

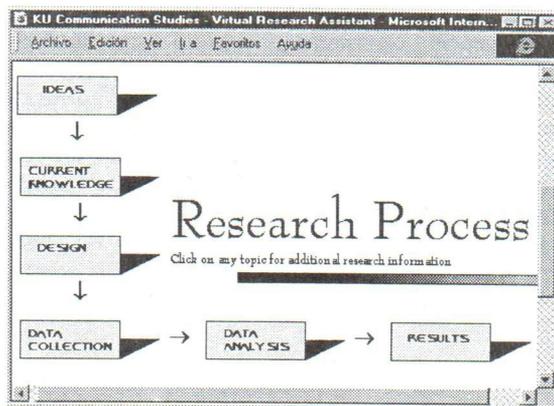
# INTERNET Y HERRAMIENTAS PARA LA INVESTIGACIÓN

Luis Palomino Iparraguirre  
[lpalomi@pucp.edu.pe](mailto:lpalomi@pucp.edu.pe)

*Se busca un «asistente» de investigación.*

<http://www.ukans.edu/cwis/units/coms2/vra/door.html> es la «dirección» web de un «asistente virtual» para la investigación. La Universidad de Kansas ha «publicado» en la World Wide Web un conjunto integrado de recursos de orientación y ayuda, denominado Asistente Virtual de Investigación que le permite al investigador novato o con poca experiencia encontrar los conceptos, principios, métodos y técnicas que requiere para sus labores de reflexión, indagación, diseño, recolección-análisis de datos e interpretación y conclusiones. Este «asistente», además, está enlazado con muchos otros recursos teóricos y metodológicos que le ofrecen un amplio soporte para su trabajo.

<http://falcon.cc.ukans.edu/~harwood/statguide.htm> es otra «dirección web», un lugar en la World Wide Web (la telaraña mundial) donde se encuentra para uso de cualquier «visitante» un asistente estadístico, igualmente constituido por diversos recursos conceptuales y técnicos para dar soporte a las labores de tratamiento y análisis estadísticos de los datos recolectados en una investigación. Vinculados a este asistente, hallamos también un «statistical workbook», un cuaderno de ejercicios así como una serie de diversos recursos relacionados con el tema.



Como lo anterior, podríamos seguir presentando múltiples «sites» en la web que nos ofrecen una amplia gama de herramientas y ayudas para el trabajo de investigación en sus diferentes aspectos teóricos, metodológicos y técnicos, tanto para las personas que recién se inician en este campo como para aquellos que poseen alguna experiencia en las labores de investigación académica, científica y tecnológica.

**¿Cuántas «internet» hay?**

Como es costumbre nuestra, en la base del tratamiento de este tema, hacemos una distinción entre los diferentes enfoques y usos que se hace de lo que, genéricamente, se denomina «internet». Así, internet puede ser vista como una red de computadoras, un universo de información y/o comunidades de personas e instituciones.



### **Internet: red de redes**

Joe Barker ( <http://www.lib.berkeley.edu/> ) de la University of California, Berkeley, sostiene que internet “es una red de redes, conectando computadoras entre sí, en la cual cada computador corre software para proporcionar o servir información o para acceder y ver información. Internet es el vehículo de transporte para la información almacenada en archivos y documentos de cualquier de esas computadoras”. Esta cita refleja un primer nivel de aproximación, extremadamente limitado, al “fenómeno” internet. Aquí, sólo se alude a una red de conexión física entre computadoras, una plataforma para el “tráfico” de archivos y documentos.



### **Internet: información y otros recursos**

Una segunda concepción de internet está orientada a destacar la existencia de un conjunto amplísimo de recursos de información, herramientas y servicios generados en las últimas tres décadas (*sí, internet no es reciente, aunque el “fenómeno” internet se conozca sólo en los últimos años*), entre los cuales se hallan los “archivos” que contienen “documentos”, las propias personas, las instituciones, y herramientas y servicios como el correo electrónico, las listas de interés, los newsgroups, los “browsers” o navegadores, el hipertexto, los “motores de búsqueda” y metabuscadores, el chat y las diferentes modalidades de conferencia por computador, el telnet, ftp y gophers, las bases de datos, etc. Todos son recursos y herramientas para la actividad personal, profesional o institucional.



### **Internet: comunidades e instituciones**

Y una tercera concepción de internet, luego de estos años de reciente e intensa explosión y difusión, luego de las euforias e ilusiones iniciales, la encontramos en la dimensión institucional del “fenómeno internet”: miles, muchos miles de instituciones, grupos y comunidades de personas no solamente hacen un aprovechamiento “inteligente” de las redes físicas de conexión y los recursos de información depositados en ellas, sino que “crean”, mantienen y ofrecen “centros e instituciones virtuales”, y participan activamente en dos clases de actividad institucionalizada, por un lado los debates e intercambios de puntos de vista y experiencias, y por otro, se involucran intensivamente en la realización de proyectos colaborativos y experiencias conjuntas, expandiendo los “límites” convencionales de sincronía en el tiempo y en el espacio que existen para las instituciones sin acceso al “entorno” internet.



Si estamos de acuerdo en la distinción anterior, seguramente también podemos convenir que el “fenómeno” internet no es un asunto de computadoras, de “computación” y ni siquiera de informática. Es decir, no se trata de equipos y aparatos (igual que el aparato telefónico NO es la comunicación interpersonal), tampoco se trata de la operación de dichos equipos (un teléfono celular permite almacenar datos y “programar” mensajes, pero tampoco es la comunicación interpersonal, sólo le ofrece un soporte diferente) y, tal vez lo más importante, no se trata de información en sí, de cómo usar una herramienta para obtener y proveer información, sino de el uso que hago de ella en la actividad personal y profesional, como práctica cotidiana y “forma de vida institucionalizada”.

### **Internet: Una ayuda, por favor**

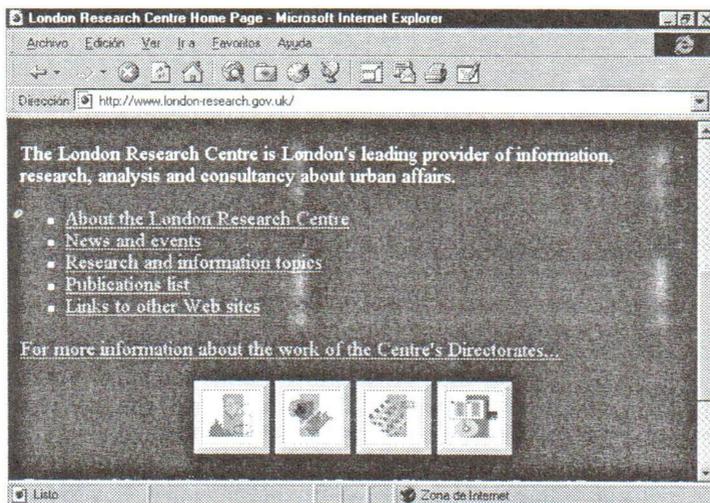
Hechas estas precisiones, nos interesa revisar rápidamente cómo diversos recursos,

herramientas y servicios “internet” constituyen un soporte poderoso para las personas e instituciones que se dedican al quehacer de la investigación académica, científica y tecnológica. Vimos al inicio de este artículo que existen recursos de ayuda especializada, en este caso, bajo la forma de “asistentes virtuales”. Efectivamente, internet es un “lugar” donde se puede encontrar ayuda de distinta clase. O donde cualquiera de nosotros puede ofrecer ayuda a quien la necesite. Ello tiene que ver con lo que podríamos denominar “cultura internet”: usos, prácticas, costumbres, creencias, actitudes valores que empiezan a fortalecerse y extenderse. Una de estas prácticas ... o valores?... se ubica en el campo de la ayuda mutua. Quienes tenemos “horas de vuelo” (de navegación en internet) vemos y hemos pasado muchas veces por la experiencia de “pedir y dar”. Siempre hay alguien experto en lo que no entendemos y nos dará una mano. Siempre habrá alguien para quien nosotros seremos expertos en algo. Es un tema interesante, aunque no nuevo, que ha sido también examinado como “aprendizaje a partir de expertos”, el tránsito por la “zona de desarrollo próximo” vigotskiana, o los enfoques constructivistas. Tenemos aquí, entonces, la primera herramienta internet para la actividad personal, profesional o institucional: la ayuda está ahí, a veces, esperando por nosotros.

### ***Visitemos los Centros de Investigación***

Cada vez con mayor frecuencia y amplitud, las instituciones ubican en internet sus “páginas web” a modo de centros virtuales, una puerta a través de la cual es posible ingresar e interactuar con la institución misma, aprovechar sus servicios y participar en sus actividades.

A esto no escapa el caso de los Centros e Institutos de Investigación de las Universidades y de otras organizaciones, cuya presencia virtual ha expandido su ámbito de acción. Así, en <http://www.london-research.gov.uk/> encontramos el Centro de Investigación de Londres.



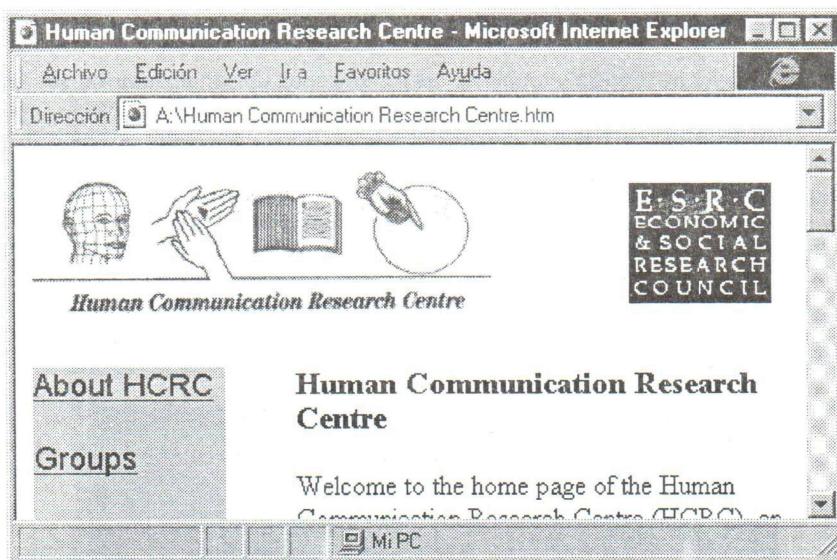
No sólo contiene una presentación institucional, noticias y eventos, sino que aborda temas de investigación e información relacionada, ofrece publicaciones especializadas y establece enlaces con otros sitios “web” relativos a investigación.

Otro ejemplo lo encontramos en el Centro de Investigación sobre Comunicación Humana,

ubicado en <http://www.hcrc.ed.ac.uk/> es un centro de investigación interdisciplinaria de la Universidad de Edinburgo. Este sitio web nos ofrece información institucional, tres grupos de trabajo interdisciplinario, dos grupos de tecnología, más de 120 proyectos de investigación, contacto directo con los investigadores y responsables de tales proyectos, información técnica sobre más de un centenar de publicaciones recientes (1998 inclusive) y una herramienta de “búsqueda” de información y recursos al interior del propio centro. Es decir, una nada despreciable gama de posibilidades.

También se puede “visitar” el Center For Latino and Latin American Studies Homepage en <http://www.niu.edu/acad/latino/> de la Northern Illinois University. Y en <http://www.cis.upenn.edu/~ircs/homepage.html> hallamos el Instituto de Investigaciones en Ciencias Cognitivas de la National Science Foundation.

Junto a estos “sites”, el investigador académico puede hallar valiosa información y contacto en redes como la



The California Educational Research Cooperative (CERC), que puede ser ubicada en <http://www.education.ucr.edu/CERCsite/AboutCERC.htm> responde a un convenio entre las Oficinas Municipales de Educación de Riverside y San Bernardino, de una parte, con la University of California, Riverside (UCR). Es un centro de investigación, desarrollo y entrenamiento orientado hacia la participación cooperativa en la generación de políticas y programas, la promoción del liderazgo educacional y el desarrollo de estrategias efectivas para solucionar los problemas que enfrenta el sistema de escuelas públicas. El CERC ha investigado más de 50 temas basados en aquellos casos que los propios miembros de la comunidad han identificado como críticos en la educación básica. Entre ellos, cabe mencionar Sistemas de Inteligencia Educacional y sus Efectos en la Innovación, Enfoques Sistémicos del Éxito Estudiantil, Diversidad Cultural y Mercado de Trabajo para el Profesor, Actitudes Paternas y Elección Educacional, Evaluación de Programa de Tutoría, Evaluación Alternativa, y otros.

## Centros de Información e Índices

Diversos sitios web han “montado” y mantienen actualizados, conjuntos de recursos o índices temáticos que sirven de base para las tareas iniciales por las cuales un investigador se familiariza con determinados temas. Así, podemos encontrar ciertos “clearinghouse” como el <http://argus-inc.com/> donde reside el “Argus Clearinghouse”. Comprende recursos de información sobre temas educativos en las siguientes categorías: educación especial y de adultos, instituciones educacionales, educación superior, tecnología y herramientas instruccionales, escuelas primarias y secundarias, enseñanza y pedagogía.

Una de las bases de datos más interesantes y valiosas en el campo educativo la encontramos en el ERIC (educational resources information center) que contiene muchas publicaciones especializadas y opciones diversas de búsqueda. Una de las webs de acceso está en <http://www.ed.gov/pubs/pubdb.html>

ERIC fue creado en 1980 por el Departamento de Educación de los Estados Unidos de Norteamérica, contiene la información más amplia en el mundo sobre educación, mantiene más de 22 mil publicaciones hasta el presente año. Los usuarios pueden solicitar referencias, abstracts o copias a través de un formulario básico u otro para búsquedas avanzadas, un tesoro de descriptores, o un índice de palabras y nombres. Existen alrededor de un millar de “proveedores de servicios de información ERIC” en el mundo, a los cuales se les puede pedir los documentos completos o “full-text”. Recientemente pueden obtenerse muchos documentos completos en <http://www.ed.gov/index.html>

### ¿Hay «motores» para buscar información?

Otro de los recursos básicos que el investigador puede utilizar en internet son los «motores de búsqueda o «search engines». Actualmente, se estima que hay más de 300 millones de documentos enlazados a través de internet. Cómo, entonces, encontrar precisamente aquellos que necesitamos si, además, no sabemos dónde se encuentran? Un search engine es un programa de computador que hace el trabajo por nosotros; busca aquello que le pedimos nos encuentre en los muchos millones de documentos. El usuario le proporciona la «palabra» o «expresión» que desea ubicar. El programa buscador revisará un «índice» de referencias a los «sitios» que «hospedan» a los documentos que contienen la palabra o expresión buscada.

Existen múltiples buscadores. Entre los más conocidos por su rapidez, potencia y precisión, tenemos Altavista, Yahoo y Lycos. Sus respectivas direcciones web son <http://www.altavista.com> <http://www.yahoo.com> <http://www.lycos.com> . Además de los buscadores, se dispone de «meta-buscadores», es decir programas que no trabajan con un índice propio, sino que buscan en los índices de otros buscadores y depuran e integran los resultados de la búsqueda obtenida en dichos buscadores. Entre estos últimos tenemos el Metacrawler, el WebFerret, el WebSeeker y otros.

En este aspecto, juega un rol importante el «criterio de búsqueda». Si el usuario no sabe «cómo pedir» agregará un problema a su trabajo. Pensemos, por ejemplo, que deseamos información sobre «investigaciones que abordaron el problema de los estilos de aprendizaje en el campo de las matemáticas». Si empleamos toda la expresión anterior (la que está entre comillas) como criterio de búsqueda, probablemente no encontremos, siquiera, una referencia.

Por el contrario, si establecemos como «clave» de búsqueda una lista de palabras (investigación aprendizaje matemática), con seguridad, obtendremos muchos miles de referencias. Y diferente será si la clave de búsqueda se construye con las expresiones (entre comillas) «estilos de aprendizaje», «aprendizaje de las matemáticas», «investigación matemática» y similares, o en el caso de definir una clave de búsqueda como «investigacion+estilo+aprendizaje+matematica» (sin poner las comillas).

Cada motor de búsqueda tiene modos «universales» de entender la clave de búsqueda y modos «particulares» que uno debe conocer y respetar. Generalmente poseen una «guía» o «ayuda» así como opciones de búsquedas «avanzadas» y búsquedas «inteligentes» que potencian y depuran los pedidos de usuarios poco experimentados.

## **Un Correo Sin Estampillas**

El correo electrónico, constituye ahora una herramienta a la vez simple y poderosa. Mediante un programa de computador denominado genéricamente «correo electrónico», es posible transmitir «mensajes» entre computadoras ubicadas remotamente, a muy alta velocidad, tomando pocos segundos en «dar la vuelta al mundo». Como usuarios, solamente necesitamos disponer de una «dirección electrónica» y estar registrados como «usuarios» de correo electrónico en un «servidor» que ejecute un programa administrador de los envíos de mensajes. Junto con un mensaje «email» (documento-texto) puede enviarse y «viajar añadido» otro archivo conteniendo programas ejecutables, hojas de cálculo, imágenes, video, animación, sonido, música, etc.

Gracias a esta herramienta, los investigadores disponen de un medio de comunicación, prácticamente gratuito y veloz a cualquier parte del mundo. Los intercambios personales, profesionales e institucionales que se requieren en las diferentes etapas del proceso de investigación pueden así ser optimizados. Los perfiles de proyectos de investigación pueden ser «circulados» y «discutidos» virtualmente; los resultados y análisis de datos «revisados» y «compartidos» remotamente; y la difusión de conclusiones «distribuida» en el mundo mediante este género de comunicación electrónica.

El software para correo electrónico es casi de dominio público y gratuito. Entre los programas de mayor uso se encuentran el Eudora Light y el Pegasus. Ambos pueden ser «bajados» de internet y su operación no requiere mayor capacitación. Las opciones de trabajo que permiten incluyen el envío y recepción de mensajes así como opciones combinadas para distribución de varios destinatarios, ordenamiento y búsqueda de mensajes, anexar archivos, etc.

El correo electrónico se ha convertido en parte indispensable del equipamiento tecnológico de las instituciones académicas y su empleo es ya un hábito personal y forma parte de las prácticas educativas. Es en sí mismo, un nuevo género de comunicación. Una variante, las «listas de interés» son grupos de personas o «comunidades» que comparten su interés por determinado tema o asunto. Los interesados se registran como miembros de la «lista» en algún «servidor» que mantiene un «programa de listas». Luego, cuando un participante envía un mensaje a la lista, de modo automático es re-distribuido a los demás miembros registrados produciéndose un fenómeno de intercambio que se retro-alimenta. Se dice, entonces, que se ha generado un «foro de discusión» o de intercambio sobre el tema de la lista. Así como los cursos regulares, los seminarios y otros eventos crean sus propias listas de interés, igualmente los proyectos de investigación pueden utilizar este recurso, el de las listas de interés, para conducir en modo paralelo a su trabajo, un intercambio sobre las

características, avances y dificultades de su proyecto.

## **Una charla electrónica**

Recientemente se ha difundido y popularizado intensamente la «charla electrónica» o «chat». Mediante el computador es posible intercambiar mensajes texto, en tiempo real o de modo simultáneo, sincrónico, entre dos o más usuarios conectado a un «canal» de conversación. A diferencia del correo electrónico, que es «asincrónico», donde los participantes no requieren estar conectados al mismo tiempo, en el chat, sí se requiere estar «presentes» en el tiempo, coincidir en el momento en que los interesados se conectan a internet.

Uno de los programas más utilizados es el «mIRC», aunque también se dispone de otros, igualmente gratuitos y que se «bajan» de internet, como el ICQ, el Winchat, el Mschat, etc. Estos programas permiten «conectarse» a diferentes «servidores» en el mundo, y unirse a determinado «canal». Al ingresar, se puede «conversar» con quienes estén ahí «reunidos». Se puede tener una conversación «pública» con todos los «presentes» o conversar «en privado» con algún(os) participante(s). También es posible efectuar ciertas búsquedas, recabar información técnica de los participantes, grabar la sesión, enviar archivos y hasta compartir una «pizarra» online que todos visualizan simultáneamente y sirve de apoyo para graficar esquemas o hacer apuntes visuales.

Bajo el formato de charla electrónica, los equipos y proyectos de investigación pueden programar sesiones de intercambio, en tiempo real y simultáneo para discutir problemas o compartir avances y puntos de vista. Incluso, los simposios, eventos típicos de presentación de resultados de investigación alrededor de cierta temática, pueden ser enteramente conducidos bajo este formato de «chat».

A partir del chat, los programas de computador, bajo en el entorno internet, se han potenciado significativamente. En la actualidad es posible disponer de herramientas como el MS-Netmeeting, que permite no sólo el chat o el MS-Netshow para efectuar presentaciones a través de internet, sino que su principal característica es la de una herramienta integrada para la comunicación simultánea en texto, audio, video, pizarra electrónica y transferencia de archivos en forma remota. Así, quien sólo dispone de texto se incorpora bajo ese medio, pero quien dispone de una video cámara podrá conducir hasta una video conferencia convencional, gratuitamente.

## **¿Algo más convencional?**

Sí, no olvidemos algunas herramientas, ahora ya «convencionales» por no decir «tradicionales» para la búsqueda y obtención de recursos de información tan necesarios en el campo de la investigación académica. Nos referimos al Telnet, Ftp y Gopher. Con ellas podemos manejar información, documentos-texto y archivos.

El Telnet es un programa que permite conectar un computador a otro ubicado remotamente, y actuar, el primero, como estación de trabajo o «terminal» del segundo. Imagínese que quisiera indagar qué material bibliográfico, sobre cierto tema, existe en la Biblioteca del Congreso de USA. Usted podría «hacer un telnet» al servidor de dicha biblioteca. Verá en su pantalla lo mismo que vería en la pantalla de un monitor (fichero-electrónico) de consulta si estuviera físicamente en Washington-USA. Podrá ingresar las opciones que desee en un

menú principal, temático o por autor, etc. , hasta obtener por pantalla o impreso un reporte de los documentos que cubren el tema de su interés.

Por su parte, el FTP (File Transfer Protocol) es también un programa de computador que le permite conectarse a un servidor que posee «archivos» en determinados «sub-directorios». Es un protocolo de comunicación entre computadoras remotas. Una vez conectado, puede «bajar» (download) o «subir» (upload) archivos. Por ejemplo, se puede obtener una copia del archivo que contiene un antivirus, o los archivos que contienen una serie de reportes de investigación de publicaciones periódicas o journals. Otro caso, como responsable de un equipo de investigación, podrá «subir» sus archivos conteniendo el proyecto, avances y resultados de investigación, y «ponerlos» en un servidor para que cualquier persona en el mundo, a su vez, los pueda «bajar».

Y el Gopher, otro protocolo de comunicación, se basa en el concepto de crear un «espacio» en un servidor donde poner archivos, generalmente de tipo «texto», organizados en un menú «jerárquico» por temas. Este «espacio gopher» estará disponible para que el público en general pueda tomar los documentos que sean de su interés. Los programas gopher permiten hacer búsquedas de servidores en el mundo, examinar menús temáticos e, incluso, pedir datos o documentos específicos.

No ha sido nuestro propósito desarrollar el tema de las herramientas disponibles en internet para apoyar y facilitar el trabajo de investigación académica, científica y tecnológica. Solamente hemos referido algunas de ellas, tal vez las más conocidas y empleadas. Cada investigador, responsable o equipo de trabajo encontrará y depurará las más adecuadas. Sin embargo, debe tenerse presente que son sólo «herramientas». Más importante es lo que podemos hacer con ellas. No reemplazan ni sustituyen al investigador. Profundizar en aquellas es ubicarnos (y tal vez quedarnos) en un nivel intermedio del «fenómeno internet». No olvidemos, como señalamos al inicio, que internet son miles de comunidades de personas que hacen un uso inteligente de las redes físicas y de sus recursos de información, tienen una presencia «virtual» y participan en debates e intercambios así como en proyectos colaborativos. Entre estos últimos, los proyectos de investigación tienen un mundo de posibilidades en el campo de las experiencias compartidas y los proyectos colaborativos. Los propios investigadores tienen la palabra.