

## Herramientas para la investigación científica en la era digital.

### Tools for scientific research in the digital era

Mariano Fernández Silano<sup>1</sup>

Artículo recibido: 12-10-2016

Artículo aceptado: 23-11-2016

### Resumen

Este trabajo propone un grupo de las más destacadas aplicaciones de software recomendadas para cumplir las diferentes tareas que suponen las labores de investigación científica en la era digital.

Entre los múltiples retos que impone la sociedad digital a los académicos, profesores e investigadores, los más complejos a enfrentar, son los procesos de investigación científica, debido principalmente a la profusión de materiales, documentos, libros y textos, que la propia era digital ha permitido. Toda esta información disponible debe ser buscada, accedida, analizada y evaluada para conocer si es apta para el trabajo que se realiza y si cumple con los requisitos de probidad y ética que son requeridos en este tipo de investigación. Las herramientas contenidas en el documento permiten solventar la problemática planteada. Dependerá de cada investigador la selección de las aplicaciones más útiles en su quehacer investigativo.

Profesor Asociado, Coordinador de Investigación y Jefe del Departamento de Educación a Distancia de la Facultad de Medicina de la Universidad Central de Venezuela. [mariano.fernandez@ucv.ve](mailto:mariano.fernandez@ucv.ve)

**Palabras claves:** Investigación científica, TIC, Redes sociales, Web 2.0, Herramientas digitales, Competencias digitales.

### Abstracts

This paper proposes a group of the most outstanding software applications recommended to fulfill the different tasks of scientific research in the digital age.

Among the many challenges that the digital society imposes on academics, professors and researchers, the most complex are the processes of scientific research, mainly due to the profusion of materials, documents, books and texts, which the digital age itself has permitted. All this available information must be searched, accessed, analyzed and evaluated in order to know if it is suitable for the work being done and if it meets the probity and ethics requirements that are required in this type of investigation. The tools contained in the document allow solving the problems raised. It will be up to each researcher to

select the most useful applications in their investigative work.

Keywords: Scientific research, ITC, Social networks, Web 2.0, Digital tools, Digital skill

### **Introducción**

Entre los múltiples retos que impone la sociedad digital a los académicos, profesores e investigadores, los más complejos a enfrentar, son los procesos de investigación científica, debido principalmente a la profusión de materiales, documentos, libros y textos, que la propia era digital ha permitido. Toda esta información disponible debe ser buscada, disponer de acceso, analizada y evaluada para conocer si es apta para el trabajo que se realiza y si cumple con los requisitos de probidad y ética que son requeridos en este tipo de investigación. Para la ejecución de este proceso se disponen en la actualidad de un grupo de herramientas, que son producto del advenimiento de las

llamadas Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y de Internet.

Con motivo de la 37ª Conferencia General de la UNESCO, en un documento provisional preparado por la Secretaría se expuso: “la revolución digital repercute en todos los ámbitos de la vida pública y privada. Cada vez se recoge, almacena, trata y comparte más información pública y personal por Internet. Todo ello genera extraordinarias oportunidades, pero también retos. El ciberespacio es especialmente complejo y sensible, debido a su carácter transnacional y multidimensional. En consecuencia, es necesario un enfoque global para abordar todas las cuestiones relacionadas con su uso.”<sup>(1)</sup>.

A esto se le une, en suerte, una cantidad apreciable de nuevas aplicaciones, llamadas de manera genérica herramientas de la web 2.0

(también llamada web social) que facilitan la gestión de la información, tanto en su búsqueda, aprovechamiento, edición, publicación y difusión, actualmente llamadas herramientas digitales <sup>(2)</sup>. Algunas de ellas no son aún muy conocidas o difundidas entre los investigadores y académicos, los cuales en su mayoría persisten en emplear los métodos tradicionales. Los espacios abiertos que estas plataformas generan, potencian en gran medida las posibilidades de publicación y de difusión de los resultados científico<sup>(3)</sup>.

Este documento tiene como propósito mostrar y difundir información sobre el uso y manejo de diferentes herramientas y aplicaciones 2.0 o digitales, llamadas así por ser producto de la denominada era 2.0<sup>(4)</sup>, que pueden ser utilizadas en diferentes dispositivos (PC, laptops,

tablets y móviles) para facilitar las diferentes etapas de la gestión de la información en procesos de investigación científica, alcanzando, como valor agregado, una mayor visibilidad y difusión<sup>(3)</sup>.

Hay que aclarar que el documento no pretende ser un censo exhaustivo de todas las herramientas disponibles, pero si una guía comprensiva de un grupo de aplicaciones que permitan cumplir con eficiencia las tareas de la investigación e incidir de manera positiva en la adquisición de competencias digitales<sup>(5,6)</sup>, necesarias en el momento actual.

### **Objetivos**

1. Clasificar las herramientas digitales para la investigación científica
2. Describir las herramientas digitales de investigación científica de mayor utilidad

## **Las herramientas de la web 2.0 y las competencias digitales**

Las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), principalmente la web 2.0 (web social) y las redes sociales, han producido una transformación e innovación en la vida de la gente, centrada más en el ciudadano y enriquecida con la información de gran valor recibida por parte de profesionales y ciudadanos en general que interactúan en las redes sociales especializadas (2,6,7).

En general, se acepta que el término web 2.0 fue utilizado por primera vez por el editor Tim O'Reilly de O'Reilly Media, una editorial que publica libros relacionados con la informática. O'Reilly, también es el principal impulsor de este concepto<sup>8</sup>, el concepto 2.0, trae consigo la Sociedad de la Información y da lugar a la brecha digital. Esta debe ser tomada en cuenta por las instituciones y personas que

deseen ser parte integral del nuevo modelo y no quedar rezagadas.

El 2.0 corresponde a un cambio de paradigma en la Internet en donde los usuarios dejan de ser simples lectores y pasan a formar parte del conocimiento, mediante la interacción de los contenidos que publican las instituciones por medio de las TIC. Los contenidos pueden ser mejorados, criticados o calificados por los lectores o participantes de los sitios web existentes<sup>(2,6,7)</sup>.

Como puede observarse, se identifican dos significados de la web 2.0: el primero alude a un conjunto de avances tecnológicos dentro de las TIC y el segundo, a una nueva generación de aplicaciones de Internet donde la interacción es importante, y que está dando lugar a toda una cultura de relaciones sociales, de información e intercambio, identificada de manera genérica con el sufijo web 2.0 o

---

simplemente 2.0, por ejemplo la Salud 2.0.

Estas actividades o capacidades para crear, publicar y compartir contenidos, o colaborar para producir junto con otros usuarios nuevos contenidos e información, requieren del desarrollo de nuevas habilidades o competencias, denominadas competencias digitales, estas resultan de la combinación de conocimientos, habilidades, destrezas, valores y actitudes, para participar eficaz y eficientemente en los nuevos contextos y empleando herramientas digitales<sup>(9)</sup>.

El concepto de competencia digital ha sido abordado por diferentes autores en la búsqueda de entender cuáles son los desempeños asociados al uso de las TIC requeridos por los ciudadanos y profesionales en la actualidad. En este sentido, se puede entender como el conjunto de valores, creencias, conocimientos, capacidades y

actitudes en aspectos tecnológicos, informacionales y comunicativos que conlleva a una alfabetización múltiple y compleja.

El desempeño dentro de esta competencia requiere el dominio de al menos las siguientes dimensiones <sup>(9)</sup>.

- La dimensión del aprendizaje abarca la conversión de la información en conocimiento y el proceso de su adquisición.
- La dimensión información contempla el acceso, obtención, evaluación y tratamiento de la información en entornos digitales.
- La dimensión comunicativa incluye la comunicación interpersonal y social (comunicarse, compartir relacionarse, y colaborar en entornos digitales).

- La dimensión de la cultura digital abarca las prácticas sociales y culturales de la sociedad del conocimiento y la ciudadanía digital (actuar de forma responsable, segura y cívica, con sus deberes y derechos).
- La dimensión tecnológica contempla la alfabetización tecnológica y el conocimiento y dominio de los entornos digitales (utilizar y gestionar dispositivos y entornos de trabajo digitales).

La web 2.0 ofrece un sinnúmero de posibilidades para el desarrollo de capacidades investigativas y también, para obtener mayor eficiencia en los procesos de investigación que se emprendan. Algunas ventajas prácticas en el uso de herramientas web 2.0 evidenciadas en la utilización de blogs, wikis y redes sociales<sup>(9,10,11)</sup>.

- El contenido generado por los usuarios en ambientes colaborativos es relativamente de fácil de acceso, el investigador no tiene que dejar su oficina para investigar y los datos pueden ser más fácilmente conseguidos mediante métodos automatizados.
- Los procesos de documentación pueden ser realizados completamente en línea.
- Se incrementa la calidad y la proximidad en la relación entre los investigadores y participantes.
- Las posibilidades interactivas de la web 2.0 permite a los individuos tomar un papel más activo en la investigación.
- Los investigadores pueden compartir resultados y obtener retroalimentación de sus pares.

Como se desprende de lo antes dicho, los investigadores y docentes deben fortalecer de manera individual o particular, sus competencias digitales, para por una parte, mejorar el aprovechamiento de las herramientas digitales y por la otra, capacitar a sus auxiliares, estudiantes y pupilos en el uso de estas aplicaciones.

### **Métodos**

Se realiza un estudio descriptivo y documental que muestra las aplicaciones empleadas por el autor en su experiencia profesional y que han resultado útiles en los diversos procesos de la investigación científica. No se pretende realizar una búsqueda exhaustiva de las múltiples herramientas TIC disponibles, solo describir algunas características de aquellas que han resultado ventajosas.

Desde el punto de vista documental se analizaron los diferentes esquemas de clasificación para categorizar

las herramientas digitales empleadas en los procesos de investigación científica. Es importante aclarar que muchas aplicaciones, en el momento actual, tienden a combinar funciones que antes eran ejecutadas por diversos programas.

### **Resultados**

Tras la revisión de la literatura disponible en el tema, se procedió a generar una nueva clasificación en función de las condiciones particulares de cada una de las etapas del proceso de investigación científica. La clasificación se realiza reconociendo que las herramientas digitales son empleadas para múltiples funciones y actividades que poseen como características principales la colaboración, la ubicuidad y la sencillez para su uso, con lo cual se facilita el acceso a la información, el trabajo, la comunicación y el esparcimiento a través de los

dispositivos disponibles por el usuario (4, 9, 10, 12, 13).

### **Clasificación de las herramientas digitales.**

Como ya fue mencionado, las publicaciones consultadas reportan diversas clasificaciones de las herramientas digitales, que atienden a variados criterios, la mayoría de ellas responden a las necesidades de los usuarios y al uso que se le dará a la herramienta. Núñez y Núñez<sup>14</sup> proponen una clasificación de las herramientas digitales basada en su utilización en la gestión del conocimiento, proponiendo 7 clases principales:

1. Herramientas de búsqueda y recuperación de la información
  - a. Motores de búsqueda
  - b. Metabuscadore
2. Herramientas de filtrado y personalización de la información
  - a. Tecnologías Push (notificaciones)
3. Tecnologías de almacenamiento y organización de la información
  - a. Sistemas de gestión de bases de datos (SGBD)
  - b. Data Warehousing (almacenamiento de datos)
  - c. Asignación de metadatos
4. Herramientas de análisis de información
  - a. Minería de datos (Data Mining)
  - b. Minería de textos (Text Mining)
  - c. Árboles de decisión y sistemas expertos
  - d. Razonamiento basado en casos
  - e. Tecnologías de auto organización (redes neuronales y asociativas)
  - f. Simulación
5. Sistemas de gestión de flujos y comunicación
  - a. Representación de diagramas de flujos de datos (DFD) o herramientas CASE

- b. Elaboración de mapas conceptuales o de conocimiento
  - c. Comunicación y colaboración grupal (Groupware)
  - d. Flujo de trabajo (Workflow)
  - e. Portales corporativos.
6. Herramientas de aprendizaje y comercio electrónico (sistemas de e-Learning y e-Commerce)
7. Sistemas de gestión empresarial
- a. Gestión empresarial
  - b. Gestión del consumidor
  - c. Investigación de mercado
  - d. Gestión estadística

Otra clasificación más adaptada a las necesidades de la investigación científica fue propuesta por Curiel<sup>15</sup>, realizada pensando en profesores del área tecnológica de educación media y en función de la disponibilidad de dotación informática disponible y otros criterios como: a) Plataforma o sistema operativo, b) Costos, c) Idioma, d)

Registro y posibilidades de trabajo cooperativo. Este autor propuso una clasificación que globaliza las herramientas en cinco clases principales y diez clases secundarias:

1. Búsqueda y gestión de la información
  - a. Herramientas TIC para buscar información
  - b. Herramientas TIC para mantenerse informado
  - c. Herramientas TIC para preparar, almacenar y ordenar información
2. Organización y comunicación
  - a. Herramientas TIC para la organización de trabajo individual o colaborativo
  - b. Herramientas TIC para la comunicación
  - c. asincrónica
  - d. Herramientas TIC para la

- comunicación
- síncrona
- 3. Creación de contenidos
- 4. Ejercitación y Autoevaluación
  - a. Herramientas TIC para simulación y modelaje
  - b. Herramientas TIC para la autoevaluación
- 5. Expresión y publicación de contenidos
  - a. Herramientas TIC para expresarse
  - b. Herramientas TIC para compartir y publicar información

Basado en las clasificaciones anteriores y teniendo en cuenta las peculiaridades del proceso de investigación, se decide agrupar las herramientas digitales seleccionadas para su descripción en este documento, según la siguiente clasificación:

1. Herramientas de búsqueda de información
2. Herramientas de gestión bibliográfica

3. Herramientas de comunicación y divulgación

### **1. Herramientas de búsqueda de información**

Estas son las utilizadas para la búsqueda, acceso y localización de las fuentes de datos y de información. Internet se concibe como un gran almacén de información, por lo que la búsqueda, acceso y recuperación de información se convierten en funciones esenciales de su deber ser <sup>(16)</sup>.

Dentro de estas herramientas se describen cuatro grupos <sup>(17)</sup>:

- a. Directorios
- b. Buscadores o motores de búsqueda
- c. Metabuscadores
- d. Repositorios

**Directorios o Índices**, son bases de datos que almacenan sitios web, portales o páginas html, acompañados de una descripción del sitio, evaluados y organizados de manera

manual en categorías y subcategorías. Permiten conocer los enlaces (links) que hay sobre una determinada temática. Los criterios de clasificación de las web generalmente responden a la temática del directorio. Los índices temáticos se distinguen de los motores de búsqueda porque los datos se introducen de forma manual. Algunos ejemplos son

- Open Directory Project (dmoz):  
<http://www.dmoz.es/>
- Directory of Open Acces Journals (DOAJ):  
<http://www.doaj.org/>

**Los buscadores o motores de búsqueda**, son programas o software en línea, que examinan servidores o sitios web de acuerdo a las palabras claves (keywords) suministradas por el usuario como términos de búsqueda; creando listados de sitios web utilizando arañas web (Spiders). Los listados son

procesados por los buscadores para dar los resultados de la búsqueda solicitada<sup>(16,17,18)</sup>.

Los buscadores más utilizados en la actualidad funcionan sobre plataforma web, son gratuitos y se pueden utilizar en español. Ejemplos de buscadores son

Google:

<https://www.google.co.ve/>

- Yahoo Search:  
<https://ve.search.yahoo.com/>
- Bing:  
<https://www.bing.com/>

**Los Metabuscadore**s, son programas con una interfaz de búsqueda que permite lanzar consultas de manera simultánea en diversos motores de búsqueda y bases de datos. Lo que hacen es realizar búsquedas en auténticos buscadores, analizando los resultados y filtrándolos para presentar sus propios resultados. Son herramientas muy útiles, pero por lo general, no permiten la realización de

búsquedas avanzadas como las que se pueden realizar en un motor de búsqueda<sup>(15,18)</sup>.

Algunos ejemplos son

- Metacrawler:  
<https://www.metacrawler.com/>
- Alayares:  
<https://www.aleyares.com/>
- IxQuick:  
<https://www.ixquick.com/esp/>

**Los Repositorios**, son sistemas de información que permiten el almacenamiento, organización, preservación, acceso y difusión de la producción de una institución o de una disciplina, por lo que pueden ser institucionales, temáticos o disciplinares. Un repositorio puede tener alguna de las siguientes características<sup>(17)</sup>:

- Contiene las producciones digitales y los metadatos que las describen. Un metadato es una información descriptiva

sobre el contexto, calidad, condición o características de un recurso, dato u objeto que tiene la finalidad de facilitar su recuperación, autenticación, evaluación, preservación y/o interoperabilidad;

- Incluyen mecanismos que facilitan la preservación de los contenidos a largo plazo;
- Los recursos u objetos digitales almacenados pueden compartirse con otros sistemas de información.

Los repositorios son parte del movimiento de Acceso Abierto (Open Access, OA) cuyo objetivo fundamental es que los artículos científicos puedan ser accesibles de manera libre y gratuita para los lectores, académicos e investigadores a través de versiones digitales en línea. La filosofía OA sugiere abolir o adaptar las barreras que dificultan el libre acceso a la

información científica, por lo que contempla que los autores depositen copias de sus manuscritos de investigación en repositorios y que las revistas científicas adopten el modelo OA<sup>19</sup>.

Ejemplos de repositorios son

- Saber UCV, repositorio institucional de la Universidad Central de Venezuela (UCV): <http://saber.ucv.ve/>
- Saber UCV, revistas periódicas abiertas (Open Journal Systems): <http://saber.ucv.ve/ojs/>
- PubMed Central, uno de los más importantes repositorios de medicina y salud: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/>
- Repositorio de la Iniciativa de Acceso Abierto (OAI, siglas en inglés): <http://www.openarchives.org>

- MedLine, Biblioteca Nacional de Medicina de los EE.UU.: <https://medlineplus.gov/spanish/>

Comentario aparte, son las enciclopedias en línea colaborativas, donde el gran exponente es Wikipedia (<https://es.wikipedia.org/>), publicada en casi 300 lenguajes distintos, se ha convertido en la mayor expresión de trabajo colaborativo existente. Aunque es desconocido por el gran público, la edición de los artículos o fichas de Wikipedia cumplen con un riguroso proceso de revisión, donde predomina la información basada en referencias y de acceso abierto (OA). Puede ser el lugar de inicio para consultar y despejar dudas o para comenzar un trabajo.

## 2. Herramientas de gestión bibliográfica

Aquí se incluye un sin número de aplicaciones y herramientas que facilitan los procedimientos necesarios para la utilización de fuentes bibliográficas y referencias, contienen almacenamiento, organización, colaboración e intercambio y hasta la construcción e inserción de las referencias bibliográficas en el documento final<sup>15, 20, 21</sup>. Entre los más utilizados, organizados según su función, se encuentran las siguientes herramientas:

- a. Herramientas de almacenamiento en la nube
- b. Marcadores sociales
- c. Gestores bibliográficos

**Almacenamiento en la nube:** es un servicio que permite guardar archivos en un lugar de internet, esos lugares son fundamentalmente aplicaciones o programas en línea de almacenamiento de datos, basados en las capacidades de grandes redes

de computadoras, donde los datos están alojados en espacios de almacenamientos virtuales, por lo general aportados por terceros. Estos servicios se han hecho muy populares en la actualidad por la necesidad que tienen los individuos de guardar su información y también de acceder a ella y compartirla a través de Internet<sup>(15)</sup>.

Los servicios de almacenamiento en la nube en resumen ofrecen ubicuidad, se puede acceder a los archivos desde cualquier dispositivo; capacidad de almacenamiento casi ilimitada y no determinada por su dispositivo; y en la mayoría de los casos los servicios básicos son gratuitos (free) o a bajo costo (freemium) cuando las prestaciones son más avanzadas. Algunos de los más utilizados son

- Dropbox, servidor de almacenamiento e intercambio de archivos, muy popular en los

ambientes académicos:  
<https://www.dropbox.com/>

- Box, servidor de almacenamiento e intercambio de archivos:  
<https://www.box.com/>
- Google drive, conocido almacenamiento en línea de la empresa Google, acompañado por una completa suite de productividad, bajo el concepto de oficina en la nube:  
<https://drive.google.com/>
- OneDrive, perteneciente a la empresa Microsoft, también acompañada con suite ofimática en la nube (Office 360):  
<https://onedrive.live.com/>

**Marcadores sociales,** son aplicaciones de software que funcionan como un sistema de marcadores sociales o favoritos en línea (web), con los que se pueden crear espacios virtuales u hojas web para guardar, describir, etiquetar, organizar, administrar y compartir todo tipo de enlaces

(links) desde cualquier computador o dispositivo móvil. En otras palabras, la aplicación construye de manera automática una página de enlaces virtual (bookmark), basado en los enlaces de las páginas o webs favoritas visitadas, organizándolas mediante el etiquetado (tag); pudiéndose compartir e intercambiar, permitiendo de esta forma la creación de una red de interesados<sup>(17)</sup>. Algunos de los más utilizados son

- Delicious, el veterano de los marcadores sociales perteneciente a la empresa Yahoo:  
<https://del.icio.us/>
- Diigo, uno de los mejores marcadores sociales, muy intuitivo y ampliamente utilizado:  
<https://www.diigo.com/>
- Evernote, es una aplicación completa

e imprescindible, donde convergen funciones que incluyen marcador social, captura de información, toma de notas y lista de tareas (to-do), entre otras:

<https://evernote.com/intl/es/>

**Los gestores bibliográficos o gestor de referencias bibliográficas**, son herramientas que permiten ordenar, mantener y sistematizar información sobre las referencias bibliográficas de los documentos consultados. Estos programas son capaces de recopilar los textos completos (pdf) y las referencias desde bases de datos, catálogos, o sitios web <sup>(21)</sup>, las almacenan y organizan por palabras claves, autores, títulos, estilos de publicación, entre otras. Sirven para unificar las citas, importar, exportar y generar de manera automática listas de documentos y de

referencias bibliográficas. Algunos de estos gestores permiten insertar citas automáticamente en un procesador de textos; pudiendo elegir el estilo de publicación científico que estemos utilizando, por ejemplo: APA, Vancouver y otros<sup>(20)</sup>.

Actualmente, existe una gran variedad de estos programas: a) los gestores de referencias bibliográficas clásicos, como son EndNote (<http://endnote.com/>) o Reference Manager (<http://www.refman.com/>), estas aplicaciones de larga trayectoria y muy robustas; habitualmente necesitan ser instaladas en las computadoras personales y tienen un costo apreciable y b) los más novedosos y ubicuos, los gestores de referencias bibliográficas web, funcionan en línea, por lo que se pueden usar desde cualquier computador o dispositivo móvil, se rigen por el modelo freemium, son muy intuitivos y

fáciles de usar, lo que los hace ser muy utilizados<sup>(21)</sup>, los representantes principales de esta categoría son

- Zotero (<https://www.zotero.org>) y
- Mendeley (<https://www.mendeley.com>)

Se realiza una descripción conjunta de ambos gestores debido a sus grandes semejanzas. Zotero y Mendeley, son aplicaciones que gestionan las referencias bibliográficas de manera automática, a través de la captura de la metadata del documento al consultar las bases de datos o repositorios. Adicionalmente permiten crear colecciones de documentos (pdf) y almacenarlas en la nube, por lo que se puede acceder a ellas desde cualquier dispositivo. De igual modo, permiten compartir las referencias bibliográficas con los miembros del equipo de investigación, publicarlas en abierto y ponerlas a disposición

de toda la comunidad científica (22, 23).

Las posibilidades colaborativas de estas aplicaciones, permiten la creación de grupos de trabajo con diferentes ubicaciones geográficas, de manera rápida y sencilla, de este modo se favorece la posibilidad de trabajos multicéntricos. Por otra parte, la gran difusión y el uso de los referidos programas por parte de la comunidad científica, permite disponer de una cantidad apreciable de manuales, tutoriales y redes de usuarios (17, 23).

### **3. Herramientas para la comunicación y divulgación**

Su herramienta más representativa son las Redes Sociales Digitales (RRSS), que se definen como: "...estructuras compuestas por personas o entidades humanas conectadas por una o varias relaciones como amistad, laborales, económicas, etc..."<sup>(2)</sup>. Las RRSS propician la interacción

de miles de personas a través de Internet, convirtiéndose en una de las razones principales de la penetración que ha tenido esta en la sociedad global, donde ha modificado los procesos mediante el cual se interactúa con la información. Tienen como características fundamentales: a) dotar a los participantes de un perfil público, b) conectarlo con un grupo de usuarios, regularmente de su elección y c) el participante puede revisar las conexiones y preferencias de las personas a las cuales sigue. Finalmente se puede afirmar que son una de las aplicaciones más representativas de la web 2.0 (25).

Las RRSS suelen clasificarse de la siguiente manera<sup>(26)</sup>:

- a. Redes sociales horizontales o generales
- b. Redes sociales verticales o temáticas

- Profesionales
- Ocio y entretenimiento

**Redes sociales horizontales o generales**, son macro comunidades, donde puede haber intercambio entre cualquiera de sus miembros y sus relaciones responden a un amplio número de razones o motivos, familiares, laborales, amistad, entre otras. Los programas más emblemáticos en Venezuela, son

Facebook, una de las redes sociales más difundidas, se piensa que posee más de 2000 millones de usuarios alrededor del mundo. ¿usted no está en Facebook?

<https://www.facebook.com>

- Twitter, es un servicio de microblogging, solo permite mensajes de 140 caracteres, formato que le

ha valido su popularidad y que ha permitido convertirlo en una verdadera red de comunicaciones e intercambio de contenidos de todo tipo, desde noticias del acontecer diario hasta comentarios sobre los últimos descubrimientos científicos. El autor (@mferna) posee cuenta en la plataforma, donde recopila información sobre uso de las TIC en salud y educación,

<https://twitter.com/>

**Redes sociales verticales o temáticas**, este tipo de redes se forma a partir de un eje temático o interés particular que permite la agregación de los interesados. Desde el punto de vista profesional, el principal exponente es LinkedIn (<https://www.linkedin.com/>), este destaca por articular una red de profesionales, orientada a la empresa, los negocios y el empleo.

En el terreno científico estricto, las RRSS predominantes son

- Academia.edu (<https://www.academia.edu/>)
- ResearchGate (<https://www.researchgate.net/>)

Academia.edu y ResearchGate, son las dos RRSS destinadas a la comunidad científica más utilizadas a nivel mundial. Además de las funciones antes mencionadas, estas permiten una serie de servicios entre los que sobresalen: a) cargar, compartir y difundir artículos propios y el seguimiento de los artículos de otros colegas, b) acceso abierto (OA) a millones de artículos y trabajos científicos en las áreas particulares de interés, c) curación de contenidos científicos, d) conexión simple con aplicaciones de filtrado y búsquedas, e) desarrollo de relaciones y redes de

colaboración entre investigaciones, f) sistemas de calificación y valoración tipo crowdreview y socialreview, g) ofertas de empleo científicos y académicos, h) procesos de gestión de la identidad digital, i) construcción de rankings e indicadores de reputación académica; entre otros servicios digitales<sup>(27,28)</sup>.

Academia.edu poseía para el año 2008, 20 millones de usuarios dándole el primer lugar en uso, seguida por ResearchGate con 6 millones de usuarios. Se recomienda ampliamente el uso de cualquiera de estas RRSS<sup>(27)</sup>. El autor ha evidenciado, por ejemplo, que se logra mayor difusión de las líneas de investigación y de sus productos mediante el uso de ResearchGate, que a través de los medios tradicionales de difusión.

Otras aplicaciones incluidas en este grupo y de gran utilidad para la difusión de los productos de investigación son

- SlideShare, herramienta empleada para almacenamiento y difusión en línea de presentaciones empleadas en Congresos y diversos eventos científicos. <https://www.linkedin.com/>
- Scribd, aplicación de almacenamiento e intercambio de documentos, libros y otros contenidos en formato de texto. <https://es.scribd.com/>

### **A modo de conclusión**

Son diversas y variadas las aplicaciones que pueden ser empleadas en los procesos de investigación científica. Dependerá del investigador discernir cuál de estas herramientas le resultará útil en su quehacer investigativo. Sin duda, el empleo de cualquiera de ellas redundará en mejoras de la eficiencia y divulgación de las investigaciones que se realicen, así como, un considerable avance en la adquisición de competencias

digitales de académicos e investigadores, de sus auxiliares y alumnos. Se espera que esta revisión de respuesta a las inquietudes que surgen con el uso y manejo de las herramientas de investigación en la era digital.

## Referencias

- (1) UNESCO. Estudio exhaustivo de la UNESCO sobre cuestiones relacionadas con internet. Proyecto elaborado por la Secretaría [Internet] 2013 [citado 15 ABRIL 2017]. Disponible en: [http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/CI/CI/pdf/new\\_s/internet\\_questions\\_study\\_es.pdf](http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/CI/CI/pdf/new_s/internet_questions_study_es.pdf)
- (2) Fernández M. La salud en la época de las Redes Sociales: Salud 2.0 [Internet]. 2015; 2(1) [citado 4 abril 2017],. Disponible en: [http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev\\_venf/issue/archive](http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_venf/issue/archive)
- (3) Waldrop M. "Science 2.0 – Is open access science the future?". Scientific American. 2008; 298 (5):68-73.
- (4) Fernández M. La Salud 2.0 y la atención de la salud en la era digital. Rev. médica Risaralda [Internet]. 2014 Jan, 20(1): 41-46. [citado 2017 Abr 04] Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0122-06672014000100009&lng=pt](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0122-06672014000100009&lng=pt)
- (5) Miguel V, Fernández M. Modelo de Enseñanza de la Ciencia, Tecnología y Salud (MECTSAL): análisis de su implementación en el Doctorado en Salud Pública de la Universidad Central de Venezuela. 2016 Jul– Dic 4(92). [Internet]. [citado 15 abril 2017]. Disponible en: [http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev\\_edsp/article/view/12731](http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_edsp/article/view/12731)
- (6) Taver V, Fernandez-Luque L. El ePaciente y las redes sociales. 2011. [Internet]. Valencia, España: Publidisa. [citado 12 mar 2011]. Disponible en: Disponible en: <http://www.salud20.es/>
- (7) Haro JJ. Aplicaciones 2.0. [Internet]. [citado 15 jul 2011]. Disponible en: <http://jjdeharo.blogspot.com/2008/01/aplicaciones-20.html/>
- (8) O'Reilly T. O'Reilly Media. What is Web 2.0? [Internet]. [citado 21 ago 2009]. Disponible en: URL:<http://oreilly.com/web2/archive/what-is-web-20.html>
- (9) Gonzalez-Bañales D, Bermeo H, Ortíz G. Uso de la web 2.0 como herramienta de apoyo para investigación formativa en entornos universitarios. Caso: Facebook. [Internet]. [citado 21 feb 2017]. Disponible en:

- <http://repositorial.cuaed.unam.mx:8080/jspui/handle/123456789/3316>
- (10) Snee H. Web 2.0 as a social science research tool. Social Sciences Studies. British Library. [Internet]. [citado 21 feb 2017]. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/286637295\\_Using\\_Blogs\\_as\\_a\\_Qualitative\\_Health\\_Research\\_Tool\\_A\\_Scoping\\_Review](https://www.researchgate.net/publication/286637295_Using_Blogs_as_a_Qualitative_Health_Research_Tool_A_Scoping_Review)
- (11) Cooke M, Buckley, N. Web 2.0, social networks and the future of market research. International Journal of Market Research. 2008; 50(2):267-292. [Internet]. [citado 21 feb 2017]. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/279573210\\_Web\\_2\\_0\\_social\\_networks\\_and\\_the\\_future\\_of\\_market\\_research](https://www.researchgate.net/publication/279573210_Web_2_0_social_networks_and_the_future_of_market_research)
- (12) Wikipedia. Aplicaciones móviles. [Internet]. [citado 21 feb 2017]. Disponible en: [https://es.wikipedia.org/wiki/Aplicaci%C3%B3n\\_m%C3%B3vil](https://es.wikipedia.org/wiki/Aplicaci%C3%B3n_m%C3%B3vil)
- (13) Wikipedia. Software. [Internet]. [citado 21 feb 2017]. Disponible en: <https://es.wikipedia.org/wiki/Software>
- (14) Núñez P, Israel A, Núñez Y. Propuesta de clasificación de las herramientas - software para la gestión del conocimiento. ACIMED. 2005 abr;13(2):1-1. [Internet]. [citado 2017 Abr 19]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1024-94352005000200003&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352005000200003&lng=es)
- (15) Curiel, R. Las TIC en el aula de Tecnología. Guía para su aplicación a la metodología de proyectos. United kindom: Lulu. com, 2014.
- (16) Lamarca-Lapuente MJ. Hipertexto: El nuevo concepto de documento en la cultura de la imagen. [Internet]. [citado 21 feb 2017]. Disponible en: [http://www.hipertexto.info/documentos/tipos\\_buscador.htm](http://www.hipertexto.info/documentos/tipos_buscador.htm)
- (17) Perrone G. En conectar igualdad. El bibliotecario escolar en el modelo 1 a 1. Serie para la enseñanza en el modelo 1 a 1. Argentina: Educar S.E. p. 36. ISBN 9789871433995. [Internet]. [citado 24 ene 2017]. Disponible en: [http://bibliotecadigital.educ.ar/uploads/contents/01\\_Bibliotecario\\_webR10.pdf](http://bibliotecadigital.educ.ar/uploads/contents/01_Bibliotecario_webR10.pdf)
- (18) Wikipedia. Motores de búsqueda. [Internet]. [citado 21 feb 2017]. Disponible en: [https://es.wikipedia.org/wiki/Motor\\_de\\_b%C3%BAqueda](https://es.wikipedia.org/wiki/Motor_de_b%C3%BAqueda)
- (19) Campus Virtual de Salud Pública (CVSP/ OPS). Curso Acceso a Fuentes de Información y Manejo de Redes Sociales, Modulo 1. [Internet]. [citado 21 abr 2017]. Disponible en: <https://cursos.campusvirtual>

- sp.org/enrol/index.php?id=108
- (20) Álvarez de Toledo ML. Software para gestión de citas bibliográficas. [Internet]. [citado 2 mar 2017]. Disponible en: <http://www.infobiblio.es/software-para-gestion-de-citas-bibliograficas/>
- (21) PolyScience. Gestores de referencias. Portal web. [Internet]. [citado 2 mar 2017]. Disponible en: <http://poliscience.blogs.upv.es/investigadores-2/mis-citas/gestores-de-citas/>
- (22) Ávila de Tomás J. El uso de las nuevas tecnologías 2.0 en Atención Primaria. [Internet]. [citado 21 feb 2017]. Disponible en: <http://farmacosalud.com/el-uso-de-las-nuevas-tecnologias-2-0-en-atencion-primaria/>
- (23) Cabezas-Clavijo A, Torres-Salinas D, Delgado-López-Cózar E. Ciencia 2.0: catálogo de herramientas e implicaciones para la actividad investigadora. "Hipertext.net", 2009; (7). [Internet]. [citado 15 abril 2017]. Disponible en: <https://www.upf.edu/hipertextnet/numero-7/ciencia-2->
- (24) Campos-Freire, Francisco; Rúa-Araújo, José (2016). "Uso de las redes sociales digitales profesionales y científicas: el caso de las 3 universidades gallegas". El profesional de la información, v. 25, n. 3, pp. 431-440
- (25) Campos-Freire F, Rúa-Araújo J. "Uso de las redes sociales digitales profesionales y científicas: el caso de las 3 universidades gallegas". El profesional de la información, 2016; 25 (3):431-440.
- (26) Fernández M. y Miguel V. Redes sociales y construcción del conocimiento. En: Martínez A, Hernández N. En: Teoría y práctica de las comunidades virtuales de aprendizaje. Caracas, Venezuela: CDCH – UCV. 2013. ISBN 978-980-00-2745-2
- (27) Haro JJ. Redes Sociales Educativas. [Internet]. [citado 15 abril 2017]. Disponible en: <http://jjdeharo.blogspot.com/2010/03/redes-sociales-educativas.html>
- (28) Christian-Pieter H, Lutz C, Meckel M, Impact Factor 2.0: Applying Social Network Analysis to Scientific Impact Assessment. (2015). [Internet]. [citado 15 abril 2017]. Disponible en: <http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?arnumber=6758799>
- (29) Campos-Freire F, Rivera-Rogel D, Rodríguez C. La presencia e impacto de las universidades de los países andinos en las redes sociales digitales. Rev. latina de comunicación social, (69):571-592. [Internet]. [citado 15 abril 2017]. Disponible en:

[http://www.revistalatinacs.org/069/paper/1025\\_USC/28es.html](http://www.revistalatinacs.org/069/paper/1025_USC/28es.html)