



## Modelo de desinfoxicación para el proceso de enseñanza-aprendizaje

### Desinfoxicación model for the teaching-learning process

Luis Eduardo Baquero Rey<sup>1</sup> Celio Gil Aros<sup>2</sup> Miguel A. Hernández Bejarano<sup>3</sup>

**Para citar este artículo:** Baquero, L., Gil, C., y Hernández, M. (2017). Modelo de desinfoxicación para el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Revista Redes de Ingeniería*, 8(2), 101-109, doi: <https://doi.org/10.14483/2248762X.11760>.

**Recibido:** 17-marzo-2017 / **Aprobado:** 22-febrero-2018

#### Resumen

Se ilustra el proceso mediante el cual se diseñó, implementó y validó el modelo de desinfoxicación que surge de la necesidad de reducir el exceso de información al cual se ven abocados tanto estudiantes como docentes en el proceso de Enseñanza-Aprendizaje. La herramienta diseñada (prototipo) permite identificar, seleccionar y organizar de manera efectiva el acceso a la información, a través del modelo de Análisis Semántico Latente (LSA). En la Fase I del proyecto denominado: "Sistema de desinfoxicación y su impacto en el proceso de enseñanza-aprendizaje al interior de un espacio académico-FASE I", se realizaron algunas pruebas a través de la aplicación del instrumento que permitió conocer cómo los estudiantes mitigan el exceso de información (realizan sus propios filtros). En el Proyecto "Sistema de búsqueda inteligente de información basado en desinfoxicación, se describe el método y la técnica que analiza detalladamente la forma y estudia las propiedades del significado de las palabras utilizadas de una manera sistemática y objetiva. Como resultado inicial se tiene como producto de apropiación social del conocimiento una primera versión del prototipo, el cual permite que el usuario (estudiante o docente) agrupe todos los archivos PDF, relacionados con un tema específico.

**Palabras clave:** alfabetización informacional y digitales, Análisis Semántico Latente (LSA), búsqueda inteligente, infoxicación, modelos de conocimiento, TIC, Web Semántica.

#### Abstract

The process by means of which was designed, implemented and validated the deinfoxication model that arises from the need to reduce the excess of information to which both students and teachers are engaged in the Teaching-Learning process. The designed tool (prototype) allows to identify, select and organize access to information effectively, through the Latent Semantic Analysis (LSA) model. In Phase I of the project called: "Deinfoxication system and its impact on the teaching-learning process within an academic space-PHASE I", some tests were carried out through the application of the instrument that allowed knowing how the students they mitigate the excess of information (they make their own filters). In the Project "Intelligent information search system based on deinfoxication, the method and technique that analyzes in detail the form and studies the properties of the meaning of the words used in a systematic and objective manner is described. As an initial result we have as a product of social

1. Magíster en Seguridad Informática, Universidad Internacional de la Rioja, España. Correo electrónico: lebaqueror@libertadores.edu.co

2. Magíster en Software Libre, Universidad Oberta de Cataluña, España. Correo electrónico: cgila@libertadores.edu.co

3. Magíster en Ingeniería de Software, Universidad Internacional de la Rioja, España. Correo electrónico: mhernandezb@libertadores.edu.co

appropriation of knowledge a first version of the prototype, which allows the user (student or teacher) to group all the PDF files related to a specific topic.

**Keywords:** infoxication, informational and digital literacy, intelligent search, knowledge models, Semantic Latent Analysis (LSA), Semantic Web, TIC.

## INTRODUCCIÓN

El gran avance tecnológico y científico del último siglo ha generado una explosión en el volumen de conocimientos que circulan a través de las nuevas Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC). La infoxicación [11] es entendida como sobrecarga, exceso o saturación de información, además es una consecuencia de este fenómeno tan característico de la sociedad contemporánea. El término sobrecarga informativa (en inglés, *information overload*) fue acuñado por Alvin Toffler en su libro *El shock del Futuro* y su equivalente infoxicación es el resultado de la combinación de las palabras información e intoxicación, el cual fue creado por el experto en comunicación Alfons Cornella. Según el profesor no se trata de absorber o acumular toda la información que nos llega, sino de saberla procesar y gestionarla. [12] y [13] señalan que el exceso de información no es exclusivo de un contexto personal, sino que también se observa en otros ámbitos tales como el educativo; en él resulta cotidiano que los estudiantes recurran a la utilización de Internet como principal fuente de información para la elaboración de trabajos, investigación y otras actividades.

## DEL PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La infoxicación o saturación de información [1] con la que se cuenta en la actualidad, demuestra que diariamente se reciben datos y noticias provenientes de los diferentes medios de comunicación tales como: empresas, webs, blogs, instituciones y de todo nodo que requiera informar o divulgar algo. De esta manera se generan una gran variedad de contenidos los cuales pueden contener diversos

formatos y estar codificados de acuerdo a las necesidades puntuales; asimismo, la cantidad de fuentes de información crecen exponencialmente y hacen que la información que llega puede ser real o no dependiendo de las necesidades reales de las personas que busquen la información.

Así, cada vez es más complicado gestionar la gran cantidad de información existente, hasta el punto de generar en ocasiones confusiones, dando lugar a posibles procesos psicológicos [2][3] no deseados tales como ansiedad, angustia, stress, que resultan prejudicial afectando el rendimiento personal y que se engloban en un nuevo fenómeno denominado infoxicación, proveniente de la sobrecarga informativa que recibe el usuario de las herramientas tecnológicas [4][5].

## De la formulación del problema

Se planteó el siguiente interrogante: ¿Cómo desarrollar un modelo de desinfoxicación aplicable al proceso Enseñanza-Aprendizaje?

### Contexto educativo

En cualquier contexto educativo un cuadro de angustia podría devenir en la búsqueda de pensamiento verdaderamente crítico sobre una temática determinada, en donde la respuesta individual difícilmente puede ser encontrada en cualquier buscador. Y aunque el estudiante pueda recurrir a una situación de plagio, el docente puede valerse de herramientas tecnológicas que se encuentran a su disposición para identificar dichas circunstancias en Internet, por ejemplo la aplicación Plagium.com, para que las fuentes sean detectadas de manera automática [14]; este mismo escenario puede generar angustia hacia los docentes que se encuentran migrando a la digitalidad, dado que los nuevos modelos de competencias solicitan precisamente que se tengan conocimientos sobre las herramientas tecnológicas, el uso de la información y la selección de la misma.

Según Alfons Corella [6] tenemos que dividir la información que recibimos en tres ítems:

- Información fatal, es información que no nos interesa ya que no tiene relación con los temas que trabajamos.
- Información interesante, es aquella información que en algún momento puede llegar a interesarnos.
- Información realmente útil, información que no podemos dejar de recibir.

Según Elmore [15] es necesario reinventar un nuevo modelo educativo que responda a las siguientes preguntas: ¿qué es aprender, qué es enseñar y qué es conocimiento válido en la nueva sociedad? Lo que implica definir los resultados de ese aprendizaje y cómo se organiza en la nueva sociedad la relación entre el aprendizaje (¿cómo y dónde se aprende hoy?) y el conocimiento (¿qué conocimiento se debe distribuir? ¿con qué profundidad?). En este sentido, Aguerro [16] de la Escuela Inteligente, en el marco de la gestión del conocimiento, plantea dos modelos de conocimiento que se ilustran en la Tabla 1.

**Tabla 1.** Modelos de conocimiento.

Paradigma tradicional	Paradigma del tercer milenio
Su objetivo es desarrollar teoría.	Su objetivo es resolver problemas (usando teorías).
El nuevo conocimiento revierte en la comunidad científica.	El nuevo conocimiento revierte en la sociedad.
Enfoca los problemas de la realidad segmentándolos.	Enfoca los problemas desde la necesidad de su resolución, mezclando disciplinas.
No se compromete con la acción.	Se compromete con la acción.
El criterio de verificación es la lógica de la experimentación (¿explica el problema?)	El criterio de verificación es la lógica de la efectividad (¿resuelve el problema?).

Fuente: [16]

A partir de lo expuesto en el ítem anterior, las propuestas de enseñanza y aprendizaje en el marco de la sociedad del conocimiento [7][8], deberán integrar un sistema educativo cuyo objetivo sean las operaciones de pensamiento, pero no en el marco del pensamiento lógico tradicional, sino dentro de un modelo donde las operaciones de pensamiento puedan expresarse en competencias de acción, que sean competencias complejas en las que se mezcla el conocimiento abstracto con el experiencial, al que definimos como pensamiento tecnológico [16].

### ***El aprendizaje de las competencias informacionales y digitales***

Según Area y Guarro [17], los principios y las dimensiones implicadas en el aprendizaje, adquisición y desarrollo de las competencias informacionales y digitales se describen en la Figura 1.

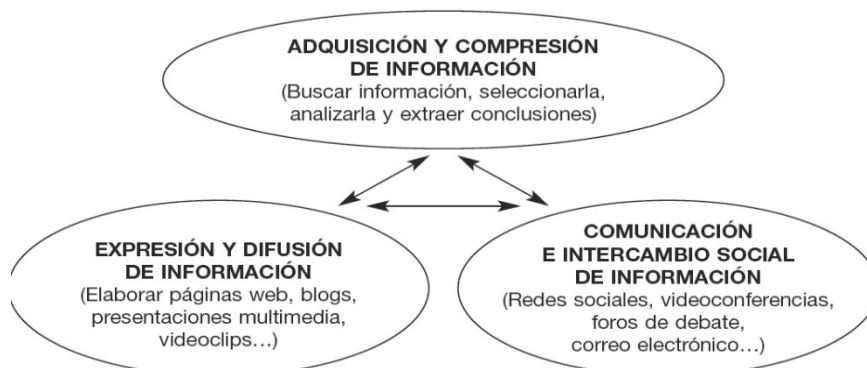
Estas dimensiones se proyectan en tres ámbitos de aprendizaje [17] que debieran ser desarrollados en todo proyecto educativo de alfabetización en competencias informacionales y digitales a lo largo de la vida de un sujeto, sea desde la educación infantil hasta la educación superior, Figura 2. [17] definen los ámbitos de aprendizaje en:

- *Aprender a localizar, buscar y comprender la información* empleando para esto todos los tipos de recursos y herramientas (libros, ordenadores, Internet, tabletas, etc.);
- *Aprender a expresarse a través de distintos tipos de lenguajes, formas simbólicas y tecnologías* y, en consecuencia, saber difundir públicamente las ideas propias sea mediante presentaciones multimedia, blogs, wikis o cualquier otro recurso digital, y
- *Aprender a interactuar socialmente* con otras personas a través de los recursos de la red (email, foros, redes sociales, videoconferencias, etc.).

<b>DIMENSIÓN INSTRUMENTAL</b>	Saber acceder y buscar información en distintos tipos de medios, tecnologías, bases de datos o bibliotecas.	Adquirir las habilidades instrumentales para emplear cualquier tipo de medio (impresos, audiovisuales, digitales) y uso de los recursos de búsqueda.
<b>DIMENSIÓN COGNITIVA</b>	Saber transformar la información en conocimiento (habilidades de selección, análisis, comparación, aplicación, etc.).	Dominar los conceptos y estrategias para plantear problemas, analizar e interpretar con significado la información.
<b>DIMENSIÓN COMUNICATIVA</b>	Saber expresarse y comunicarse a través de múltiples lenguajes y medios tecnológicos.	Tener las habilidades y conocimientos para crear documentos textuales, hipertextuales, audiovisuales, y multimedia, así como saber interactuar con otros en redes digitales.
<b>DIMENSIÓN AXIOLÓGICA</b>	Saber usar ética y democráticamente la información.	Asumir e interiorizar actitudes y valores éticos sobre la información y la comunicación.
<b>DIMENSIÓN EMOCIONAL</b>	Saber disfrutar y controlar las emociones de forma equilibrada con las TIC desarrollando conductas socialmente positivas.	Adquirir y desarrollar la capacidad de control de emociones negativas y de adicción hacia las TIC y de desarrollo de la empatía a través espacios virtuales.

**Figura 1.** Dimensiones competencia Informacional y digital.

Fuente: [17].



**Figura 2.** Ámbitos de aprendizaje de las competencias informacionales y digitales.

Fuente: [17].

## METODOLOGÍA

En el proyecto denominado: “Sistema de desinfoxicación y su impacto en el proceso de enseñanza–aprendizaje al interior de un espacio académico–FASE I”, en su etapa preliminar se realizaron algunas pruebas a través de la aplicación de una encuesta para mostrar la forma en que los estudiantes mitigan el exceso de información, además se describieron las estrategias que

se usan para reducir la condición de exceso de información. Esto permitió la tabulación de los datos donde se refleja que los estudiantes realizan sus propios filtros y, además, que prefieren la omisión de mucha de la información dentro de sus trabajos. Lo más importante es que muestra la sensación que se percibe a nivel general, frente a la frustración y confusión que el estudiante tiene cuando se enfrenta a la gran cantidad de información que hay en la red.

Como una segunda fase, se plantea la construcción de un sistema de búsqueda inteligente de información basado en desinfoxicación; es decir es una técnica que analiza detalladamente la forma y estudia las propiedades del significado de las palabras utilizadas de una manera sistemática y objetiva. Para realizar esta actividad se aplicara el prototipo de desinfoxicación desarrollado en la FASE I, posteriormente se diseñará y construirá el sistema de búsqueda inteligente basado en desinfoxicación.

La construcción del modelo propuesto corresponde a un sumario dinámico de investigación la cual comprende tres fases:

### 1) Revisión y análisis de antecedentes

En esta primera fase se realizaron las siguientes actividades:

- Revisión del marco teórico. Esta revisión ya se realizó.
- Revisión y análisis de procesos de filtro de información. Fueron analizados los diferentes buscadores existentes en la Web.

### 2) Definición de las estrategias para reducir el exceso de información

En esta fase se definieron las diferentes estrategias que permitieron reducir el exceso de información.

### 3) Validación del modelo

Del producto obtenido en la FASE I se procederá a validar el prototipo de desinfoxicación desarrollado, para lo cual se llevarán a cabo las siguientes actividades:

- Definición de la metodología de ingeniería de Software OpenUP/Basic.
- Formulación: se identifican las metas y los objetivos del prototipo, consolidando los requerimientos de este.

- Planificación: se estiman los riesgos asociados con el esfuerzo y la planificación del desarrollo del modelo, generando de esta manera un derrotero de actividades para cada requerimiento.
- Implementación: con el resultado del diseño se procede a la implementación del modelo en términos de componentes, es decir: archivos de código fuente, scripts, archivos de código binario, ejecutables y similares que se unen para generar la aplicación completa.
- Pruebas: se procede a formular un plan de pruebas con el fin de verificar que cada uno de los requerimientos de usuario se desarrollaron y estén generando los datos pertinentes, pruebas que van a producir una aprobación o en su defecto un nueva etapa de desarrollo que obligue a entregar un producto de calidad.

Teniendo todos los instrumentos listos y aprobados se pasa a la etapa experimental, en la cual se van a seguir las siguientes actividades:

- Definición de población: escogencia del grupo de trabajo (Grupo de programación estructurada).
- Captura de datos: un mes a partir del inicio de periodo académico.
- Evaluación continua: se trabaja con una técnica que se denomina seguimiento de clics, la cual permite saber qué hace el estudiante desde que ingresa hasta que sale, capturando tiempos, clics, comentarios, etc., los cuales servirán para realizar la evaluación del proceso.
- Análisis: con la información capturada se evaluará el impacto que el sistema generó en el aprendizaje de los estudiantes, de esta manera la variable dependiente es el aprendizaje, medida a partir de un *postest* que va a permitir identificar el avance en la construcción de un concepto. Esta información se va a contrastar con el proceso de avance de cada estudiante, verificando que las personas que menos interacción tuvieron pueden ser los que tienen menor nivel de aprendizaje (hipótesis nula) y

de esta manera definir el impacto que el software tiene en el proceso. Para tal efecto se va a trabajar con un análisis de medias para cada estudiante con el fin de realizar el análisis de la población correspondiente. Adicional a esto se hará un análisis T-Student como test de localización con el fin de poder determinar el avance en el aprendizaje.

- Conclusiones y recomendaciones: generar las conclusiones y justificaciones necesarias.
- Creación de publicaciones y socialización de los resultados: escritura de publicaciones y procesos para dar a conocer la investigación a la comunidad universitaria e investigativa.

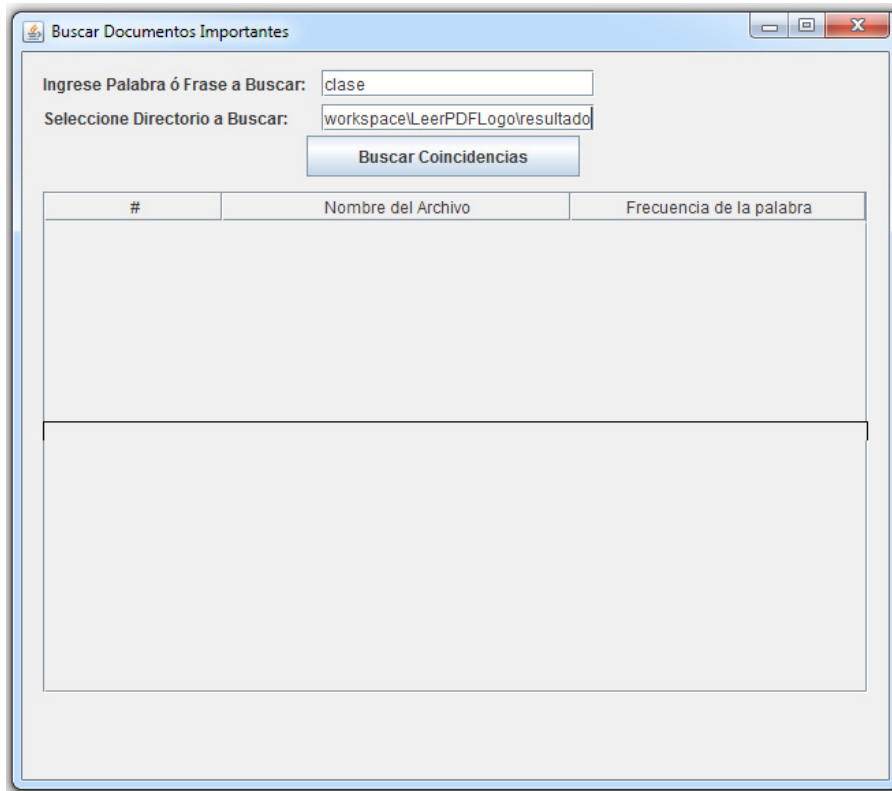
## RESULTADOS

Como resultados iniciales se tiene como producto de apropiación social del conocimiento una primera versión del prototipo, tal como se muestra en la Figura 3.

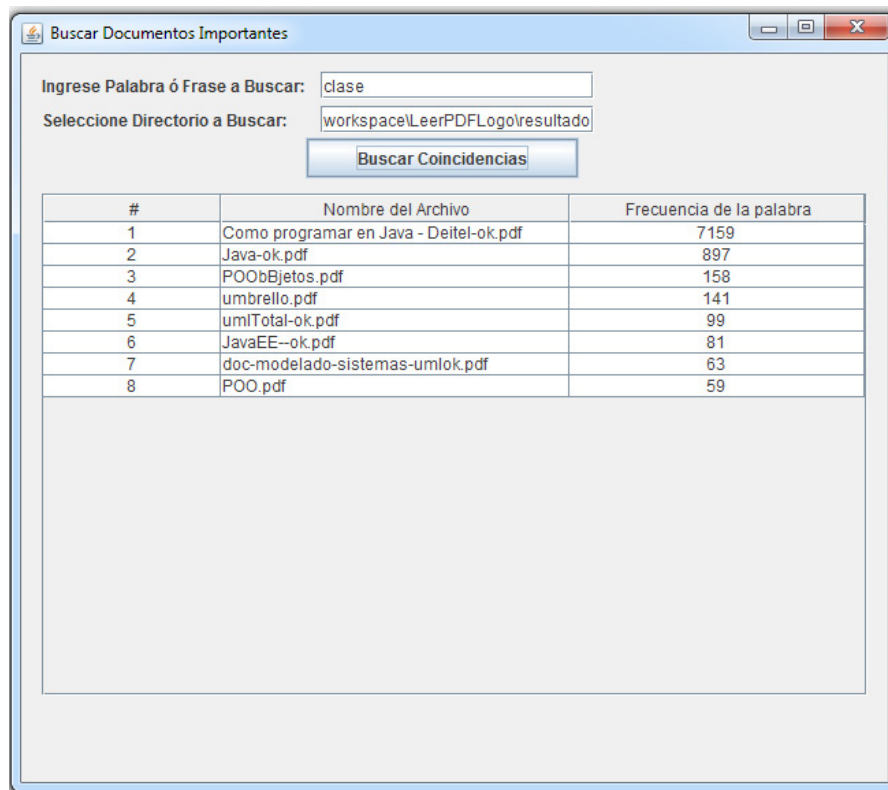
Lo primero que el usuario (estudiante o docente), que desea hacer uso de esta aplicación debe hacer es agrupar o copiar todos los archivos PDF, en los cuales desea realizar la consulta de un tema específico. Tal como se puede observar en la Figura 3, donde se tienen archivos en los cuales se va consultar.

A continuación se pulsa click en la caja de texto, a fin de seleccionar el directorio a buscar; así aparece una nueva ventana para buscar el directorio en el cual se almacenaron los archivos de PDF.

Ya ingresada la palabra y establecido donde están guardado los archivo PDF, se da click en el botón buscar coincidencias y un momento después se visualizan el número la palabra a buscar en cada uno de los archivos ordenado de forma descendente, tal como se observa en la Figura 4.



**Figura 3.** Palabra clave y ubicación de los archivos.



**Figura 4.** Frecuencia por taxonomías en la búsqueda.

Para el conocimiento y manejo completo de esta herramienta se recomienda acudir al manual del usuario.

## DISCUSIÓN

Teniendo en cuenta la situación planteada y el desarrollo del prototipo, así como las pruebas realizadas, se hace necesario realizar algunos ajustes al modelo inicialmente propuesto, con el fin de integrarle nuevas funcionalidades y formatos de documentos fuente que puedan en determinado momento ser necesarios para el quehacer investigativo. Esta actualización supone lo propio en la documentación respectiva.

## CONCLUSIONES

El ejercicio realizado en el programa de ingeniería de sistemas permitió crear un modelo y así reducir

el exceso de información al cual se ven abocados tanto estudiantes como docentes en el proceso de enseñanza-aprendizaje. También, permitirá medir el impacto del modelo de desinforización en el espacio académico: programación estructurada.

La herramienta diseñada (prototipo) permite identificar, seleccionar y organizar de manera efectiva el acceso a la información, a través del modelo de Análisis Semántico Latente (LSA). Utilizando técnicas de Ingeniería de Software avanzadas [9] (OpenUP/Basic), así como de algoritmos especializados y basados en la investigación preliminar propuesta, se desarrolló un primer prototipo de modelo de desinforización para el proceso enseñanza-aprendizaje que se validará mediante la aplicación de los instrumentos diseñados para tal fin. En una etapa posterior será posible la realización de algunos ajustes necesarios al modelo propuesto.

De acuerdo con los resultados obtenidos, se han podido identificar oportunidades tecnológicas asociadas a cualquier programa académico y desarrollar proyectos que permitan llevar a cabo diagnósticos de capacidades en el entorno [10], en procura de fortalecer y realizar un análisis más amplio en la temática que ayudaría a generar nuevos conocimientos.

Para futuros desarrollos se sugiere utilizar mapeo semántico, metadatos y Big Data aplicables a los modelos de inteligencia de negocios.

## AGRADECIMIENTOS

Este artículo hace parte de un producto de investigación del proyecto “Sistema de desinfoxicación y su impacto en el proceso de enseñanza–aprendizaje al interior de un espacio académico–FASE I”, presentado en la convocatoria de investigación 2014-04914, financiado con recursos internos de la Fundación Universitaria Los Libertadores.

## REFERENCIAS

- [1] Marquina, J., *Internet como vía laboral de los profesionales de la información y la documentación*, 2014 [En línea]. Disponible en: <http://www.julianmarquina.es/category/información>
- [2] Quesada, P. y Trujano, P., *Infoxicación, Angustia, Ansiedad y Web Semántica*. Razón y Palabra, Ciudad de México, 2015.
- [3] Mena, M., *Herramientas contra la infoxicación en los Social Media: los “Content Curators”*, 2014. [En línea]. Disponible en: <http://ambitoscomunicacion.com/2014/herramientas-contra-la-infoxicacion-en-los-social-media-los-content-curators/>
- [4] Urbano, C. “Algunas reflexiones a propósito de la ‘infoxicación’”, *Anuario ThinkEPI*, v. 4, 2010, pp. 304-308.
- [5] Benito-Ruiz, E., Infoxication 2.0. En Thomas, M. (ed.) *Handbook of Research on Web 2.0 and Second Handbook of Research on Web 2.0 and Second Language Learning*. Pennsylvania: IGO-InfoSci, p. 60-79, 2009. <https://doi.org/10.4018/978-1-60566-190-2.ch004>
- [6] Cornella, A., *Como sobrevivir a la infoxicación*, 1999-2000. [En línea]. Disponible en: [http://www.infonomia.com/img/pdf/sobrevivir\\_infoxicacion.pdf](http://www.infonomia.com/img/pdf/sobrevivir_infoxicacion.pdf)
- [7] Martínez G., F. y Acosta, Y., *Integración de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la universidad: diez propuestas de aprendizaje*, Revista Mediterránea de comunicación, Alicante, 2011.
- [8] Uribe-Tirado, A., Arroyave Palacio, M. y Ramírez Marín, G. J. y Pineda G., M. y Valde-rama M., Á. M. y Preciado, J. F., *Acceso, conocimiento y uso de Internet en la universidad. Modelo de diagnóstico y caracterización: Caso Universidad de Antioquia*, Revista Interamericana de Bibliotecología, Medellín, 2008.
- [9] Pressman, R., *Ingeniería de Software, Un Enfoque Práctico*. Sexta Edición. Barcelona: Editorial McGraw-Hill, 2008.
- [10] Martínez, L., *Como buscar y usar información científica*, Universidad de Cantabria, 2013. [En línea]. Disponible en: <http://riuma.uma.es/xmlui/bitstream/handle/10630/7302/FORMATO%20IEEE1.pdf>
- [11] Tofler, A. *El shock del futuro*, Penguin Random House Grupo Editorial, USA, 1970.
- [12] Ling, R. 2007, *New Tech, New Ties: How mobile communication is reshaping social cohesion*. Cambridge: The MIT Press.
- [13] García & Fabila, 2014, *Nomofilia vs. Nomofobia, Irrupción del teléfono móvil en las dimensiones de vida de los jóvenes. Un tema pendiente para los estudios en comunicación*. Razón y Palabra, [En línea]. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=199530728048>
- [14] Plagium, 2015. *Plagiarism Checker and Plagiarism detection*. [En línea]. Disponible en: <http://www.plagium.com/>. <https://doi.org/10.3989/redc.2012.mono.977>
- [15] Elmore (1990) *Revista Española de Documentación Científica*, No. 46-74, 2012.



ISSN: 0210-0614. DOI: 10.3989/redc.2012.mono.977

- [16] Aguerro, I. (2009). *La escuela inteligente en el marco de la gestión del conocimiento*. [En línea]. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/1794/179414895004.pdf>
- [17] Area, M., Guarro, A. La alfabetización informacional y digital: fundamentos pedagógicos para la enseñanza y el aprendizaje competente. [En línea]. Disponible en: <http://redc.revistas.csic.es/index.php/redc/article/download/744/825>, 2012.

