

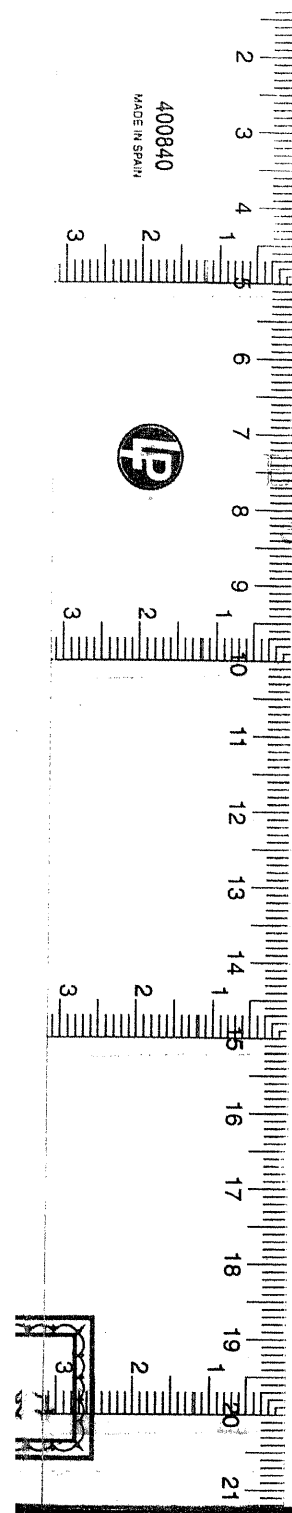
400840
MADE IN SPAIN



acceso a la información
en el entorno electrónico



DISCURSO DE APERTURA
UNIVERSIDAD DE GRANADA
CURSO ACADÉMICO 2000-2001



FÉLIX DE MOYA ANEGÓN

El acceso a la información
en el entorno electrónico



DISCURSO DE APERTURA
UNIVERSIDAD DE GRANADA
CURSO ACADÉMICO 2000-2001

El acceso a la información
en el entorno electrónico

FÉLIX DE MOYA ANEGÓN

El acceso a la información
en el entorno electrónico

UNIVERSIDAD DE GRANADA
CURSO ACADÉMICO 2000-2001

EXCMO. SR. RECTOR MAGNÍFICO
CLAUSTRO DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA
EXCMAS. E ILMAS. AUTORIDADES
SEÑORAS Y SEÑORES

Introducción

Nuestro mundo es cada día más complejo y dinámico. Hay más gente y más organizaciones; unos y otros entran en más relaciones e intercambios y la velocidad a la que se produce este cambio aumenta cada día, debido principalmente al desarrollo tecnológico y a la importancia de la información en el mundo de hoy. Por ello se dice que vivimos en la sociedad de la información, en la que cada vez hay más gente que tiene que manejar una mayor cantidad de información, para lo que se requiere más tecnología que, a su vez, exige y genera más información. La tecnología y la información electrónica son fenómenos que se refuerzan mutuamente, y uno de los aspectos claves de vivir en este tipo de sociedad es el creciente nivel de interacciones que se producen en este entorno complejo y cada vez más electrónico.

Desde esta perspectiva se puede decir que la sociedad de la información trae consigo tres consecuencias: mayor cantidad de información, nuevas formas de información, y nuevas herramientas para gestionarla:

© FÉLIX DE MOYA ANEGÓN.
© UNIVERSIDAD DE GRANADA.
EL ACCESO A LA INFORMACIÓN EN EL ENTORNO ELECTRÓNICO.
LECCIÓN INAUGURAL. APERTURA CURSO ACADÉMICO 2000-2001.
Edita: Secretaría General de la Universidad de Granada.
Imprime: Gráficas La Madraza.

Printed in Spain

Impreso en España

En primer lugar, necesitamos más información en todos los aspectos de nuestra vida. La mayoría de los humanos somos *trabajadores del conocimiento* que generamos, manejamos, y transmitimos información para crear y suministrar productos y servicios en una economía cada día más global. Además de esta tendencia a manejar más información, las personas tienen que adoptar nuevas destrezas y nuevos conocimientos para realizar mejor su labor profesional. Aprender durante toda la vida como parte del trabajo ha sido desde hace tiempo una parte importante de las responsabilidades profesionales y se ha extendido a todas las ramas del conocimiento. En EEUU, entre 1990-91, más de 57 millones de adultos participaron en algún tipo de formación, de los cuales casi 13 millones eran profesionales. No solamente nos vemos obligados a buscar y adquirir más información continuamente, sino que también existen más fuentes con mayores cantidades de información. Consideremos la magnitud de los siguientes datos: en 1993 se publicaron 11.296 periódicos y 10.857 revistas sólo en los EEUU; se crearon 5.500 nuevas editoriales de libros y se añadieron 136.400 nuevos títulos a los 1,5 millones ya publicados hasta la fecha. No sólo es una cantidad impresionante sino que además está aumentando rápidamente. En 1986 se publicaron en el mundo según el ISI (Institute for Scientific Information) 378.313 artículos de investigación, sólo en el campo de las ciencias experimentales y las ingenierías, en comparación con los 267.354 de 1976 .

Estas grandes cantidades de información están organizadas en muchos volúmenes que requieren índices de tipo secundario o terciario y directorios u otros tipos de fuentes, que a la vez están creciendo constantemente en tamaño y complejidad. El desarrollo de organizaciones nuevas, for-

mas para tratar estas grandes cantidades de información, exige más capacidad para gestionarla. En la vida ordinaria, las redes, los periódicos, el correo, los teléfonos y la televisión sirven como vehículos de un asalto continuo de información que ataca a los sentidos. Para manejar estas grandes cantidades de información, es preciso desarrollar un conocimiento profundo del mundo de la información, lo que requiere tiempo y esfuerzo. Este conocimiento incluye estrategias de búsqueda, concebidas de forma consciente o inconsciente, que son utilizadas para conseguir nuestros objetivos inmediatos y protegernos de la sobrecarga de información (*information overload*). Existe una tensión constante entre los objetivos y planes que nos planteamos y los recursos informáticos necesarios para conseguirlos. La tecnología hace más rápido el tránsito hacia estos objetivos, pero a la vez aumenta el peligro de distracción y confusión.

En segundo lugar, necesitamos nuevas formas de información, especialmente formas electrónicas y digitales, que son más abstractas y dinámicas que la información escrita tradicional. Hay mucha más información disponible en forma electrónica. La cantidad de bases de datos disponibles al público en EEUU aumentó de 400 en 1980 a 8.400 en 1993, y el número de productores de estas bases de datos aumentó de 221 a 3.260. El número de servicios *online* aumentó de 59 a 825 durante el mismo período. Además, más de 3.500 títulos de CD-ROM estaban disponibles en 1993. Aunque se puede encontrar gran parte de esta información en papel o microficha, cada día hay una mayor cantidad que sólo se puede encontrar en forma electrónica. El conjunto de más de 31.000 redes de ordenadores que se conoce como Internet, alcanza a 20 millones de usuarios a escala mundial y está creciendo exponencialmente. Por ejemplo, en el mes de mayo

de 1991 se enviaron 7,5 billones de paquetes de datos por Internet y esta cantidad mensual había aumentado a 26 billones en febrero de 1993 y a 56,2 billones en marzo de 1994. La información electrónica o digital nos da posibilidades y nos complica al mismo tiempo: por una parte, es más accesible, ya que está disponible desde cualquier parte del mundo con sólo realizar unos movimientos sencillos con el teclado o el ratón del ordenador; por otra parte, es menos accesible en cuanto a que no es automáticamente perceptible para quienes no tienen acceso a la tecnología. Dependemos de las máquinas para representar esta información de forma que se pueda percibir. La información electrónica se puede manipular en la medida en que nos permite utilizar el poder que tienen los ordenadores para agregar, clasificar, comparar, cambiar y transmitir la información. Las formas electrónicas o digitales de la información permiten hacer copias de manera perfecta y continua, en contraste con las formas físicas o analógicas que se degradan cuando realizamos estos procesos. La información digital es simple porque se codifica con sólo dos elementos (*bits*: dígitos binarios), pero es compleja porque se tienen que utilizar muchos niveles de codificación para diseñar de forma binaria la enorme variedad de estructuras y significados que necesitamos representar. La gran cantidad de codificaciones que son necesarias para que los humanos demos sentido a la información digital, obliga a que el mismo código digital sea representado de múltiples maneras. A esto es a lo que llamamos sistemas estándar de codificación, que facilitan la comunicación y el intercambio de información, pero la diversidad de posibilidades que ofrecen conduce a un tipo de alquimia informativa en la que las palabras, los números, las imágenes y los sonidos pueden ser intercambiados, con

consecuencias positivas o negativas. Teniendo en cuenta las herramientas para editar sonidos y gráficos de las que disponemos hoy, ya no se puede creer que los sonidos y las imágenes grabados digitalmente representen la realidad. Para los humanos eso implica más esfuerzo de aprendizaje y mayor conocimiento para utilizar, interpretar, y validar la información basada en expresiones electrónicas y digitales.

En tercer lugar, estamos utilizando nuevas herramientas para manejar información, que tenemos que aprender a utilizar y mantener. La herramienta principal de la sociedad de la información es el ordenador. Se utilizan los microprocesadores para mejorar el rendimiento de otras tecnologías, y se utilizan los ordenadores, de forma creciente, en otros tipos de tecnología de la información (la televisión, la radio, el teléfono). La capacidad para utilizar un ordenador está empezando a ser un componente importante en el currículum de la enseñanza secundaria e incluso primaria de todos los países industrializados, y se invierte gran cantidad de dinero en cursos de formación y reciclaje para poner al día a los docentes. Mientras se siga desarrollando nueva tecnología informática, seguirá siendo necesario el reciclaje de sus usuarios, que a su vez necesitarán más tiempo y recursos económicos para este fin. La industria de los ordenadores es una parte cada vez más importante del PIB de los países industrializados, y el enorme mercado del ordenador personal ha incentivado el desarrollo de nuevas herramientas de *software* que se adapten mejor a las necesidades de una gran variedad de usuarios. La necesidad de suministrar productos que puedan ser utilizados por usuarios sin formación específica ha conducido a que se produzcan avances en la investigación de los *interfaces* entre el usuario y el ordenador. Aunque muchos de estos avances se han relacionado

con la pretensión de hacer más fácil el uso del ordenador, la evolución del *hardware* y el *software* y la velocidad a la que se genera y manipula la información nos indican que en un futuro próximo se tendrá que dedicar una cantidad significativa de recursos intelectuales y materiales para aprender a usar, aplicar y mantener las herramientas electrónicas, o por lo menos, es obvio que tendremos que dedicar cada vez más tiempo y más recursos económicos a los ordenadores. Un aspecto importante de estos efectos es que pasaremos la mayor parte de nuestra vida profesional y personal relacionándonos con sistemas complejos. Las interacciones que ocurren con otras personas son fisiológicamente naturales, psicológicamente necesarias, y culturalmente esperadas. Estas interacciones llegan a estar cada vez más mediadas por el desarrollo de la tecnología de los medios de comunicación, y la tecnología asociada con el ordenador constituye otro paso hacia la comunicación personal intermediada. Esta tendencia se ve reflejada en el uso del correo electrónico, que tenía 9,2 millones de usuarios en 1992 y 38 millones de usuarios en 1995, y esto no es sólo el efecto de la sustitución de los sistemas de comunicación interpersonal tradicionales por otro nuevo. Este crecimiento desmesurado de usuarios sólo puede explicarse por la aparición de una enorme cantidad de nuevos comunicantes que conectan con otros como consecuencia del descubrimiento de este nuevo medio tecnológico. Los individuos también se relacionan a través de una gran variedad de sistemas institucionales, como los organismos de la administración, las empresas u otro tipo de instituciones. Estas interacciones eran tradicionalmente mediadas por otras personas (funcionarios públicos o empleados), sin embargo se está empezando a usar la informática cada vez más en este tipo de situaciones (los cajeros

automáticos o los sistemas de información pública que se encuentran en los centros comerciales o en los museos). Con el uso cada vez más frecuente de estos sistemas, la mayor parte de nuestras interacciones con las instituciones y con otras personas se realiza a través de puestos de trabajo electrónicos sustituyendo así al contacto personal. Trabajar de esta forma supone un ahorro de tiempo y recursos, ya que la informática facilita la realización de múltiples tareas al mismo tiempo.

La información es, por tanto, un recurso muy valioso en esta sociedad, en la que acceder y usar la información se ha convertido en una actividad fundamental. De esta forma, el proceso que conocemos como búsqueda de información está empezando a ser esencial no sólo para cierto tipo de usuarios con necesidades muy específicas, sino para todo tipo de personas con inquietudes diversas. Por otro lado, como este proceso de búsqueda de información depende cada vez más de la tecnología será preciso examinar las consecuencias físicas, cognitivas e incluso psicológicas que estos entornos electrónicos producen en el proceso de búsqueda de la información, de forma que esto pueda servir como marco para el análisis de los Sistemas de Recuperación de Información (SRI). Partiendo del principio de que la búsqueda de información depende de las interacciones que se producen entre los usuarios y los SRI se llega a la conclusión de que estos sistemas con altos niveles de respuesta producen cambios en la forma de buscar, adquirir y utilizar una información que se incrementan de forma continua. La gran cantidad de información disponible y de su diversidad de formas, exige mejores herramientas que modifican nuestro comportamiento, expectativas y actitudes. En esta etapa de la evolución de la sociedad de la información, se necesitan diseños que faciliten el control que tiene el usuario en

entornos elevadamente interactivos, y que se concentren en el contenido, en lugar de en la forma y en las herramientas. A pesar de ello, sigue siendo necesario para los profesionales de la información estar familiarizados con el funcionamiento de los SRI operativos en este momento, por lo que además del estudio de los problemas del entorno del acceso a la información convendrá analizar con cierto detalle los aspectos técnicos de estas herramientas (SRI), con el fin de que podamos rentabilizar su uso y mejorar sus prestaciones para ese nuevo usuario que trata de acceder a la información a través de la tecnología prescindiendo de los intermediarios.

Aunque más adelante se volverá a tratar esta cuestión, parece necesario hacer algunas consideraciones preliminares antes de abordar específicamente el tema del acceso a la información. La palabra *información* se utiliza para referirse a varios conceptos distintos. Buckland, por ejemplo, distinguió entre la información como proceso (el acto de la comunicación), la información como conocimiento (el aumento o la reducción del nivel de incertidumbre en el usuario), y la información como cosa (los objetos que pueden transmitir información). De esta forma, también distinguió entre el conocimiento real de la mente humana (lo que uno sabe), y los objetos del mundo que representan el conocimiento. En general, se refiere a la información como cualquier cosa que pueda cambiar el conocimiento de una persona. En este sentido, según Belkin, información sería una especie de reflejo en la memoria de lo que transmiten algunos objetos y de las ideas o el conocimiento que contienen otras mentes. En una línea muy parecida, se ha considerado también que información es el dato que altera el estado del sistema que lo percibe, tanto si es un ordenador como si se trata de un cerebro, lo que significa, que si un conjunto de

datos no cambian el estado de quien lo recibe no podrá ser considerado como información. Otra definición también representativa es la que expresa que información es aquel dato o conjunto de datos que ha satisfecho la necesidad informativa de un usuario, teniendo en cuenta que el dato es siempre impersonal porque tiene el mismo valor para cualquier sujeto en cualquier momento, mientras que la información será siempre dependiente del tiempo en que se recibe y del sujeto que cambia su estado de conocimiento o nivel de incertidumbre. En consecuencia, podemos utilizar el término información de forma general, incluyendo a los objetos del mundo, a lo que es transferido desde los sujetos o desde los objetos al sistema cognitivo humano, así como a los componentes del conocimiento humano. Debido a que hay muchas manifestaciones de la información como objeto, podremos utilizar muchos términos para describirlas. Los términos *bit*, dato, registro, texto, sonido, gráfico, documento, artículo, entre otros, podrán ser utilizados para designar objetos portadores de información o información como objetos. Aunque estos términos están asociados con diferentes tipos de sistemas de información y podría haber otros que también sirvieran para designar la información como objeto, se utilizará de entre todos ellos con preferencia el término documento a lo largo de estas páginas. Así pues, el documento se puede considerar tanto como un valor numérico, un registro de base de datos, una imagen inequívoca, un segmento de vídeo, o un conjunto textual de palabras relacionadas con un tema.

Estructura del acceso a la información

Gran parte de la existencia humana está caracterizada por la noción de acceso y búsqueda; buscamos y perseguimos

objetos materiales como comida o techo, experiencias de todo tipo y objetos inmateriales como el conocimiento o la justicia. Aquí nos ocuparemos de la búsqueda genérica de información a la que llamaremos acceso a la información, un proceso al cual el ser humano se dedica para cambiar su estado de conocimiento. El término acceso es usado aquí para significar las manifestaciones de la conducta humana en el proceso de la búsqueda de información y, como parte de este proceso, también para describir las acciones llevadas a cabo por los ordenadores para equiparar y mostrar al usuario los objetos de información. Se utilizará la expresión *Acceso a la Información* para designar todo aquello que está relacionado con la actividad del sujeto cuando trata de satisfacer su necesidad de información, mientras que Recuperación de Información (RI) será usada para designar las operaciones realizadas por los Sistemas automáticos de Recuperación de Información (SRI). Recuperación implica que el objeto informativo tiene que haber sido conocido en algún momento, el sistema recupera información que ya conoció anteriormente, al menos en el proceso de la carga. Acceso implica adquisición de nuevo conocimiento, recuperación, por el contrario, volver a ponerse en contacto con aquello que fue conocido anteriormente. El usuario por tanto accede a la información, el sistema la recupera. Se puede aplicar, por tanto, recuperación a la gestión de las bases de datos y a la mayoría de los problemas aplicados, y acceso se acerca más a las necesidades informativas o al aprendizaje del usuario. El acceso a la información es, pues, un proceso humano vinculado al aprendizaje y a la resolución de problemas.

Nuestros órganos perceptivos reciben enormes cantidades de datos ambientales; nuestros músculos encaminan es-

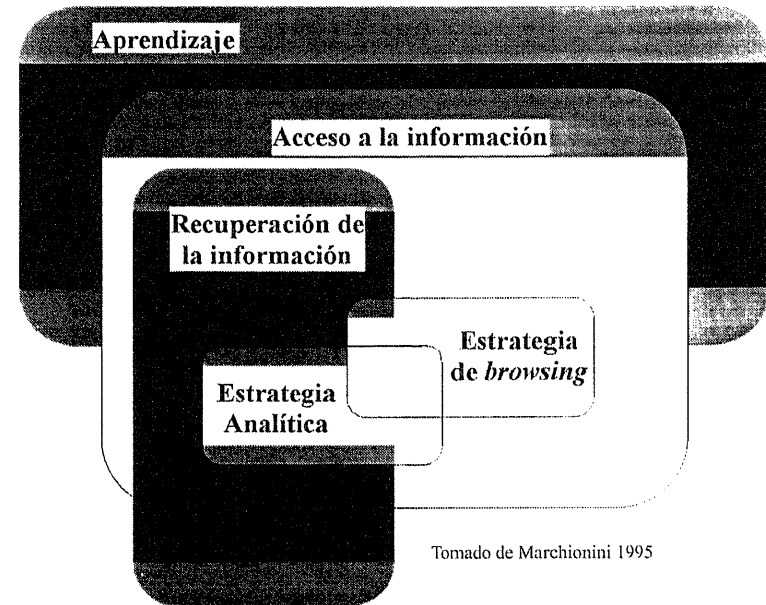
tos órganos y nos llevan más cerca de los objetos que buscamos. La búsqueda de información es un mecanismo natural y necesario para la existencia humana. Aunque existe la posibilidad de encontrar información de manera fortuita, aquí nos ocuparemos únicamente de los problemas relacionados con el acceso intencional a la información, aquel que se produce como consecuencia del intento deliberado de un sujeto por reducir su nivel de incertidumbre sobre un determinado tema, de ahí su relación con los procesos de aprendizaje.

Como en el caso del aprendizaje y en la resolución de problemas, desarrollamos estrategias para progresar en el terreno del acceso a la información. Utilizamos una gran variedad de procedimientos rudimentarios cuando tratamos de acceder a la información, incluyendo la consulta de nuestra propia memoria remota o de conjuntos de documentos que tenemos a mano, revistas científicas y archivos; podemos incluso realizar investigaciones empíricas y, por último, podemos echar mano de sistemas formales de acceso. Los sistemas formales incluyen bibliotecas y todo tipo de unidades de información, así como de las redes y, en general, de todos aquellos servicios que constituyen la industria de la información. Además de estas estrategias que se definen por las fuentes que se utilizan en el acceso a la información, existen otras que han sido definidas como estrategias analíticas y de *browsing*. Las estrategias analíticas dependen de una planificación cuidadosa, de la precisión de los términos de la consulta, de las reformulaciones sucesivas de las consultas y del examen de los resultados. Las estrategias de *browsing*, por el contrario, son heurísticas y dependen del reconocimiento por parte del sujeto de la información pertinente. Las estrategias analíticas se realizan por fases, son como la conversación humana, mientras las estra-

tegrías de *browsing* son más interactivas, con intercambios en tiempo real y colaboraciones entre el usuario y el sistema de información. Las estrategias de *browsing* requieren una carga cognitiva previa más pequeña, y una concentración constante a lo largo del proceso de búsqueda. Las estrategias analíticas pueden ser aplicadas por intermediarios para beneficiar al usuario, mientras que las estrategias de *browsing* son llevadas a cabo siempre por este último. En la práctica, los usuarios utilizan de forma combinada las estrategias analíticas y de *browsing*, pero los entornos electrónicos han limitado seriamente las estrategias que los usuarios pueden utilizar en cada caso. Aunque el usuario tiene una tendencia hacia el *browsing*, las estrategias analíticas son más eficaces en las grandes colecciones de documentos. Los primeros sistemas de información exigían el uso de estrategias analíticas, mientras que algunos de los sistemas actuales obligan a usar estrategias de *browsing* con el argumento de la facilidad de uso. Sin embargo, parece que los usuarios buscan información utilizando una estrategia u otra indistintamente, por lo que una oferta de ambos tipos de estrategias en los sistemas actuales sería la mejor solución.

La figura adjunta ilustra las relaciones entre el aprendizaje, el acceso a la información, la RI y las estrategias analíticas y de *browsing*. El acceso a la información es, a menudo, un tipo de aprendizaje porque la meta en ambos casos es cambiar el estado de conocimiento del sujeto. El acceso a la información difiere del aprendizaje por el grado de retención que exige. El aprendizaje demanda retención y el acceso puede tener por objeto el uso momentáneo de la información. Gran parte del acceso a la información se realiza cuando recuperamos información previamente almacenada. Por tanto, la RI es un tipo de acceso a la información, excepto cuando

es realizada por una máquina (las máquinas no pueden acceder a la información, sólo pueden recuperarla). El *browsing* es a menudo un tipo de aprendizaje y normalmente no tiene un propósito claramente definido o, al menos, no se desarrolla de acuerdo con un plan sistemático como lo hace la RI. La búsqueda analítica es a veces un tipo de aprendizaje y está asociada más estrechamente con la recuperación que el *browsing*.



Perspectiva cognitiva del acceso a la información

Las consideraciones que se han hecho de los usuarios de los sistemas informativos y sus necesidades desde una pers-

pectiva comunicativa, están claramente representadas en la literatura especializada. Dervin centró la atención en las necesidades del usuario, elaborando un modelo que se basaba en las necesidades de la gente para dar sentido al mundo. El modelo propone que los usuarios pasan por tres etapas cuando intentan dar sentido al mundo, es decir, cuando intentan resolver sus problemas de información y enfrentarse a ellos. La primera fase, llamada *situación*, representa el contexto de la necesidad de información. La gente encuentra un *hueco* (segunda fase) entre lo que entiende y lo que necesita para dar sentido a la situación actual. Estos huecos se manifiestan en forma de interrogantes. Las respuestas o las hipótesis que surgen de estos huecos se *usan* (tercera fase) para pasar a la siguiente situación. Este modelo de *situación-hueco-uso* se puede aplicar mejor en las condiciones generales del ser humano, sin embargo, ha sido adoptado también por investigadores en el campo de la Ciencia de la Información y de las Comunicaciones como marco teórico para los estudios del proceso de acceso a la información.

Belkin construyó un modelo de acceso a la información que se basa en los denominados estados anómalos del conocimiento de los usuarios (ASK, *Anomalous states of knowledge*). Según este modelo, los usuarios están interesados en un problema, pero no entienden bien ni el problema en sí ni la información que se requiere para resolverlo, por lo que deben pasar por un proceso de clarificación para articular una petición de información, que a su vez implica que los sistemas de búsqueda deberían ser capaces de interactuar (dialogar) con el usuario. El modelo ASK sirve como base teórica para el diseño de sistemas interactivos de información.

En un contexto mucho más específico, Kuhlthau desarrolló un modelo basado en cómo los alumnos buscan infor-

mación como parte del proceso de redacción de un trabajo de clase. Su modelo incluye aspectos cognitivos y emocionales, y fue desarrollado basándose en observaciones y entrevistas hechas a alumnos durante largos períodos de tiempo. El modelo tiene en cuenta los sentimientos, los pensamientos, y las acciones que se desarrollan a lo largo de siete fases: la iniciación de la tarea, la selección del tema, la exploración previa al enfoque, la formulación del enfoque, el conjunto de información, el final de la búsqueda, y el comienzo de la escritura. Este modelo permanece inalterable a lo largo de las diferentes edades de los alumnos y tiene en cuenta los estados emocionales de los usuarios.

Estos y otros modelos del comportamiento comparten una perspectiva común del acceso a la información como actividad de resolución de problemas que depende de actos de comunicación. Tanto los investigadores como los profesionales de la información aceptan esta perspectiva, pero hace poco tiempo que ha empezado a influir en los informáticos que diseñan y desarrollan los SRI. Como esta perspectiva encaja bien con la filosofía centrada en el usuario que domina la investigación en el campo de la interacción hombre-máquina (HCI: *Human Computer Interaction*), es probable que los SRI lleguen a disponer de *interfaces* que sean capaces de facilitar el acceso a la información de una forma activa y orientada al problema.

Los usuarios de los SRI

Un elevado número de investigadores ha estudiado a los usuarios de los SRI para caracterizar el proceso de acceso a la información. Estos estudios se han basado en la experien-

cia de intermediarios profesionales que usan a menudo un SRI o en usuarios finales que son inexpertos o usuarios ocasionales de los SRI. Estos estudios han sido llevados a cabo utilizando sistemas que ya existen y tienen especificaciones de diseño que están generalmente centradas en la información o en el sistema en lugar de en el usuario. Algunos estudios más recientes han utilizado la perspectiva de la evaluación en relación con el desarrollo real del sistema.

El trabajo de Raya Fidel con usuarios profesionales de la búsqueda *online* es característico de los estudios basados en intermediarios expertos. Fidel realizó estudios intensivos de casos de intermediarios que estaban trabajando con bases de datos referenciales bibliográficas *online*. Basándose en observaciones y entrevistas, definió dos estilos de búsqueda: operativo y conceptual. Un usuario operativo dedica muchos de sus esfuerzos a manipular el SRI y lleva a cabo búsquedas muy precisas. Un usuario conceptual dedica la mayoría de sus esfuerzos a los conceptos y la terminología y elabora subconjuntos de resultados que luego serán combinados de diversas formas para llegar a una buena recuperación. El trabajo de Fidel se ha centrado en aspectos específicos de la búsqueda, como las formas de selección de los términos que representan el tema de búsqueda o cómo son utilizados esos términos por los usuarios profesionales en los distintos campos.

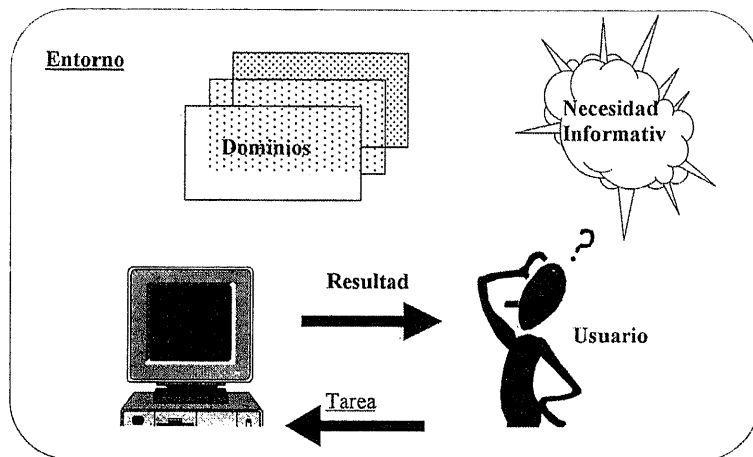
Saracevic llevó a cabo el estudio más extenso que se haya publicado hasta el momento sobre la búsqueda *online* por intermediarios expertos, utilizando un marco teórico con cinco clases de variables: usuarios, preguntas, buscadores, búsquedas, e ítems recuperados. El estudio concluyó que las variables relacionadas con el usuario final tienen poco efecto en los resultados, si se miden las posibilidades de que

los documentos recuperados sean por lo menos parcialmente pertinentes, y, por tanto, los valores de exhaustividad y precisión fueron generalmente constantes, a pesar de esas variables. Hubo algunas excepciones: la correcta definición de los problemas aumentó la probabilidad de relevancia; el conocimiento del usuario final acerca de la información disponible en el sistema aumentó la probabilidad de exhaustividad y precisión; y las limitaciones definidas por el usuario en el lenguaje y en el uso de documentos aumentaron la probabilidad de exhaustividad y precisión. Algunas otras características de los usuarios tuvieron efectos ambiguos en el rendimiento del sistema, por ejemplo, una preferencia por la abstracción en vez de por la concreción tiene efectos positivos en la probabilidad de exhaustividad y precisión. La coincidencia en la selección de términos entre intermediarios a la hora de plantear una búsqueda era baja, igual que la coincidencia que había en los conjuntos de documentos recuperados por distintos intermediarios. Esto refuerza la idea que considera la recuperación *online* más como un arte que como una ciencia. El estudio obtuvo otras conclusiones relacionadas con la forma de ejecutar las búsquedas y los tipos de resultados obtenidos, pero la recomendación principal fue investigar la complejidad del proceso de búsqueda en un contexto real tanto como en uno de laboratorio.

Las investigaciones de Borgman sobre usuarios finales que utilizan distintas bases de datos bibliográficas han sido muy importantes. Borgman aplicó la teoría psicológica de los modelos mentales para explicar el proceso de aprendizaje, y propuso una perspectiva de la enseñanza que se basa tanto en el concepto como en el procedimiento.

Los estudios sobre los usuarios finales se concentraron en el acceso *online* a catálogos de acceso público en biblio-

tecas (OPAC: Online Public Access Catalog). Estos estudios nos proporcionaron una mejor comprensión de los tipos de búsqueda que los usuarios realizaban (más de la mitad de las búsquedas en OPAC fueron por materia en lugar de por título o autor) e identificaron una amplia gama de resultados obtenidos por los usuarios (cerca del 10% fueron errores, excepto en el sistema MELVYL, que produjo un error del 2%). Los estudios sobre los modelos de error en usuarios subrayaron no sólo los defectos de los *interfaces* de los OPAC sino también el hecho de que los usuarios ocasionales entendían peor las bibliotecas en general y cometían más errores durante las búsquedas. Estos resultados dieron lugar a algunos de los diseños de la denominada tercera generación de OPAC.



En suma, los resultados de los estudios acerca de los usuarios de los SRI refuerzan la teoría general del acceso a la información centrada en el usuario, que es analizado de formas muy diversas y siempre desplegando una amplia

gama de actitudes frente a la información. Estos resultados han conducido a nuevos diseños de SRI y han demostrado la importancia de la perspectiva de análisis centrada en el usuario y en la interacción.

Elementos que intervienen en el acceso a la información

El acceso a la información depende de la interacción entre varios elementos:

- (a) El entorno, que representa el contexto en el que se desarrolla la búsqueda de información.
- (b) El usuario, que es el elemento central del proceso de acceso a la información, tratando de sacar el mayor partido posible de la articulación de estos factores.
- (c) Las tareas que realiza el usuario, que tienen su origen en su propia necesidad informativa, que activan una serie de imágenes mentales a partir de las cuales se desencadenan un conjunto de acciones conducentes a satisfacer esa necesidad.
- (d) El sistema de búsqueda, que contiene la fuente de información elegida por el usuario y las reglas que permiten la formulación de las preguntas.
- (e) Los dominios, que son campos temáticos con los que se relaciona la necesidad del usuario.
- (f) Los resultados, que son la base para la retroalimentación del proceso de búsqueda y los indicios de efectividad del propio sistema. Los usuarios reflexionan sobre estos resultados y esta reflexión conduce a un cambio en su estado de conocimiento, lo que determinará si el proceso debe continuar o no.

El dominio y el sistema de búsqueda están interrelacionados; el usuario percibe e interpreta el entorno, dispone a priori de modelos mentales del dominio y del sistema de búsqueda, y convierte su problema de información

en una tarea que le lleva a interactuar con el sistema, y como consecuencia de estas interacciones se obtienen resultados que posteriormente afectan al usuario y pueden modificar el problema inicial.

Como corresponde a una aproximación cognitiva, el marco teórico para el acceso a la información está centrado en el sujeto, ya que es éste quien define las tareas, controla la interacción con el sistema de búsqueda, examina y extrae la información relevante, evalúa el progreso y determina cuándo este proceso de acceso a la información ha finalizado. Cada usuario posee modelos mentales, experiencias, habilidades y preferencias únicos. Estas diferencias entre los usuarios juegan un papel importante en el acceso a la información, y debido a que no son independientes, ninguna característica por sí sola puede predecir el rendimiento del usuario en el proceso de acceso a la información. Sin embargo, las diferencias cognitivas, físicas y emocionales entre los sujetos influyen en sus comportamientos concretos y en sus destrezas generales.

El factor esencial y, al mismo tiempo, más básico en el proceso de acceso a la información que hace actuar al usuario es su necesidad informativa. A esta necesidad es a lo que Dervin llamó *un hueco* y lo que Belkin y sus colegas llamaron *estado anómalo de conocimiento (ASK)*. Marchionini caracterizó el problema de información como algo que faltaba en el modelo mental para alguna idea, suceso u objeto. Este estado propicia una búsqueda en la memoria a largo plazo y si la carencia no puede ser enmendada por esta vía (tanto claramente como a través de suposiciones racionales), entonces se desencadena el proceso de acceso a la información mediante la realización de un conjunto de actividades o tareas .

Por tanto, las tareas son la manifestación del problema de información del usuario y las acciones relacionadas con el acceso a la información. Las tareas incluyen una articulación, normalmente en forma de pregunta, y las disposiciones mentales y físicas para interactuar con los sistemas de búsqueda y para reflexionar sobre los resultados. Cuando los usuarios definen su problema de información, identifican conceptos y asignan términos a los conceptos para poder articular la tarea. Estos conceptos y términos varían en número, y en grado de abstracción y estas variaciones determinan la complejidad de la tarea. Por ejemplo, desde el punto de vista del sistema, el objetivo es suministrar al usuario un documento de algún tipo, mientras que desde el punto de vista del usuario es extraer información de algún documento (llegar a comprender) y mejorar su estado de conocimiento.

El *sistema de búsqueda* es una fuente que representa conocimiento y suministra herramientas para acceder y utilizar ese conocimiento. En principio un sistema incluye, por ejemplo, personas, libros, bibliotecas, mapas, etc. Y, por supuesto, cualquier sistema automático de información. Un sistema de búsqueda representa el conocimiento contenido en lo que llamamos *base de datos*, independientemente de que el sistema de búsqueda sea un libro, un ordenador o una persona. La base de datos se refiere al depósito de conocimiento que está potencialmente disponible para el usuario. Las representaciones de ese conocimiento, las herramientas, las reglas, y los mecanismos necesarios para acceder y manipularlo sería su *interfaz*. La manera en la que el conocimiento está organizado y disponible afecta a los usuarios en su forma de acceder a ese conocimiento y a su rendimiento en la búsqueda de información. Los usuarios cons-

truyen y utilizan modelos mentales de sistemas de búsqueda para ejecutar las tareas de búsqueda.

Ambas, base de datos e *interfaces*, tienen componentes conceptuales y físicos. El *interfaz* sirve como intermediario entre el usuario y la base de datos. El contenido de la base de datos puede estar en diferentes soportes (en papel o en formato electrónico), y la base de datos y el *interfaz* pueden estar integrados o separados, física o conceptualmente. El *interfaz* deberá estar diseñado de tal forma que exista coherencia entre la representación que ofrece del contenido de la base de datos y las representaciones conceptuales que los usuarios manejan. Todos los tipos de sistemas de búsqueda tienen características específicas que las definen y limitan. Los libros suministran tablas de contenidos, encabezamientos de epígrafes, citas e índices para apoyar la localización directa de información específica; y que estimulan la lectura lineal y rápida. Los SRI además de facilitar las mismas características de búsqueda, también permiten la búsqueda en cadena, las consultas lógicas booleanas, la jerarquización de resultados, y la retroalimentación. Un gran reto para los diseñadores de *interfaces* es utilizar nuevas aplicaciones que se aprovechen de las características únicas de los medios electrónicos.

El dominio temático del acceso a la información es, en realidad, un campo de conocimiento (la Historia o la Química) compuesto de entidades temáticas y de relaciones entre ellas. La mayoría de los dominios dependen de la representación textual de la información, pero algunos están compuestos por formas gráficas (el Arte o la Arquitectura), auditivas (la Música), kinestésicas (el Baile o los Deportes) o formas múltiples de información (el Cine o el Periodismo). La cantidad de información y el nivel de organiza-

ción varían notablemente entre los distintos dominios. Algunos campos tienen cuerpos literarios enormes y diversos, que están creciendo de manera constante y que dan lugar a subdominios (la Medicina), mientras otros son bastante restringidos y crecen lentamente (los Estudios Clásicos). Algunos campos tienen relaciones inherentemente ordenadas que suministran puntos de acceso importantes para la búsqueda de información. Por ejemplo, la Historia posee como puntos de acceso unidades cronológicas y geopolíticas; la Anatomía se aprovecha de los subsistemas del cuerpo; y el Arte depende de los artistas individuales o de los movimientos artísticos.

El dominio es importante porque afecta a varios de los subprocesos que constituyen el proceso de acceso a la información, por eso en cada dominio se emplean diferentes combinaciones de sistemas y estrategias de búsqueda. Así, las diferencias entre la información en las llamadas ciencias duras y la información en las humanidades son bien conocidas. Por ejemplo, la información en las humanidades casi siempre envejece lentamente; mientras que la información científica y técnica, por lo general, caduca rápidamente. Las publicaciones de humanidades tienen tasas de coautoría más bajas y utilizan como fuente en proporciones similares las monografías y las publicaciones periódicas, mientras que las ciencias duras utilizan casi exclusivamente estas últimas. Estas características afectan a la manera de organizar los sistemas de búsqueda y el acceso que tienen los usuarios a estos sistemas. Los investigadores de todos los campos utilizan una amplia gama de fuentes de información, especialmente a sus propios colegas; sin embargo, los distintos dominios utilizan frecuentemente sus propias fuentes. Por ejemplo, los empresarios utilizan las revistas económicas, las

Cámaras de Comercio y el boca a boca, en vez de bibliotecas y libros; los médicos utilizan principalmente manuales de referencia, libros de texto, revistas científicas y otros colegas. Algunos estudios sobre estos y otros profesionales (psicólogos clínicos o profesores) coinciden en que los usuarios prefieren fuentes interactivas de información en lugar de las fuentes estáticas tradicionales .

El entorno en el que se produce el acceso a la información limita el proceso de búsqueda. Llamamos *entorno* a los componentes físicos, conceptuales y sociales, lo que incluye el estado psicológico y somático del usuario. En este sentido, el contexto o entorno ha sido descrito repetidamente para el caso de la interacción hombre-máquina con el fin de dotar de una base teórica rigurosa a los estudios de HCI .

El entorno físico determina ciertos límites en el acceso, como la cantidad de tiempo disponible, la accesibilidad, la comodidad, el grado de distracción, y el coste. No es lo mismo buscar información en un despacho particular que hacerlo en un lugar público con una cola de personas impacientes detrás. Los límites económicos, como el coste y el tiempo, son contextuales e influyen en el inicio, ejecución y finalización de las tareas de acceso. La proximidad de las fuentes es un factor bien documentado en la búsqueda de información, por ello, las colecciones personales y los colegas cercanos son las fuentes de información que se utilizan con más frecuencia . Las redes han empezado a tener una influencia significativa convirtiendo en accesibles catálogos y documentos primarios que en principio no lo eran. Además, las redes electrónicas ofrecen nuevas posibilidades de colaboración interpersonal en las tareas de acceso a la información . El entorno físico, en este caso, incluye también el tipo y los procedimientos de acceso. Si la informa-

ción es accesible en un área de trabajo personal o compartida, en forma de papel o en forma electrónica, afecta al proceso de acceso a la información en su totalidad. Las solicitudes que haya que cumplimentar, los permisos que haya que solicitar o las tarjetas de identificación que sean necesarias, representan la voluntad del sujeto a la hora de buscar información y, por supuesto, afectan a su coste.

Los resultados de la búsqueda de información son tanto un producto como un proceso. Un resultado o un conjunto de resultados es la consecución de la tarea de contestar a una consulta y, eventualmente, la solución a un problema de información. Estos productos pueden ser unitérminos, frases, o imágenes suministradas por la fuente. La mayoría de los resultados constituyen fases intermedias que suministran información para facilitar el proceso de búsqueda. Por tanto, los resultados afectan a la tarea y a las iteraciones subsecuentes de la búsqueda de información. Los resultados también afectan al usuario porque cambian el estado de su conocimiento, o, lo que es lo mismo, suministran información. Los resultados sirven también como objetos de evaluación de la efectividad del sistema o de la búsqueda. Las cuestiones típicas a tener en cuenta sobre los productos de la búsqueda incluyen la evaluación de la relevancia o utilidad durante o después de la búsqueda, abarcan medidas cuantitativas como la exhaustividad y la precisión, valoraciones subjetivas o informales, y el examen de los productos resultantes (documentos completos o referencias). Los cambios de comportamiento de los usuarios también contribuyen a la evaluación del rendimiento, porque los evaluadores suponen que el comportamiento del usuario manifiesta estrategias internas de búsqueda de información, que son en sí mismas reflejo de los modelos mentales del usuario de los sistemas de búsqueda.

Como podemos ver, los factores que conforman el proceso de acceso a la información no son mutuamente excluyentes, están entrelazados por unas relaciones que varían en complejidad e importancia. El marco teórico del acceso a la información está centrado en el sujeto, que actúa como único soporte de la integración de todos los factores:

- (a) El usuario desarrolla su papel central a través de la tarea; el modelo mental del sistema de búsqueda que posee el usuario influye de manera decisiva en su rendimiento; el usuario, por otro lado, puede tener conocimientos muy completos o escasos acerca del dominio en cuestión, y, en todo caso, está influido por el entorno e incluso puede tener algún control sobre él; y, por último, los resultados están determinados por las acciones del usuario del mismo modo que éstos determinan sus acciones sucesivas.
- (b) La tarea influye en la selección del sistema, y el sistema condiciona la operatividad de la tarea, que raramente influye en el dominio, pero el dominio puede influir en la naturaleza y el resultado de la tarea; la tarea y el entorno están relacionados débilmente; ésta determina los resultados porque son su objetivo último y a su vez pueden ocasionar su alteración.
- (c) El sistema de búsqueda depende del dominio en lo que afecta a su contenido, pero comienzan a aparecer ejemplos de cómo el sistema de búsqueda puede tener un impacto en el dominio. El sistema es una parte del entorno, y en casos extremos (un corte de electricidad) el entorno físico puede influir en el sistema; el sistema determina los resultados y, dado el estado actual de desarrollo de los sistemas, sólo es posible un aprendizaje o un cambio del sistema a

partir de los resultados, en el caso de los sistemas humanos de búsqueda.

- (d) El dominio y el entorno tienen poca influencia recíproca, y el dominio tiene una influencia débil en los resultados obtenidos en cada caso.
- (e) Finalmente, el entorno influye débilmente en los resultados; pero los resultados, sólo rara vez e indirectamente, influyen en el entorno.

En definitiva, el acceso a la información está determinado por las interacciones concurrentes entre todos estos factores. La idea base es que el marco teórico del acceso está centrado en el usuario y orientado por el conjunto de acciones que componen el proceso de acceso que se describe a continuación.

Proceso de acceso a la información

El proceso de acceso a la información puede ser sistemático o casual. El grado en que un acceso puede ser algorítmico, heurístico o serendípico depende de las decisiones que toma el sujeto, y de la forma en que interactúan los factores antes mencionados. El proceso de acceso a la información está compuesto por un conjunto de subprocesos, empieza con el reconocimiento y la aceptación del problema y continúa hasta que el problema esté resuelto o se abandone. Estos subprocesos pueden formar un proceso lineal, pero es mejor considerarlos como funciones que pueden ser activadas en cualquier momento, o incluso que pueden estar continuamente activas, o que están temporalmente congeladas mientras otros continúan.

El primero de los subprocesos tiene por objeto reconocer y aceptar un problema de información que puede estar motivado interna o externamente. El problema se puede carac-

terizar como un hueco , una necesidad visceral , una anomalía , un defecto del modelo mental , o como un conjunto inestable de ideas , pero se manifiesta como una exigencia de recursos en la memoria o la percepción cuando el sujeto llega a ser consciente del problema. En este momento, el problema puede ser suprimido o aceptado. La supresión está influida por el entorno y por los juicios del usuario acerca de los costes inmediatos (físicos y mentales) de la iniciación del acceso (*no vale la pena, me preocuparé de eso más tarde*). Si el usuario considera la situación apropiada, aceptará el problema y empezará a definirlo para la búsqueda posterior. La aceptación está influida por el conocimiento del dominio, de la tarea, por el entorno y por el conocimiento de los sistemas de búsqueda. El reconocimiento y la aceptación del problema son ignorados por los diseñadores de sistemas porque se consideran diferentes para cada usuario y no pueden ser controlados algorítmicamente. Sin embargo, los sistemas que facilitan la interacción inducen más fácilmente en los usuarios la aceptación de los problemas de información.

Tras la aceptación y reconocimiento del problema suele ser necesaria su definición, que resulta un paso crítico en el proceso de acceso a la información. Este subproceso permanece activo mientras el proceso avanza. La comprensión del problema depende del conocimiento del dominio, de la tarea y puede estar influida por el entorno. El usuario final a menudo, o da por sentado este paso o lo reduce considerablemente, lo que supone una causa importante de frustración y fracaso. Para entender y definir un problema, éste tiene que ser limitado y etiquetado, y debe determinarse una forma o un marco para la respuesta. En realidad, lo que Taylor llamó la *necesidad formalizada* es lo que mejor define este subproceso de definición.

Lo que sigue a la definición del problema es la elección de un sistema de búsqueda, que depende de la experiencia previa que posee un usuario dentro del dominio, de la amplitud de sus conocimientos y de las expectativas que ha creado sobre la posible respuesta mientras definía el problema. El conocimiento que el usuario tiene es una variable muy importante en la selección de un sistema de búsqueda, porque depende de su experiencia pasada en los problemas básicos de información, de sus capacidades cognitivas generales, y de su experiencia con sistemas concretos. Es bien sabido que los usuarios prefieren a los colegas o las fuentes humanas en general a las fuentes formales, y en segundo lugar, prefieren fuentes de información próximas y, en cualquier caso, sistemas de fácil uso. Estas preferencias son factores poderosos en el acceso a la información y reflejan los esfuerzos por reducir los *costes*, especialmente buscando el camino de menor resistencia cognitiva. En la práctica, los usuarios consultan varios sistemas de búsqueda mientras se acercan a las soluciones de sus problemas. Por ejemplo, en las bibliotecas, los usuarios pueden preguntar al bibliotecario dónde empezar la búsqueda, o pueden consultar un índice o un catálogo de fichas y eventualmente una o más fuentes primarias de revistas científicas o libros. Los sistemas y las redes de acceso electrónico se multiplican día a día, y cada vez hay más fuentes potenciales disponibles para el usuario.

Tras la elección del sistema, el usuario realiza la formulación de una consulta, que implica el establecimiento de una relación entre la necesidad reconocida y el sistema seleccionado. En muchos casos, la primera formulación de la consulta identifica un punto de entrada en el sistema de búsqueda y puede ser seguida por *browsing* y/o reformulaciones sucesivas de la misma consulta. La formulación de la con-

sulta requiere dos tipos de equivalencias: una semántica entre el vocabulario del usuario y el vocabulario del sistema, y otra de acción entre las estrategias que el usuario considera más apropiadas para avanzar en la búsqueda y las reglas que el *interfaz* del sistema permite.

En el caso de los sistemas de búsqueda electrónica, la formulación de la consulta es parcialmente dinámica y los diseñadores de sistemas han utilizado una gran variedad de técnicas para ayudar al usuario en este subproceso de formulación. Tales técnicas incluyen un sistema experto que actúa como intermediario, sugerencias *online*, consultas dinámicas, e hipertexto. De la misma forma que un sistema de recuperación limita el vocabulario que puede utilizar un usuario en la formulación de una consulta, también los sistemas de acceso limitan la forma en que se expresan las consultas. Por ejemplo, los seres humanos reconocen las expresiones habladas y escritas, pero los libros no, y los SRI, hasta el momento, sólo pueden reconocer unas pocas expresiones. Los SRI pueden servirse de operadores booleanos y de una sintaxis especial para solventar la forma en que se pueden construir dichas consultas. Los SRI pueden permitir que los usuarios introduzcan cualquier término que deseen, ofrecer un menú que especifica todos los posibles términos alternativos, o introducir enlaces transversales entre distintas partes de la base de datos.

La ejecución de la consulta está dirigida por el modelo mental que el usuario tiene del sistema de búsqueda, y sucede a la formulación de la propia consulta. La ejecución está basada en las equivalencias semánticas y de acción que se han desarrollado mientras se formulaba la consulta. Buscar algo requiere acciones como articular una pregunta verbalmente, coger un volumen, o pulsar una tecla. En un catálogo

de fichas impresas, la ejecución puede incluir seleccionar el cajón apropiado y utilizar las reglas de orden alfabético; en una base de datos *online*, la ejecución puede incluir mecanografiar la consulta y enviarla con una tecla especial; en un hipertexto, la ejecución puede incluir el *browsing* por una base de datos siguiendo las pistas suministradas por el autor. La tecnología de las comunicaciones y la informática han afectado en gran medida a la ejecución de la búsqueda porque han alterado las acciones físicas necesarias. Las llamadas telefónicas, los fax, y los mensajes de correo electrónico hacen que la ejecución de una consulta a través de un sistema de búsqueda humano sea más viable. Las redes permiten que se hagan consultas directas sobre conjuntos remotos desde cualquier lugar. Aunque los *interfaces* de estos mecanismos son a menudo complicados y frustrantes para muchos usuarios, los efectos sobre el rendimiento de las tareas de acceso a la información en un espacio físicamente próximo, no deben ser subestimados. La ejecución de la búsqueda es uno de los cambios más importantes que han introducido los entornos electrónicos, porque los usuarios llevan a cabo menos acciones físicas desde sus puestos de trabajo que las que se realizan en una unidad de información o en una oficina tradicional.

Una vez ejecutada la consulta, el sistema presenta al usuario una respuesta. Esta respuesta es un resultado intermedio que debe ser examinado por el usuario para evaluar el avance producido en el proceso de acceso a la información. Este examen depende de la cantidad, el tipo y el formato de la respuesta, e implica juicios sobre la relevancia de la información contenida en esa respuesta. Las respuestas son suministradas por los sistemas de información en determinadas unidades; por ejemplo, valores numéricos, registros bi-

bliográficos, campos de extensión fija, documentos completos, imágenes, o exposiciones verbales sobre un tema. El problema de información que el usuario tiene determina las expectativas de este último acerca del número de unidades requeridas para completar una tarea, aunque estas expectativas cambian a menudo conforme progresa la búsqueda. Por ejemplo, los usuarios generalmente esperan sólo una unidad, cuando buscan un título específico en un catálogo de fichas, y uno o muchos, cuando realizan una consulta sobre una materia concreta. La tendencia de los SRI a suministrar grandes conjuntos de documentos afecta significativamente al examen del subproceso de resultados, complicando la toma de decisiones asociada con la selección de ítems pertinentes de información.

El usuario tiene que juzgar la relevancia de las unidades individuales recuperadas con respecto a su necesidad original. La relevancia es un tema central en la Ciencia de la Información como tendremos oportunidad de analizar más adelante y ha sido considerada desde perspectivas teóricas y prácticas muy diferentes. Desde la perspectiva del usuario, la relevancia puede considerarse como una elección sobre qué acción seguir posteriormente en el proceso de acceso a la información. Las alternativas incluyen: terminar la búsqueda porque se ha conseguido el objetivo; seguir analizando el documento más tiempo y con más detalle; seguir con el documento más tarde anotando su existencia y su localización y seguir examinando otros resultados; seguir con las implicaciones del documento en el contexto de la búsqueda continua y seguir examinando otros resultados, formulando una nueva consulta, o redefiniendo el problema; y finalmente, rechazar el documento completamente y terminar la búsqueda de información sin completar la tarea.

El examen de ítems específicos para comprobar la relevancia está obviamente afectado por el tipo y por la cantidad de información existente en un conjunto recuperado. En conjuntos pequeños de resultados, los ítems pueden ser examinados rápidamente; puede realizarse un *browsing* sistemático, o pueden ser inspeccionados exhaustivamente. En conjuntos más amplios, se puede hacer una reducción reformulando la consulta, o se pueden buscar sustitutos que estén relacionados semánticamente, y que pueden ser examinados para identificar lo que sugieren, llevando a cabo una evaluación más exhaustiva de la relevancia.

Igual que con la formulación de la consulta, los SRI se han desarrollado para facilitar el examen de los resultados obtenidos. La posibilidad de realizar distintos tipos de ordenaciones supone ventajas sustanciales para los usuarios experimentados, porque ayuda en el manejo de grandes conjuntos de documentos.

Los juicios de relevancia de los usuarios les conducen a acciones de extracción de información. Si se decide que un documento recuperado es pertinente, el usuario puede elegir entre seguir con la evaluación de su relevancia, extrayendo y salvando la información, o aplazar la extracción y continuar examinando los resultados. En este último caso, el documento será reexaminado eventualmente, y se llevará a cabo una evaluación revisada de relevancia basada en los otros documentos añadidos a la lista pertinente, y basada también en los sucesos que ha experimentado el usuario desde su juicio previo de relevancia.

Para extraer información, un usuario aplica destrezas tales como leer, examinar, escuchar, clasificar, copiar y almacenar. Al mismo tiempo que la información es extraída, se incorpora al conocimiento que el usuario tiene sobre ese

dominio. Cuanta más información se extrae y almacena, los nuevos ítems pueden no ser tan pertinentes.

Una búsqueda de información raramente termina con una única consulta y un único conjunto de documentos recuperados. Lo común es que el conjunto de documentos inicialmente recuperados se use para retroalimentar la búsqueda que se está realizando, lo que exige una reformulación de dicha búsqueda. Decidir cuándo y cómo hacer esa reformulación requiere una evaluación del proceso de acceso a la información en sí mismo, una evaluación de cómo se relaciona este proceso con la aceptación del problema inicial de información y de la equivalencia entre la información extraída y la formulación planteada. Controlar el progreso de acceso a la información es crucial para las estrategias de *browsing*, que son altamente interactivas.

En conclusión, el proceso de acceso a la información es dinámico y está orientado a la acción. Debido a que los subprocesos que lo integran están controlados por el usuario, a menudo se escogen vías heurísticas u ocasionales, según las destrezas y la experiencia del usuario. Los SRI han tenido un impacto sustancial en algunos de los subprocesos, especialmente en la formulación de la consulta y en el examen de los resultados. Los sistemas de búsqueda altamente interactivos y las bases de datos de texto completo han empezado a diluir las fronteras que separan los distintos subprocesos y tienden a eliminar la linealidad de su desarrollo, permitiendo la concurrencia de muchos de ellos.

Referencias

1. Allen, T. J. Managing the flow of technology: technology transfer and the dissemination of technological

information within the R&D organization. Cambridge, MA: MIT Press; 1977.

2. Belkin, N. J. Information concepts for information science. *Journal of Documentation*. 1978; 34(10):55-85.
3. —. Anomalous states of knowledge as a basis for information retrieval. *Canadian Journal of Information Science*. 1980; 5:133-143.
4. Belkin, N. J.; Oddy, R. N., y Brooks, H. M. ASK for information retrieval: part I. Background and theory. *Journal of Documentation*. 1982; 38:61-71.
5. Borgman, C. L. The user's mental model of an information retrieval system: an experiment on a prototype online catalog. *International Journal of Man-Machine Studies*. 1986; 24(1):47-64.
6. Buckland, M. Information and information systems. New York: Praeger; 1991.
7. Carroll, J. M. The Nurnberg funnel: designing minimalist instruction for practical computer skill. Cambridge, MA: MIT Press; 1990.
8. Croft, W. B. y Thompson, R. I3R: a new approach to the design of document retrieval systems. *JASIS*. 1987; 38(6):389-404.
9. Croft, W. B. y Turtle, H. R. A retrieval model for incorporating hypertext links. En. *Hypertext89 Proceedings* (Pittsburgh, Nov. 5-8, 1989). New York: ACM Press; 1989: pp. 213-224.
10. Dervin, B. Useful theory for librarianship: communication, not information. *Drexel Library Quarterly*. 1977; 13(3):16-32.
11. Fedstats. Fedstats: One Stop Shopping for Federal Statistics [Web Page]. 1999; Consultada 1999 Jul 22. Disponible en: <http://www.fedstats.gov/>.

12. Fidel, R. Searchers' selections of search keys: I. The selection routine. II. Controlled vocabulary or free-text searching. III. Searching styles. *JASIS*. 1991; 42(7):490-527.
13. Grudin, J. CSCW introduction. *Communications of the ACM*. 1991; 34(12):30-34.
14. Internet Society. Internet Society (ISOC): Welcome Internet Society (ISOC) Web Site [Web Page]. 1999; Consultada 1999 Jul 22. Disponible en: <http://www.isoc.org/>.
15. Janosky, B.; Smith, P., y Hildreth, C. Online library catalog systems: an analysis of user errors. *International Journal of Man-Machine Studies*. 1986; 25:573-592.
16. Korfhage, R. Information storage and retrieval. New York: John Wiley & Sons; 1997.
17. Kuhlthau, C. Longitudinal case studies of the information search process of users in libraries. *Library and Information Science Research*. 1988; 10:257-304.
18. Larson, R. R. Users look at online catalogs. Part 2. Interacting with online catalogs final report. Syracuse, New York: ERIC Clearinghouse on Information Resources; 1983; ERIC Document N. 231-401.
19. —. The decline of subject searching: long-term trends and patterns of index use in an online catalog. *JASIS*. 1991; 42(3):197-215.
20. Liebscher, P. y Marchionini, G. Browse and analytical search strategies in a full text CD-ROM encyclopedia. *School Library Media Quarterly*. 1988; 7:223-233.
21. Marchionini, G. An invitation to browse: designing full text systems for casual users. *Canadian Journal of Information Science*. 1987; 12(3/4):69-79.
22. —. Information seeking strategies of novices using a full text electronic encyclopedia. *JASIS*. 1989; 29(3):165-176.
23. —. Information seeking in electronic environments. Cambridge: Cambridge University Press; 1995.
24. Marchionini, G. y Shneiderman, B. Finding facts vs. browsing knowledge in hypertext systems. *IEEE Computer*. 1988; 21(1):70-80.
25. Meadow, C. T. OAKDEC, A program for studying the effects on users of a procedural expert system for database searching. *Information Processing and Management*. 1988; 24(4):449-457.
26. —. Text information retrieval systems. Toronto: Academic Press; 1992.
27. Reinhardt, A. Smarter e-mail is coming. *Byte*. 1993; 18(3):90-108.
28. Saracevic, T.; Kantor, P.; Chamis, A. Y., y Trivison, D. A study of information seeking and retrieving. I. Background and methodology. *JASIS*. 1988; 39(3):161-176.
29. Shneiderman, B. Designing the user interface: strategies for effective human-computer interaction. 2^a ed. Reading, MA: Addison-Wesley; 1992.
30. Taylor, R. The process of asking questions. *American Documentation*. 1962:391-397.