

I Congreso Iberoamericano de Informática y Documentación
5 a 9 de Noviembre de 1985
Medellín (Colombia)

1.- INTRODUCCION

Entre las características que pueden distinguir a los seres vivos de los inertes, podemos señalar las actividades que se engloban en los términos percibir y reaccionar. Una reacción será positiva si aumenta la adecuación del comportamiento del perceptor al medio, es decir, si aumenta su capacidad de sobrevivencia. La evolución de la vida, es la evolución del percibir y reaccionar del ser viviente. En esta evolución aparece la memoria, como capacidad de recordar situaciones anteriores y el éxito o fracaso de las reacciones correspondientes, y aparece la inteligencia como capacidad reflexiva y proyectiva, es decir como capacidad de percibir la memoria y de actuar para modificar el medio (adaptar el medio a las necesidades, en lugar de adaptar el comportamiento al medio por reacción) o para modificar la memoria mediante la elaboración de los recuerdos.

Pero el hombre no sólo se caracteriza por su inteligencia individual enraizada en su anatomía, sino también y fundamentalmente por su ser social, por su inteligencia social. Esta inteligencia social o cultura trasciende al individuo o se viene formando a lo largo de la historia por acumulación de conocimiento gracias al lenguaje y a la técnica. El lenguaje ha permitido la reflexión colectiva, es decir poder percibir las representaciones conservadas en las memorias de otros individuos y aumentar de esta forma su memoria con experiencias no realizadas por ellos, o sea la acumulación del conocimiento. La técnica, actividad propia del "homo faber", es la expresión de la capacidad proyectiva humana, de su posibilidad de modificar su entorno. Pero tampoco es concebible la técnica sin lenguaje, o por lo menos su evolución.

El entremado social creado por el lenguaje oral es el que ha facilitado la formación de la cultura (humana); su capacidad dialéctica y crítica ha suministrado un filtro de información para el almacenamiento económico de información relevante en la memoria personal. El lenguaje oral recibe la denominación de lenguaje natural, para indicar que su formación viene facilitada por la anatomía del cerebro y que su desarrollo se ha realizado por interrelación social, y no como resultado técnico de la capacidad proyectiva del hombre.

Sin embargo, el lenguaje oral tiene ciertas limitaciones para la acumulación de conocimiento. Por una parte, la limitada capacidad de memorizar mediante la palabra hablada. Por otra la dificultad de enviar a distancia el conocimiento memorizado. Estas dos deficiencias son superadas por la aparición del lenguaje escrito, que facilita tanto la acumulación de conocimiento, como su difusión a distancia. El lenguaje escrito, aunque presenta grandes analogías estructurales con el lenguaje oral, no puede decirse que sea lenguaje natural estrictamente. Sin entrar en sus orígenes, que son tan antiguos como la historia misma, no parece carente de razón suponer que su creación ha requerido de la capacidad proyectiva del hombre y que su uso (escribir y leer) requiere el aprendizaje de técnicas de cierta complejidad y dificultad no dominadas aún en la actualidad por todos los hombres. No obstante, y aunque se vislumbran otras alternativas (lenguajes científicos, lenguajes formales, bases de datos) su uso es el soporte fundamental para el almacenamiento del saber colectivo o cultura de la humanidad, y las bibliotecas son los recintos donde se custodia el material escrito. Pero no se trata sólo de custodiar sino también de incrementar, localizar y difundir, para lo que se requieren técnicas muy específicas y cada vez más sofisticadas para poder gestionar la enorme producción bibliográfica de la actualidad, y atender la todavía mayor demanda de información por parte de una sociedad en la que la información es uno de sus rasgos esenciales.

Estamos, pues, ante una situación en la que la producción bibliográfica crece constantemente, y en la que, como es natural, la demanda bibliográfica cada día es mayor, y aumentará aún más conforme los países

vayan alcanzando un lugar en las ya llamadas sociedades de la información, en virtud de considerar a la información como la riqueza más importante de las sociedades avanzadas.

La información bibliográfica de un país la podemos considerar en dos grandes categorías no disjuntas:

- La producción bibliográfica nacional
- Los fondos bibliográficos conservados en el conjunto de bibliotecas del país, provenga de su propia producción nacional, o de la producción de otros países.

El acceso a esa información bibliográfica se realiza mediante consulta a los fondos bibliotecarios, o mediante la adquisición en los circuitos comerciales (librerías, distribuidores, etc.).

Todo ello conlleva dos actividades bien diferenciadas, aunque interrelacionadas que son:

- El control bibliográfico
- La difusión documental

Entendiendo por control bibliográfico el conjunto de actividades y medios que faciliten la creación del censo bibliográfico, y por difusión documental al conjunto de actividades y medios que permiten, al potencial usuario, poder estar informado sobre las obras censadas que tratan temas de su interés.

La informática juega, en estas actividades, un papel imprescindible, ya que en la actualidad es impensable el pretender el control bibliográfico nacional (con cierto grado de exhaustividad) y la difusión documental (con cierto grado de precisión) sin medios técnicos adecuados y con costes que sean accesibles.

Esta doble función de control y difusión se realizan en informática con dos técnicas específicas, y en general por organismos especializados y diferenciados; esas técnicas suelen denominarse:

- Creación de bases de datos bibliográficos
- Distribución de bases de datos bibliográficos

En el punto 3 trataremos sobre la creación de bases de datos bibliográficos y su relación con la elaboración de las Bibliografías Nacionales, y con la catalogación de los fondos bibliotecarios. En el punto 4 trataremos sobre la distribución de bases de datos bibliográficos y la difusión de información. En ambos casos consideraremos los aspectos de mecanización de los procesos y servicios bibliotecarios, así como la formación de redes de bibliotecas y de servicios de documentación, y la posibilidad de compartir recursos estableciendo tareas cooperativas.

Pero antes, en el punto 2, haremos algunas consideraciones generales sobre conceptos básicos de informática que han presentado fuertes alteraciones en los últimos años, causadas tanto por modificaciones técnicas (miniturrización, reducción de precios, ..) como por la aparición de técnicas nuevas no limitadas por los recursos de material. En particular veremos el papel que juegan el hardware, el software y la información en un sistema bibliotecario.

2.- ALGUNAS CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE SISTEMAS DE INFORMACION

Antes de tratar de los problemas específicos de la mecanización de bibliotecas y de la creación y distribución de bases de datos bibliográficos, hagamos algunas reflexiones sobre conceptos básicos de la informática que nos ayuden a exponer las nuevas tendencias en el desarrollo de esas actividades sin los impedimentos que podrían ofrecer ideas superadas y ya no vigentes.

En informática se deben considerar los tres aspectos fundamentales siguientes:

- la información
- el software
- el hardware

De estos tres elementos, el primero es el objeto de la informática y los otros dos son instrumentales para el tratamiento de la información: el software son procedimientos de elaboración y el hardware es la herramienta que ejecuta dichos procedimientos.

Aunque hasta ahora se ha venerado casi míticamente el ordenador (que ciertamente es un instrumento admirable) haciéndolo aparecer como lo esencial de la informática, está poco a poco quedando patente que la computadora como máquina es un mero instrumento, que se obsolece y renueva con frecuencia, al tiempo que se modifican las tecnologías de su fabricación, y que, por tanto, es elemento menos estable y más barato de un sistema informático. Esta nueva situación está haciendo que se desvanezca la idea de que lo más importante en un sistema informático lo constituye el equipo material de ordenadores, y disipando la creencia de que por el mero hecho de disponer de buenas máquinas, con abundante memoria y gran velocidad de cálculo, se tienen resueltos todos los problemas que plantea un sistema informatizado.

Para que funcione un sistema informático es necesario contar con otro factor, que en general pasa más desapercibido, consistente en el conjunto de programas que hacen funcionar a la computadora para realizar las tareas que deseamos. Este factor suele denominarse con el vocablo anglosajón software (soft en contraposición del hard del término hardware), o con el barbarismo logical, si empleamos la adaptación castellanizada del término logical usado por los franceses. También se está modificando la apreciación que hasta ahora se tenía del software, consistente en considerarlo formado por programas, en general no muy complejos, contruidos por los propios usuarios. De ahí la creencia de identificar la informática con la actividad de escribir los propios programas, de considerar el aprendizaje de la informática como el aprendizaje de un lenguaje de programación y cometer con frecuencia el error de confundir la actividad de programar con la de escribir programas en lenguaje de ordenador, cuando la primera de estas actividades es de complejidad ciertamente mayor que la segunda, y vinculada con el análisis de las estructuras de la información y con los procesos necesarios para su elaboración.

Por eso, dada la complejidad que ha alcanzado la tecnología del software, la construcción de paquetes de programas o de lógicos específicos, está reservada a grupos de técnicos especialistas tanto en procedimientos avanzados de informática, como conocedores de la información y de los procesos propios del dominio sobre el que versa el lógico, así como expertos en el análisis de la estructura de la información que ha de tratarse. Estamos, pues, en una situación en la que de igual forma que es impensable construir a título personal un ordenador y todos sus componentes, tampoco es posible, sin suficientes recursos técnicos, económicos y de tiempo, abordar la construcción de lógicos con la complejidad que los actuales sistemas de información requieren y con las prestaciones de flexibilidad, universalidad y amigabilidad que un lógico debe tener para su fácil implantación y aceptación y para que su durabilidad temporal nos asegure su funcionamiento durante un período de tiempo aceptable.

Hemos dejado para el final el factor fundamental de un sistema informático: la propia información. Todavía resulta raro que se considere a la información como el elemento clave de un sistema informático, o incluso que se considere como elemento de tales sistemas, con el argumento de que la informática es el instrumento con que se elabora un objeto denominado información, separándose instrumento y objeto. Pero si en general es difícil desvincular un instrumento del objeto para el que ha sido creado (aunque estos sean contrapuestos), en informática resulta más difícil todavía dado que instrumento y objeto son de la misma naturaleza. Esta falta de consideración hacia la información cuando se trata de informática, proviene del hecho de que en aplicaciones menores, frecuentes hasta hace pocos años, la información utilizada en los sistemas informáticos era escasa o de estructura muy simple. Pero esta situación se da cada vez con menor frecuencia y los sistemas actuales se enfrentan con que deben tratar grandes masas de información y de estructura muy compleja. Los actuales modelos de representación del conocimiento, que se están desarrollando como esenciales para la creación de sistemas de inteligencia artificial, en sustitución de las primitivas bases de datos, están aportando argumentos para considerar la información como un dominio de

gran complejidad, y encontrando métodos que esa complejidad plantea.

Estas consideraciones nos conducen a observar que el factor más caro de un sistema informático es la información, que este debe ser el elemento más estable y duradero, y que los profesionales que diseñan sistemas de información, no sólo deben ser buenos conocedores de las técnicas de computación sino también expertos en el tema sobre el que versa la información trabajando en estrecha colaboración.

Resumiendo, diremos que en todo sistema informático intervienen tres factores: material, logical, información.

El material está compuesto por máquinas de "propósito general", es decir, diseñadas y construidas para realizar cualquier tipo de aplicaciones. El costo relativo de este factor, salvo en casos especiales, suele ser el menor de los tres. La frecuencia de reposición del material, o la obsolescencia, suele ser mayor que en los otros factores. Esto conduce a la necesidad de técnicas de migración de unos ordenadores a otros, es decir que puedan utilizarse logical e información en el ordenador sustitutorio. En definitiva suele ser el elemento menos estable y más barato del sistema.

El logical, está formado por el conjunto de programas necesarios para la elaboración, procesamiento y gestión de la información. Es lo que otorga especificidad a los ordenadores con relación a las aplicaciones, y lo que hace funcionar a los ordenadores. En sistemas complejos, su costo es comparable y a veces supera el costo del material. La estabilidad del logical, es decir, su periodo de vigencia, suele ser mayor que el del material, lo que se consigue con las técnicas de migración a que aludimos más arriba. Los tiempos de implantación y aprendizaje suelen ser cortos. El logical es, pues, un elemento de estabilidad y costo intermedio al de los otros dos que intervienen en un sistema informático.

La información, formada por todas las noticias que forman el corpus de conocimiento de una aplicación, es el objeto y finalidad de todo sistema informático. El costo relativo de este factor es el mayor de los tres que componen el sistema, a veces considerablemente mayor que los

otros. Requiere gran estabilidad, en el sentido de que no debe depender del hardware y ni del software que se utilice en cada momento, por lo que es esencial una buena definición de su estructura, de los formatos correspondientes (en general acordes con normas internacionales) en función de la propia naturaleza de la información y no del software o hardware con que han de procesarse, como ocurre con frecuencia en la actualidad. También se debe tener presente que la creación de las bases de información son procesos lentos.

Todo esto nos indica que el elemento más crítico, en cuanto que es caro y debe ser durable, de un sistema informático lo constituye la información.

Al concluir de este párrafo debemos indicar que al abordar la creación de un sistema de información, los pasos a seguir deberían ser:

- 1- Estudio de la información a tratar, análisis de su estructura y procesos a que debe someterse para su elaboración. Demanda de la información y servicios que desean suministrarse. Conexión y compatibilidad con otros sistemas de información, análogos. Estructura general física y de personal de la unidad que ha de gestionar el sistema de información.
- 2- Estudio de los lógicos existentes para el tratamiento de la información estudiada en el punto anterior, y elección del más adecuado. De no existir tales lógicos, realización del análisis informático del sistema de información y definición de los procedimientos.
- 3- Por último, elección del hardware en que rueda el lógico. Implantación en el del software elegido e inicio de la creación y explotación del sistema de información.

3. AUTOMATIZACION DE BIBLIOTECAS Y CREACION DE CATALOGOS COLECTIVOS.

Las bibliotecas son, sin ninguna duda, los sistemas de información más antiguos de la historia, y los bibliotecarios quienes primero han utilizado técnicas informáticas, en el más estricto sentido de la palabra. Por eso, hablar de automatización de bibliotecas, es hablar de la utilización de los ordenadores para realizar de forma automática muchos de los procesos que anteriormente ya eran realizados en las bibliotecas pero que requerían laboriosas tareas manuales, como son, para solo citar algunos ejemplos relativos a la confección de catálogos:

- La realización de copias de la ficha principal
- El escribir los encabezamientos secundarios uno a uno
- La ordenación de las fichas catalográficas
- La intercalación de las fichas en el catálogo correspondiente,

En la mente de todos también estarán el sin fin de tareas rutinarias, relativas a las adquisiciones, a la gestión de usuarios o al control de préstamos como son la correspondencia con proveedores y usuarios, el seguimiento económico de las compras, las reclamaciones de préstamos vencidos, los avisos de devolución de obras reservadas, la confección de estadísticas, etc.

La aportación que los ordenadores realizan a las tareas del proceso bibliotecario significa, por una parte, la superación de los colapsos producidos por el tratamiento manual al no poder dar abasto a las crecientes necesidades de procesos bibliotecario causadas por el constante crecimiento de la producción bibliográfica. Por otra parte, la mecanización de las bibliotecas permite abordar nuevas tareas que, bien por la complejidad de los procesos, o bien por el gran volumen de información, eran impensables emprender con medios manuales. Citemos como ejemplos las modificaciones de ficheros de Autoridades y de Thesaurus (con la revisión de los catálogos a los que afecte) o la elaboración de catálogos colectivos, tareas ambas que con ayuda de la informática resulten plenamente realizables.

Por tanto los objetivos generales que deben alcanzar los sistemas automáticos de bibliotecas (SAB) se pueden enmarcar en una de las siguientes categorías:

- Agilizar los procesos y servicios bibliotecarios
- Crear bases de datos bibliográficos y facilitar los procesos y servicios cooperativos.

Con relación a la primera categoría hemos de indicar que los objetivos a incluir en ese marco deben ir orientados a la racionalización de los procesos bibliotecarios en orden de eliminar, hasta donde sea posible, las tareas manuales rutinarias y con ello los costos asociados, que no son pequeños; a la reducción de los tiempos de espera para el disfrute de un servicio bibliotecario (información bibliográfica, acceso al documento, etc.) a aumentar el control de los servicios (diversificación del préstamo), y a aumentar la actividad relacionada con la creación y mantenimiento de Ficheros de Autoridades y de Thesaurus para permitir una tarea de clasificación más fácil y una búsqueda bibliográfica más fina y precisa.

Con relación a la segunda de las categorías mencionadas más arriba, diremos que un sistema automatizado de bibliotecas (SAB) es la forma natural de creación de bases de datos bibliográficos, y los procedimientos de catalogación asistida por ordenador son el instrumento específico para la creación de nuevos registros destinados a dichas bases de datos. Así, las grandes bibliotecas, especialmente las Bibliotecas Nacionales o los Institutos Bibliográficos Nacionales, serían los centros esenciales en la creación de las bases nacionales de datos bibliográficos. Pero una buena base de datos bibliográficos, no debe dar solamente la descripción bibliográfica de las obras, como ocurre en la actualidad con la bibliografías, sino también indicar las ubicaciones en las que la obra puede consultarse. De esta forma una base de datos bibliográficos será considerada como un catálogo, o como el catálogo colectivo de todas las bibliotecas que hayan colaborado en su creación y mantenimiento. También la informática nos permite y nos ayuda muy eficazmente en la formación de catálogos colectivos, e incluso permite abordar la formación de catálogos colectivos nacionales. Para ello un SAB debe poseer la facilidad de integrar datos

provenientes de otro SAB, con lo que se facilita la formación de catálogos colectivos, pero además, y ésto redundando en beneficio de los trabajos de proceso bibliotecario, permite la realización de la catalogación cooperativa, con lo que se evita la reiteración de la catalogación de una obra en cada biblioteca donde ingresa, siempre que se tenga acceso automático al catálogo de una biblioteca donde ya se hubiese catalogado, o al catálogo colectivo nacional si éste existiese.

Es claro, que la formación de catálogos colectivos es una tarea ardua, lenta y costosa, pero un buen SAB debe permitirla. Los catálogos de cada biblioteca deben realizarse de forma descentralizada, atendiendo a las obras que ingresan en ella, aunque utilice las facilidades de la catalogación cooperativa con otras bibliotecas. La formación de catálogos colectivos debe hacerse, en etapas ascendentes, acumulando los catálogos ya informatizados de las bibliotecas participantes, o, si existe, acumulando dichos catálogos en un servicio central que tuviese la misión y el encargo de la creación y mantenimiento del catálogo colectivo nacional, aunque en sus fases iniciales sólo fuera un catálogo parcial, que iría totalizándose conforme participan unas bibliotecas en la utilización de un SAB.

Todas estas consideraciones nos conducen a establecer algunas características generales que deben poseer los SAB para permitir la realización de las tareas implícitamente indicadas en los párrafos anteriores. Estas características, a nuestro juicio deberían ser:

-Poseer los subsistemas de adquisiciones, usuarios, catalogación, gestión de Thesaurus y Ficheros de Autoridades, recuperación de la información (consultas bibliográficas, difusión selectiva de información), control de préstamos (incluido el préstamo interbibliotecario), elaboración de estadísticas y de estudios bibliométricos.

Aunque obviamente, no todas las bibliotecas necesitarán todos los subsistemas indicados, y que ellos pueden instalarse gradualmente conforme surjan las necesidades.

-Utilizar las mismas normas relativas a los ficheros internos para facilitar el intercambio de información a nivel de datos. En este sentido la norma más generalmente utilizada es el formato MARC, y en particular para América Latina del MARCAL. Con ello se facilita la integración de registros bibliográficos para realizar la catalogación cooperativa, o la integración de ficheros para formular los catálogos colectivos.

-Utilizar la norma ISBD para los formatos externos de las descripciones bibliográficas, facilitando así la difusión bibliográfica en forma impresa con las mismas normas de puntuación.

-Facilitar la edición de productos bibliográficos en distintos soportes para asegurar un mayor acceso a la información bibliográfica. En particular, además de los catálogos impresos sobre papel (cada vez de menor uso por crecientes inconvenientes), disponer de edición de catálogos COM en microfichas, de edición de fichas catalográficas en el supuesto de Centros Coordinadores de pequeñas bibliotecas locales o rurales, así como de la edición de ficheros magnéticos para el intercambio entre Centros mecanizados y cuando la comunicación telefónica no aporte ventajas adicionales.

-Facilitar la creación de redes de bibliotecas informatizadas, de forma que se compartan los procesos y los servicios.

Un SAB con las características enunciadas, presenta una notable complejidad como sistema informático, sobre todo si se desea además que sea de fácil acceso por parte del personal bibliotecario, como debe serlo todo lo que es de calidad. Por eso a la hora de mecanizar un sistema bibliotecario no puede pensarse que cada cual desarrolle su propio sistema sino adoptar uno general que reúna las características enunciadas o

desarrollar uno, o varios análogos, a nivel nacional o regional con la supervisión de alguna autoridad nacional para asegurarse los estándares de calidad necesarios.

Pese a la complejidad de tales logicales también debe tenerse en cuenta que estos deben poder rodar en ordenadores adecuados al número de títulos del fondo y a los servicios prestados por la biblioteca, es decir, deben poderse implantar en una gama de ordenadores que varíen entre los de tipo PC para bibliotecas con algunos millares de títulos (sin que se necesite realizar grandes desembolsos en material) hasta ordenadores de grandes dimensiones para poder atender bibliotecas con varios cientos de miles de títulos, o para albergar los catálogos colectivos por acumulación de los correspondientes catálogos de bibliotecas, aunque éstas sean pequeñas.

Para dar una idea sobre el orden de magnitud de los ordenadores que deben aplicarse a la mecanización de una biblioteca, indicamos que la cantidad promedio en disco duro necesario para alojar una referencia bibliográfica es de mil bytes u octetos, lo que en la jerga informática se denomina una K; así, para una biblioteca de 20.000 títulos se necesitaría contar con un disco de 20 Megas, es decir, de 20 millones de octetos. Aunque hagamos especial mención de la capacidad necesaria de disco, no debemos olvidar que también deben tenerse en cuenta otros parámetros que, de alguna forma están vinculados con el anterior, como son la velocidad de proceso, la capacidad de la memoria principal, la diversidad de periféricos (cintas para back-up, y para salida magnética, impresoras, número de puestos de trabajo para atender los diversos procesos y servicios, capacidad de comunicación, etc....).

Como conclusión de este párrafo relativo a la automatización de bibliotecas y a la creación de bases de datos bibliográficos, indicaremos, aún a fuerza de ser esquemáticos, que los principales pasos a seguir para la mecanización de una biblioteca son:

-Adopción, por la agrupación bibliotecaria nacional, o por el organismo competente del estado, de las normas sobre los formatos internos y externos de la información bibliográfica, y recomendación de las características que debe poseer un SAB.

-Realización por parte de cada biblioteca de un estudio sobre la viabilidad de mecanización de la misma.

-Adopción por cada biblioteca del SAB que, dentro de las normas generales, le parezca más adecuado para su caso.

-Puesta en marcha del sistema, teniendo muy en cuenta la política a seguir en la reconversión de los catálogos manuales existentes, y de la adopción de Ficheros de Autoridades, encabezamientos de materias y Thesaurus.

-Relación con otras bibliotecas automatizadas y con centros de formación de catálogos colectivos y de distribución de bases de datos.

4.- DISTRIBUCION DE BASES DE DATOS BIBLIOGRAFICOS Y CENTROS DE INFORMACION BIBLIOGRAFICA

La función esencial de una biblioteca, aunque es retórico indicarlo ante este especializado público, consiste esencialmente en la buena ordenación de los fondos de la misma con vistas a una fácil localización de las obras que lo componen y el facilitar su lectura a quien lo solicite. Esta función esencial conlleva la realización de determinados procesos y la prestación de los servicios que se requieran. Entre estos servicios nos conviene destacar uno particular en el presente párrafo: el servicio de información bibliográfica.

La principal información bibliográfica dada por una biblioteca se refiere a sus propios fondos y se realiza mediante sus catálogos al público. Es común que entre los fondos de una biblioteca se encuentren obras que versen sobre bibliografía, lo que proporciona otro canal de información bibliográfica.

Pero también pueden concebirse y de hecho existen, centros de información bibliográfica no vinculados a ninguna Biblioteca.

En la actualidad estos Centros suelen tomar la forma de distribuidores de bases de datos bibliográficos.

La expresión base de datos, tiene dos acepciones generales. La primera se refiere al conjunto de programas informáticos necesarios para captar la información, organizarla y recuperarla, también se asigna a esta acepción la denominación de sistemas de gestión de bases de datos. La segunda acepción se refiere a los datos mismos, las colecciones de registros con la información que se desea gestionar.

La organización de la información en un sistema de gestión de base de datos, responde a modelos de conocimiento adecuados al área concreta de aplicación, siendo los modelos más utilizados o los que están en vías de desarrollo, los denominados en la construcción de bases de datos, jerárquicos, reticulares, relacionales o semánticos, según se utilicen los instrumentos formales denominados jerarquías o árboles, redes o retículos, relaciones o grafos semánticos. Con independencia del modelo seleccionado, todo sistema de gestión de bases de datos tiene al menos los siguientes componentes:

- Sistema de entrada de datos
- Sistema de almacenamiento de datos
- Sistema de recuperación de los datos
- Sistema de comunicaciones

Con el sistema de entrada de datos se facilita la creación de la base de datos y su actualización. Los datos de entrada deben responder a los formatos de almacenamiento y estos formatos deben ser motivo de detenida reflexión. El sistema de almacenamiento debe almacenar de forma organizada los datos de entrada, pero además incluir o calcular otros datos auxiliares que ayuden a la posterior localización y recuperación de aquellos. Estos datos auxiliar y su organización responden en estructura al modelo de conocimiento utilizado. Los sistemas de recuperación facilitan la localización de la información deseada operando sobre los datos auxiliares. Una vez localizada la información se la hacen patente al usuario a través de la pantalla del ordenador, sobre soporte papel, o sobre otros tipos de soporte. El sistema de comunicaciones facilita el acceso al sistema de forma remota, ya sea por medios telefónicos o por otras técnicas de telecomunicación.

Pero cuando se habla de bases de datos, no en entornos informáticos sino en entornos de usuarios, en general se refiere a la segunda acepción, es decir, al conjunto de los datos mismos.

En este sentido en general y atendiendo a la naturaleza de los datos, las bases de datos suelen diferenciarse en:

- Bases de datos fácticos
- Bases de datos numéricos
- Bases de datos textuales
- Bases de datos jurídicos
- Bases de datos bibliográficos
- etc. ...

Los centenares de bases de datos de toda índole que existen en la actualidad han sido realizados por ciertas instituciones, en general especializadas en el área sobre la que versan los datos, instituciones denominadas distribuidores de bases de datos, quienes por su intermedio permiten el acceso a las bases creadas, utilizando en ge-

neral redes de comunicación adecuadas. Por citar sólo alguno de los mayores distribuidores mencionemos en Europa a ESA (European Space Agency) a INFOLINE, a BLAISE y a EURONET, que usan los soportes informáticos denominados QUEST, BASIS, BLAISE, DIANE y en Estados Unidos a LOCKHEED y SDC (System Development Corporation) que usan los sistemas informáticos DIALOG y ORBIT respectivamente.

Pero pese a la frondosidad, publicidad, uso y utilidad de los varios centenares de bases de datos difundidas por una docena de distribuidores locales, el hecho es que la heterogeneidad de los datos en cuanto a su contenido, formatos, lógicos de acceso, etc., hacen que la situación actual diste mucho de ser una situación definitiva, ni siquiera estable o duradera. Se trata de organizar la memoria colectiva de la Humanidad y, hasta ahora, sólo se han dado los primeros pasos para resolver problema tan complejo.

Pero veamos aquí las tendencias e instrumentos que se están desarrollando para abordar de forma más sistemática y definitiva la creación y distribución de bases de datos bibliográficos.

Primero hemos de señalar que los creadores naturales de las bases de datos bibliográficos, son las bibliotecas o las Agencias Nacionales de Bibliografía que en general suelen estar estrechamente vinculadas con las Bibliotecas Nacionales de los distintos países. Todo el esfuerzo de catalogación, facilitado y reducido por el empleo de sistemas de automatización de bibliotecas (SAB), como ya vimos, confluje a la creación de catálogos colectivos que son verdaderas bases de datos bibliográficos, de mayor o menor amplitud según el grado de cooperación de las bibliotecas.

Para facilitar esta cooperación se dispone ya de varios instrumentos normalizadores y reguladores como son las normas de catalogación, las ISBD (Internation Standard for Bibliographic Description), los formatos MARC de representación interna de información bibliográfica en el ordenador. Todos ellos tendentes a facilitar el intercambio y la cir-

culación de información bibliográfica.

Pero con la misma finalidad, también existen, en expansión constante, Servicios Nacionales para facilitar el intercambio de cintas MARC. Estos servicios están propiciados por la IFLA (International Federation of Librarian Associations) y la CDNL (Conference of Directors of National Libraries) a través de la red de un proyecto internacional MAR, denominado IMP (International MARC Project).

Vemos pues, que en el caso de los datos bibliográficos existen sólidos cimientos sobre los que construir grandes bases de datos bibliográficos. Que estos cimientos comienzan con la automatización de las grandes bibliotecas, utilizando las ya bien establecidas normas, y sabiendo que un dato importante en toda referencia bibliográfica es su ubicación. Que a partir de los catálogos automáticos de las bibliotecas, los Servicios Nacionales pueden constituir catálogos colectivos cada vez más amplios tendiendo hacia la formación de Catálogos Colectivos Nacionales. Que estos Servicios Nacionales son los distribuidores naturales de bases de datos bibliográficos dentro de cada país, y las que intercambien de forma masiva información bibliográfica con otros países.

Como conclusión vemos que la informática nos ofrece una solución factible al problema del control bibliográfico nacional, a mejorar la organización bibliotecaria, y a difundir la información bibliográfica aproximando así los documentos a los usuarios, en una época en la que la información representa la principal riqueza de los países y de la Humanidad.

PROPUESTA PARA LA ESTRUCTURACION DE UN SISTEMA
DE INFORMACION EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL

Lic. Marlene Harper A.

INTRODUCCION:

Se propone la planificación, organización e implementación de un sistema de información que resuelva conjuntamente el crucial problema del acceso y flujo de la información en la Universidad Nacional. Caracterizada esta época por la explosión documentaria que da a la información un papel preponderante para el desarrollo de los países y constituyéndose así la información en una fuente de riqueza nacional, parte esencial de los recursos de una nación y el acceso a ella, uno de los derechos humanos fundamentales. Vemos que las bibliotecas no son ya lo único necesario, sino que se necesitan organismos especializados que manejen el estudio, análisis, almacenamiento y recuperación de la información. A la par de las bibliotecas que siempre tendrán su papel básico y fundamental de conservar la cultura de la humanidad nace la documentación que es una actividad propia de la investigación y que requiere de metodologías y procedimientos especializados.

Ante estos nuevos retos la Universidad Nacional necesita una política en el manejo de la información que respalde y canalice los esfuerzos aislados que se vienen realizando para normalizar el manejo y la utilización de la información al máximo. Cambiar la actitud pasiva en las políticas de información en la UNA por otra de liderazgo dinámico, de actitudes experimentales y exploratorias será una actitud emprendedora y dinámica y un paso realmente positivo hacia el desarrollo de la investigación, la docencia y la extensión.

Lógicamente que un proceso de cambio requiere de una voluntad política para llevar a cabo acciones que tengan como consecuencia cambios trascendentales y significativos para el futuro de la Universidad Nacional que en parte es el futuro de Costa Rica. Un proceso de cambio requiere la actitud de criterios uniformes; sabiendo de antemano que la implantación de un sistema de

información en la Universidad Nacional será la lucha contra deficiencias de infraestructura bibliotecaria, documental y recursos humanos no especializados. Brindar soluciones prácticas de acuerdo a las realidades y necesidades de la Universidad Nacional y desaparecer sistemas y procedimientos tradicionales y arcaicos para sustituirlos por los nuevos conceptos en el campo de la ciencia de la información, más eficiente, que obtenga óptimos resultados y que enfrente a la naturaleza variable de los elementos del proceso de la información. Lógicamente esto será una tarea ardua porque involucra el ser humano que defiende generalmente lo que hay hecho y muchas veces teme el cambio y duda de nuevas tecnologías. Además tres cosas básicas deben tomarse en cuenta para la organización de la información en países en desarrollo como Costa Rica: primero la falta de tradición en el uso de la información científica y tecnológica. Segundo se poseen escasas fuentes de información sistematizada y aunque existe una explosión de la información a nivel mundial, a nivel nacional existe una desinformación por la incapacidad para poner en uso la información doméstica que se produce y de la que nos llega del exterior. Tercero, somos consumidores de tecnologías para el manejo de la información, pero peligrosamente somos consumidores de información de países más desarrollados, que tienen otras condiciones económicas, sociales y educativas que son diferentes a las realidades económicas, sociales y educativas nuestras. Esto ha probado que la dependencia económica de los países en vías de desarrollo va directamente relacionada con la dependencia tecnológica y esta dependencia es en gran parte consecuencia directa de la falta de información.

L. CONCEPTO DE SISTEMA DE INFORMACION PROPUESTA PARA LA UNIVERSIDAD NACIONAL:

Se define sistema como: una organización de personas, máquinas, recursos humanos, materiales y procedimientos destinados a alcanzar un conjunto de objetivos determinados y concepto de sistema de información como: un sistema que integre bibliotecas, centros de documentación, centros de información y centros de análisis de información como infraestructuras necesarias para coordinar en un todo que suministre información de los productos a los usuarios, siguiendo reglas y procedimientos idénticos y compatibles.

Se propone la formación de un sistema de información que tenga la coordinación del manejo, organización y difusión de la información en forma sistematizada en la Universidad Nacional. A este sistema se le pueden aplicar diversos métodos instrumentos y medelos de trabajo con el objetivo de cambiar, modificar y mejorar los procedimientos en el momento que se necesiten para el éxito del sistema propuesto. El sistema estará estructurado en forma coordinada para su administración operativa, esta conformación permite que existe un organismo centralizador fuerte que coordine, impulse y promueva todo el sistema y que las diferentes unidades de información sean los subsistemas con funciones propias y como diferentes fuentes de información de la Universidad Nacional.

La forma de organización coordinada permite que los subsistemas esten interconectados con canales de comunicación entre ellos.

1.1 Los principales elementos estructurales en la forma de un sistema de información:

A- Planes y normas

Establecer metas específicas para la organización.

Seleccionar los procedimientos adecuados para alcanzar metas propuestas.

B- Dirección

Evaluar los cursos alternativos de acción

Comparar los resultados de las operaciones con planes

C Control

Resguardo para que el sistema no se vuelva incontrolable y perezca. Interrelacionar a los hombres con los materiales, las máquinas y la financiación, a fin de cumplir los objetivos propuestos.

- Modificar los planes o las condiciones de funcionamiento que produjeron resultados que no están de acuerdo con los planes, esto en base a la retroalimentación del sistema.

D- Comunicación dentro del sistema, de modo tal que las funciones puedan implantarse.

1.2- Los procesos del sistema serán:

A- Entrada (Insumos) captación de datos. Lo constituye todo el material bibliográfico que se seleccione y que puede adquirirse por medio de compra, canje y donación.

B- Operaciones (procesamiento de los datos) transforma al estado original de los insumos o entradas, en productos o salidas. Es la tecnología, normas, procedimientos, el factor básico de las operaciones.

c- Salida (Expresión de los objetivos del sistema). Es la información procesada para ser utilizada.

d- Circuito de retroalimentación. Es la utilización de los productos del sistema.

Estos inciden en el sistema generando transformaciones y desarrollando tipos de servicio según las evaluaciones que se haga de los procesos de sistema.

1.3 FINES Y OBJETIVOS DEL SISTEMA DE INFORMACION

Fines y objetivos que se quieren alcanzar con la estructuración del sistema en la Universidad Nacional: organizar bajo un solo sistema coordinado el manejo, almacenamiento, organización y difusión de la información en la Universidad Nacional, tomando en cuenta tres aspectos básicos que son: los usuarios de la información, el contenido de la información y las modalidades de suministro y entrega de la información, cooperando y compartiendo recursos como base del sistema para resolver conjuntamente el crucial problema del flujo de información dentro de la Universidad Nacional.

1.4 LA ESTRUCTURACION DEL SISTEMA DEBE BASARSE EN LO SIGUIENTE:

A- Qué es lo que plantea?

Se plantea una solución de los problemas de información existente en la Universidad Nacional, que van desde la falta de material bibliográfico básico hasta el uso de las computadoras en el ordenamiento de la información. Desde el acceso a las diferentes fuentes de información hasta la recuperación de la información primaria producida en la Universidad Nacional para cumplir con la razón de ser de todo sistema de información que es disponer de la información que se requiere en el momento y lugar en que esta se necesita y que esté acorde con las necesidades de los usuarios que la requieren.

1.5 Para qué?

Para sistematizar el ordenamiento de recursos humanos, materiales y económicos que trabajan procesando la información en la Universidad Nacional. Esta sistematización debe responder a cuatro criterios fundamentales: calidad, oportunidad, pertinencia, relación costo-beneficio.

1.6 Dentro de qué circunstancia?

- El objetivo del sistema no es crear nuevas unidades de información, sino coordinar, organizar, redistribuir las unidades existentes en la Universidad Nacional para el óptimo acceso y utilización de la información.
- El factor desconcentración física de las unidades de información en la Universidad Nacional, deben ser muy tomadas en cuenta, porque el sistema debe estar cerca del usuario de la información. El concepto de centralización física sólo debe usarse cuando los recursos bibliográficos son muy escasos, situación que no es de la Universidad Nacional.
- Un organismo coordinador y las diferentes unidades de información con intereses temáticos diferentes pero directamente involucrados con las políticas, los objetivos, las metas de ordenamiento y difusión de información del sistema, estarán estructuradas como subsistemas con funciones propias y como diferentes fuentes de información de la Universidad

Nacional con canales de comunicación entre ellas y el organismo coordinador.

- Cada unidad debe tener asignado un presupuesto para la adquisición de material bibliográfico y el manejo del mismo; cada unidad puede conseguir donaciones de materiales o financiación que será para el beneficio de esa unidad. Es importante que cada Unidad de información mantenga cierta autonomía de relación con respecto a otras unidades de información del sistema, pero esta autonomía sujeta a la coordinación del organismo centralizador del sistema.

1.7 FUNCIONES DE LAS UNIDADES DE INFORMACION:

- A- Integrarse al sistema como un subsistema.
- B- Mantener su material bibliográfico técnicamente organizado, actualizado y en servicio para el usuario.
- C- Recoger, e identificar las fuentes bibliográficas existentes en el país y fuera de él en las materias que interesan a esa unidad.
- D Analizar y sintetizar la información específica referente a su unidad.
- E- Participar en las actividades del sistema y prestarle su apoyo.
- F- Darle acceso a la información a todos los usuarios del sistema.

2. FUNCIONES PRINCIPALES DEL SISTEMA DE INFORMACION.

- A- Definir el modelo del sistema de información de acuerdo a las características, objetivos y necesidades de la Universidad Nacional.
- B- Organizar la búsqueda y selección y adquisición, procesamiento, almacenamiento, recuperación, circulación, utilización y diseminación de la información en la Universidad Nacional.
- C- Coordinar la selección, adquisición, procesamiento y difusión de la información.
- D- Estructurar las bases de datos actualizándolas constantemente.
- E- Organizar las informaciones que se publican en la Universidad Nacional, indizándolas, analizándolas, codificándolas, almacenándolas e integrándolas a bases de datos para recuperarlas.

- F- Normalización en el procesamiento de la información preparando: guías, normas metodológicas, procedimientos y formatos para la transferencia y uso de la información a nivel de la Universidad Nacional y a nivel nacional e internacional.
- G- Estimular el estudio e investigación en la Universidad Nacional, teniendo las herramientas como son bibliografías especializadas sobre los temas a investigar, índices actualizados, bancos de datos nacionales e internacionales, etc. Teniendo estos materiales básicos para la indización en forma eficiente y rápida.
- H- Facilitar las autoridades y administradores de la Universidad Nacional informaciones sobre temas que les interesan para la toma de decisiones.
- I- Poner a disposición de los usuarios los documentos no convencionales que se producen dentro de la Universidad Nacional.
- J- Satisfacer las peticiones de información de los usuarios del sistema que se encuentran en puntos periféricos (Pérez Zeledón, Liberia, etc.)
- K- Enlaces de comunicación por vías postales ordinarias, terminales, telefónicas, y las otras tecnologías de comunicación.
- L- Profesionalizar el personal documentario que trabaje en el sistema, por medio de becas, asesoramiento, adiestramiento en servicio, etc.
- M- Servir de depósito legal de publicaciones en Costa Rica.
- N-- Elaborar manuales de procedimientos para operaciones básicas de los servicios.
- O- Editar un boletín informativo del acervo bibliográfico de los diferentes centros.
- P- Formación de catálogos colectivos del acervo documental de las diferentes unidades de información.
- Q- Garantizar una transferencia efectiva de informaciones que satisfagan las necesidades de la comunidad universitaria.
- R- Facilitar el acceso a la información procesada y recuperada por el sistema a todos los usuarios dentro de la Universidad Nacional y fuera como servicio de un subsistema de información del país.
- S- Educación de los usuarios del sistema.

3. AREAS PRIORITARIAS EN QUE SE DIVIDE EL SISTEMA:

- A- Area administrativa
- B- Area técnica
- C- Area de utilización de la información
- D- Area de capacitación personal.

3.1- Area administrativa-organizativa.

El sistema requiere de una administración dotada de la infraestructura necesaria para asegurar la responsabilidad legal y fiscal, la planificación y formulación de políticas y las funciones de relaciones institucionales.

Los planteamientos concretos del sistema que contemplan: organización, financiamiento, recursos humanos y mecanismos de control. Esto requiere la cooperación y coordinación de autoridades y personas involucradas en el proceso de sistema.

El sistema requiere de un organismo centralizador con jerarquía superior a todas las unidades de información para lograr los siguientes objetivos:

- A- Desempeñarse como organismo coordinador del sistema a nivel de la Universidad Nacional y fuera de ella.
- B- Diseñar los planes a corto, mediano y largo plazo del sistema.
- C- Elaborar programas del trabajo con eficiencia y efectividad en todos los subsistemas y en el sistema en general.
- D- Planear la estructuración integral del sistema.
- E- Establecer las políticas, legislación y procedimientos administrativos a seguir para el funcionamiento del sistema.
- F- Formular las ~~de es~~ específicas para la organización del sistema.
- G- Dar las normas y procedimientos para el procesamiento manual y automatizado de la información y dar la asesoría en estos campos.
- H- Determinar y aprobar la financiación de los recursos humanos, edificios, materiales bibliográficos, equipo de apoyo (computadoras, reproductoras, etc.)
- I- Designar las tareas de los ~~humanos~~ recursos humanos reales, materiales, máquinas, y recursos económicos.

- J- Designar las unidades de información que servirán como subsistema.
- K Delineación y creación de nuevos subsistemas por zonas, áreas, etc.
- L- Evaluar el funcionamiento del sistema por etapas y comprobar si están cumpliendo los objetivos. Esta evaluación se hará por medio de estadísticas de servicios, usuarios, horarios de trabajo, etc.
- M- Servir como asesor en los problemas reales y potenciales del sistema.
- N- Promover la participación de funcionarios de los subsistemas de información, componentes del sistema directamente involucrados con el sistema para intercambiar ideas, experiencias, metas, etc.
- O- Establecer una base uniforme para el procesamiento de la información.

3.2 Area técnica

3.2.1- Servicios técnicos que el sistema dará:

- A- Selección y adquisición de materiales bibliográficos.
- B- Procesos técnicos
- C- Utilización de la información

3.2.2- Selección:

La selección en un sistema de información es un factor vital para la adquisición de los materiales bibliográficos más relevantes de cada materia. La selección debe hacerse con una política bien definida de los objetivos específicos del sistema y de la necesidad de los usuarios, de las colecciones existentes en cada unidad, del presupuesto con que se cuenta, y de los recursos bibliográficos existentes a nivel nacional e internacional de fácil acceso.

3.2.3 El trabajo de selección debe tener puntos básicos que son:

- A- El material bibliográfico
- B-- Los usuarios
- C- Los recursos económicos

La selección de material bibliográfico debe hacerse por medio de una comisión formada por especialistas de cada materia.

El bibliotecario encargado de cada unidad de información debe aportar todas las herramientas bibliográficas específicas para la selección y adquisición. Esta se realiza por medio de fórmulas especiales en que se hacen las recomendaciones al organismo coordinador del sistema; así se adquiere el material bibliográfico necesario sin duplicación.

Es necesario hacer una política básica de selección y adquisición que relacione producción y las necesidades previstas. Debe buscarse la adquisición con fines de disponibilidad para el usuario, no sólo para almacenarla. Punto básico en la adquisición es distinguir entre necesidades y pedidos, los usuarios pueden pedir información por ignorancia o desconocimiento de otra que necesite más pero que desconocen. Una vez establecida una política de selección debe garantizarse el financiamiento. Sin recursos económicos es imposible pensar en adquirir o mantener la información al día.

3.2.4. Adquisición

Como acciones complementarias a la adquisición está:

- A- El canje, que debe organizarse en forma centralizada, con la participación de las personas o unidades de información que editen materiales en la Universidad Nacional. Esta centralización evita duplicación de papeleo, envíos, etc. y se haría de forma racional, eficiente y coordinada. Es una forma de acrecentar el acervo bibliográfico con intercambio de materiales.
- B- La distribución y ordenamiento de publicaciones periódicas duplicadas que posee el sistema es otra política que trae el beneficio de completar colecciones que de otra manera se desperdician. Esto se hace con el levantamiento de listas de las publicaciones duplicadas y difusión de estas por otros sistemas de información nacionales e internacionales.
- C- La conservación física de los materiales bibliográficos que posee el sistema es otro renglón que necesita financiamiento. Incluye: empaste, microfilmación, fumigación etc.

La adquisición cooperativa y coordinada, tiene que hacerse de acuerdo a las necesidades y presupuesto de unidades de información que formen el sistema; deben reforzarse las colecciones en cada especialidad que poseen los subsistemas. La coordinación de la adquisición es básica para el sistema de información. Se debe coordinar la adquisición de todo material comprado, obsequiado o recibido en forma de canje, cada Unidad tiene la tarea, entre otras, de encontrar todas las fuentes posibles de donación y canje nacionales e internacionales.

3.2.5- Procesos técnicos del sistema

El procesamiento científico y técnico de la información es el problema que más ha afectado el desarrollo bibliográfico y documentario y que ha impedido una mejor racionalización y aprovechamiento de los recursos bibliográficos. La definición de "lenguajes" normalizados en las tareas de clasificación y catalogación son requisito indispensable para la compatibilidad estructural de la información, en particular de las ciencias y la tecnología.

Como base fundamental del sistema es indispensable establecer una normalización de conceptos, métodos y medios para la recopilación, clasificación, codificación y almacenamiento de la información, para su procesamiento y análisis, elaborando los instrumentos para el tratamiento y la transferencia de la información. Esta normalización de procesos debe ser compatible con sistemas de información nacionales e internacionales para permitir el acceso y la difusión de información a nivel nacional e internacional. La utilización de las nuevas tecnologías de la información y de la telemática en el tratamiento de la información, hace surgir nuevas posibilidades para los países en desarrollo. La tecnología moderna está desafiando la forma y función de las formas bibliográficas, los libros, revistas y documentos podrán ser sustituidos por microfichas; las terminales reemplazarán los estantes y el papel. Todo esto debe ser tomado en cuenta al estructurar el sistema; posiblemente la diferencia entre un sistema automatizado y otro manual solo serán recursos humanos especializados y el costo económico.

3.2.6 Banco de datos:

Las bases de datos que es la reunión de varios bancos de datos, es la estructura primaria de un sistema de información; en ellas se almacena la información para su recuperación y uso posterior. Las bases de datos no son una idea nueva, en realidad las bibliotecas siempre han contado como bases de datos como son: ficheros, los libros de referencia, bibliografías, archivos verticales, hemerotecas.

El desarrollo de la tecnología de la información, de la informática y de la tecnología de la comunicación abre nuevas posibilidades en todo el ámbito de la transferencia de la información y la posibilidad de crear grandes bases de datos automatizadas que acumulan toda la información requerida y que puede ser recuperada en tiempo inmediato.

El sistema debe tener en cada unidad de información o subsistema su propia base de datos específica con sus investigaciones, documentos, etc. Estas bases de datos se compartirán con los otros subsistemas por medio de catálogos colectivos, boletines automatizados, etc.

3.2.7- Al poseer computadora o microcomputadora y terminales para el almacenamiento y recuperación de información tendrá:

- A Impresión de lista por temas
- B Investigaciones a pedido de los usuarios
- C Distribución de ejemplares legibles por pantalla.
- D Suministro de copia de documentos
- E. Microfichas y fotocopias de los documentos para su diseminación.
- F Servicio de base de datos internacionales
- G. La comunicación por teléfono, telex-redes nacionales e internacionales.
- H. Transmisión de datos por terminales
- I Sistema de búsqueda de acceso directo a las computadoras.

Lógicamente el sistema de comunicación que use el sistema de la Universidad Nacional es trascendental, de él dependerá la eficiencia de la transferencia de información tanto dentro de la Universidad Nacional como la integración a sistemas nacionales e internacionales.

Los canales que utiliza la comunicación nacional como: servicios postales, teléfono, telex, Racsa-datos. (Radiográfica Costarricense).

3.2.9- Area de utilización de la información

Es un factor básico conocer quiénes son y donde se localizan los usuarios reales y potenciales de la información de la Universidad Nacional. Actualmente son 12.000 personas a los que se debe dar información entre administrativos, profesores, investigadores, alumnos. En la Universidad Nacional básicamente hay que tomar en cuenta la siguiente situación:

A- Los estudiantes, profesionales e investigadores no son orientados, oportuna y convenientemente, hacia la adquisición del hábito de la consulta permanente de las fuentes bibliográficas de su especialidad.

B- Las bibliotecas y centros de documentación con su escasez de recursos humanos, financieros y bibliográficos no ofrecen el material que se necesita en el momento que los necesitan, lo que es un factor vital para que la información tenga valor.

C- Esto hace que el usuario de la Universidad Nacional no recurra a las fuentes de información con la frecuencia que debe hacerlo para un máximo aprovechamiento. Se dan así los siguientes aspectos:

Carencia de servicios apropiados de orientación bibliográfica.

Existe material muy valioso en la Universidad Nacional que no se usa por falta de disseminación.

Deficiente apreciación del valor de la información.

Falta de instrucción bibliográfica que hace el usuario incapaz de plantear sus problemas de información.

3.2.10 Usuarios

Al plantear un sistema de información en la Universidad Nacional debe partir de los siguientes aspectos con respecto al usuario:

- A- El crecimiento de la documentación es cada día mayor. Solo una parte de los especialistas se encuentran familiarizadas con el uso de la literatura en los campos de su interés. No se tiene conocimiento de los instrumentos bibliográficos y facilidades de que pueden disponer para alcanzarla.
- B- El usuario del sistema es el objetivo al que va dirigida la información y a su vez generador de información. El publicar los resultados de sus investigaciones y experiencias es el creador de lo que constituye la literatura primaria. Este usuario comprometido en el proceso de la información es un elemento decisivo que aporta crítica y sugerencias, mejora la calidad de los servicios y aumenta los beneficios que de ellos resulta.
- Esto se logra haciendo llegar al usuario del sistema las últimas publicaciones sobre adelantos de la ciencia y la técnica de la investigación tan pronto como se publiquen los trabajos en proceso.
- Esto sólo puede lograrse elaborando perfiles de usuarios para poder brindar información dentro de sus áreas de trabajo. El objetivo específico de un perfil de usuarios es el de hacer un análisis detallado sobre las informaciones que necesita el usuario para garantizar y valorizar que el sistema responde a sus necesidades.
- Esta información será más racionalizada, más útil por ser individualizada, buscará la mejor utilización de los fondos bibliográficos del sistema y los usuarios recibirán información selectiva sobre sus áreas de interés.

3.2.11 La formación del usuario es una de las responsabilidades del sistema de información.

Esto se debe hacer dando:

- A- Instrucción sistemática del usuario en las variadas fuentes de información que requiere, manejo de todas las fuentes con certeza y evaluación de su contenido para su uso, saber obtener la información como parte vital de su formación profesional.

- B- Ayudar al usuario a crear nuevos hábitos de uso de la información a fin de aprovechar plenamente los recursos informativos existentes. Hay que dictar cursos o seminarios a los usuarios para que conozcan la infraestructura del sistema y familiarizarlo con las nuevas tecnologías de acceso a la información, como la introducción de elementos automatizados que han desarrollado bancos de datos especializados en las diferentes ramas del conocimiento.

- C Dictando cursos para la redacción de trabajos científicos. Muchas veces el investigador no publica o le son rechazados sus trabajos por no cumplir con normas internacionales que rigen la presentación de trabajos científicos.

3.2.12 Area de capacitación de personal

El elemento humano es sin duda el factor básico que es parte del éxito o fracaso del sistema. La falta de recursos humanos especializados es el verdadero impedimento para la aplicación de tecnología moderna en el desenvolvimiento de servicios de información. El personal requerido debe tener capacitación en documentación y comunicación. Lo complejo de las fuentes de información y el volumen de las mismas hacen que el personal encargado de manejarlas debe tener una preparación técnica sólida y una capacitación práctica en los modernos métodos y elementos del manejo de la información.

En capacidad profesional en bibliotecología la Universidad Nacional tiene un alto nivel y una buena proyección. Lo que favorece la perspectiva para la implantación del sistema de información, falta adaptar esa capacidad a tareas específicas dentro de un sistema ordenado y coordinado terminar de capacitar personal con calificaciones técnicas y profesionales para dirigir y administrar el sistema.

4.- DIAGNOSTICO ACTUAL DE LA SITUACION DE INFORMACION EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL.

Se debe realizar un diagnóstico de las diferentes unidades de información que integrarán al sistema para conocer la realidad con que se han desarrollado dentro de la Universidad Nacional, esto dará un inventario de recursos institucionales humanos, documentales y financieros. El diagnóstico será un instrumento básico para definir una política total, ordenada y coordinada de las acciones a tomar y con los resultados a obtener se ofrecerá una visión actual de los recursos en información con que cuenta la Universidad Nacional.

Lo primero que debe hacerse es identificar las unidades que servirán como subsistema. Definiendo unidades de información como: organizaciones encargadas de adquirir, procesar, almacenar y diseminar la información para a satisfacer las necesidades de los usuarios de la Universidad Nacional. Tenemos que las unidades de información que tiene la Universidad Nacional y que son los principales depósitos de información y que serán potencialmente las llamadas a ser los componentes del sistema son:

- A- Biblioteca Central
- B- Biblioteca de Veterinaria
- C- Biblioteca de Ciencias del Deporte
- D- Biblioteca y Centro de Documentación del UCID (Unidad Coordinadora de Investigación y Docencia)
- E- Base de datos de Ciencias de la Religión
- G- Biblioteca de Relaciones Internacionales
- H- Centro de Documentación de Ciencias de la Religión
- I- Centro de Documentación de Filosofía y Letras
- J- Centro de Documentación del Depto. de Filosofía (CEDIF)
- K- Archivos
- L- Oficinas

Toda unidad de información debe diagnosticarse en función de los objetivos que cumple de recolección de material y servicios al usuario y deben considerar los siguientes aspectos:

- A- Aspectos administrativos

- B- Recursos financieros
- C- Recursos humanos
- D- Recursos físicos
- E- Recursos bibliográficos
- F- Servicios: operaciones técnicas
- G- Necesidades de los usuarios

4.1- Aspectos administrativos

Definiendo administración como la actividad que determina los objetivos específicos que la Universidad Nacional establecería para las formas, modos y medios para alcanzarlos, con el propósito de formar y coordinar el funcionamiento de las Unidades de información.

- A- Organismo centralizador
- B- Jerarquía de las unidades de información dentro de la Universidad Nacional.
- C- Tipo de ubicación jerárquica

4.2- Recursos financieros

Partidas asignadas en el presupuesto para esas unidades por la Universidad Nacional.

- A- Fuentes de financiamiento externo, si existe.
- B- Distribución del presupuesto

4.3- Recursos físicos

- A- Espacio por área de m²
- B- Equipo y mobiliario
- C- Materiales de oficina

4.4- Recursos humanos

- A- Cantidad de personal que labora en cada Unidad de Información.
- B- Cargo que ocupa
- C- Formación académica del personal que trabaja en la Unidad.

4.5- Recursos bibliográficos

- A- Libros
- B- Revistas
- C- Documentos
- D- Publicaciones periódicas
- E- Separatas
- F- Obras de referencia audiovisuales
- I- Otros.

4.6- Servicios y operaciones técnicas que ejecutan

- A- Selección y adquisición.
- B- Registro de materiales
- C- Catalogación
- D- Clasificación
- E- Marbeteo
- F- Indización
- G- Almacenamiento y recuperación
- H- Documentación
- I- Catalogación
- J- Investigación bibliográfica
- K- Servicio circulación, referencia, disseminación de la información.

4.7- Necesidades de los usuarios de las diferentes unidades de información.

Identificación de los usuarios principales y sus necesidades de información presentes y futuras.

CONCLUSION

Logicamente que los servicios de información como cualquier otro servicio tiene un costo y un sistema como el propuesto que cambia el panorama del trabajo aislado por el de una cooperación máxima entre unidades de información de la Universidad Nacional necesita aparte de un presupuesto adecuado las condiciones físicas y recursos humanos especializados. Se debe contar con la voluntad política de impulsar a las decisiones de políticas y administrativas para que el sistema se consolida así proporcionar a los usuarios de la Universidad Nacional la información que requieren en el momento adecuado.

BIBLIOGRAFIA

Atherton, Pauline. Manual para sistemas y servicios de información, París UNESCO, 1978.

Agudelo Clavijo, Aley. Elementos procedimentales para estructurar unidades y sistemas de información. Bogotá, colciencias 1981

Alvear, Alfredo. El concepto de red en Centros de Documentación, San José, IICA CIDIA, 1978.

Escorcia, Jorge. Administración de sistemas, México, Porrúa, 1980.

UNISIST. Guidelines on studies of information users. París, UNESCO, 1975.

LA CLASIFICACION FACETADA

Dra. Ana Cecilia Torres

Las siguientes definiciones servirán de marco para el presente análisis:

Clasificación:

Es el proceso intelectual por medio del cual nuestros conceptos mentales o imágenes mentales son reconocidas como poseedoras de similitud, unidad o interrelación.--

Un sistema de documentos por materia es un arreglo sistemático de documentos o sus representantes en términos de la disciplina o materia que tratan.--

Faceta es un grupo de divisiones producido por la subdivisión de una materia con una característica en común.--

Análisis de facetas es el proceso mental por medio del cual las diferentes características de una materia son enumeradas en medida exacta en la que los atributos que la forman coinciden. Las facetas son inherentes a la materia que tratan. La escogencia de términos para describir una materia dada del conocimiento dentro de facetas que son homogéneas e interdependientes son a la vez derivadas del todo por una sola característica de división.--

El ser humano intenta ordenar y clasificar el conocimiento humano en una forma lógica y articulada. De esta manera, la clasificación consiste en la definición y ordenación del universo mismo.--

A través de los años, y empezando desde Platón y Aristóteles, el conocimiento ha sido subdividido en estructuras jerárquicas. El concepto que priva es subdividir tal conocimiento sucesivamente en clases y subclases que van de lo general a lo específico. Cada clase resulta una especie de la precedente y un género de la siguiente. De esta forma, el silogismo, argumento en que una tercera proposición se deduce necesariamente de una primera, ha servido para establecer relaciones entre las clases. Sin embargo, en los últimos años,

otra clase de lógica, la cual persigue los mismos objetivos de la anterior, ha introducido los principios de las matemáticas y los operadores booleanos para definir interrelaciones.-

El más representativo de los sistemas tradicionales es sin duda alguno el Sistema de Clasificación Decimal Dewey, creado en 1876. De igual significancia resulta el sistema de Clasificación de la Biblioteca del Congreso, creado a principios del siglo XX. Ambos sistemas están internamente estructurados formando clases dependientes entre sí que cubren todos los campos del conocimiento. Los sistemas difieren en la notación y en la distribución de las materias.-

Casi cincuenta años han pasado desde que S. R. Ranganathan promulgó una nueva dimensión en el campo de la clasificación. Insatisfecho con la rigidez y lo inadecuado de los sistemas de Dewey y Biblioteca del Congreso, se dio a la tarea de diseñar un sistema que describiera en forma apropiada el conocimiento: el sistema de Clasificación Colón. En este modelo se aplica una estructura alfanumérica con énfasis en la integración lógica de una materia, lo cual da como resultado un alto grado de identificación con lo específico en una materia dada. Además, el sistema incluye modificadores del lenguaje o símbolos tales como (.), () , (') , (-) que demuestran las relaciones de las unidades indizadas, así como también tablas de derivaciones designadas especialmente para lograr una alta capacidad de identificación de la materia de un documento dado.-

El análisis facotado:

La necesidad de organizar la información para lograr una recuperación eficiente ha sido reconocida desde hace mucho tiempo. El problema en común para todos los sistemas de recuperación de información es precisamente hallar la forma de proveer la combinación más cercana posible entre la descripción de una materia que se solicita y la descripción usada para entrar documentos que traten dicha materia en el sistema. Una herramienta esencial en cualquier sistema de recuperación de información es una clasificación del conocimiento que esté diseñada de tal manera que ayude al usuario a encontrar el material que llene sus necesidades. La necesidad de un sistema ba-

sado en un esquema clasificado del conocimiento resulta pues evidente.-

La realidad es que no existe ningún esquema general del conocimiento humano que sea satisfactorio por completo. Los sistemas tradicionales son enu-merativos y lineares, basados en una división jerárquica que revela sólo una clase de relación entre los términos, de género a especie. Cada materia ofrece una jerarquía fija, lo que hace que la exacta clasificación de un documento resulte imposible en la mayoría de los casos. La clasificación en su manera tradicional ha probado ser inadecuada para tratar las muchas facetas y enfoques multidimensionales que provoca la investigación moderna. La enumeración raramente sería completa y el sistema resulta demasiado rígido puesto que las materias han sido asignadas en forma pre-coordinada.-

El análisis facetado se considera un producto del enfoque analítico-sintético que Ranganathan estudió. Comprende la indización compuesta de un documento por medio de la combinación de los términos derivados de indizaciones que se han hecho por separado. Se obtiene de esta manera un esquema de clasificación sintético en donde facetas múltiples son derivadas para identificar cada aspecto de la materia que se indiza. Cualquier palabra puede actuar como descriptor.

El sistema es:

- 1.- Alfabético o alfanumérico, según sea la complejidad de la información que analiza.-
- 2.- El análisis puede ser por título o por contenido.-
- 3.- La codificación se realiza de acuerdo con las áreas que correspondan entre sí.-
- 4.- La recuperación se basa en perfiles de interés de los usuarios.-

El sistema asegura una completa flexibilidad de términos específicos y por medio de su estructura genérica brinda la posibilidad de examinar y recono-

cer mayor cantidad de información que se relaciones con un tópico dado.-

El procedimiento a seguir es primeramente analizar la materia en forma de facetas reuniendo todos los términos que reflejen la materia en grupos o categorías en el mismo nivel de relaciones, es decir, en el mismo nivel de divisiones, ya que no existen clases que hayan sido señaladas anteriormente. Las clases compuestas se forman cuando los términos se combinan o sintetizan para formarlas. El principio de dependencia asegura que habrá un lugar adecuado para cada tópico, según corresponda al tema.-

El principio máximo radica en el listado de ciertos elementos implícitos (divisiones) en esquemas de clasificación anteriores tales como tiempo, lugar, forma, etc. En lugar de listar todas las materias el sistema enumera los conceptos básicos organizándolos en categorías apropiadas donde cada materia será la combinación de varios de estos conceptos. Por ejemplo, para clasificar un libro, primero reconocemos la materia que trata y reconocemos elementos que forman dicha materia o los conceptos. Luego unimos los símbolos que representan tales elementos, constituyendo así la marca de clase para la materia.

Ventajas del sistema de clasificación facetada:

- 1.- Es un sistema abierto.-
- 2.- Define al documento, designando la indización más correcta con un mínimo de errores de interpretación.-
- 3.- Se adapta fácilmente a cualquier área del conocimiento.-

Desventajas del sistema:

- 1.- Está limitado en forma directa o indirecta por una rígida estructura.-
- 2.- Depende del ser humano para una indización eficiente.-
- 3.- Es complejo en su formulación e interpretación.-

CONCLUSION:

El análisis facetado y la clasificación por facetas ha sido muy valioso pues brinda precisión a los conceptos. Asimismo, ha ayudado a los usuarios a hallar información relacionada con lo cual aumenta el nivel de recuperación, facilitando la búsqueda y la recuperación de más información.-

El análisis facetado ha sido diseñado para producir listas de términos interdependientes que son más efectivos a la hora de recuperar información. Su importancia radica más en el campo de su creación como una técnica no convencional de clasificación aunque su uso esté limitado a casos en los cuales se desea un análisis exhaustivo y altamente especializado de la información.-

*

*

/gmv
05-86

GLOSARIO DE TERMINOS USUALMENTE UTILIZADOS EN EL SISTEMA DE COMPUTACION
DE DATOS

Lic. Marlene Harper

Las nuevas tecnologías y el uso de las computadoras han enriquecido el lenguaje con términos que los especialistas en información deben manejar. Este glosario es un aporte al conocimiento de esas nuevas acepciones.

1. ALGEBRA DE BOOLE:

Parte del álgebra formulada por George Boole, que emplea variables binarias o booleanas.

Sólo pueden tomar dos valores y para su representación se emplea cualquier elemento biestable. Se le denomina también lógica o simbólica.

2. ALGORISMO:

Conjunto de reglas o procesos definidos para solucionar un problema en un número finito de etapas. Ejemplo: la enunciación de un procedimiento aritmético para evaluar la función por hasta una precisión establecida. Se opone a heurístico. Son una relación hombre-hombre.

3. ANALISIS DE SISTEMA:

Estudio crítico y diagnóstico sobre el estado de un curso de acción planeado o sobre el conjunto de cursos de acción de un sistema. Con el objeto de lograr un diseño para lograr la implementación automatizada del sistema.

4. ANALISTA DE SISTEMA:

Persona encargada de planear, diseñar y proponer las actividades de un sistema y/o sus aplicaciones.

5. ANALOGICO: (Analog)

La representación de una o más características mediante variables físicas que obedecen a relaciones matemáticas similares, por ejemplo: rotación, voltaje, resistencia, tiempo. La salida de un dispositivo analógico puede alimentar directamente a un ordenador

analógico o aplicarse a un dispositivo de transmisión a través de un modem analógico.

Para muchas aplicaciones pueden traducirse una señal analógica a forma digital, por medio de un convertidor analógico a digital.

6. APLICACION:

Tarea convertida desde un método manual, mecánico o automático a otro de mayor grado de automatización.

7. ARCHIVAR:

Colocar una información de un registro en memoria externa.

8. AREA DE ENTRADA:

Parte de la memoria destinada para los datos de entrada. Elemento que realiza el ingreso de los datos a la computadora.

9. AREA DE SALIDA:

Parte de la memoria destinada para los datos de salida. Elemento que realiza el egreso de la información de la computadora.

10. ASIGNAR:

Definir lugares para los diferentes datos o conjunto de ellos. Se dice también a la fijación definitiva (absoluta) de direcciones simbólicas.

11. AUTOMATICO:

Capacidad de realizar operaciones sin intervención humana.

12. AUTOMATIZACION:

Técnica mediante la cual se hace automático un proceso regido por impulsos provenientes de máquinas.

13. BIT (Binary digit)

Abreviatura de Binary Digit. Impulso eléctrico que puede asumir una de dos condiciones posibles. Es la unidad mínima de información que manejan los computadores.

Estos estados se expresan en forma variada, así por ejemplo como 1/0 Marca/ Espacio +/- Encendido / apagado.

14. BIBLIOTECA DE PROGRAMAS:

Colección de programas: últimos y subúltimos de tipo normalizado perfectamente probados por medio de los cuales diversos tipos y partes de problemas pueden ser procesados.

15. BINARIO: (Binary)

Término empleado para describir un código en que cada código o bit tiene uno de dos estados posibles. Por ejemplo, una "Marcación" o un espaciado, ser refiere a veces como "sí" o como "no".

16. BYTE:

Es un conjunto de BIT.

17. CAMPO: (Field)

Conjunto de una o más columnas en una tarjeta en las que se ubica información que responde a una misma finalidad. En instrucciones de computadores, expresa el domicilio operado. En un registro, una área específica usada para una categoría especial de datos.

18. CANAL: (Channel)

Una vía para el flujo o almacenamiento de la información, particularmente dígitos o caracteres.

Una vía paralela al borde de un dispositivo de memoria a lo largo del cual puede almacenarse la información por medio de la presencia o ausencia de cambios de estado tales como puntos o huecos.

Comunicaciones: una banda estrecha de frecuencia incluyendo la frecuencia portadora asignada dentro de un dispositivo de radiocomunicación.

19. CHARACTER:

Conjunto de bits que conforman un símbolo elemental: letras (A a Z)

Números (0 a 9) símbolos especiales.

Unidad mínima de información lógica.

20. CLAVE: (Key)

Un grupo de caracteres, que identifica o es parte de un registro o elemento, así cualquier información de un registro o elemento puede ser utilizado como una clave para propósitos de intercalación o clasificación.

21- DATO:

Partícula de información / objeto directo del proceso de sistematización. Es un conjunto de caracteres que tiene sentido.

22. DESCODIFICADOR:

Transponer los caracteres interesados en otra forma de representación.

23. DELETE:

Quitar, borrar, Se usa para iniciar una transmisión o corregir un caracter erróneo.

24. DIAGRAMA DE FLUJO:

Una representación gráfica de la definición, análisis o solución de un problema, en el cual los símbolos se usan para representar las operaciones, los datos, los equipos y el fluir entre ellos.

25. DIAGRAMA DEL PROCESO:

Graficación convencional de un proceso. Puede hacerse para mostrar aspectos generales (diagrama de flujo) y de detalles (diagrama de bloque).

26. DISPLAY:

Representar visualmente.

27. DISPOSITIVOS DE ALMACENAMIENTO:

Discos magnéticos, cintas magnéticas, etc.

28. ERGONOMIA:

Disciplina que centra sus esfuerzos en el estudio de las interacciones entre el hombre y su entorno físico.

29. FACSIMIL:

Transmisión de copias gráficas por métodos de exploración óptica, quedando la reproducción grabada de forma permanente.

30. FEED:

Alimentarla.

31. FEEDBACK:

Retroalimentación.

32. FILE: (Archivo)

Una recopilación organizada de información orientada hacia algún propósito. Los registros en un archivo pueden o no estar ordenados de acuerdo a una clave contenido en cada registro.

33. FUERA DE LINEA:

Operación de dispositivos que no están directamente controlados por el computador.

34. FUNCION: (Function)

Operaciones de control de máquinas opuestas a la impresión del carácter recibido.

Las funciones satandard de teleimpresor son: retroceso de carro (CR) cambios de renglón (LF), espaciado, cambio de cifras (FIGS), palabra. Los símbolos que representan estas funciones normalmente no se imprimen.

35. GENERADOR DE INFORMES:

Programa capaz de emitir o generar un programa a necesidad del utilizador por medio de parámetros predeterminados.

36. HARDWARE:

El equipo físico o los dispositivos que forman una computadora y el equipo periférico.

37. HEURISTICO:

Adjetivo utilizado para describir los métodos exploratorios de resolución de problemas, en los cuales la solución se encuentra por evaluación del progreso hacia el resultado final, es decir, un proceso de prueba y error guiado. Los métodos heurísticos se utilizan en contraposición a los métodos algorítmicos se utilizan en contraposición a los métodos algorítmicos. Relativo a métodos de tanteo para obtener soluciones de problemas.

38. **IMPULSO:** (Pulse)

Señal caracterizada por la elevación y caída en tiempo de una cantidad cuyo valor es normalmente constante.

39. **IN PUT:**

Sistema por el cual se ingresa información a un sistema de procesamiento de datos.

40. **INSTRUCCION:**

Una sentencia que especifica una operación y los valores o ubicaciones de sus operandos. Indica a un ordenador una acción elemental a ejecutar.

41. **INTELIGENCIA ARTIFICIAL:** (Artificial Intelligence)

Nuevo sistema de programación de computadora, diseñado para que la máquina emplee un sistema similar al razonamiento humano en la solución de problemas.

42. **LEER:**

Tomar información desde el lugar donde está memorizada a fin de su tratamiento.

43. **LENGUAJE:** (Programming language)

Un término general utilizado para el conjunto de símbolos, reglas y convenciones que gobiernan la forma y secuencia en la que los

símbolos pueden combinarse en una comunicación significativa, en lenguaje utilizado para preparar programas de computadora se denomina lenguaje de programación.

44. LENGUAJE DE ENSAMBLAJE: (Assembly Language)

En un lenguaje de programación muy cercano al lenguaje de computadora, diseñado para usarlo en conjunción a un programa ensamblador. En general las instrucciones de un lenguaje de ensamblaje se corresponden una a una con las instrucciones de computador.

45. LENGUAJE DE MAQUINA:

Sistema por medio del cual se ordenan instrucciones al computador en forma directamente asimilable por él.

46. LENGUAJE SIMBOLICO:

Lenguaje desarrollado mediante un conjunto de reglas, representaciones o convenciones para combinar caracteres, formando expresiones o palabras que simplifican la preparación de un programa.

47. MATRIZ: (Matrix)

m Conjunto de cifras, interrelacionadas por operaciones aritméticas.

48. MEMORIA, CONCEPTO DE:

Se aplica a todo dispositivo electrónico que pueda almacenar información / Dispositivo que puede almacenar información.

49. MENSAJE:

Información transportada como unidad.

50. MODEM: (Modulador/Demodulador) (Dispositivo electrónico)

Empleado para transmitir y recibir señales de comunicaciones sobre portadores. Dispositivo que, en la transmisión, acepta una señal del equipo de origen y la convierte de un tono para la transmisión sobre un canal de comunicación.

51. NANO:

Es una milmillonésima parte del tiempo.

52. NANOSEGUNDO:

Mil millonésimos de segundo. Generalmente se utiliza "ns" para designarlo.

53. NEMONICO:

Abreviatura fácil de recordar (símbolo neniotécnico).

54. OPERACION ARITMETICA:

Operación que hace actuar al computador en el cual se asigna un tiempo fijo a cada operación.

55. OPERACION LOGICA:

Operación relacionada por operadores lógicos. En computación se emplea, usando operandos booleanos.

56. OPERADORES LOGICOS: (Logic operators)

Operadores de comparación no aritmética. Los operadores lógicos elementales son Y, O y NO.

57. ORDENADOR: (Computador/a)

Un procesador de datos capaz de resolver problemas mediante la aceptación de datos, el desarrollo de operaciones prescritas sobre los datos y el suministro de los resultados de tales operaciones, sin intervención de un operador humano.

58. ORGANIGRAMA:

Representan simbólicamente un sistema o proceso, en el que encuentran reunidos sucesivamente los pasos y secuencias.

59. PALABRA:

Grupo de caracteres que componen la unidad mínima de transferencia de ciertos computadores. Unidad mínima de caracteres que un computador puede procesar.

60. PARAMETRO:

Dato que permanece constante durante la ejecución de un programa y que establece las condiciones particulares del mismo.

61. PERIFERICOS:

Todos los dispositivos que sirven para entrada, salida o almacenamiento de datos (discos magnéticos, unidades de cintas, lectores, terminales, etc.) No incluye el procesador.

62. PROCESAMIENTO DE DATOS: (Data processing)

(Sistematización automática de datos). La ejecución de una secuencia sistemática de operaciones de datos, por ejemplo, manipulación intercalación, clasificación, computación.

63. PROCESAMIENTO ELECTRONICO DE DATOS: (electronic data processing)

El procesamiento de datos ejecutados principalmente por medios electrónicos.

64. PROGRAMA:

En procesamiento automático de datos, la especificación de un proceso de datos en un lenguaje de programación, por ejemplo, un conjunto ordenado de instrucciones otros datos relacionados con los mismos. En el léxico inglés, routine (rutina) se utilizan algunas veces para la totalidad o parte de un programa que tiene un uso general o frecuente /Relación hombre/máquina.

65. PROGRAMAR:

Confeccionar un programa. Programar también puede involucrar: análisis del programa, preparación del diagrama de flujo (flow diagram o flow chart) preparación, prueba y desarrollo de subrutinas y especificaciones de los formatos de entrada y salida.

66. R A M (Random Acces Memory)

Tipo de memoria que permite operaciones, tanto de lectura como de escritura. Pueden ser modificados en cualquier momento.

67. REGISTRO.

Conjunto de datos relacionados.

68. R O M: (Read Only Memory)

Son memorias que permiten únicamente la operación de lectura. Los datos pueden ser utilizados, pero no modificados.

69. SIMBOLOGIA:

Conjunto de símbolos convencionales utilizados para construir los diagramas.

70. SINTAXIS:

En un lenguaje, las reglas para la formación de construcciones admisibles (por ejemplo) oraciones o sentencias, sin preocuparse por su significado.

71. SISTEMA:

Un conjunto de elementos y procesos ~~relacionados~~.

72. SISTEMA OPERATIVO:

Programa o conjunto de ellos cuya finalidad es la de permitir el en-

cadenaamiento lógico de los diferentes trabajos a ser ejecutados.

El sistema operativo comprende al supervisor.

73. SOFTWARE: (Lógica)

El conjunto de programas y rutinas asociado a una computadora.

74. TERMINAL:

Equipo que introduce los datos en el computador para su procesamiento y que reciben las informaciones elaboradas.

75. TIEMPO DE ACCESO:

Tiempo que transcurre entre el instante en que se demanda un dato y el momento en el cual está disponible.

76. TIEMPO COMPARTIDO:

Uso intercalado en el tiempo de un dispositivo al cual tiene acceso varios usuarios. Se llama así a la utilización simultánea de un sistema por varios usuarios con terminales por medio de la distribución salteada del tiempo.

77. UNIDAD DE CONTROL:

Dispositivo del computador que dirige el desarrollo de las operaciones.

78. UNIDAD PRINCIPAL:

El procesador central del sistema de una computadora.

79. UNIDAD DE ENTRADA:

Elemento que realiza el ingreso de los datos a la computadora.

80. UTILITARIO:

Programas de un computador que realizan funciones específicas, tales como: copiar, imprimir, etc.

81. VACIADO:

Transferencia de todo o parte del almacenamiento interno a un almacenamiento externo o a impresión.

82. VERIFICACION:

Un proceso de examen parcial o total de las correcciones de las operaciones de máquinas, la existencia de ciertas condiciones prescritas dentro de la computadora o lo correcto de los resultados producidos por programas.

83. ZONA O CAMPO:

Parte que registra los datos. Expresa el domicilio de un operando, en las instancias de computadora. En un registro, una área específica usada para una categoría especial de datos.