

# Z39.50: protocolo de búsqueda y recuperación de información

*por Graciela Spedalieri*

---

Jefa de trabajos prácticos, Cátedra de Registro y Organización de Materiales Informativos, Carrera de Bibliotecología y Documentación, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires, Puán 470, Buenos Aires.

---

## Resumen

Z39.50 es una norma norteamericana para la recuperación de información, desarrollada para superar los problemas asociados con la necesidad de conocer los menús, lenguaje de comandos y procedimientos de cada sistema de búsqueda y recuperación de información. Permite al usuario realizar consultas en diferentes sistemas utilizando la interfase de su sistema local. Su objetivo es soportar la comunicación entre computadoras en términos normalizados y entendibles para ambas partes, y soportar la transferencia de datos entre los sistemas independientemente de la estructura, contenido, o formato de los datos en un sistema en particular.

## Palabras claves

Z39.50; Normas; Recuperación de información; Intercambio de información.

## Abstract

Z39.50 is an American standard for information retrieval, developed to overcome the problems associated with the need to learn the menus, command language and search procedures for each information retrieval system. It allows users to access multiple systems using the features of their own local interface. The objective of Z39.50 is to support communication between two computers in standard and mutually understandable terms, and support the transfer of data regardless

the content, structure or format of such data in a particular system.

## Keywords

Z39.50; Standards; Retrieval systems; Computer communication; Information exchange.

## Introducción

La incorporación de la informática al ámbito de los servicios de información ha llevado a los bibliotecarios a interesarse en problemas tales como la interconexión de computadoras y de redes, y los ha enfrentado a la necesidad de tratar de compatibilizar sistemas diferentes de manera de poder compartir sus recursos, en un intento por desarrollar formas de cooperación que les permitan superar al menos en parte sus crónicos problemas de recursos.

Un aspecto importante de esta tarea es el desarrollo de normas técnicas orientadas a permitir la intercomunicación de sistemas informáticos bibliotecarios, particularmente en el área de búsqueda y recuperación de la información.

Desde la aparición de los sistemas de búsqueda de información en línea, un problema fundamental ha sido la diversidad de interfaces que es necesario conocer para poder utilizar de manera provechosa la oferta de bases de datos que tanto instituciones como empresas ponen a disposición de los potenciales usuarios. Cualquier usuario o profesional de la información que haya utilizado más de una base de datos sabe lo complicado que resulta

tener que aprender la estructura y el lenguaje de comandos de cada una, desde los aspectos más generales que hacen al establecimiento de una sesión de búsqueda y su finalización, hasta la realización de la búsqueda en sí y la obtención de los resultados. Hay que conocer la interfase del sistema, su sintaxis de búsqueda, y aún la forma en que se presentan los resultados. Y lo que para el bibliotecario es una complicación, para el usuario puede resultar a veces un obstáculo casi insalvable.

Para resolver este problema se desarrolló el protocolo Z39.50, diseñado originariamente para satisfacer necesidades específicas de la actividad bibliotecaria, pero cuyo uso se ha extendido ya a otras áreas. Continuamente en proceso de expansión y modificación desde su primera versión, esta norma es un principio de respuesta a la multiplicidad de formatos que, aunque inevitable, no puede ser ignorada por aquellos cuyo principal interés se centra en facilitar y hacer cada vez más eficiente la búsqueda y recuperación de información en bases de datos.

### ¿Qué es Z39.50?

Z39.50 es una norma norteamericana para la recuperación de información. Su nombre completo es *ANSI/NISO Z39.50: Recuperación de información: definición de aplicación de servicio y especificación de protocolo*. Según Lynch, "es un protocolo que especifica estructuras de datos y reglas de intercambio que permiten a una máquina cliente (denominada origen en la norma) realizar búsquedas en bases de datos localizadas en un servidor (llamado destino), y recuperar registros que han sido identificados como resultado de esa búsqueda"<sup>1</sup>. Fue desarrollada para superar los problemas asociados con la necesidad de conocer los menús, lenguaje de comandos y procedimientos de cada sistema de búsqueda y recuperación de información, ya que permite al usuario realizar consultas en diferentes sistemas utilizando la misma interfase de su sistema local. Es una norma abierta: permite la comunicación entre sistemas sin importar el tipo de *hard-*

*ware* o *software* que éstos utilicen. Su objetivo es soportar la comunicación entre computadoras en términos estandarizados y entendibles para ambas partes, y soportar la transferencia de datos entre los sistemas independientemente de la estructura, contenido, o formato de los datos en un sistema en particular.

### Historia de su desarrollo

Z39.50 surge como parte de los desarrollos del modelo OSI<sup>2</sup> llevados a cabo principalmente en la década del 80. Tiene su origen a fines de los 70, cuando el Proyecto de Sistemas Conectados (Linked Systems Project) de la Biblioteca del Congreso de los Estados Unidos comenzó a desarrollar un protocolo experimental para la búsqueda en bases de datos bibliográficas y la transferencia de registros bibliográficos entre la Biblioteca del Congreso, OCLC (Online Computer Library Center), RLG (Research Libraries Group), y WLN (Western Library Network), denominado Protocolo de Sistemas Conectados (Linked Systems Protocol). El objetivo de este proyecto era facilitar la catalogación cooperativa utilizando un modelo lógico de base de datos bibliográficos a nivel nacional, creado a partir de las bases de datos de las instituciones participantes. Inicialmente, el proyecto encaró tanto la redacción de las especificaciones para un protocolo como su implementación, pero luego el establecimiento del protocolo en sí fue dejado en manos de la National Information Standards Organization (NISO).

En 1979, NISO, organismo acreditado por el American National Standards Institute (ANSI) para la aprobación y mantenimiento de estándares para bibliotecas, servicios de información y editores, estableció un comité de normas con la misión de producir un protocolo para la recuperación de información.

En 1988 estos trabajos llevaron al establecimiento de Z39.50-1988, conocido como versión 1, la cual es actualmente obsoleta. Esta versión estaba totalmente articulada para su utilización en un entorno OSI, como

prácticamente todos los estándares desarrollados en esa época en los Estados Unidos. Era un protocolo específicamente diseñado para trabajar con información bibliográfica: de hecho, su nombre completo es American National Standard Z39.50: Information Retrieval Service Definition and Protocol Specifications for Library Applications. Fue un primer intento no del todo exitoso, y tuvo muy pocas aplicaciones prácticas. Fuera del Linked Systems Project, sólo fue utilizado como base del proyecto WAIS (Wide Area Information Server).

Luego de la aprobación de esta primera versión, el comité de normas de NISO fue disuelto. Paralelamente, el espectro de interesados en un protocolo de estas características fue creciendo y diversificándose y comenzaron a incorporarse otros puntos de vista más allá de los de la comunidad bibliotecaria. Por ejemplo, empezó a considerarse el problema del acceso a bases de datos diferentes de las bibliográficas. En 1990, un grupo de once instituciones norteamericanas y la Biblioteca Nacional de Canadá comenzaron a reunirse con el fin de mejorar y ampliar el Z39.50. Este grupo tomó el nombre de ZIG (Z39.50 Implementors' Group). El ZIG trabajó en el borrador de una nueva versión, que se presentó en 1992 como la número 2, denominada ANSI/NISO Z39.50-1992.

Paralelamente, la International Standards Organization (ISO) aprobaba en 1991 dos normas: *ISO 10162: Definición de servicio de aplicación de búsqueda y recuperación*, e *ISO 10163-1: Especificación de protocolo para búsqueda y recuperación*. La ya mencionada Z39.50-1992 produjo una armonización con estas normas internacionales. Más tarde, en 1994, ISO decidió comenzar el proceso de adopción de Z39.50 como norma internacional. La misma se denominará ISO 23950.

La versión 2 de Z39.50 soporta capacidades básicas para la búsqueda bibliográfica y la recuperación de información, fundamentalmente de registros MARC (MACHINE READABLE CATALOGING), pero incorpora características que permiten su utilización en otros

tipos de bases de datos. Facilita la construcción de estrategias de búsqueda simples y complejas usando un amplio espectro de calificadores y términos de búsqueda. Ofrece un total de siete servicios que incluyen iniciación y finalización de la sesión, búsqueda y presentación de resultados. Para ampliar estas capacidades y agregar algunas opciones más sofisticadas, extendiendo aún más las posibilidades del protocolo hacia registros no bibliográficos, el ZIG desarrolló una nueva versión, la tres, que fue aprobada en 1995. Esta versión fue diseñada de tal modo que los sistemas que la adopten son igualmente compatibles con la versión anterior (cosa que no sucedía entre las versiones 2 y 1). Existen todavía muy pocas implementaciones de la versión 3, y algunas de las nuevas opciones —que han sido aumentadas a once— aún no han sido utilizadas. Recién en esta versión se reconoce explícitamente el uso de Z39.50 en un entorno TCP/IP (Transport Control Protocol/Internet Protocol), diferente del modelo OSI que fuera su punto de partida, aunque en realidad esta tendencia ya se había iniciado unos años antes.

El grupo inicial de 12 instituciones que conformaron el ZIG se ha ampliado a más de cien participantes, incluyendo bibliotecas, universidades, proveedores de sistemas para bibliotecas y de productos en CD-ROM, editores y servicios bibliográficos. Se realizan tres reuniones anuales, abiertas a todos los posibles interesados, y se mantiene una lista de interés para el intercambio de información sobre implementaciones de la norma. Poco tiempo después de la aprobación de la versión 3, en el otoño de 1995, el ZIG comenzó a trabajar en la versión 4.

Conjuntamente con el ZIG, otra institución trabaja en el desarrollo y mantenimiento de la norma: la Biblioteca del Congreso de los Estados Unidos. En 1988, NISO designó como agencia de mantenimiento de Z39.50 a la Oficina de Normas MARC y Desarrollo de Redes de esa biblioteca. Su función es asistir en la coordinación técnica del desarrollo de la norma, compilar un listado de implementadores y llevar el registro de elementos uti-

lizados por el protocolo tales como conjuntos de atributos y sintaxis de registros. La Biblioteca del Congreso provee además acceso a la documentación relacionada con Z39.50 a través de Internet, lo que facilita la participación de las entidades interesadas en la revisión de la norma.

## ¿Cómo funciona?

El Z39.50 es un protocolo de redes, es decir, un conjunto de reglas que gobierna los formatos y procedimientos utilizados por dos computadoras para comunicarse. Es un protocolo orientado a sesión y "stateful", lo que significa que mantiene un registro de toda la información que intercambian los sistemas de origen y destino durante una sesión de comunicación, ya que algunos de los servicios que ofrece necesitan poder acceder a datos utilizados previamente<sup>3</sup>. Su función específica es la búsqueda y recuperación de información, permitiendo al usuario el acceso a registros de bases de datos remotas mediante la especificación de criterios para la identificación de los registros apropiados, y luego solicitando la transmisión de todos o algunos de los registros recuperados. El Z39.50 reconoce en la recuperación de información dos componentes: por una parte la selección de información sobre la base de un criterio determinado, y por otra parte la recuperación de esa información, proveyendo un lenguaje común para ambas actividades.

Está basado en el modelo cliente/servidor, en el cual dos computadoras interactúan en una relación de igual a igual, pero en la que cada una cumple funciones específicas dentro de la tarea a realizar. En Z39.50 el cliente se denomina origen, y el servidor destino. El origen es una parte del sistema local que mantiene la interfase de usuario, se encarga de todas las funciones relacionadas con el inicio de una búsqueda, el envío de la consulta y el pedido de resultados. El destino es un servidor de Z39.50, que interactúa con una base de datos en el sistema remoto y

responde a los mensajes del sistema de origen. Z39.50 es un protocolo originariamente diseñado como perteneciente a la capa de aplicación del modelo OSI. Los protocolos de la capa de aplicación de ese modelo soportan los requerimientos de comunicación del *software* residente en los sistemas clientes y servidores, e interactúan directamente con los mismos. A pesar de provenir de un entorno OSI, Z39.50 es independiente de los mecanismos de transporte de los sistemas y se utiliza perfectamente con el servicio de transporte del modelo TCP/IP en Internet.

La versión 3 de Z39.50 ofrece once servicios:

**1. Inicialización (INIT):** el sistema de origen solicita establecer una sesión Z39.50 sobre una conexión existente. Al mismo tiempo se sugiere tamaño de *buffer*, características opcionales, versiones soportadas y se provee información opcional de autenticación del usuario. La respuesta del sistema de destino incluye aceptación o rechazo, tamaño establecido de *buffers* y características establecidas.

**2. Control de acceso:** el sistema de destino puede requerir información de autenticación, como por ejemplo una contraseña, y la respuesta del sistema de origen determinará que prosiga o no la operación.

**3. Buscar:** el sistema de origen solicita una búsqueda y la creación de un conjunto de resultados en el sistema de destino. La respuesta incluye el número de registros hallados y opcionalmente puede presentar un conjunto inicial de registros.

**4. Browse/Scan (añadido en la versión 3):** el sistema de origen solicita recuperar un índice de términos. La respuesta es un listado de términos comenzando por un término dado.

**5. Servicio de contabilidad/control de recursos:** tanto el sistema de origen como el de destino pueden solicitar información sobre los recursos gastados o por gastarse en una búsqueda, por ejemplo el costo de la misma. Son en realidad tres servicios:

a) *Control de recursos:* el sistema de destino pide reconocimiento del uso actual o

proyectado de recursos (por ejemplo, lo que se ha gastado). La respuesta del sistema de origen determina que la operación se reanude o no.

*b) Disparador de control de recursos:* el sistema de origen solicita al de destino la cancelación de una operación o el envío de un pedido de control de recursos.

*c) Informe de recursos:* el sistema de origen solicita un informe de recursos. La respuesta contiene el uso de recursos hasta ese momento (por ejemplo, cantidad de dinero gastado).

**6. Recuperar (añadido en la versión 3):** son dos servicios:

*a) Presentar:* el sistema de origen solicita registros específicos de un conjunto de resultados determinado. La respuesta contiene los registros.

*b) Segmentar:* el sistema de origen solicita que los resultados sean enviados en segmentos generados por el sistema de destino. Esto permite la transmisión continua de muchos registros dentro de *buffers* de tamaño limitado. Es una capacidad que resulta imprescindible para bases de datos de imágenes y servicios de multimedios, cuyos registros son mucho más grandes que los registros bibliográficos.

**7. Ordenar (añadido en la versión 3):** el sistema de origen solicita ordenar un conjunto de resultados, proveyendo el criterio a aplicar. La respuesta contiene el estado de la operación.

**8. Explicar (añadido en la versión 3):** permite al sistema de origen averiguar información sobre el funcionamiento y limitaciones del sistema de destino, incluyendo bases de datos disponibles, combinaciones de atributos soportadas, sintaxis de los registros, datos de descripción y horario de funcionamiento de la base de datos. Este servicio ha sido implementado sólo por un pequeño número de proveedores, por lo que muchos sistemas optan por brindar la misma información a través del World Wide Web (WWW).

**9. Servicios extendidos (añadido en la versión 3):** provee acceso a servicios fuera

del protocolo. Permite al usuario guardar un pedido de servicio extendido en una base de datos diferente y chequear más tarde el estado de su pedido. Actualmente hay definidos siete posibles servicios: guardar un conjunto de resultados, guardar una consulta, ejecutarla en forma periódica, pedir el documento (como préstamo interbibliotecario), actualizar una base de datos, especificación de exportación, pedido de exportación.

**10. Borrar conjunto de resultados:** el sistema de origen solicita el borrado de uno o más conjuntos de resultados. La respuesta contiene el estado de la operación.

**11. Terminación:** el sistema de origen o el de destino solicitan el cierre de la sesión.

Para que un sistema cumpla con el protocolo no es necesario que incluya todos estos servicios. De hecho, algunos aún no han sido implementados. Es por ello que en el transcurso de la sesión, los sistemas de origen y destino intercambian información sobre la versión<sup>4</sup> y los servicios que soporta cada uno.

Se establece una conexión mediante una serie de mensajes entre origen y destino: la inicialización. Luego de proceder de esta manera, el usuario puede ingresar una consulta en su sistema local, utilizando los menús y comandos del mismo. El módulo de origen de Z39.50 —ubicado en el sistema local— traduce la consulta a un formato estándar definido por Z39.50 y la envía al sistema de destino. Éste presenta la consulta a la base de datos en el lenguaje que ella utiliza, y construye un conjunto de resultados. El sistema de origen puede entonces solicitar ver los registros y pedir un procesamiento adicional de los mismos, por ejemplo, que los ordene de determinada manera. Una vez recibidos, el sistema de origen puede procesar los registros y presentarlos al usuario. La extensión de este último proceso depende de las capacidades de la interfase del usuario y no del sistema de origen Z39.50.

Una de las cualidades de este protocolo es que no requiere que el usuario esté familiarizado con sus características ya que traduce el lenguaje del sistema local que utiliza el usuario a los formatos de Z39.50 y, posteriormen-

te, vuelve a traducir los resultados presentados en formatos de Z39.50 al lenguaje del sistema local. Tampoco, como ya hemos observado, implica por parte del usuario un conocimiento de la estructura y comandos de cada sistema que consulta. Esto presenta una diferencia radical con el método tradicionalmente utilizado para la consulta de bases de datos remotas, el cual consiste en ingresar al sistema remoto como una terminal del mismo, por ejemplo el servicio **telnet** de Internet, por lo que es necesario que el usuario conozca los menús y comandos de ese sistema. Esto requiere, obviamente, un gran esfuerzo de aprendizaje por parte de usuarios que deben consultar diferentes bases de datos y se convierte en un obstáculo para la utilización de la gama de recursos que dispone un servicio de información.

Z39.50 no sólo normaliza los mensajes entre origen y destino, sino que también normaliza la estructura y semántica de la consulta, la secuencia de intercambio de mensajes y el mecanismo para el envío de registros. Puede ser utilizado con bases de datos bibliográficas tanto como con bases de texto completo y de imágenes.

Cuando se realiza una búsqueda, el cliente pasa una consulta al servidor. La consulta contiene una indicación del tipo de consulta que se realiza, los términos de búsqueda, y también atributos de esos términos; por ejemplo, la especificación de un término como autor o título, la especificación de si debe truncarse, etc. Las consultas pueden incluir diferentes tipos de atributos. Algunos ejemplos de atributos para búsquedas bibliográficas son:

**1. Atributos de uso:** nombre personal, nombre corporativo, nombre de reunión, título, serie, título uniforme, ISBN, ISSN, etc. (en total, 63 atributos)

**2. Atributos de relación:** menor que, menor o igual que, igual, mayor o igual que, mayor que, no igual, fonético, raíz, relevancia, siempre concuerda con.

**3. Atributos de truncamiento:** izquierda, derecha, izquierda y derecha, no truncar.

Cuando el usuario desea hacer una búsqueda, por ejemplo sobre un autor, deberá usar el atributo de nombre personal. Si quisiera hacer una búsqueda limitando una fecha de publicación como posterior a determinado año, deberá entonces utilizar un atributo de uso (fecha de publicación) junto con un atributo de relación (mayor que). Por supuesto, esto será transparente para el usuario, ya que los realizará de acuerdo con los comandos de su sistema local.

Los tipos de consulta que pueden utilizarse son:

**Consulta tipo 0:** es una consulta privada. Sólo podrá utilizarse cuando los sistemas de origen y destino hayan establecido de antemano una sintaxis en particular fuera del estándar.

**Consulta tipo 1:** es el tipo principal. Consistirá en una consulta RPN<sup>5</sup> y un conjunto de atributos OID<sup>6</sup>.

**Consulta tipo 2:** consulta tipo ISO 8777

**Consulta tipo 100:** consulta tipo Z39.58 (la versión ANSI/NISO del lenguaje común de comandos o CCL [Common Command Language]).

Una vez realizada la consulta y creado un conjunto de resultados, Z39.50 permitirá recuperar no sólo el registro completo sino que proveerá opciones para recuperar solamente determinados campos. También permitirá elegir un formato para la transmisión de los registros. Algunas de las alternativas de sintaxis de registros que el sistema de destino puede elegir para transferir al sistema de origen son:

**MARC:** sintaxis de registros MARC, incluyendo las variantes de registros MARC nacionales.

**SUTRS:** sintaxis de registros de texto simple no estructurado, para registros de texto (Simple Unstructured Text Record Syntax). Permite al sistema de origen mostrar los registros recuperados con un procesamiento mínimo o sin ningún procesamiento.

**GRS-1:** sintaxis de registro genérico (Generic Record Syntax), para registros de com-

plejidad variable con datos potencialmente arbitrarios en campos individuales.

**OPAC:** sintaxis de registros de catálogos en línea de acceso público, que incluye información sobre existencias y estado de préstamo.

### Definición de perfiles

Dentro de Z39.50 es posible definir perfiles para grupos de implementadores que comparten ciertos requerimientos específicos. Un perfil puede determinar, por ejemplo, el uso o no de ciertos servicios del protocolo, establecer un conjunto de atributos y una sintaxis de registros en particular o acordar qué servicios extendidos serán utilizados (incluyendo tal vez algún nuevo servicio extendido que este grupo en particular quiera utilizar). Ejemplos de perfiles existentes son GILS (Government Information Locator Service); el de intercambio de información museológica (Museum Interchange Profile) definido por el Computer Interchange of Museum Information Group; el de colecciones digitales (Digital Collections Profile) que desarrolla la Biblioteca del Congreso de los Estados Unidos; perfiles para datos geoespaciales, etc.

### Implementaciones

Una de las ventajas de Z39.50 es que no es propiedad de ninguna empresa en particular, lo que facilita su utilización por parte de diversas instituciones y compañías proveedoras de *software*. Ello ha permitido que se desarrollaran en los últimos años un significativo número de implementaciones de Z39.50, tanto en Norteamérica como en Europa. Muchos de los principales productores de *software* bibliotecarios, como Geac, Ameritech, NOTIS, VTLIS, Data Research Associates (DRA), han adoptado el estándar, mientras otros se encuentran desarrollando productos que cumplan con el mismo. DRA ha utilizado Z39.50 para conectar el sistema MELVYL de la Universidad de California

con el sistema de biblioteca del campus de Davis de la misma Universidad.

Algunas organizaciones de servicios bibliográficos, como OCLC, están desarrollando aplicaciones de Z39.50 para ser utilizadas en sus servicios. A su vez, OCLC junto con la Biblioteca del Congreso y RLIN intercambian registros bibliográficos utilizando un predecesor de Z39.50, establecido por el Linked Systems Project y planean continuar esta actividad con una aplicación de Z39.50.

La comunidad académica ha sido una activa participante en el desarrollo de este protocolo y muchas instituciones han creado sus propias aplicaciones. La Universidad de California utiliza Z39.50 para conectar su sistema MELVYL con una gran cantidad de terminales "tontas" que de otro modo deberían ser reemplazadas. El Sistema de Información del Dartmouth College utiliza algunos servicios de Z39.50 para conectar interfases de usuario, servidores de bases de datos y la red de telecomunicaciones del campus para proveer acceso a un total de 30 bases de datos.

Otras instituciones académicas que utilizan el protocolo son: Acadia University, University of Florida, Carnegie Mellon University, Massachusetts Institute of Technology, Pennsylvania State University, University of Texas at Austin, etc.

Si bien originalmente el protocolo se desarrolló para ser utilizado como herramienta para búsquedas bibliográficas, su campo de acción se ha extendido a otras áreas. Por ejemplo, ha sido utilizado como base para el desarrollo del sistema GILS (Government Information Locator Service), cuya función es asistir a los usuarios en la recuperación de información gubernamental a través de Internet. Z39.50 es utilizado para realizar las conexiones entre diferentes servidores de GILS.

Existen algunos *softwares* de dominio público para Z39.50. Uno de ellos ha sido producido por la Biblioteca Nacional de Canadá en 1993. Está basado en la versión 2, y consta de:

1. una implementación núcleo para un módulo origen ,

2. una implementación núcleo para un módulo de destino,
3. un conjunto de especificaciones para interfase a diferentes niveles,
4. Can-Search, un sistema origen completo para Windows.

El paquete fue desarrollado por una empresa para esta biblioteca, y se distribuye gratuitamente para difundir el uso del Z39.50. Está disponible en Internet por FTP (File Transfer Protocol).

## Z39.50 en Internet

Si bien fue desarrollado originalmente para un entorno OSI, Z39.50 es mayormente utilizado en TCP/IP. En 1992, un grupo de implementadores —auspiciado por la Coalition of Networked Information— estableció el Z39.50 Interoperability Testbed (ZIT) con el fin de facilitar las implementaciones de Z39.50 sobre TCP/IP. Es un grupo cerrado, en el que sólo participan organizaciones que estén trabajando efectivamente en implementaciones del protocolo para Internet. Su objetivo es resolver problemas prácticos de implementación.

Los servicios de transporte de TCP/IP han probado ser adecuados para aplicaciones de Z39.50. Por otra parte, si bien una primera aproximación superficial puede crear la idea de que con las posibilidades que ofrece actualmente el WWW, los navegadores como Netscape o Internet Explorer, la existencia del servicio de FTP, etc., no serían necesarios desarrollos del tipo de Z39.50 para la búsqueda de información, lo cierto es que el WWW presenta al usuario el mismo problema con el que se enfrenta desde la aparición de los sistemas de búsqueda de información en línea: difícilmente dos sistemas compartan las mismas características, lo que lo obliga a aprender el manejo de una nueva interfase con cada nuevo sistema que utiliza. Y éste es el problema básico que Z39.50 se propone resolver.

Las características del WWW presentan otro inconveniente para la consulta de sistemas de información: éstos están generalmente basados en un concepto de sesión de consulta, que no existe en HTTP (Hyper Text Transfer Protocol), por el cual puede volver a utilizarse la información intercambiada previamente entre cliente y servidor; por ejemplo, la reutilización de un conjunto de resultados o el posterior refinamiento de la búsqueda. Es por ello que se generan numerosos problemas cuando se utiliza una interfase diseñada para el WWW con un sistema de información que tiene incorporada la noción de una sesión continua entre cliente y servidor.

Por estas razones, y aunque su origen es anterior a la explosión de Internet, e incluso fue pensado como protocolo de aplicación dentro del modelo OSI y no de TCP/IP, Z39.50 puede representar una gran contribución para la organización de la búsqueda de información en Internet.

Un problema a resolver es el de establecer una infraestructura tal que el usuario pueda hallar nuevos servidores de Z39.50 que sean de su interés de manera sencilla. Una solución a este problema es el uso de URLs (Universal/Uniform Resource Locator) de Z39.50, que hacen que un servidor de Z39.50 aparezca como un documento más en Internet y se pueda guardar el enlace como se hace con cualquier otro tipo de documento.

Otra forma de integración de Z39.50 en Internet es el uso del subcampo U del campo 856 en el formato USMARC. Este está destinado a URLs. Cuando se recupera un registro que contiene una URL, un sistema de origen Z39.50 puede informar al usuario que ese ítem se encuentra disponible en Internet. Si el usuario desea obtenerlo, el sistema de origen Z39.50 puede activar un navegador de WWW para recuperarlo.

## Conclusión

El desarrollo de un mecanismo que facilite la consulta de bases de datos diversas reduciendo al mínimo el esfuerzo del usuario, sin perder por ello eficiencia en la recuperación, es sin duda una gran contribución al área de los servicios de información y por ende a los usuarios.

El protocolo Z39.50, en un comienzo específicamente diseñado para cubrir las necesidades de la comunidad bibliotecaria, ha ido expandiendo su utilidad a otras especialidades e incluso ha sido implementado con éxito sobre un modelo diferente al de su origen como lo es el entorno TCP/IP de Internet. Es en este ámbito donde puede resultar de mayor utilidad: la enorme masa de información poco o nada organizada de Internet puede beneficiarse del aporte de un instrumento que, a la vez que permite compatibilizar recursos de diversa estructura, facilita su utilización por parte de un usuario mucho menos "educado" y entrenado en la recuperación de información de lo que puede estarlo el usuario habitual de los servicios de información.

Como afirman Hammer y Favaro<sup>7</sup>, la comunidad bibliotecaria tiene mucha experiencia que ofrecer respecto de la creación de estructuras para la información existente en Internet, y el protocolo Z39.50 es una prueba cabal de ello.

## Referencias

1. Clifford Lynch. "The Z39.50 information retrieval standard". En: *D-Lib Magazine* (Apr. 1997).
2. OSI (Open Systems Interconnection) es un modelo de redes de computadoras desarrollado para facilitar el intercambio electrónico de información.
3. Por ejemplo, para refinar el resultado de una búsqueda se necesita acceder nuevamente al conjunto de resultados de la misma. Al registrar toda la información intercambiada por ambas partes, es posible recuperar esos datos en el momento en que sea necesario. Esta característica es opuesta a la condición de "stateless"

de otros protocolos de Internet, como HTTP y Gopher, en los cuales la conexión se mantiene sólo mientras un documento es transmitido y no se realiza un registro de esa transacción con el sistema remoto.

4. Recuérdese que la versión 3 en realidad incluye a la versión 2, por lo que un sistema que soporta la versión 3 puede interactuar perfectamente con otro que sólo soporte la versión 2.
5. Es una expresión jerárquica de búsqueda, en la que las subexpresiones se conectan mediante los operadores AND, OR, y AND-NOT. Su estructura es (término, término, operador).
6. OID (Object Identifier) es un sistema global de denominaciones jerárquicas que permite identificar un atributo de búsqueda como, por ejemplo, "título". Los OID son un mecanismo comúnmente usado en los estándares del modelo OSI para identificación.
7. S. Hammer; J. Favaro. "Z39.50 and the World Wide Web". En: *D-Lib Magazine* (Mar. 1996).

## Bibliografía

- Denenberg, Ray. *Z39.50: recent developments and future prospects: presented at the September 30, 1996 Z39.50 Seminar at the Royal Library of Belgium*. October 1996.  
<<http://lcweb.loc.gov/z39.50/agency/papers/kbr.html>> [consulta: junio 1997].
- Hakala, Juha. *Z39.50-1995: information retrieval protocol: an introduction to the standard and its usage*. 1996. <<http://renki.helsinki.fi/z3950/z3950pr.html>> [consulta: mayo 1997].
- Hammer, Sebastian; Favaro, John. "Z39.50 and the World Wide Web". En: *D-Lib Magazine* (Mar. 1996). <<http://www.dlib.org/dlibbriefings/03indexdata.html>> [consulta: junio 1997].
- Hinnebusch, Mark; Rogers, Michael. "Z39.50 searching". En: *Library Journal*,

- v. 119 (Apr. 15, 1994), p. 24.
- Iltis, Susannah. *Z39.50*. March 1995. <<http://www.cqs.washington.edu/-camel/z/z.html>> [consulta: junio 1997].
- Kunze, John; Rodgers, R. *Z39.50 in a nutshell: an introduction to Z39.50*. July 1995. <<http://www.nlm.nih.gov/pcrodgers/z39.50/z39.50.html>> [consulta: mayo 1997].
- Lynch, Clifford. "The Z39.50 information retrieval standard: a strategic view of its past, present and future". En: *D-Lib Magazine* (Apr. 1997). <<http://www.dlib.org/dlib/april97/04lynch.html>> [consulta: junio 1997].
- Moen, William. *The ANSI/NISO Z39.50 protocol: information retrieval in the information infrastructure*. <<http://www.cni.org/pub/NISO/Z39.50-1992/www/50.brochure.toc.html>> [consulta: mayo 1997].
- Payette, Sandra; Rieger, Oya. "Z39.50: the user's perspective". En: *D-Lib Magazine* (Apr. 1997). <<http://www.dlib.org/dlib/april97/cornell/04payette.html>> [consulta: junio 1997].
- Spinak, Ernesto. "La norma Z39.50". En: *Informatio*, Montevideo, v. 1, n° 1 (1995), p. 101-104.
- Tomer, Christinger. "Information technology standards for libraries". En: *Journal of the American Society for Information Science*, v. 43, n° 8 (Sep. 1992), p. 566-570.
- Turner, Fay. *An overview of the Z39.50 Information Retrieval Standard*. Revised January 1997. (UDT occasional paper; 3). <<http://www.nlc-bcn.ca/ifla/VI/5/op/udtop3.html>> [consulta: mayo 1997].
- Ward, Maribeth. "Expanding access to information with Z39.50". En: *American Libraries*, v. 25 (Jul.-Aug. 1994), p. 639-641.
- Z39.50: overview and interoperability*. Last modified February 7, 1997. <<http://fig.cc.kcl.ac.uk:8181/zexi/docs/z.paper.html>>. [consulta: junio 1997].