p.

MENARES ESPINOSA, M. L. *Manual para la formulación de proyectos de Información*. Santiago de Chile: Universidad Tecnológica Metropolitana, [s a]. 15 p.

MERLO, J. A. El servicio bibliotecario de referencia. *Anales de la documentación*. [en línea]. 2000, no3, p.93-126. Disponible en:
<http://www.um.es/fccd/anales/ad03/AD07-2000.PDF>

Metodología General para el desarrollo de proyectos. Curso Internet. Mensaje 1/14.
<http://www.mailxmail.com/cursosdeempresa/metodologia%general%para%el%desarrollo%de%proyectos.htm>

Metodología para el análisis estructurado. La Habana: ISPJAE, 1991. 250 p.

MIJAILOV, A. I.; CHIORNII, A. y GUILIAREVSKII, R. S. *Fundamentos de la Informática*. La Habana, Moscú: Nauka, 1970. 2 t.

MINISTERIO PARA LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS DE ESPAÑA.
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE COORDINACIÓN INFORMÁTICA. *Metodología*

- de planificación y desarrollo de sistemas de información: Métrica*. Versión 2. Microsoft Corporation, 1995. (documento electrónico)
- MUÑOZ CRUZ, V. Gestión y planificación de sistemas y servicios de información. En GARCÍA GUTIÉRREZ, A. L. (ed.). *Introducción a la Documentación Informativa y Periodística*. Alcalá de Guadaira, Sevilla: MAD, 1998. 509 p.
- NAVARRO, A. y LLORENTE-BOUSQUETS, J. Museos, colecciones biológicas y la conservación de la biodiversidad: Una perspectiva para México. *Memorias del seminario sobre conservación de la diversidad biológica de México*. 1991, no.3, p. 31.
- NUÑEZ FERNÁNDEZ, E. *Organización y gestión de archivos*. Gijón: TREA, 1999. 660 p.
- PONJUAN, G. *Aplicaciones de Gestión de Información en las organizaciones. El profesional de la información y su dominio de las técnicas y herramientas de la gestión*. La Habana: Universidad de La Habana, 2000. 171 h. Tesis para optar por el grado de Doctor en Ciencias de la Información.
- PONJUAN, G. *Gestión de Información desde una nueva perspectiva*. [En preparación].
- PONJUAN, G. *Gestión de Información en las organizaciones: principios, conceptos y aplicaciones*. Santiago de Chile: CECAPI, Universidad de Chile, 1998. p. 47-48.
- SEEN, J. *Análisis y diseño de sistemas*. La Habana: Ediciones Cubana, 1990. 400 p.
- TAYLOR, R. S. *Value-added processes in information systems*. New Jersey: Ablex Pub., 1986. 257 p.
- VICKERY, B. C. *Information Systems*. London: Butterworths, 1973.
- VIZCAYA, D. *Información: procesamiento de contenido*. Rosario: Nuevo Paradigma, 1997. pp. 163-188.

ACERCA DE LAS AUTORAS

GLORIA PONJUAN DANTE, *Licenciada en Información Científico Técnica por la Universidad de La Habana; Doctora en Ciencias de la Información. Profesora Titular de la Facultad de Comunicación de la Universidad de La Habana y Jefe de su Departamento Docente de Bibliotecología y Ciencia de la Información. Desempeñó diversas funciones en el Centro de Información y Documentación Agropecuario, fue Vicedirectora del Instituto de Información Científica y Tecnológica (IDICT).*

MAYRA MENA MUGICA, *Licenciada en Historia por la Universidad de La Habana; Master en Bibliotecología y Ciencia de la Información. Profesora Asistente de la Facultad de Comunicación de la Universidad de La Habana. Desempeñó diversas funciones en el Archivo Nacional de Cuba y en la Agencia de Información del CITMA.*

MARIA DEL CARMEN VILLARDEFrancos ALVAREZ, *Licenciada en Información Científica y Bibliotecología por la Universidad de La Habana; Master en Gestión de Información en las Organizaciones. Profesora Auxiliar de la Facultad de Comunicación de la Universidad de La Habana y Coordinadora de la Disciplina de Servicios y Gerencia. Desempeño diversas funciones en el Instituto de Información Científica y Tecnológica (IDICT)*

MAGDA LEÓN SANTOS, *Licenciada en Información Científica y Bibliotecología por la Universidad de La Habana; Master en Gestión de Información en las Organizaciones. Profesora Asistente de la Facultad de Comunicación de la Universidad de La Habana. Desempeñó diversas funciones en el Instituto de Información Científica y Tecnológica (IDICT) y en el Centro de Información de la Habana.*

YOHANNIS MARTÍ LAHERA, *Licenciada en Información Científica y Bibliotecología por la Universidad de La Habana; actualmente realiza su adiestramiento laboral en la Facultad de Comunicación y cursa la maestría en Bibliotecología y Ciencia de la Información.*