

---

### III.3 EL DESARROLLO DE HABILIDADES COGNITIVAS Y HERRAMIENTALES PARA LA BÚSQUEDA Y SELECCIÓN DE INFORMACIÓN EN INTERNET A TRAVÉS DEL RECURSO DIGITAL BUSI

Ruth A. Briones Fragoso

*Universidad Pedagógica Nacional, Ajusco*

Stephany Alahi Flores Méndez

*Universidad Nacional Autónoma de México*

#### RESUMEN

El presente artículo presenta los resultados cuantitativos de un estudio mixto cuyo objetivo fue identificar cuáles son las habilidades cognitivas y herramientas, para buscar y seleccionar información en internet, que pueden desarrollar los estudiantes de la UPN a través de un recurso digital denominado BUSI. En la primera parte se contextualiza y justifica la necesidad del desarrollo de habilidades para el uso de las tecnologías de la información en el paradigma de la sociedad de conocimiento, en la segunda parte del texto se profundiza en la estructura didáctica del recurso digital para desarrollar dichas habilidades; y en la última parte se presenta el análisis y los resultados cuantitativos del estudio.

#### DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

El desarrollo vertiginoso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) ha traído como consecuencia un cambio significativo en las sociedades modernas (Márquez, 2000 citada en Carrillo, 2009). Este desarrollo ha provocado



diversas y continuas transformaciones en las estructuras económicas, sociales y culturales de nuestro tiempo.

El desarrollo de las TIC ha estado asociado al surgimiento y evolución de Internet, que ha permitido la difusión de información en la red, a la que los usuarios pueden acceder rápidamente gracias a la creación de buscadores (tales como Google).

El uso de las TIC demanda la posesión de diversas habilidades; tal es el caso, por ejemplo, que para el manejo de medios síncronos (chat, messenger, etc.) y asíncronos (foros, correo, etc.) se requiere de habilidades para acceder, buscar, seleccionar, sintetizar y comunicar información así como inferir, interpretar y deducir significados y símbolos asociadas a ella.

Las TIC también han facilitado la creación de espacios y medios para la producción de nuevos conocimientos; por ello, en estos últimos años, estamos presenciando la existencia de un fenómeno reconocido como la *expansión del conocimiento* en donde el incremento de la producción está asociado el incremento de la velocidad de su difusión (Stehr 2002, citado por Casas, 2005).

La *expansión del conocimiento* está asociada a la creación del concepto de "sociedad del conocimiento", la cual, según Olivé (2005), se refiere al "incremento espectacular del ritmo de creación, acumulación, distribución y aprovechamiento de la información y del conocimiento".

Esta *sociedad del conocimiento* plantea como elemento básico que el acceso y la construcción del conocimiento es el motor fundamental del crecimiento y mejoramiento de las condiciones de vida de todas las sociedades modernas. No sólo es presuponer una sociedad alfabetizada en TIC, o incluso una sociedad educada, sino que más bien se refiere a la creación de una sociedad que demanda no solo trabajadores calificados, sino trabajadores del conocimiento (Tilak, 2002 citado por Casas, 2005), los cuales poseen un conocimiento específico y lo utilizan para obtener resultados que se ven reflejados en su persona y en la sociedad.

La *sociedad del conocimiento* plantea diversas exigencias respecto de lo que ha de ser el papel de las universidades del siglo XXI, entre ellas, formar en habilidades para tratar, generar, aplicar y difundir la información y el conocimiento.

En esta lógica, Bindé (2005) plantea que, para el siglo XXI, la educación superior deberá utilizar dichas habilidades para fomentar la producción, generación, difusión y aplicación del conocimiento.

## SUSTENTO TEÓRICO METODOLÓGICO

La constitución de la *sociedad del conocimiento* pasa necesariamente por el trabajo sistemático y permanente de los actores que crean y trabajan con y para el conocimiento: por ello, se hace necesario que en este modelo de sociedad se estimulen y generen mecanismos para formar profesionales que tengan la capacidad de producir, incrementar, utilizar y divulgar información y conocimiento. No sólo se está hablando de conocimiento científico sino que también se habla del conocimiento técnico y de los saberes asociados a todas las labores humanas. El conocimiento que se produce en cualquiera de los dos sentidos está asociado de muchas formas a la información. Esto no quiere decir que la información sea igual al conocimiento y que con sólo el aumento de la información se produzca conocimiento. El conocimiento surge de una transformación de la información. Se puede incluso decir que el conocimiento es el resultado de un trabajo complejo que tiene un rango cognitivo superior al que tiene la información. De esta forma se afirma que el tratamiento de la información está relacionado con la generación del conocimiento.

El crecimiento excesivo de servidores físicos y virtuales, encapsuladores de información y agentes de gestión de información demuestran que el crecimiento del conocimiento y la información en este tiempo es exponencial y que todos los que están conectados en la red contribuyen directa o indirectamente a esta situación. Se calcula que en la actualidad la información digital ha sobrepasado los 1.8 zettabytes (1.8 trillón de gigabytes) que equivalente a más de 20 billones de bibliotecas del tamaño de la Biblioteca Nacional de México (IDC, 2011).

La cantidad de información es tan voluminosa que ya se está hablando del surgimiento de una especie de 'infoxicación' que se refiere a la intoxicación por el exceso información (Yus, 2010).

Ante esta problemática se hace imperante que los estudiantes universitarios desarrollen habilidades para el uso de TIC que les permitan acceder y usar la información que requieren en este contexto complejo. Para ello, es necesario formar en habilidades que permitan saber qué, cómo y dónde buscar y seleccionar información que sea fiable, pertinente y relevante.

Se entenderá por habilidades para el uso de TIC *aquellas capacidades herramientas y cognitivas que le permiten al individuo manipular el software y hardware, con eficiencia, para solucionar problemas relacionados con el uso de las TIC así como para acceder, utilizar, compartir y generar información en contextos académicos, laborales y sociales.*

Identificar este tipo de habilidades para el uso de TIC en las que se debe formar el estudiante universitario no es suficiente para asegurar que el proceso de adquisición se está desarrollando; por ello es importante implementar de manera práctica un modelo como el que propone Monereo (2005), en el que ilustra la manera en que se deben formar esas habilidades para buscar y seleccionar información

Monereo (2009) establece un modelo integrado de búsqueda y selección de información en los cuales se pueden identificar las habilidades que se pretenden desarrollar. Dicho modelo especifica que para que una búsqueda sea efectiva requiere de una estrategia y planificación, tras la cual, en su ejecución, se valoran los resultados obtenidos con base a criterios de validación y fiabilidad.

Conforme a este modelo se propone una categorización de habilidades para el uso de TIC que son necesarias para la búsqueda y selección de información y que se utilizarán para el desarrollo de esta investigación. La búsqueda y selección de información son dos procesos distintos pero concatenados entre sí. La búsqueda de información se debe realizar antes del proceso de selección; de esta manera se entiende que se debe planificar la búsqueda de manera óptima antes de lanzarnos a hacer consultas inconexas y para obtener un máximo de resultados óptimo que permita hacer, posteriormente, su selección. En esta lógica, la selección de información se convertirá en una ejecución asociada a la planificación de la búsqueda.

Conforme a lo anterior, se establecen dos categorías de habilidades para búsqueda de información y la selección de información: *las habilidades cognitivas*, consideradas como aquellas habilidades del pensamiento que permiten al sujeto el uso razonado y crítico de las TIC; y *las habilidades herramientas*, que son aquellas que facilitan el uso instrumental y técnico de las TIC.

Estas habilidades han de estar presentes tanto en el proceso de búsqueda como en el de selección. Por ello, estos conceptos pueden categorizarse de la siguiente manera:

#### **a) Habilidades cognitivas para la búsqueda de información**

- *Habilidades para precisar demandas.* Consiste en identificar, examinar, definir y delimitar la demanda por la cual se realiza la búsqueda.
- *Habilidades para planificar la búsqueda.* Consiste en representar, organizar relacionar los pasos necesarios para realizar una búsqueda efectiva.
- *Habilidades para definir objetivos de búsqueda.* Se necesita cuestionar el por qué o para qué se requiere encontrar la información planteada en la demanda.
- *Habilidades para elaborar estrategias de búsqueda.* Consiste en definir, elaborar y precisar preguntas estratégicas de cómo se va a buscar la información necesaria y a que interrogantes responderá la información que requerida.
- *Habilidades para el dominio semántico.* Consiste en identificar, ordenar, clasificar, asociar, agregar y modificar códigos o símbolos lingüísticos propios de la computación (semántica operacional).
- *Habilidades para el reconocimiento de la fiabilidad.* Consiste en que identificar y analizar elementos visuales (datos de autor, citas, referencias, institución que respalda, fecha de edición y revisión, tipo de dominio y certificación de la página web) de las fuentes de información soportado en un documento, así como su nivel de procedencia.



### *b) Habilidades herramientas para la búsqueda de información.*

- *Habilidades para seleccionar herramientas de búsqueda.* Consiste en ser flexible para explorar, distinguir en Internet qué tipo de herramientas existen para realizar búsquedas (buscadores, buscadores académicos, bases de datos, bibliotecas y enciclopedias en línea).
- *Habilidades para el uso software para búsquedas.* Consiste en seriar, ordenar y secuenciar los pasos para ejecutar procedimientos en la instalación de software.
- *Habilidades para navegar en hipertexto.* Consiste asociar, reordenar y relacionar estructuras de texto nodales (no lineales), además de identificar hipervínculos (en texto o botones) y referencias cruzadas automáticas que van a otros documentos o archivos.

### *c) Habilidades cognitivas para la selección de información.*

- *Habilidades para identificar información relevante.* Consiste en priorizar los tipos de información útil encontradas en una primera búsqueda. Para ello se tiene que identificar los elementos mínimos que ha de tener la información (autor, año, título, referencias bibliográficas, fecha) haciendo un análisis previo del contenido.
- *Habilidades para extraer la información que es relevante.* Consiste en ordenar, clasificar, descartar y jerarquizar la información.
- *Habilidades para elaborar información relevante.* Consiste en procesar y transformar texto de un formato a otro. También en crear y diseñar formatos digitales para divulgar información.)

### *d) Habilidades herramientas para la selección de información.*

- *Habilidades para almacenar.* Consiste en marcar, etiquetar y guardar la información.

- *Habilidades para syndicar.* Es la habilidad de identificar y guardar fuentes información con la propiedad de ser sindicadas y administradas por un cliente RSS.
- *Habilidades para guardar información en software especializado.* Consiste en ejecutar y usar software especializado (Zotero, EverNote, Mendeley Desktop, etc.) para guardar y extraer información.
- *Habilidades para procesar información en software.* Consiste en ejecutar y usar software especializado para realizar los formatos de la información a procesar (CmapTools, Mind Manager, Word, Excel, Power Point, etc.).

## DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN

El objetivo principal del estudio se centro en *identificar cuáles son las habilidades cognitivas y herramientas para buscar y seleccionar información en internet, que pueden desarrollar los estudiantes de la UPN a través de un entorno digital.*

Para iniciar el estudio se seleccionó una muestra en forma aleatoria convocando a estudiantes de las diversas carreras que imparte la UPN a participar en un curso en línea para desarrollar habilidades para la búsqueda y selección de información académica en la red.

La muestra quedó conformada por 30 estudiantes de las diversas licenciaturas que imparte la UPN.

El diseño metodológico del estudio tuvo como punto de partida los planteamientos hechos por Sampieri (2010) acerca de la forma de realizar "Estudios de Caso", en modalidades mixtas. El estudio se organizó en dos fases: la cuantitativa y la cualitativa

El proceso de análisis del estudio de caso en la dimensión cuantitativa se organizó en tres momentos básicos: 1) diagnóstico (pre-test), 2) intervención y 3) evaluación (post-test) que se describe a continuación:

El diagnóstico corresponde al registro de la situación inicial de los participantes en el estudio. En él se detectaron las habilidades que cada uno de los estudiantes poseía en referencia a las categorías establecidas.

El pre-test (habilidades herramientas y cognitivas para el manejo de TIC) está dividido en dos partes: la primera permite detectar las habilidades en el manejo de herramientas tecnológicas y la segunda, para ubicar la posesión de habilidades cognitivas para la búsqueda y selección de información en internet. El instrumento se conforma de 14 reactivos, 6 de opción múltiple, 6 de selección múltiple y 2 de prioridad, de los cuales 10 reactivos son para identificar las habilidades herramientas y 4 para las habilidades cognitivas.

Una vez determinadas las habilidades previas que poseían los estudiantes se inició el trabajo en el entorno digital (etapa de intervención) el cual tiene la intención de proporcionar herramientas para desarrollar o potenciar en los participantes las habilidades para la búsqueda y selección de información en Internet.

Para construir el entorno digital BSI se realizó un *diseño instruccional*, tomando en cuenta las bases del modelo de Merrill (1996); y un *diseño tecnológico* sustentado en los principios de usabilidad en web de Nielsen (2001) y el enfoque de desarrollo de software del modelo de cascada (Pressman, 2001).

En el diseño instruccional se tomó en cuenta los siguientes aspectos:

- *Partir de un problema real.* El entorno, toma como referencia la resolución de casos de situaciones cotidianas y reales que el estudiante puede haber vivenciado para partir de experiencias previas.
- *Activación de los conocimientos previos.* Dentro de este elemento se retoman los conocimientos previos de los alumnos, a partir de los cuales se pueden producir nuevos.
- *Demostración de nuevos conocimientos.* Dentro del entorno, el estudiante puede darse cuenta cuales son las ventajas que tendrá al ir adquiriendo nuevos conocimientos.
- *Aplicación del conocimiento.* En este aspecto se enfatiza la importancia de que los conocimientos adquiridos sean relevantes para poder aplicarlos en diversos contextos reales y cercanos del estudiante.

## ANÁLISIS DE RESULTADOS

A continuación se presenta el análisis de las habilidades desarrolladas por los estudiantes a través del entorno digital. Para efectos de este trabajo, se analizarán los resultados de las habilidades más significativas.

### a) Habilidades cognitivas para la búsqueda de información

*Habilidades para el dominio semántico:* El dominio semántico de los estudiantes se evidencia en el pre-test como un uso básico, ya que sólo 25 estudiantes manejan palabras clave (define, por qué pasó, cuándo fue, etc.) y 14 hacen uso de sinónimos y antónimos. Sólo de 1 a 4 estudiantes hacen uso de operadores lógicos, comandos especiales y categorías semánticas.

En la intervención mediante el entorno digital, de los 12 estudiantes que realizaron la planeación de búsqueda, uno demostró el dominio del uso de las categorías semánticas y sólo 4 utilizan sinónimos y antónimos para alternar la búsqueda, 7 estudiantes utilizan las comillas pero sólo lo hacen a nivel superficial, pues las utilizan para la búsqueda de definiciones, redundando con el uso de palabras clave como "define". Sólo 3 estudiantes utilizaron operadores lógicos y de proximidad como *or*, *and*, *not*, *adj* y *near*, y en la mayoría de los casos hubo errores en la forma de utilizarlos y 4 de ellos hicieron uso de comandos especiales limitándose a obtener resultados de búsqueda en archivos PDF.

Los resultados obtenidos en el Post-test corroboran que sólo 16 estudiantes llegaron a reconocer el uso básico de los operadores lógicos (*and* y *not*) y 23 demostraron utilizar las categorías semánticos en un nivel básico.

### b) Habilidades herramientas para la búsqueda de información

*Habilidades para la selección de herramientas para la búsqueda:* En los resultados del pre-test, se destaca las habilidades para el uso TIC que tienen los estudiantes en cuanto al manejo de las herramientas de búsqueda. Los estudiantes hacen

un uso básico de las herramientas de búsqueda, debido a que 28 de 30 estudiantes priorizan el uso de buscadores globales sin utilizar estrategias semánticas u operadores de búsqueda, sólo buscan la información con base en una frase o palabra que corresponde al tema. En cuanto a bases de datos de tipo académico sólo 10 estudiantes hacen uso de ellas, pero como segunda opción, valiéndose sólo de aquellas que pertenecen a la Biblioteca de la UPN.

Una vez que los estudiantes realizaron actividades para seleccionar herramientas de búsqueda en el entorno digital, de los 26 estudiantes que realizaron la planeación de la búsqueda, 14 estudiantes utilizaron buscadores básicos, como Google, Yahoo y Altavista, y se acercaron a buscar en otro tipo de fuentes como revistas académicas, bases de datos y bibliotecas. En este sentido, el uso de los buscadores pasa de ser básico a medio, debido a que utilizan otras herramientas como apoyo para encontrar la información; otros 6 estudiantes prefirieron utilizar Wikipedia básicamente para encontrar conceptos o biografía. De los 10 estudiantes, cuyo tema de búsqueda está relacionado con la educación, utilizaron bases de datos y revistas científicas acordes a su tema y campo, como Psycodoc, Ebsco y Redalyc, aunque anteriormente ya eran las más dominaban. Tres de ellos conocieron que pueden indagar obras de consulta en la Biblioteca UNAM. El fin es que sean flexibles para distinguir en Internet qué tipo de herramientas existen para realizar búsquedas y cómo se utilizan, sólo 3 estudiantes propusieron otro tipo de herramientas o sitios como Informex, revistas científicas como NatGeo y las bases de datos de Flacso y el Colegio de México.

Para verificar estos datos, en el post-test, se les propuso a los estudiantes un tema de corte científico en el área de la física, para que efectuaran búsquedas con las herramientas utilizadas en el entorno digital; los estudiantes demostraron un nivel del uso intermedio, ya que pueden detectar que herramientas son las más apropiadas para el tema acordado, lo que muestra un avance considerable en referencia al test inicial. De los 30 estudiantes, 23 estudiantes decidieron que la búsqueda debía de ser en buscadores académicos, 21 de ellos en buscadores de corte científico como ScienceResearch. Aun así, 14 no dejan de lado la opción de seguir buscando en buscadores globales.

### c) Habilidades herramientas para la selección de información

*Habilidades para copiar, pegar, almacenar, y syndicar información:* Los resultados que se obtuvieron mediante del pre-test demuestran que los estudiantes tienen estas habilidades a nivel elemental ya que sólo guardan información con técnicas de registro simples. Generalmente copian la información que encuentran relevante y la pegan a un nuevo documento (17 estudiantes); así mismo, copian y pegan la dirección de donde se encuentra alojada la información (14 estudiantes); esto indica que tienen las habilidades básicas para copiar y pegar información. Otra forma común realizada por 10 estudiantes, es que guardan completamente la información, lo que les asegura tenerla disponible cuando quieran. Sólo 4 estudiantes guardan la información por medio de marcas y favoritos, que son herramientas que proveen los navegadores para almacenar la información. Ningún estudiante hace uso de un gestor bibliográfico o de software especializado.

Una vez que los estudiantes efectuaron las actividades en el entorno digital, se pudo observar que 14 estudiantes copiaron y pegaron las direcciones web o links de la información que seleccionaron. Esto supondría que los estudiantes tienen la habilidad herramienta básica para copiar y pegar la información. Sin embargo, sólo 3 estudiantes marcaron la información como favoritos y 4 guardaron las páginas en su equipo. Estas dos formas son más complejas, y se considera su uso como un nivel intermedio. Ningún estudiante sindicó la información, puesto que el proceso es más complejo.

Los resultados de pos-test indican que los estudiantes poseen lograron desarrollar habilidades a un nivel intermedio; 16 estudiantes copiaron y pegaron las direcciones web o links de la información que seleccionaron, esto supondría que estos estudiantes continúan con las habilidades básicas para almacenar información, sin embargo, 16 estudiantes, marcaron la información como favoritos y guardaron la información en carpetas, es decir, descargaron completamente la información en el ordenador, que técnicamente es la forma más segura en caso de no haber conexión a la red. Sólo 4 estudiantes mencionan que sindicaron la información en el procesador Word. No se puede syndicar información en tal aplicación informática por lo tanto se descartan los resultados obtenidos.

## CONCLUSIONES

Una vez que se procesaron y analizaron los datos que evidencian el desarrollo de habilidades para buscar y seleccionar información a través del entorno digital, se puede concluir que de los 30 estudiantes quienes participaron en el entorno, si bien, poseían habilidades elementales que les permitían buscar y seleccionar información, la mitad de ellos lograron desarrollar las habilidades cognitivas y herramientas para buscar y seleccionar información de un nivel básico a un nivel intermedio, pues ahora eligen herramientas más concretas para buscar un tema, no sólo eligen los primeros resultados de obtenidos en la búsqueda, tienen mayor dominio de las estrategias semánticos y códigos matemáticos para delimitar la búsqueda y tienen la capacidad de guardar la información mediante procesos más complejos en herramientas, como marcar en favoritos y guardar información en la computadora.

Uno de los problemas suscitados para el desarrollo de estas habilidades pudo ser el tiempo de las actividades planteadas en el entorno digital, ya que no todos los estudiantes alcanzaron a terminar el curso. También fue necesaria más exigencia por parte del tutor, puesto que los estudiantes fácilmente se retiraban de las actividades, por consecuencia, sólo 12 de 30 terminaron completamente las actividades, mientras que el resto faltaron con 2 a 4 actividades.

Los estudiantes están conscientes de que es necesario desarrollar estas habilidades, sin embargo, es necesario la práctica y paciencia, y por ello demandan de la Universidad la apertura de espacios para formar a los estudiantes en estos temas.

El desarrollar estas habilidades permitirá a los estudiantes ser productores de información, satisfaciendo así, no sólo las demandas de la Sociedad del Conocimiento, sino las demandas de su propia formación académica y laboral.

## REFERENCIAS

- Bindé, J. (2005). "Capítulo 5: El futuro de la enseñanza superior". Hacia las sociedades del conocimiento: informe mundial de la UNESCO. Paris, Francia.
- Carillo, B. (2009). "Importancia de las tecnologías de la información y la comunicación en el proceso educativo". Revista digital innovación y experiencias educativas N° 14. Córdoba, España.
- Casas, R. y Dettmer, J. (2008). "Sociedad del conocimiento, capital intelectual y organizaciones innovadoras", en G. Valenti (Ed.) Instituciones, sociedad del conocimiento y mundo del trabajo (pp. 21-60). México: Plaza y Valdés y Flacso México.
- Castells, M. (2004). "Local y Global: la gestión de las ciudades en la era informática". Madrid: Editorial Taurus.
- Castells, M. (2007). "La sociedad red: una visión global". Alianza Editorial.
- IDC, EMC (2011). "Estudio de IDC Digital Universe". Recuperado (16/11/2011) en: <http://mexico.emc.com/about/news/press/2011/20110628-01.htm>
- Monereo, C. (2005). "Internet un espacio idóneo para desarrollar las competencias básicas". México: Graó.
- Monereo, C. (coord.). (2009). "Aprender a encontrar y seleccionar información: de Google a la toma de apuntes". Madrid: Ediciones Morata.
- Olivé, L. (2005). "La cultura científica y tecnológica en el transito a la sociedad del conocimiento. En Revista de la Educación Superior. No. 136. México.
- Sampieri, R. (2010). "Metodologías de la Investigación". Quinta Edición. México: Ediciones McGraw-Hill.
- Yus, F. (2010). "Ciberpragmatica 2.0: nuevos usos el lenguaje en internet". Editorial Aries.

