



UNIVERSIDAD DE GRANADA
Facultad de Comunicación y Documentación
Departamento de Biblioteconomía y
Documentación



UNIVERSIDAD DE LA HABANA
Facultad de Comunicación
Departamento de Ciencias de la Información

TESIS DOCTORAL

Competencias informacionales en la formación de las BioCiencias en Cuba

Autor: Lic. Marlery Sánchez Díaz

Director(es): Dra. María Pinto Molina

Granada, octubre del 2010

Editor: Editorial de la Universidad de Granada
Autor: Marlery Sánchez Díaz
D.L.: GR 1553-2011
ISBN: 978-84-694-0957-2

Al recuerdo de mi tía Ofe

Testimonios de gratitud

Este trabajo no es el resultado de un día ni de una persona, muy por el contrario. Por eso quiero agradecer de todo corazón a quienes me ayudaron a llegar hasta aquí.

A mi tutora la Dra. María Pinto, por su respuesta constante y valiosa entrega; por nutrirme de seguridad y profesionalidad infinita.

A Villén y Belén, que posibilitaron mi estancia en la Universidad de Granada.

A todo el personal bibliotecario de la Facultad de Biblioteconomía y Documentación de la Universidad de Granada; Jose, Encarna, Marisol, Rafa; por sus atenciones y servicios bibliográficos.

A todos los profesores del Doctorado en Documentación de la Universidad de Granada y la Universidad de la Habana, y en especial a la Dra. Gloria Ponjuán por su empeño y dedicación.

A la profesora Zoia Rivera por sus indicaciones en Metodología de la Investigación.

A Maura, Olguita y Yendy por apoyarme siempre.

A Amelia Gort, Vicedecana Docente de la Facultad de Biología de la Universidad de la Habana, por impulsar y apoyar la investigación con voluntad.

A todos los profesores, estudiantes y bibliotecarios de la Facultad de Biología de la Universidad de la Habana, por formar parte y facilitar el trabajo.

Al Centro Nacional de Biopreparados, por la experiencia laboral que he adquirido.

A todos mis compañeros del Departamento de Docencia e Información Científica del BioCen por confiar en mí.

A mi familia; por su existencia, comprensión, ayuda y amor.

A todos los que me aman, sinceramente

MUCHAS GRACIAS

RESUMEN

La literatura muestra cómo las competencias informacionales se imponen y cada vez resulta más importante su gestión. Estas, en las Biociencias, son un componente imprescindible para el éxito, y en Cuba no se han estudiado. Este trabajo tiene como objetivo general *Proponer acciones para la formación de las competencias informacionales en las Biociencias en Cuba*. Para ello se precisa el acervo teórico-conceptual, a través de la revisión de la literatura; donde se refleja, a partir de los conceptos de información y competencias, y delimitando las cuestiones terminológicas, qué se entiende por competencias informacionales; se plantea qué significa su gestión, se conceptualiza cada etapa, se exponen sus elementos, se muestran diferentes iniciativas, se analizan a partir del concepto de competencias informacionales dado; y se aborda el tema en las Biociencias. Se define metodológicamente el estudio en cuantitativo, de campo, no experimental, descriptivo, transversal y aplicado. Se estudia la variable 'presencia de las competencias informacionales', mediante el análisis de contenido de los planes de estudio C Perfeccionado y D de las Licenciaturas de Microbiología, Biología y Bioquímica y los programas de las Maestrías en estas disciplinas; mostrando inclusión en el pregrado y no inclusión en el posgrado. Se estudia la variable 'existencia de las competencias informacionales', mediante la aplicación del cuestionario confeccionado a partir del Proyecto *SAILS*, en los estudiantes de las Licenciaturas (4to año del Plan C Perfeccionado y de 3er año del Plan D), y los de las Maestrías; evidenciando insatisfacción en el pregrado y satisfacción en el posgrado. Se hace una entrevista a los profesores de la Facultad, donde se corrobora que no existe formación en este sentido. A partir de todo ello, se implementa un plan de acciones en el pregrado que incluye el análisis del entorno, la identificación de los directivos y profesores con el tema, la preparación de los bibliotecarios, la motivación de los estudiantes, la realización de pruebas pilotos, la creación de materiales de apoyo y la propuesta de integración en el plan de estudio mediante un Programa de Formación en tres niveles a partir del modelo de la ACRL para la Ciencia y la Tecnología. Para el posgrado se confecciona un *Weblog*. Se concluye, a partir de la definición de competencias informacionales dada en el marco teórico, con los diferentes recursos, fuentes y tipos de información en las Biociencias y con los aspectos centrales y cuestiones que incluyen las competencias informacionales en las Biociencias. Y con relación al marco aplicado se expone, entre otras cuestiones, como el plan de acciones implementado, ha permitido poco a poco saltar de la tradicional formación de usuarios a la alfabetización informacional, ir ampliando la dimensión educativa de la Biblioteca de la Facultad, colaborar con la Facultad en la formación de competencias al favorecer los procesos de aprendizaje constructivistas, y a largo plazo contribuir a que la formación de los egresados de las Biociencias se corresponda con las exigencias de un mercado laboral cada vez más exigente.

INDICE

Contenido

CAPÍTULO I MARCO INTRODUCTORIO	7
1. Marco introductorio	8
1.1 Antecedentes y justificación del estudio.	8
1.2 Problema de investigación	16
1.3 Objetivos de investigación	17
1.4 Preguntas de investigación	17
1.5 Estructura	18
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO-CONCEPTUAL	24
2. Marco teórico-conceptual	25
2.1 La información y la sociedad de la información.	25
2.2 Las competencias y sus tipos.	27
2.3 Cuestiones terminológicas y conceptuales relacionadas con las competencias informacionales.	31
2.4 La gestión de competencias desde la perspectiva informacional.	39
2.5 Identificación de competencias informacionales	41
2.5.1 Modelo de Marland	42
2.5.2 Modelo de Stripling y Pitts	43
2.5.3 Modelo de Kuhlthau	44
2.5.4 Modelo de Eisenberg y Berkowitz	46
2.5.5 Modelo de Doyle	47
2.5.6 Modelo de Pappas y Tepe	48
2.5.7 Modelo de Herring	49
2.5.8 Modelo de Bruce	50
2.5.9 Modelo de Benito	51
2.5.10 Modelo de Lupton	53
2.5.11 Modelo de Edwards	54
2.5.12 Modelo de Markless	54
2.6 Normalización de competencias informacionales	55
2.6.1 Normas SCONUL	57
2.6.2 Normas ACRL	59
2.6.3 Normas CAUL	59

CAPÍTULO V CONCLUSIONES	161
5. Conclusiones	162
ANEXOS.....	167
ANEXO 1 Guía de la entrevista a profesores de pregrado y posgrado.	168
ANEXO 2 Análisis DAFO de la Biblioteca de la Facultad de Biología.	169
INDICES	170
INDICE DE TABLAS	171
INDICE DE FIGURAS	172

CAPÍTULO I MARCO INTRODUCTORIO

1. Marco introductorio

Hoy en día, en este mundo globalizado, todo está en continuo cambio estratégico y tecnológico; se transforma la organización social de la producción y el trabajo, aparecen nuevas necesidades y nuevos ambientes competitivos. Por ende, ya pasó el tiempo en que los aspectos intangibles de las organizaciones tenían poca importancia. Ahora, el centro rector, el principal activo, la fuerza que sostiene a las mismas radica en las competencias de las personas que la integran y su gestión se encuentra íntimamente ligada a la supervivencia de éstas.

Ahora bien, este enfoque unido a la sociedad de hoy, llamada sociedad de la información, sociedad del conocimiento o sociedad del aprendizaje; donde la información se convierte en un recurso imprescindible y estratégico para la toma de decisiones, la resolución de problemas, el aprendizaje autónomo, el desempeño de todas las funciones organizacionales; hace que dentro del sistema de gestión de competencias no pueden dejar de estar las competencias informacionales.

En relación a ello y con vistas a justificar nuestra investigación, a continuación exponemos los diferentes escenarios que marcan la necesidad del trabajo con las competencias y las evidencias de la importancia del tema, mediante su presencia y/o fomento en organizaciones, proyectos, países y publicaciones. También, tratamos los diferentes escenarios que determinan que en la sociedad actual se hable de competencias informacionales y algunos elementos que evidencian la importancia del tema mediante su presencia en organizaciones, proyectos, grupos de investigación, declaraciones, manifiestos, eventos, publicaciones y recursos electrónicos.

Además, con vistas a enmarcar el problema de investigación y los objetivos de nuestro trabajo, esbozamos el tema de las competencias informacionales en el contexto cubano y específicamente en las Biociencias.

1.1 Antecedentes y justificación del estudio.

En general, la aplicación del concepto de competencia está abarcando cada vez más a las empresas con sus políticas de gestión de recursos humanos (selección, puestos de trabajo, evaluación del desempeño, compensación, capacitación); a los Ministerios de Educación y Trabajo que persiguen objetivos centrados en políticas educativas o laborales de orden nacional (mayor transparencia a las relaciones entre la oferta y la demanda laboral); y a las instituciones capacitadoras que pretenden mejorar la calidad y eficiencia de sus programas formativos.

Por la relevancia del asunto, éste es fomentado de manera intensiva por la Organización Internacional del Trabajo (OIT), la Organización para la Cooperación y el Desarrollo

Económico (OCDE), el Centro Interamericano de Investigación y Documentación sobre la Formación Profesional (CINTERFOR), la Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI), las agencias de la Educación y Formación Técnico Profesional (EFTP) del Caribe, el Consejo de Normalización y Certificación de Competencia Laboral (CONOCER)¹, el Centro Europeo para el Desarrollo de la Formación Profesional (CEDEFOP), la *Secretary's Commission on Achieving New Skills* (SCANS) de los Estados Unidos, la Asociación Científica de Economía y Dirección de Empresas (ACEDE) de España.

También el tema de las competencias, se irradia en la docencia universitaria. Así se plantea “Los titulados que salen de la universidad deben ser competentes; por ende la organización de la universidad, la oferta de las Licenciaturas y la calidad de los servicios deben orientarse hacia el aprendizaje por competencias.” (Martínez, 2005) “El ambiente y la filosofía de los procesos educacionales está cambiando, particularmente en el área de la educación superior, donde el aprendizaje basado en las competencias y habilidades está haciéndose cada vez más.” (Pinto, y otros, 2008a)

Debido a la preocupación de la UNESCO en cuanto a que los conocimientos, habilidades y actitudes desarrollados por los estudiantes durante su formación universitaria, deben ser pertinentes con lo que necesita la sociedad y permitirle competir con éxito en el mercado laboral es que han surgido diferentes proyectos.

Entre ellos se encuentra el *Tuning* (Unión Europea) para la operacionalización del proceso de Bolonia² que busca construir un espacio común de convergencia para toda la educación superior de 40 países; y *ALFA Tuning* (América Latina).

El *Definition and Selection of Competencies* (DeSeCo), “(...) interesado por las competencias básicas de un estudiante al final de su enseñanza obligatoria.” (Bolívar, 2008)

Y el *Programme for International Student Assessment* (PISA), que se centra en averiguar el grado de formación de los alumnos.

A partir de la literatura se puede comprobar que el trabajo con competencias está siendo utilizado a nivel mundial. En Europa se encuentra el “Programa de Correspondencia de las Calificaciones (...)” (Martínez, 1997). Para motivar a la gente a aprender y a participar en la capacitación después de la educación obligatoria, hay una serie de programas como “Leonardo, Sócrates, *Use for Europe*, y Lengua (...)” (Beedle, 1997). Además, “(...) para la evaluación basada en competencias, está el proyecto ABC.” (Fundación Europea

¹ El Sistema de Certificación de Competencia Laboral (SCCL) se conforma por tres niveles de operación y responsabilidad: el Consejo de Normalización y Certificación de Competencia Laboral (CONOCER) que es una instancia mexicana reguladora que se encarga de promover, autorizar y supervisar el establecimiento y funcionamiento de los organismos certificadores; los Organismos Certificadores y las instancias de Evaluación.

² La Declaración de Bolonia -1999- aboga por la adopción de un nuevo sistema de créditos europeos (ECTS) que valore el volumen global del trabajo realizado por el alumno en sus estudios, no sólo las horas de clase.

de la Formación, 2002) Entre los países que desarrollan iniciativas al respecto se encuentran Inglaterra, España, Alemania, Austria, Finlandia (Bjornavold, 1999) e Italia (Capaldo, y otros, 2006). Australia tiene un "(...) conjunto de reformas llevadas a cabo bajo el Programa Nacional de Reformas de Capacitación." (OIT-POLFORM-CINTERFOR/CONOCER, 1997) "En Taiwan se estudian las competencias en determinadas compañías." (Han, 2006) "En los países de América se ejecutan proyectos de competencias para el medio laboral y en el ámbito de la educación." (Vargas, 2000b) Dentro de éstos se encuentran Estados Unidos (Irigoin, 1997) (Tucker, y otros, 2000); México (Rocha, 1999) (Ibarra, 2000) (Mertens, 2001); Uruguay (Vargas, 2000a); Argentina (Novick, y otros, 1997) (Sladogna, 2000); Colombia (Ospina, 2006); Chile (Fundación Chile, 2004); Venezuela (Iranzo, 1996).

Las publicaciones, son muestras de que el tema de las competencias se impone. Dentro de éstas se encuentran: Revista Competencia Laboral, Revista Capital Humano, Boletín Cinterfor/OIT, *American Society Training Development, Leadership and Organization Development Journal*, *HSM Management*, CEDEFOPInfo, Revista de Medios y Educación, *Assessment and Evaluation in Higher Education*, Educación y trabajo, Revista Europea Formación Profesional, *Human Resources Management*.

Partiendo de este enfoque, y tomando en cuenta lo que expresan los diferentes autores "La información es un recurso esencial de la 'nueva economía' y el desarrollo de las tecnologías de información y comunicación están estrechamente vinculadas a los papeles protagonistas de este nuevo entorno (...)" (Pinto, y otros, 2009b); "Cada uno de los miembros de la sociedad necesita (...), por sus propios medios, la información que le requiere su trabajo, su estudio y hasta su vida cotidiana." (Angulo, 2003) y que el concepto de formación a lo largo de la vida imperante supone la adquisición y actualización continua para el desarrollo correcto tanto en el estudio, en la profesión como en lo cultural; la gestión de competencias informacionales se hace imprescindible en cualquier contexto.

Siguiendo esta idea; se plantea "La universidad debe responder a nuevas expectativas como el aprendizaje a lo largo de la vida, el desarrollo de habilidades multidisciplinares y la alfabetización informacional (...)" (Pinto, y otros, 2008b)

En este sentido, la Organización Internacional del Trabajo (OIT) "(...) ha reconocido la 'infoalfabetización' como factor clave de empleabilidad (...) para una actividad laboral satisfactoria (...), y también como elemento esencial en la continuidad de estudios de un profesional." (Pasadas, 2004)

La UNESCO (UNESCO, 2005) en su programa 'Educación para todos' ha incluido la alfabetización informacional. Otras acciones que ha llevado a cabo en esta dirección son expuestas por Horton (Horton, 2007).

Dentro de la Década de la Alfabetización de las Naciones Unidas aparece la alfabetización en información.

La *Secretary's Commission on Achieving Necessary Skills* (Scans, 1991) identifica las competencias informacionales dentro de las 5 categorías de competencias transversales a cualquier tipo de trabajo.

La *Organisation for Economic Co-operation and Development* plantea que "(...) la creciente convicción de la importancia de la información y el conocimiento (...) hace necesario el desarrollo de competencias asociadas al uso efectivo de la información." (OECD, 2003)

Cuevas y Vivas (Cuevas, y otros, 2005) citan entre las competencias básicas para cualquier ciudadano la alfabetización informacional.

Además, el informe PISA del 2009 "(...) incorpora la evaluación de habilidades y conocimientos relacionados con el uso de la tecnología digital y de las competencias informacionales en los estudiantes." (Aunión, 2009)

En la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información del 2005 se habla de "(...) la biblioteca como instrumento de mejora de la alfabetización en Tecnologías de Información y Comunicación." (Cumbre Mundial para la Sociedad de la Información, 2005)

Así también algunos autores (Candy, y otros, 1994) consideran la competencia informacional como una de las competencias que permiten que un individuo se pueda adaptar a los diferentes ambientes del desarrollo de su profesión.

El sistema educativo debe preparar a estudiantes y profesores para hacer frente a la realidad, es por eso que el nuevo Espacio Europeo de Educación Superior; se basa, entre otros conceptos, en el de competencias, destacando la relevancia de las informativas y enfatiza en el rol de las universidades en la Europa del conocimiento. Es decir "La alfabetización informacional-digital se ha convertido en una necesidad y en una exigencia de los actuales sistemas de enseñanza universitaria en el marco de la Europa del Conocimiento." (Pinto, y otros, 2009a)

El proyecto *Tuning Educational Structures in Europe* (TUNING, 2002) establece que las competencias genéricas o transversales son vitales en una sociedad cambiante y aquí aparece la gestión de información.

"El EEES³ incluye el desarrollo de competencias transversales básicas, siendo una de ellas el acceso a la información (...) El nuevo crédito ECTS implica más horas de trabajo autónomo y menos horas de clases magistrales. El alumno tendrá que realizar más trabajos y para ello deberá contar con unas habilidades básicas para acceder a la

³ Espacio Europeo de Educación Superior

información; el alumno irá más a la biblioteca o consultará desde su ordenador la información que necesita.” (Hernández, 2006)

“La Ley Orgánica de Educación en España ha legitimado oficialmente un modelo de currículo basado en el desarrollo de competencias comunes y transversales a todas las áreas (...) y se han propuesto 8 competencias básicas entre las que se encuentra la denominada ‘Tratamiento de la información y competencia digital’.” (Area, 2008)

En los libros blancos elaborados por la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA, 2005) para cada una de las Licenciaturas se incluye, dentro de las competencias trasversales genéricas, la capacidad de gestión de la información como una competencia instrumental.

La Guía de la *Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya* (Agencia para la calidad del sistema universitario de Cataluña, 2006) cuando clasifica en categorías las competencias transversales incluye a la gestión de la información.

Las competencias informacionales, están siendo objeto de atención dentro de la Bibliotecología y la Ciencia de la Información. “Así, no es de extrañar que la alfabetización informacional, como adquisición de competencias informacionales para desarrollar la propia educación a lo largo de la vida (...), sea un tema que suscite cada vez más la atención de los estudios de Biblioteconomía y Documentación.” (Pinto, y otros, 2009a)

Dentro de este marco aparecen en la literatura diferentes declaraciones como son:

La Declaración de *Copenhague* (Declaración de Copenhague, 1999) en la que se debate el papel clave y las funciones de las bibliotecas públicas en las emergentes sociedades de la información, destacando su responsabilidad en la alfabetización y el aprendizaje permanente.

El Manifiesto de Oeiras (Manifiesto de Oeiras, 2003) en el que se establecen objetivos y un plan de acción para mejorar el papel de las bibliotecas públicas, museos y archivos.

La Declaración de Praga (Declaración de Praga, 2003), resultado de la Reunión de Expertos sobre Alfabetización Informacional, organizada por la *U.S. National Commission on Library and Information Science* y el *National Forum on Information Literacy*, con el lema ‘Hacia una sociedad alfabetizada en información’.

La Declaración de Alejandría proclama que “La alfabetización informacional y el aprendizaje de por vida son los faros de la sociedad de la información (...)” (Declaración de Alejandría, 2005)

La Declaración de Toledo, donde se plantea “La alfabetización informacional es una herramienta esencial (...) para el desarrollo, participación y comunicación de los ciudadanos.” (Declaración de Toledo, 2006)

La Declaratoria de Lima (Declaración de Lima, 2009), aprobada en el Taller de Alfabetización Informacional: Formando a los Formadores con el lema ¡ALFIN América Latina y El Caribe!

Asimismo varios grupos de investigación trabajan este tema como por ejemplo, en España, INFOSFERA (Pinto, 2008); así como diferentes asociaciones como la *Association of College and Research Libraries* de Estados Unidos, la *Society of College, National and University Libraries* de Reino Unido, el *Council of Australian University Libraries* de Australia, la Red de Bibliotecas Universitarias Españolas.

Este tema es abordado en diferentes eventos⁴ entre ellos: *Librarians' Information Literacy Annual Conference* (LILAC); Encuentros de Desarrollo de Habilidades de Información (DHI); Taller UNESCO de Alfabetización Informacional⁵; Congreso Mundial de Bibliotecas e Información; Congreso Internacional de Información (INFO); Congreso Internacional de Bibliotecas Escolares en Lisboa (IASL); Conferencias anuales de *Library Orientation Exchange* (LOEX); Jornadas de Bibliotecas Escolares de la Fundación Germán Sánchez; Jornadas Españolas de Documentación FESABID; Jornadas REBIUN; Jornadas Bibliotecarias de Andalucía; Encuentros Internacionales sobre Sistemas de Información y Documentación (IBERSID); Jornadas de Gestión de Información de la Sociedad Española de Documentación e Información Científica (SEDIC); Jornadas mexicanas de Biblioteconomía; Encuentro de Investigadores en Bibliotecología y Ciencia de la Información (EDIBCIC); Reunión de Bibliotecarios de Yucatán.

El estudio realizado de la literatura registrada entre 1960-2009 en la base de datos *Scopus* evidencia una elevada producción científica en esta temática a partir de 1510 registros recuperados, donde 1010 son artículos de revistas. La mayor cantidad de publicaciones se concentran en los años 2007 y 2008 con 235 y 211 respectivamente.

Asimismo en las bases de datos *Library and Information Sciences Abstracts* (LISA), cubriendo un período de 1960-2009, se obtuvieron 3000 registros; y en *Internacional Scientific Information* (ISI) del *Web of Science*, en el período 1900-2009, aparecen 14 573 registros; concentrados la mayor cantidad de publicaciones en los últimos 5 años.

Existen numerosas revistas que desarrollan el tema, entre ellas se encuentran: *Journal of Information Literacy*, *Information Research*, *Library Instruction Round Table News*, *Communications in Information Literacy*, *Nordic Journal of Information Literacy in Higher Education*, *Library Journal*, *Anales de Documentación*, *Boletín de la Asociación Andaluza de Bibliotecarios*, *BiD: textos universitarios de Biblioteconomía y Documentación*,

⁴ Estos y otros eventos se encuentran en la página www.infolitglobal.info.

⁵ El programa de información para todos, IFAP, de la UNESCO patrocina una serie de talleres para capacitar a los formadores en alfabetización informacional. Se han celebrado en Turquía, Sudáfrica, Estonia, Perú, Caribe, Singapur, Québec, Granada. La finalidad central consiste en que una serie de expertos en formación en ALFIN instruyan a un grupo de entre 25 y 50 "formadores participantes" en cada taller sobre las metodologías más contrastadas en la enseñanza de la Alfin.

Pinakes: Revista de las Bibliotecas Escolares de Extremadura, Revista Bibliotecas, *School Library Media Quarterly*, *The Library Quarterly*, *Reference and User services Quarterly*, *Bulletin of the ASIS*, *Library and Information Science Research*, *Ciencia da Informacao*, *American Libraries*, *Journal of Information Science*, *Annual Review of Information Science and Technology*, *Reference Services Review*, *Science and Technology Libraries*.

En el estudio métrico efectuado, las revistas más productivas en este tema son *Reference Services Review* con 76 registros, *Journal of Academic Librarianship* con 57, *Research Strategies* con 56, *College and Research Libraries* con 36.

Estas revistas resultan ser también algunas de las más productivas en el estudio de Koufogiannakis (Koufogiannakis, 2005) desde 1963-2005 en diferentes bases de datos.

En *Scopus*, Estados Unidos encabeza la lista de productividad en esta temática; donde se destaca *Julien, M.* como autora más productiva. España aparece con 14 registros, concentrándose la mayor cantidad en *Pinto, M.*; que ocupa además el tercer puesto en mayor productividad a partir de todos los países.

En línea se encuentran diversos recursos,⁶ entre ellos: Directorio de Recursos para el Desarrollo de Competencias informacionales (www.infolitglobal.info); *Directory of Online Resources for Information Literacy* (bulldogs.tlu.edu/mdibble/doril/); el Foro ALFINRED (www.alfinred.org); *National Forum on Information Literacy* (www.infolit.org); la lista de distribución Alfincat (alfincat@yahoogroups.com); el blog de Sheila Webber (information-literacy.blogspot.com); el blog *Information Literacy in Canada* (blog.uwinnipeg.ca/ilig/); *el blog FORMIST* de Chevillote (blogformist.enssib.fr); el portal *Formation a la maîtrise de l'information* de Bernhard seguido por Leroux (www.ebsi.umontreal.ca/formanet/); el portal de habilidades informacionales (bivir.uacj.mx/dhi); el portal ALFIN-EEES⁷ (Pinto, 2006); el portal ALFAMEDIA⁸; el portal IMATEC⁹; el portal CYBERABSTRACTS¹⁰ (Pinto, 2008); portal e-COMS¹¹ (Pinto, y otros, 2007a) (Pinto, y otros, 2007b).

⁶Estos y otros recursos se encuentran en la página www.infolitglobal.info.

⁷ Es una iniciativa piloto sobre la propuesta de contenidos de las principales competencias genéricas relacionadas con la alfabetización en información, válidas para cualquier estudiante universitario que necesite buscar, gestionar, organizar y evaluar la información recogida en fuentes muy diversas. www.mariapinto.es/alfineees

⁸ Portal *e-learning* para capacitar al estudiante en las competencias del aprendizaje visual a través de la imagen; mediante el uso de recursos hipermedia, favoreciendo el manejo de cualquier tipo de recurso informacional, con el fin de favorecer un aprendizaje integrado e innovador, autónomo y reflexivo. <http://www.mariapinto.es/alfamedia/>

⁹ Portal *e-learning* para el autoaprendizaje en cuanto al análisis, tratamiento y representación del contenido de los documentos imagen. Se estructura en objetivos, contenido teórico, laboratorio y recursos bibliográficos. <http://www.mariapinto.es/imatec/>

¹⁰ Producto para resumidores y procesadores de información, bibliotecarios temáticos, licenciados en documentación, estudiantes universitarios..., que ofrece una selección de recursos de calidad sobre resumen y otros temas relacionados. Se ofrece una tipología variada de fuentes: artículos, guías de trabajo, tutoriales, proyectos de investigación, softwares, servicios de resúmenes, asociaciones, ... <http://www.mariapinto.es/ciberabstracts/>

¹¹ *Electronic Content Management Skills* <http://www.mariapinto.es/e-coms/>

Es válido plantear que en el estudio métrico realizado en *Scopus*, Cuba aparece con 9 registros. Las búsquedas en ISI y LISA no arrojaron ninguna publicación. Estos resultados coinciden con el estudio realizado por Licea (Licea, 2009). Sin embargo, ya se palpa una literatura incipiente en la temática en el contexto cubano.

Es en el año 2000 que aparece el primer artículo de revista firmado por autores cubanos sobre este tema (Artiles, y otros, 2000), donde tratan la inserción de asignaturas en la formación universitaria de pregrado y posgrado. El primer Trabajo de Diploma para Licenciado en Bibliotecología y Ciencias de la Información de la Universidad de la Habana, aparece en el 2002 por Martí (Martí, 2002). A su vez, en este mismo año se presenta por Ponjuán (Ponjuán, 2002) el primer trabajo en el Congreso Internacional de Información; a partir de entonces, en cada edición aparece una sesión dedicada al tema. Desde el 2005 hasta la actualidad, hay un salto en la producción científica sobre este tema. Unos trabajos se ubican en el marco laboral (Barzagas, 2005) (Viera, 2005) (Valdés, y otros, 2007) (Guerra, 2007) (Sánchez-Díaz, 2007) (Fernández-Valdés, y otros, 2007); otros en la formación universitaria (Rodríguez-González, 2005) (López, 2006) (Meneses, 2006) (Rodríguez-Camiño, y otros, 2006) (Marí, 2007) (Zayas, 2007) (Dulzaides, y otros, 2007) (Rodríguez-Castilla, y otros, 2008). Además aparecen de corte teórico (Martí, 2007) (Sánchez-Tarragó, y otros, 2007) (Cárdenas de, y otros, 2007) (Fresno, 2007) (Fernández-Valdés, 2008) (Meneses, 2008).

Mediante el estudio de cada uno de estos trabajos, pudimos comprobar que no existe investigación sobre las competencias informacionales en las Biociencias en Cuba.

Ahora bien, el avance de la investigación básica y aplicada en las áreas de las Biociencias; Bioquímica, Biología, Microbiología y Biotecnología ha sido espectacular desde el siglo XX y llega a ser en la actualidad la primera disciplina en porcentaje de contribuciones científicas e impacto en el contexto internacional.

“Las Biociencias y sus aplicaciones biotecnológicas están consideradas, después de las tecnologías de la información, la siguiente gran ola de expansión de la economía basada en el conocimiento (...) la Bioquímica, la Biología y la Biotecnología serán responsables de los avances futuros en muchos campos de la actividad humana.” (ANECA, 2005)

De la Biotecnología, se plantea que “(...) se ha convertido en una vía imprescindible que contribuye a la innovación de productos y servicios y reactiva mercados maduros y sectores industriales tradicionales. Así mismo, se postula como una alternativa rentable y sostenible en diferentes procesos industriales y da lugar a nuevas líneas de negocio en el sector energético y medioambiental.” (Sala, y otros, 2007)

Atendiendo a todo lo expuesto, es preciso señalar que en las Biociencias, la información juega un papel primordial y las competencias informacionales de estos profesionales son un componente imprescindible para el éxito.

En este sentido hay autores que consideran que “(...) en este campo de estudio basado en la investigación, parece lógico que las habilidades de búsqueda de información, incluyendo la evaluación crítica de la información, deben ser cuidadosamente inculcadas (...) Si la alfabetización de información es vista como la capacidad de localizar de manera efectiva, seleccionar y evaluar la información necesaria, hay mucho en común con los principios de la cultura científica y las habilidades necesarias para ser una persona científicamente alfabetizada (...)” (Julien, y otros, 2009)

Así también otros expresan “Un reto importante en la enseñanza y el aprendizaje de la Biología es el desarrollo en los estudiantes de habilidades para recopilar, analizar, aplicar y sintetizar la información. Estas habilidades son importantes para que los estudiantes comprendan los conceptos básicos biológicos y el proceso científico (...)” (Gehring, y otros, 2008)

Y Catts plantea “(...) Desde mi punto de vista académico, la noción de alfabetización de la información representa un enfoque académico a la investigación. De ello se deduce que la alfabetización de la información debe estar permanente en el aprendizaje de habilidades como resultado de la educación superior (...) La alfabetización en información debe ser un resultado deseado de la educación superior.” (Catts, 2005)

Si se toma en cuenta la sociedad en que se vive, la nueva fuente de riqueza para cualquier titulado, al aprendizaje a lo largo de toda la vida, la educación centrada en el aprendizaje autónomo y constructivista, la relación entre la investigación y el uso de la información, la importancia de las Biociencias; hace que el tema de las competencias informacionales en esta esfera requiera de una reflexión intensiva y actualizada.

Con respecto a Cuba, “(...) los aportes indiscutibles en las Biociencias y particularmente en la esfera biotecnológica son avalados por más de 180 patentes que han sido registradas por los centros científicos; con más de mil 300 aplicaciones a nivel internacional.” (Academia de Ciencias de Cuba, 2008)

Por ello, la universidad cubana presta especial atención a la formación de los biocientíficos, que va desde la educación de pregrado hasta estudios de posgrado.

Por ende, si como planteamos anteriormente, una de las esferas más intensivas en información es el de los profesionales de las Biociencias, sector en el cual los elementos informacionales están presentes, de forma constante, en las distintas actividades que éstos desarrollan; entre las distintas competencias de carácter transversal de estos profesionales no pueden dejar de estar las Competencias Informacionales.

1.2 Problema de investigación

De ahí, que el presente estudio pretende responder a la siguiente interrogante:

¿Qué acciones deben implementarse para la formación de las competencias informacionales en las Biociencias en Cuba?

1.3 Objetivos de investigación

De lo planteado desprende el siguiente objetivo general:

Proponer acciones para la formación de las competencias informacionales en las Biociencias en Cuba.

Este objetivo general, se desglosa en una serie de objetivos específicos, que son:

Analizar las cuestiones teóricas relacionadas con las competencias informacionales y su gestión.

Caracterizar teóricamente las etapas de la gestión de competencias informacionales en las Biociencias.

Identificar la presencia de los elementos relacionados con las competencias informacionales en la formación de las especialidades que nutren el mercado laboral en las Biociencias.

Acometer a modo de diagnóstico la evaluación de las competencias informacionales en los estudiantes de la rama.

Diseñar las acciones formativas para lograr las competencias informacionales en las Biociencias en Cuba.

1.4 Preguntas de investigación

Las cuestiones expuestas permiten plantear una serie de preguntas de investigación:
¿Qué es la información? ¿Qué son las competencias? ¿Cuáles son los tipos de competencias? ¿En qué consisten las competencias informacionales? ¿Qué se entiende por gestión de competencias informacionales? ¿Cuál es el marco teórico existente en relación con las etapas de la gestión de competencias informacionales? ¿Qué características presenta el marco teórico específico en relación a gestión de las competencias informacionales en el contexto de las Biociencias?

¿Están presentes los elementos relacionados con las competencias informacionales, en la formación de pregrado y posgrado en las Licenciaturas y Maestrías que nutren el mercado laboral en las Biociencias? ¿Existen las competencias informacionales en los estudiantes de pregrado y posgrado de las Biociencias en Cuba? ¿Qué acciones implementar para la formación de las competencias informacionales en las Biociencias en Cuba?

1.5 Estructura

El trabajo se estructura en 5 capítulos. El Capítulo 1 MARCO INTRODUCTORIO presenta los antecedentes y la justificación del tema. Se expone el problema de investigación; los objetivos, es decir qué se persigue o pretende con la investigación; y las preguntas de la investigación.

El Capítulo 2 MARCO TEÓRICO-CONCEPTUAL permite sentar las bases teóricas para emprender y comprender el marco aplicado de la investigación. Éste es el resultado de la revisión de la literatura. En este caso, se integran los estudios que tienen relación con el contexto específico de las competencias informacionales en las Biociencias.

Para lograr un mejor entendimiento de los contenidos que se enmarcan en este capítulo, el mismo se ha dividido en acápite: El primero explicita que se entiende en esta investigación por información, así como el significado de la sociedad de la información. El segundo aborda las definiciones de competencias y sus tipos. En el tercero se delimitan cuestiones terminológicas relacionadas con el tema y se logran conceptualizar las competencias informacionales. En el cuarto se trata de manera general la gestión de competencias desde la perspectiva informacional. Los acápite que le continúan especifican cada una de las etapas de la gestión de competencias informacionales. El último acápite refiere la gestión de competencias informacionales en el contexto de las Biociencias.

El Capítulo 3 MARCO METODOLÓGICO presenta el diseño metodológico de la investigación donde se explicitan los métodos de investigación, el tipo de estudio, el campo de estudio, las variables, las unidades de análisis, la población, las muestras. Además se presenta una descripción de las técnicas de recogida de información y se plantean los resultados esperados a partir de las limitaciones.

El Capítulo 4 RESULTADOS se divide en 3 acápite, donde se exponen y discuten los resultados obtenidos durante la investigación.

El primero presenta la identificación de competencias informacionales en función de la presencia en los planes de estudio de pregrado y los programas del posgrado. El segundo se refiere a los resultados obtenidos en la evaluación diagnóstica a partir del cuestionario aplicado a los estudiantes tanto de pregrado como de posgrado. En el tercero se proponen las acciones para la formación de las competencias informacionales en los estudios de pregrado y posgrado.

El Capítulo 5 CONCLUSIONES destaca los aspectos más significativos y concluyentes de los resultados plasmados en el capítulo anterior.

Al final de los capítulos se presenta la BIBLIOGRAFIA CITADA en cada caso.

Al final del trabajo se presentan ANEXOS.

BIBLIOGRAFÍA CITADA

- Academia de Ciencias de Cuba. 2008.** Biotecnología cubana, estrategia para el 2008. [En línea] 2008. [Citado el: 5 de noviembre de 2009.] <http://www.academiaciencias.cu/paginas/noticia.asp?not=48>.
- Agencia para la calidad del sistema universitario de Cataluña. 2006.** Informe intern del CAI Servei de Biblioteques i Documentació. [En línea] 2006. [Citado el: 15 de diciembre de 2007.] http://biblioteca.upc.edu/avaluacioAqU2006/arxiu/informe_intern_cai.pdf.
- ANECA. 2005.** Libros Blancos. [En línea] 2005. [Citado el: 10 de Octubre de 2009.] <http://www.aneca.es/publicaciones/libros-blancos.aspx>.
- Angulo, N. 2003.** Normas de competencia en Información. *BiD: textos universitaris de Biblioteconomia i Documentació Núm.11*. [En línea] 2003. [Citado el: 15 de enero de 2007.] http://www2.ub.es/bid/consulta_articulos.php?fichero=11angul2.htm.
- Area, M. 2008.** Innovación pedagógica con TIC y el desarrollo de las competencias informacionales y digitales. *Investigación en la escuela Núm. 64*. [En línea] 2008. [Citado el: 13 de marzo de 2009.] <http://webpages.ull.es/users/manarea/Documentos/investigacionescuela.pdf>.
- Artiles, S. y García, F. 2000.** Cultura informacional. Estrategias para el desarrollo de la sociedad de la información y el conocimiento. *Ciencias de la Información 31(1-2)*. [En línea] 2000. [Citado el: 15 de mayo de 2006.] <http://www.cinfo.cu/Userfiles/file/Cinfo/cinfo2000/v31n1-2a20/SOCIEDAD.PDF>.
- Aunión, J. A. 2009.** La era digital llega al Informe Pisa. *El País*. [En línea] Febrero de 2009. [Citado el: 15 de noviembre de 2009.] http://www.elpais.com/articulo/educacion/era/digital/llega/Informe/Pisa/elpepusocedu/20090209elpepiedu_1/Tes.
- Barzagas, Y. 2005.** *Alfabetización y comportamiento informacional. Estudio de caso*. Cuba: Universidad de la Habana : Tesis (Licenciado en Ciencias de la Información), 2005.
- Beedle, P. 1997.** La experiencia de la Unión Europea I. *Seminario Formación basada en competencias. Situación actual y perspectivas para los países del MERCOSUR*. [En línea] 1997. [Citado el: 15 de septiembre de 2006.] <http://www.oei.es/oeivirt/fp/cuad2a05.htm>.
- Bjornavold, J. 1999.** Identificación, evaluación y reconocimiento de los aprendizajes no formales: tendencias europeas. *Agora V. Detección, evaluación y reconocimiento de competencias no formalizadas*. [En línea] 1999. [Citado el: 15 de septiembre de 2006.] http://www2.trainingvillage.gr/etv/publication/download/panorama/5132_ES.pdf.
- Bolívar, A. 2008.** El discurso de las competencias en España: educación básica y educación superior. *Red U: Revista de Docencia Universitaria Núm. 1*. [En línea] 2008. [Citado el: 10 de noviembre de 2009.] http://www.redu.m.es/Red_U/m2.
- Candy, PC y Crebert, G y O'leary, J. 1994.** Developing lifelong learners through undergraduate education. *National Board of Employment, Education and Training*. Canberra : Australian Government Publishing Service, 1994. Report Núm. 28.
- Capaldo, G, landoli, L. y Zollo, G. 2006.** A situationalist perspective to competency management. *Human Resource Management*. 2006, Vol. 45, 3, págs. 429 – 448.
- Cárdenas de, A. y Jiménez, N. 2007.** Acceso universal a la información: globalización, cultura y alfabetización. *Acimed 15 (1)*. [En línea] 2007. [Citado el: 13 de noviembre de 2008.] http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol15_1_07/aci10107.htm.
- Catts, R. 2005.** Confirming the relational model of information literacy. *The International Information and Library Review*. 2005, 37, págs. 19–24.
- Cuevas, A y Vives, J. 2005.** La competencia lectora en el estudio PISA. Un análisis desde la alfabetización en información. *Anales de Documentación Núm. 8*. [En línea] 2005. [Citado el: 15 de marzo de 2006.] <http://www.um.es/fccd/anales/ad08/ad0804>.
- Cumbre Mundial para la Sociedad de la Información. 2005.** Plan de Acción. [En línea] 2005. [Citado el: 15 de enero de 2007.] <http://www.itu.int/wsis/docs2/tunis/off/6rev1-es.pdf>.

- Declaración de Alejandría. 2005.** Acerca de la alfabetización informacional y el aprendizaje de por vida. [En línea] 2005. [Citado el: 18 de enero de 2007.] <http://www.ifla.org/III/wsis/BeaconInfSoc-es.html>.
- Declaración de Copenhague. 1999.** [En línea] 1999. [Citado el: 18 de enero de 2007.] <http://travesia.mcu.es/documentos/copenhague.pdf>.
- Declaración de Lima. 2009.** [En línea] 2009. [Citado el: 15 de diciembre de 2009.] <http://alfinenargentina.blogspot.com/2009/04/declaratoria-de-lima-alfin.html>.
- Declaración de Praga. 2003.** Hacia una Sociedad Alfabetizada en Información. [En línea] 2003. [Citado el: 12 de enero de 2007.] http://melangeinfo.com/Doc/Declaraci_Praga_castellano.pdf.
- Declaración de Toledo. 2006.** Bibliotecas por el aprendizaje permanente. [En línea] 2006. [Citado el: 15 de enero de 2007.] http://travesia.mcu.es/S_ALFIN/ficheros/Declaracion_Toledo.pdf.
- Dulzaides, M.E. y Molina, A.M. 2007.** Propuesta de estrategia metodológica para la formación de competencias informacionales en los estudiantes de las ciencias médicas y la salud en Cienfuegos. *Acimed* 16(5). [En línea] 2007. [Citado el: 13 de marzo de 2008.] http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol16_5_07/aci081107.html.
- Fernández-Valdés, M.M. 2008.** Metodología para el desarrollo y aplicación del Programa de alfabetización informacional en las bibliotecas y centros de información en ciencias de la salud. *Acimed* 18(5). [En línea] 2008. [Citado el: 15 de abril de 2009.] http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol18_5_08/aci091108.htm.
- Fernández-Valdés, M.M., y otros. 2007.** Competencias profesionales de los bibliotecarios de ciencias de la salud en el siglo XXI. *Acimed* 16(5). [En línea] 2007. [Citado el: 15 de abril de 2009.] http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol16_5_07/aci061107.html.
- Fresno, C. 2007.** Sobre la necesidad de una alfabetización digital y en información en una sociedad globalizada. *Acimed* 15(4). [En línea] 2007. [Citado el: 13 de abril de 2009.] http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol15_04_07/aci06407.htm.
- Fundación Chile. 2004.** Competencias laborales para Chile 1999-2004. Capital humano: productividad y desarrollo de las personas. [En línea] 2004. [Citado el: 15 de abril de 2009.] http://www.cinterfor.org.uy/public/spanish/region/ampro/cinterfor/temas/complab/doc/otros/cl_chi.htm.
- Fundación Europea de la Formación. 2002.** Evaluación basada en competencias. *Boletín UNESCO-UNEVOC*. [En línea] 2002. [Citado el: 13 de mayo de 2006.] http://www.cinterfor.org.uy/public/spanish/region/ampro/cinterfor/temas/complab/doc/otros/eva_com.htm.
- Gehring, K. y Eastman, D. A. 2008.** Information Fluency for Undergraduate Biology Majors: Applications of Inquiry-based Learning in a Developmental Biology Course. *CBE— Life Sciences Education*. 2008, Vol. 7.
- Guerra, Y. 2007.** *Programa de alfabetización informacional para los bibliotecarios de la red de bibliotecas de la Universidad de La Habana*. Cuba:Universidad de la Habana : Tesis (Licenciado en Ciencias de la Información), 2007.
- Han, J. 2006.** The HR competencies-HR effectiveness link: A study in Taiwanese high-tech companies. *Human Resource Management*. 2006, Vol. 45, 3.
- Hernández, C.J. 2006.** Moodle como plataforma de enseñanza para la adquisición de habilidades en información. *VI Workshop REBIUN*. Madrid: Universidad de la UNED. [En línea] 2006. [Citado el: 28 de septiembre de 2007.] http://www.rebiun.org/opencms/opencms/handle404?exporturi=/export/docReb/ws_2006_moodle.pdf&%5d.
- Horton, F.W. 2007.** Understanding Information Literacy: a primer. UNESCO. [En línea] 2007. [Citado el: 15 de febrero de 2009.] <http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001570/157020E.pdf>.
- Ibarra, A. 2000.** Formación de los Recursos Humanos y Competencia Laboral. *Boletín Cinterfor*. [En línea] 2000. [Citado el: 28 de septiembre de 2006.]

<http://www.cinterfor.org.uy/public/spanish/region/ampro/cinterfor/publ/boletin/149/pdf/ibarra.pdf>.

Iranzo, C. 1996. Gestión de la mano de obra y nuevas competencias en los sectores siderúrgico y automotriz venezolanos. *Seminario del Grupo de Trabajo sobre reconversión productiva, encadenamientos productivos y de formación*. [En línea] 1996. [Citado el: 25 de mayo de 2006.] http://www.cinterfor.org.uy/public/spanish/region/ampro/cinterfor/dbase/ret/f_comp/viii/index.htm.

Irigoin, M.E. 1997. Aldea global, educación superior y trabajo. *Revista Calidad en la educación*. 1997.

Julien, H. y Barker, S. 2009. How high-school students find and evaluate scientific information: A basis for information literacy skills development. *Library and Information Science Research*. 2009, Vol. 31, págs. 12–17.

Koufogiannakis, D. 2005. Effective methods for teaching information literacy skills to undergraduate students: what does the library research literature reveal? *Evolution of Evidence: Global Perspectives on Linking Research with Practice*. [En línea] 2005. [Citado el: 20 de mayo de 2006.] <http://conferences.alia.org.au/ebl2005/Koufogiannakis.pdf>.

Licea, J. 2009. La alfabetización informacional en el entorno hispanoamericano. *Anales de Documentación Núm.12*. [En línea] 2009. [Citado el: 26 de julio de 2009.] <http://revistas.um.es/analesdoc/article/view/70261/67731>.

López, A. 2006. *La alfabetización en información como una necesidad para la formación del profesional en la sociedad del conocimiento: el caso de la universalización de la educación superior cubana*. Cuba: Universidad de la Habana : Tesis (Licenciado en Ciencias de la Información), 2006.

Manifiesto de Oeiras. 2003. [En línea] 2003. [Citado el: 20 de enero de 2007.] <http://www.pulmanweb.org/documents/manifiesto/manifiesto-spanish-version.doc>.

Marí, S. 2007. *Diseño de un programa de mejora para el desarrollo de la alfabetización en información en la formación del profesional de universalización de la Educación Superior en la Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos"*. Cuba: Universidad de la Habana : Tesis (Licenciado en Ciencias de la Información), 2007.

Martí, Y. 2007. *Alfabetización informacional*. Buenos Aires : Alfagrama, 2007. 1a. ed.
— **2002.** *Cultura y alfabetización informacional: Una aproximación a su estudio*. Cuba: Universidad de la Habana : Tesis (Licenciado en Ciencias de la Información), 2002.

Martínez, D. 2005. El nuevo concepto de biblioteca universitaria. *Jornadas "La calidad en las Bibliotecas"*. [En línea] 2005. [Citado el: 24 de marzo de 2006.] <http://www.ucm.es/BUCM/biblioteca/doc6161.pdf>.

Martínez, F. 1997. La experiencia de la Unión Europea II. *Seminario Formación basada en competencia laboral. Situación actual y perspectivas para los países del MERCOSUR. España*. [En línea] 1997. [Citado el: 28 de septiembre de 2006.] <http://www.oei.es/oeivirt/fp/cuad2a05.htm>.

Meneses, G. 2008. Aproximaciones teóricas a la evaluación de la alfabetización informacional en la educación superior. *Acimed 18(1)*. [En línea] 2008. [Citado el: 25 de enero de 2009.] http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol18_1_08/aci06708.htm.

— **2006.** Programa de Alfabetización Informacional de la Universidad Central de la Villas. *Congreso Internacional de Información INFO*. [CD-ROM]. Cuba : IDICT, 2006.

Mertens, L. 2001. Competencia laboral: sistemas, surgimiento y modelos. [En línea] 2001. [Citado el: 25 de enero de 2007.] <http://www.cinterfor.org.uy/public/spanish/region/ampro/cinterfor/publ/mertens/pdf/mertens.pdf>.

Novick, M. y Gallart, M.A. 1997. Competitividad, redes productivas y competencias laborales. [En línea] 1997. [Citado el: 25 de noviembre de 2006.] <http://www.cinterfor.org.uy/public/spanish/region/ampro/cinterfor/publ/novick/index.htm>.

OECD. 2003. Deseco Project. [En línea] 2003. [Citado el: 25 de enero de 2007.] <http://www.portal-stat.admin.ch/desecco/index.htm>.

- OIT-POLFORM-CINTERFOR/CONOCER. 1997.** Formación basada en competencia laboral: situación actual y perspectivas. [En línea] 1997. [Citado el: 25 de enero de 2006.] <http://www.cinterfor.org.uy/public/spanish/region/ampro/cinterfor/publ/competen/pdf/libmex.pdf>.
- Ospina, A.M. 2006.** Currículo por competencias en la Universidad de La Sabana <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=74160112>. *Revista Aquichan* 6(1). [En línea] 2006. [Citado el: 25 de febrero de 2007.] <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=74160112&iCveNum=5756>.
- Pasadas, C. 2004.** La alfabetización informacional (ALFIN) en la Enseñanza Superior. *La Biblioteca en el entorno del Espacio Europeo de Educación Superior*. Adeje : Universidad de Verano, 2004.
- Pinto, M. 2008.** Cyberabstracts: a portal on the subject of abstracting designed to improve information literacy skills. *Journal of Information Science*. 2008, Vol. 34, 5, págs. 667–679.
- . **2006.** Portal Alfin EEES. [En línea] 2006. [Citado el: 20 de febrero de 2007.] <http://www.mariapinto.es/alfineees..>
- Pinto, M. y Doucet, A.-V. 2007a.** An Academic Portal for Higher Education Information Literacy: The e-COMS Initiative. *The Journal of Academic Librarianship*. 2007a, Vol. 33, 5, págs. 604-611.
- . **2007b.** An educational resource for information literacy in higher education: Functional and users analyses of the e-COMS academic portal. *Scientometrics*. 2007b, Vol. 72, 2, págs. 225–252.
- Pinto, M., Doucet, A.V y Fernández-Ramos, A. 2008a.** The role of information competencies and skills in learning to abstract. *Journal of Information Science*. 2008a, Vol. 34, 6, págs. 799–815.
- Pinto, M., Sales, D. y Martínez-Osorio, P. 2008b.** *Biblioteca universitaria, CRAI y alfabetización informacional*. Gijón : Trea, 2008b.
- . **2009a.** El personal de la biblioteca universitaria y la alfabetización informacional: de la auto percepción a las realidades y retos formativos. *Revista Española de Documentación Científica*. 2009a, Vol. 32, 1, págs. 60-80.
- Pinto, M., y otros. 2009b.** *Alfabetización múltiple desde la biblioteca pública: experiencias y propuestas*. Buenos Aires : Alfagrama, 2009b.
- Ponjuán, G. 2002.** *Congreso Internacional de Información INFO*. [CD-ROM]. Cuba : IDICT, 2002.
- Rocha, E. 1999.** Competencia requerida en los profesionales de la educación a distancia en México. *Conferencia Internacional de Educación a Distancia*. [En línea] 1999. [Citado el: 29 de noviembre de 2006.] http://www.ilo.org/public/spanish/region/ampro/cinterfor/temas/complab/doc/otros/bib_ano/ii_d.htm.
- Rodríguez-Camiño, R., Pineda, C. y Carrión, A. 2006.** La alfabetización informacional en la educación médica superior en Cuba. *Acimed* 14(4). [En línea] 2006. [Citado el: 15 de noviembre de 2007.] http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol14_4_06/aci02406.htm.
- Rodríguez-Castilla, L. y Torricella, RG. 2008.** La alfabetización informacional en los procesos de desarrollo de software. Propuesta de un programa para la Universidad de las Ciencias Informáticas. *Ciencias de la Información* 39(3). [En línea] 2008. [Citado el: 28 de septiembre de 2009.] <http://www.cinfo.cu/Userfiles/file/Cinfo/CINFO2008/diciembre2008/articulo%201.pdf>.
- Rodríguez-González, Y. 2005.** *Alfabetización informacional en los estudiantes trabajadores sociales de la sede universitaria municipal de Plaza de la Revolución*. Cuba: Universidad de la Habana : Tesis (Licenciado en Ciencias de la Información), 2005.
- Sala, N. y Reinoso, L. 2007.** Capital Riesgo y Biotecnología. [En línea] 2007. [Citado el: 28 de septiembre de 2009.] http://www.gen-es.org/12_PUBL/docs/Capitalriesgobiotecnologia.pdf.
- Sánchez-Díaz, M. 2007.** Competencias laborales e informacionales en la Dirección de Investigaciones del Centro Nacional de Biopreparados. *Acimed* 15(6). [En línea] 2007.

[Citado el: 25 de noviembre de 2008.]
http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol15_06_07/aci05607.htm.

Sánchez-Tarragó, N. y Alfonso, I.R. 2007. Las competencias informacionales en las ciencias biomédicas: una aproximación a partir de la literatura publicada. *Acimed* 15(2). [En línea] 2007. [Citado el: 27 de noviembre de 2008.]
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352007000200002&lng=es&nrm=iso&tlng=es.

Scans. 1991. What Work Requires of Schools. USA. [En línea] 1991. [Citado el: 25 de enero de 2007.] <http://wdr.doleta.gov/SCANS/whatwork/whatwork.pdf>.

Sladogna, M G. 2000. Una mirada a la construcción de las competencias desde el sistema educativo. La experiencia de Argentina. *Boletín Cinterfor Núm.149*. [En línea] 2000. [Citado el: 27 de noviembre de 2006.]
<http://www.cinterfor.org.uy/public/spanish/region/ampro/cinterfor/publ/boletin/149/pdf/sladog.pdf>.

Tucker, M. y Brown, B. 2000. Un sistema nacional de normas de competencia y certificaciones para los Estados Unidos: etapas iniciales de implementación. *Boletín Cinterfor Núm.149*. [En línea] 2000. [Citado el: 20 de noviembre de 2006.]
<http://www.cinterfor.org.uy/public/spanish/region/ampro/cinterfor/publ/boletin/149/pdf/tucbro.pdf>.

TUNING. 2002. Educational Structures in Europe. [En línea] 2002. [Citado el: 28 de enero de 2007.]
http://www.relint.deusto.es/TUNINGProject/spanish/doc_fase1/Tuning%20Educational.pdf

UNESCO. 2005. Information for all Programme, Information Literacy. [En línea] 2005. [Citado el: 28 de enero de 2007.] http://portal.unesco.org/ci/en/ev.php-URL_.

Valdés, L. y Aguilera, AG. 2007. *Programa de alfabetización informacional para los trabajadores sociales*. Cuba: Universidad de la Habana : Tesis (Licenciado en Ciencias de la Información), 2007.

Vargas, F. 2000a. Aplicación del enfoque de competencia laboral en la Fábrica Nacional de Papel de Uruguay. *Boletín Cinterfor, no. 149*. [En línea] 2000a. [Citado el: 20 de noviembre de 2006.]
<http://www.cinterfor.org.uy/public/spanish/region/ampro/cinterfor/publ/boletin/149/pdf/fanap.pdf>.

—. **2000b.** La formación basada en competencias en América Latina. *CINTERFOR/OIT*. [En línea] 2000b. [Citado el: 20 de noviembre de 2006.]
<http://www.cinterfor.org.uy/public/spanish/region/ampro/cinterfor/temas/complab/evento/reali/i/iv/index.htm>.

Viera, L. 2005. *Propuesta de un programa de alfabetización informacional para los usuarios del Instituto de Neurología y Neurocirugía*. Cuba: Universidad de La Habana : Tesis (Máster en Bibliotecología y Ciencias de la Información), 2005.

Zayas, R. 2007. Programa de Alfabetización Informacional en Salud. [En línea] 2007. [Citado el: 20 de noviembre de 2008.]
<http://www.uvs.sld.cu/Members/rzayas/plonearticlemultipage.2008-05-18.4801589302/estategias-de-programa-de-alfabetizacion-informacional>.

CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO-CONCEPTUAL

2. Marco teórico-conceptual

Teniendo en cuenta el objetivo de nuestro trabajo, como paso previo creemos conveniente abordar el concepto de información y de competencia; exponiendo, además, en el primer caso qué se entiende por sociedad de la información y en el segundo caso los tipos de competencias.

Esto nos permitirá seguidamente analizar las definiciones del concepto que nos ocupa, las competencias informacionales. Aquí se hacen las aclaraciones terminológicas necesarias y se precisan por aspectos las diferentes definiciones. Una vez conceptualizadas las competencias informacionales se expone qué significa gestionar las competencias. Al tomar en cuenta, que en el marco de esta gestión se definen diferentes momentos: la identificación, la normalización, la evaluación, la formación y la certificación; se exponen en acápites independientes cada una de estas etapas desde la perspectiva informacional. En cada una, se plantea en qué consiste, los diferentes aspectos a tomar en cuenta, las iniciativas abordadas en la literatura y éstas se analizan en base a la definición de competencias informacionales dada.

Una vez abordado de manera general el marco teórico conceptual se exponen los elementos constituyentes del específico, es decir el relacionado con las Biociencias. Para ello, tomando en cuenta la literatura, se desglosan las diferentes etapas de la gestión de competencias informacionales en esta esfera.

2.1 La información y la sociedad de la información.

Es la Ciencia de la Información¹² una de las disciplinas que convierte al fenómeno informacional en objeto de indagación y punto medular de sus proposiciones cognoscitivas.

Dentro de la Ciencia de la Información, a partir de la literatura consultada (Debons, 1970) (Cotoure, 1975) (Kempe, 1986) (Jungeleussen, 1988) (Crafts-Lighty, 1991) (Buckland, 1991) (Angulo, 1996) (Currás, 1996) (Pinto, y otros, 1996) (Kufer de Hanania, 1997) (Linares, 2000) (Martínez, y otros, 2001) (Hernández, 2007) se puede apreciar que las definiciones de información; se direccionan hacia diferentes perspectivas¹³.

Para este trabajo vamos a entender la información como el conjunto de datos organizados y contextualizados; que se transmiten en el proceso de comunicación social; y que una vez asimilados permiten la solución de problemas, la toma de decisiones, la disminución de incertidumbre.

¹²

Es antecedida por la Bibliografía, la Documentación y la Recuperación de la información.

¹³

Las perspectivas han sido: física, cognitiva y sociocognitiva; u objetiva y subjetiva.

Hoy, esta información, a nivel de toda la sociedad, es sumamente importante; y por eso se dice que se vive en la sociedad de la información.

Como plantean los diferentes autores “Las sociedades, cualquiera que sea su grado de complejidad no son un sistema estático sino que cambian.” (García, y otros, 2001)

Es por ello que existen, a partir de los diferentes autores y relaciones, distintas tipologías de sociedad.

En este sentido Vizcaya expone que “De la misma manera que hasta el surgimiento del capitalismo y la Revolución Industrial el hoy llamado sector primario constituyó el eje central de estructura económico-social, de la misma manera que con el advenimiento del capitalismo, la industria, sin que por ello desapareciera el sector primario, devino eje central, y de la misma manera que la esfera de los servicios consolidó ya, en plena modernidad la incidencia de la propia agricultura y la industria, la información, en los ya marcados comienzos de la era posmoderna, está llamada a constituir el eje central (sin apartar los anteriores) de toda estructura económico-social del futuro inmediato.” (Vizcaya, 2002)

Para los investigadores, la década de los años 70 u 80 es la que marca la entrada en la denominada Sociedad de la Información.

Así se considera que el concepto “(...) hace referencia a un tipo de sociedad que se caracteriza por un importante desarrollo tecnológico que favorece el incremento, la diversificación y la transmisión de la información.” (Pinto, y otros, 2008a)

Esta sociedad presenta determinadas características, que a partir de los diferentes autores (Castells, 1998) (Ponjuán, 1998) (Rendón, 2001) (Hernández, 2007) (Pinto, y otros, 2009a) se pueden resumir en:

- 1- Aparecen nuevos y diversos canales y medios de comunicación; formatos y soportes de fuentes de información; formas de acceso y manipulación; sistemas de información interactivos y participativos.
- 2- Producción masiva de información; dinámica, abierta, globalizada, ágil.
- 3- La información como bien de consumo singular adquiere una dimensión espectacular.
- 4- La supervivencia humana, el desarrollo social, el incremento de la productividad; depende del uso, distribución, almacenamiento, creación de información y conocimientos.
- 5- La utilización extensiva y optimizada de las tecnologías de la información y comunicación.

Todo esto trae consigo, que esta sociedad influya en los hábitos, actitudes, comportamientos de las personas; tanto en el estudio, en el trabajo, o en la vida cotidiana.

La “saturación de información o infoxicación” (Cornella, 2000); exigen nuevas capacidades y dentro de éstas se encuentran las de relacionarse efectivamente con la información; y es cuando se habla de competencias informacionales.

“En una sociedad de la información, donde el acceso a la información y su evaluación crítica es fundamental tanto a nivel económico como para el bienestar personal; las habilidades de alfabetización de la información son tan esenciales como la lectura básica y la escritura.” (Julien, y otros, 2009a)

Ya se habla de la sociedad del conocimiento, tanto como sinónimo de la sociedad de la información o como una fase superior de ésta última; estando quizás la causa en la concepción de que la información es la forma material de expresión del conocimiento y su materia prima. “(...) sociedades de la información y del conocimiento, cuyo desarrollo depende en gran medida del uso eficaz de la información y sus tecnologías asociadas, se apuesta por un adecuado tratamiento, difusión y reutilización del conocimiento acumulado (...)” (Pinto, 2005) “(...) la proliferación de herramientas para generar, almacenar, transmitir y acceder a la información, la constatación de que la propia información se ha convertido en la ‘materia prima’ más preciada, la generación de conocimiento y la capacidad para seguir aprendiendo a lo largo de toda la vida, han llevado a denominar a nuestro tiempo como la Sociedad del Conocimiento (...) El saber y el conocimiento humano, individual y colectivo, serán la nueva fuente de riqueza. Los titulados se cotizarán por sus conocimientos y por el valor añadido que puedan generar en su entorno profesional. En este sentido, socializar el conocimiento, saber buscarlo, saber analizarlo, saber evaluarlo y saber cómo utilizarlo será, con toda seguridad, la nueva fuente de riqueza para cualquier titulado que quiera competir en la nueva economía del conocimiento. Se apuesta por una educación centrada en el aprendizaje, que favorezca el aprendizaje organizado y libere el potencial creativo de los estudiantes para encargarse de su futuro formativo de una forma autónoma y constructiva. Se apuesta por el aprendizaje a lo largo de la vida, basado en competencias, habilidades y actitudes para afrontar problemas y situaciones. La innovación es una estrategia permanente de cambio. Se apuesta por la organización inteligente, que aprende continuamente y que orienta su acción hacia los resultados.” (Pinto, y otros, 2008a)

2.2 Las competencias y sus tipos.

Competencia etimológicamente procede del término latino ‘*competere*’ (Breve Diccionario Etimológico de la Lengua Castellana, 1980).

“En el siglo XV el verbo ‘competir’ significó ‘pelear con’, generando sustantivos como competencia, competidor, y el adjetivo, competitivo.” (Graminia, 2000) Aquí el término competencia se delimita como la disputa o contienda entre dos o más personas.

“En el siglo XVI en una obra de teatro ‘Del rey abajo, ninguno’, se decía que nunca ha habido gran hazaña sin haber gran competencia (...)” (Moreno, 1999) El término competencia en este caso aparece como oposición o rivalidad entre dos o más que aspiran a obtener la misma cosa.

Zayas (Zayas, 2003) considera que la introducción del término competencias data de la década de los años 20 en los Estados Unidos en lo referente sobre todo a la capacitación.

“Una vieja definición del Diccionario Larousse de 1930 decía que en los asuntos comerciales e industriales, la competencia es el conjunto de los conocimientos, cualidades, capacidades, y aptitudes que permiten discutir, consultar y decidir sobre lo que concierne al trabajo. Supone conocimientos razonados, ya que se considera que no hay competencia completa si los conocimientos teóricos no son acompañados por las cualidades y la capacidad que permita ejecutar las decisiones que dicha competencia sugiere.” (Gallart, y otros, 1995) En este caso ya se habla de competencia tomando en cuenta la situación de rivalidad en un mercado ofreciendo o demandando un mismo producto o servicio.

Según Cuesta “En el contexto empresarial, aparecen autores como Parsons, en 1949; y Atkinson, en 1958 que comienzan a gestar este concepto.” (Cuesta, 2001)

Hooghiemstra refiere que “Ghiselli, en 1966 y Mischel, en 1968 hicieron afirmaciones en cuanto a la relación de los rasgos comprobables de personalidad y desempeño del trabajo.” (Hooghiemstra, 1996)

Es en 1973 cuando McClelland (McClelland, 1973) acuña el término *competency* y/o *competencies*.

En la literatura aparecen múltiples y variadas conceptualizaciones sobre el término competencias, a consecuencia de los distintos orígenes profesionales de los autores, las diferentes interpretaciones, las distintas maneras de entenderlo. Así se reconoce cuando se plantea que “(...) no hay consenso acerca de la concepción de gestión de competencias ni sobre la propia acepción de competencias. En eso influyen su condición de intangible, la interdisciplinariedad demandada por su enfoque y lo reciente de su incorporación al campo de la gestión empresarial.” (Cuesta, 2001)

En palabras de Le Boterf “(...) la dificultad de definirlo crece con la necesidad de utilizarlo.” (Le Boterf, 1997)

Algunos autores (Mertens, 1996) (Zarifian, 1999) (Vargas, 2000) hablan de la diferencia entre competencia, en singular y competencias, en plural. Pensamos que la competencia, en singular, es cada vez más un concepto para señalar la capacidad real de alcanzar objetivos mediante la movilización de ciertos recursos: las competencias en plural.

En las diferentes definiciones (Masterpasqua, 1991) (Bunk, 1994) (Irigoin, 1996) (Le Boterf, 1997) (Cowling, y otros, 1997) (Kochansky, 1998) (Muñoz, 1998) (Tejada, 1999) (Ibarra, 2000) (Norton, 2000) (Cruz, 2001) (Ravitsky, 2002) (ISPETP, 2002) (Ponjuán, 2004) aparecen los conocimientos.

Las habilidades¹⁴ también se explicitan en la mayoría de las definiciones (Masterpasqua, 1991) (Spencer, 1993) (Feliú, y otros, 1994) (Ansorena, 1996) (Gonczi, y otros, 1996) (Irigoin, 1996) (Le Boterf, 1997) (Kochansky, 1998) (Muñoz, 1998) (Tejada, 1999) (Consejo Federal de Cultura y Educación de Argentina, 2000) (Ibarra, 2000) (Cruz, 2001) (ISPETP, 2002) (Ponjuán, 2004).

Además se incluyen las actitudes¹⁵ en los diferentes conceptos (Feliú, y otros, 1994) (Cowling, y otros, 1997) (Irigoin, 1997) (ISPETP, 2002).

En ocasiones aparecen de manera explícita las destrezas, las aptitudes, los rasgos de la personalidad, los atributos, la experiencia y los valores. Hay autores (Pinto, 1999) (Ponjuán, 2004) que hablan de saberes:

saber (conjunto de conocimientos y experiencias, dependen totalmente del portador del conocimiento); saber conocer (dependen totalmente del portador del conocimiento); saber hacer (habilidades técnicas, sociales y cognitivas, dependen totalmente del portador del conocimiento); saber ser (aptitudes, es el punto donde se unen los intereses individuales con los intereses organizacionales); saber ser con los demás (es el punto donde se unen los intereses individuales con los intereses organizacionales); saber estar (aspectos motivacionales de carácter internos y externos, es el punto donde se unen los intereses individuales con los intereses organizacionales); querer hacer (actitud de implicación); poder hacer (desde el punto de vista individual y situacional es totalmente responsabilidad de la organización y más bien se encuentra relacionado con el sistema estructural que la compone y se relaciona en forma de conocimientos encapsulados).

A partir de esto, podemos decir que las competencias tienen un enfoque holístico, sinérgico y sistémico pues ellas incluyen no sólo conocimientos y habilidades para hacer el trabajo (saber hacer), sino también actitudes; es decir valores y rasgos personales vinculados al buen desempeño en el mismo (querer hacer).

La mayoría de los autores (Boyatzis, 1982), (Moore, 1994) (Irigoin, 1997) (Agudelo, 1998) (Ibarra, 2000) (Cruz, 2001) (Ravitsky, 2002) (González, 2004) direccionan las competencias hacia o desde el mundo del trabajo. Enfatizamos aquí que la definición de las competencias exige acuerdo y colaboración entre el mundo de la educación y el mundo del trabajo.

¹⁴ Destreza en ejecutar algo.

¹⁵ De acuerdo a la Real Academia Española la actitud es la disposición de un ánimo que se manifiesta de algún modo.

Algunos autores (Ponjuán, 2004) centran su definición en comportamientos observables; sin embargo, otros (Boyatzis, 1982) (Spencer, 1993) en rasgos subyacentes de la persona. En este sentido, pensamos que las competencias, para considerarse como tal, deben ser demostrables y por ende observables.

Determinadas definiciones (Spencer, 1993) (Kochansky, 1998) explicitan las características. Otras (Moore, 1994) (Reis, 1994) hablan de las capacidades.

Hay autores (Tejada, 1999) que mencionan los roles.

Tomando en cuenta estas cuestiones, es preciso diferenciar las competencias de:

- a) Las características de las personas. Estas características se convierten en competencias cuando se demuestra que resultan útiles para una actividad determinada.
- b) Las calificaciones. “Por calificación se entiende el conjunto de conocimientos y habilidades que los individuos adquieren durante los procesos de educación formal y la competencia se refiere a ciertos aspectos de este acervo de conocimientos y habilidades, los necesarios para llegar a ciertos resultados exigidos en una circunstancia determinada y a la capacidad real para lograr un objetivo en un contexto dado.” (Mertens, 1996)
- c) El ser capaz. Las competencias son inseparables de la acción, se ponen de manifiesto cuando se ejecuta una tarea, actividad o un trabajo, serán apreciadas cuando existan evidencias o resultados. Tiene que estar la demostración, no se identifican con realizaciones aisladas y puntuales, sino con desempeños que expresan el dominio de una práctica.
- d) Los roles y las funciones. Las competencias son el conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes que son críticos para el desempeño de un rol (tarea o actividad de una profesión); o función (actividades o tareas que ejecutan las personas que desempeñan un rol específico).

A partir del estudio efectuado podemos concretar que las competencias consisten en la puesta en acción, en práctica, en juego, en la movilización; de forma combinada, integrada; en un contexto determinado; de todos los recursos (habilidades, conocimientos y actitudes) para la resolución de problemas y situaciones diversas, de forma exitosa.

Los autores (Cejas, y otros, s/f) (Bunk, 1994) (Levy-Leboyer, 1997) (Le Boterf, 1997) (López, 2000) (Cruz, 2001) también tipifican las mismas, de manera controvertida e indistinta. Se tiende a agrupar las competencias en:

Generales – genéricas – transversales – horizontales

Específicas – particulares - de puestos – técnicas – verticales

Las primeras son las necesarias para todas las profesiones en mayor o menor medida, son transferibles a una gran variedad de funciones y tareas, no son exclusivas a ninguna especialidad profesional, permitirán afrontar las competencias específicas del área de

conocimiento propio; y las segundas son las propias de cada perfil profesional con su tronco y sus especializaciones.

Hay contradicciones, pues unos hablan de claves refiriéndose a las que han de ser adquiridas en la formación obligatoria; consideramos éstas como básicas o genéricas; y las claves como las centrales y/o estratégicas para la organización.

Estos tipos de competencias no son las únicas, además se mencionan las individuales o personales y organizacionales, sistémicas o colectivas (Cardona, y otros, 1999); blandas y duras (Zayas, 2003); simples y complejas (Vargas, 2004).

Se dice tanto competencia laboral como profesional; en este caso creemos que lo laboral implica todo lo relacionado con el mundo del trabajo, ya sea profesión u oficio.

2.3 Cuestiones terminológicas y conceptuales relacionadas con las competencias informacionales.

El tema de las competencias informacionales, es abordado por los autores utilizando diferentes terminologías: competencias en información (Angulo, 2007); competencias informativas (Cortés, 2003) (Moreira, 2006) (Hernández, 2007); competencias informacionales (Ortoll, 2003a); competencias relacionadas con la gestión de información¹⁶ (Lau, 2007); competencias en el manejo de la información (Muntada, y otros, 2003) (Pinto, y otros, 2006a); competencias para el manejo y uso de la información (Córdoba, 2007); competencias en alfabetización informacional (Pasadas, y otros, 2007).

En la literatura de habla inglesa algunos de los términos empleados son: *information competente* (Curzon, 1995); *information competencias* (Weiner, 2001); *information competency* (Dodge, 2003) (Watson, 2003). En francés, aparece como, *compétences informationnelles* (Chevillotte, 2005).

Según Lau, el adjetivo 'informativo', denota necesidad de informar de manera pura, sin mayor atención a la aplicabilidad; mientras que 'informacional', refleja un sentido de aplicabilidad a algo, lo cual lo hace más apropiado desde el punto de vista semántico. Este autor considera que "(...) cualquiera de los dos adjetivos puede considerarse correcto." (Lau, 2007)

Para Hernández "(...) deberían ser informativas, puesto que el término informacionales no existe en español." (Hernández, 2007)

Es importante apuntar que la terminología suscita controversias, pues varía según los contextos, los sectores profesionales; entre otras cuestiones. Es por eso que muy

¹⁶ Proceso mediante el cual se obtienen, despliegan o utilizan recursos básicos (económicos, físicos, humanos, materiales) para manejar información dentro y para la sociedad a la que sirve. (PONJUÁN, G. Gestión de Información: Dimensiones e Implementación para el éxito Organizacional. NUEVO PARHADIGMA 2004 Rosario – Argentina. 216p.)

relacionado con las competencias informacionales aparece en la literatura la alfabetización informacional, en inglés *information literacy*.

El término alfabetización ha entrañado distintos significados a través del tiempo, las circunstancias y los distintos autores. Así algunos (Snavey, y otros, 1997) (Gómez, 2002a) direccionan hacia la capacidad de leer y escribir; y otros hacia la tenencia de alguna habilidad o competencia.

Para determinados autores la alfabetización adquiere dimensiones en función de la necesidad de competencias de cada época y lugar; por tanto, éstos no identifican alfabetización con su sentido literal de adquisición de la lectoescritura; sino de una manera global; y consideran que poner un segundo nombre es empobrecer el sentido de ésta. Así se expone como en "(...) la mayoría de los tratados y planes de alfabetización, sobre todo los promovidos por la UNESCO, superan su carácter meramente instrumental de lecto-escritura para plantear sus implicaciones individuales y sociales; así como la finalidad última de la alfabetización y su influencia en la transformación de los modelos de la sociedad." (Pinto, y otros, 2009a)

Asimismo se plantea que "En la sociedad del conocimiento, el concepto de alfabetización adopta un nuevo significado." (Cornella, 2000)

Algunos autores hablan de diferentes alfabetizaciones como son: audiovisual, informacional, multimedia, intercultural; entre muchas otras. Se entiende por alfabetización audiovisual "(...) la capacidad para leer y escribir con imágenes y sonido." (Pinto, y otros, 2009a); por alfabetización multimedia "(...) los diversos contenidos (conceptuales, procedimentales y actitudinales) que se consideran como básicos e imprescindibles para la comunicación, expresión y representación utilizando distintos lenguajes y medios." (Pinto, y otros, 2009a); y por alfabetización intercultural "(...) la formación sistemática, integral, de todo ciudadano en la comprensión de la diversidad cultural de la sociedad actual; en el aumento de la capacidad de comunicación entre personas de diversas culturas; en la creación de actitudes favorables a la diversidad de culturas, o en la interacción social entre personas y grupos culturalmente distintos." (Muñoz, 2001)

También se hace referencia en la literatura a alfabetizaciones basadas en destrezas. En este sentido se plantea:

"De hecho se habla de cuatro grandes alfabetizaciones para el siglo XXI: informacional, de los medios de comunicación, multicultural y visual." (Pinto, y otros, 2007a)

"La 'supervivencia alfabetizacional' de la familia del siglo 21 incluye seis categorías: 1- la básica o clave alfabetización funcional de lectura, escritura, aritmética; 2- la alfabetización computacional; 3- la alfabetización en medios; 4- el aprendizaje a distancia; 5- la alfabetización cultural y 6- la alfabetización informacional." (Horton, 2008)

"La alfabetización no es solamente la habilidad para leer y escribir, el tipo de definición que fue la norma por muchos años. Para vivir y aprender en las actuales sociedades del conocimiento y la información, la alfabetización necesita ser vista como la habilidad para comprender y utilizar los diversos tipos de información, en las diversas formas en que ésta se presenta, en las actividades diarias, en el trabajo, en la familia y en nuestra comunidad; debe estar vinculada a las prácticas sociales y culturales para que su definición sea significativa. La alfabetización comprende entre otros la habilidad para leer, escribir y comprender la propia lengua nativa/estándar; el cálculo; la habilidad para comprender imágenes visuales y representaciones como signos, mapas y diagramas – alfabetización visual; alfabetización informacional y tecnológica y la comprensión acerca de cómo la información/comunicación influencia toda acción (por ejemplo: usar códigos de barras en las mercancías que compramos) y también la alfabetización científica." (Torres, 2009)

Ya se aborda la alfabetización global y múltiple o multialfabetización. "Esta alfabetización global e integral tiene 3 referentes básicos interrelacionados: la información, la persona y la sociedad, que en función de los enfoques, contextos y usos se desplegarán en otros tipos (...)" (Pinto, y otros, 2009a); en este caso la alfabetización informacional, la alfabetización ética y la alfabetización social.

Recientemente en la literatura aparece '*new literacies*'.

Al revisar las diferentes fuentes de información (Tuckett, 1989) (Bruce, 1997) (Gómez, 2000) (Gómez, y otros, 2002b) (Angulo, 2003) (Declaración de Praga, 2003) (Byrne, 2005) (Declaración de Alejandría, 2005) se puede observar que la alfabetización informacional se relaciona con el conjunto de conocimientos, destrezas, capacidades, saberes, habilidades, conductas, aptitudes; es decir competencias relacionadas con la información.

Todo esto trae consigo que la expresión '*information literacy*' (*infoliteracy*) sea traducida por unos (Snively, y otros, 1997) como competencia informacional; mientras que otros (Gómez, y otros, 2002b) eligen alfabetización informacional; Enebral (Enebral, 2006) habla de destreza, suficiencia o excelencia.

Según Gómez, "(...) es correcta gramaticalmente pues información admite la derivación informacional, que se usa también con otros términos: cultura, economía, pedagogía (...)" (Gómez, 2005) y es la que cree que más se ajusta a su significado en el contexto del que parte.

Hay autores (Pinto, y otros, 2006a) (Pinto, y otros, 2009b) que exponen la Alfabetización Informacional como competencia transversal clave en la sociedad del conocimiento; entonces en la literatura inglesa aparecen *Information Literacy competencias* (Manuel, 2004) e *Information Literacy competency*.

Así se considera la alfabetización informacional como “(...) un área disciplinar cuyo objeto es el desarrollo de normas, modelos pedagógicos, criterios de evaluación, estrategias políticas para la mejora de las competencias informacionales de los ciudadanos.” (Gómez, 2005)

Benito habla de “(...) un nuevo paradigma formativo denominado alfabetización informacional, que consiste en el desarrollo de actividades para mejorar las competencias en el manejo de información.” (Benito, 2007a)

Vale aclarar que para la alfabetización informacional se utilizan acrónimos como INFOLIT (Benito, 2000) y ALFIN (Pasadas, 2003).

Coincidimos cuando se expresa que “Bajo la ALFIN se han cobijado una gran variedad de frases, utilizadas la mayoría de las veces sin una concepción clara de su significado.” (Licea, 2009)

Existen autores que consideran las competencias informacionales más allá de la alfabetización informacional. Ortoll expone que “Las competencias informacionales incluyen además de aprender a utilizar la información con independencia de la localización de la fuente, el relacionarse de forma efectiva con el mundo de la información y compartir conocimiento en un contexto determinado (...)” “(...) la alfabetización informacional va dirigida a todos los miembros de la comunidad, puede ser impartida fuera de la ubicación de la institución de información y en colaboración con otros profesionales como materia central y las competencias informacionales se dirigen a los profesionales y futuros profesionales, es impartida en los distintos escenarios de formación de los profesionales y por los distintos agentes responsables de la formación de competencias profesionales.” (Ortoll, 2003a)

Consideramos las competencias informacionales necesarias para la alfabetización en información; asimismo la alfabetización informacional como el proceso formativo de las competencias informacionales.

En este sentido realizamos una búsqueda en la base de datos LISA donde a partir del 2000 y hasta el 2009; la mayor cantidad de trabajos responden a *‘information literacy’* con 106 registros, siguiéndole *‘user training’* como tema significativo con 96 trabajos. Muy pocos registros responden a *‘attitude’*, *‘skills’*, *‘competences’* relacionados con la información. En los artículos indexados, también observamos la presencia de la alfabetización computacional y medial. Estos resultados coinciden con la literatura (Pinto, y otros, 2010a).

Al realizar otra búsqueda, pero en el *Science Citation Index (SCI)*, observamos que la producción de trabajos relacionados con el tema, a partir del año 2000 se duplicó.

Notamos mediante la literatura consultada que algunos autores (Kuhlthau, 1989) (Shapiro, y otros, 1996) (Goetsch, y otros, 1998) hablan de la competencia informacional en singular; y otros (Zurkowski, 1974) (Gómez, 2005) utilizan el plural.

En determinadas ocasiones, se tratan las competencias informacionales como sinónimo de las aptitudes¹⁷ informativas y de las habilidades informacionales. En este punto es preciso plantear que en muchas traducciones del inglés al español, se ha utilizado el término aptitudes cuando aparece *‘competency’*.

La mayor cantidad de autores (Zurkowski, 1974) (Burchinal, 1976) (Owens, 1976) (Garfield, 1979) (Breivik, 1985) (Fatzer, 1987) (ALA, 1989) (Rader, 1991) (Lenox, y otros, 1992) (Behrens, 1994) (Candy, y otros, 1994) (Curzon, 1995) (Goetsch, y otros, 1998) (Hernández, 1998) (Mckenzie, 1998) (Hepworth, 2000) (Cornella, 2001) (Montero, y otros, 2004) (Byrne, 2005) (Lau, 2007) incluyen las habilidades dentro del concepto de competencias informacionales.

También las definiciones (Zurkowski, 1974) (Horton, 1983) (Breivik, 1985) (Bjoner, 1991) (Candy, y otros, 1994) (Curzon, 1995) (Shapiro, y otros, 1996) (Goetsch, y otros, 1998) (Hernández, 1998) (Cornella, 2001) incluyen elementos cognitivos.

En algunas (Breivik, 1985) (Bjoner, 1991) (Hernández, 1998) (Byrne, 2005) se explicita la actitud.

En relación a este aspecto, consideramos que las competencias informacionales no son más que el conjunto de estos recursos, integrados y movilizados.

El concepto de competencias informacionales ha sido enfocado hacia el ámbito académico (Breivik, 1985) (Bjoner, 1991) (Lenox, y otros, 1992) (Goetsch, y otros, 1998), (Hjorland, 2008) y hacia el laboral (Zurkowski, 1974) (Burchinal, 1976) (Owens, 1976) (Cornella, 2001). Otras definiciones (Horton, 1983) (Hernández, 1998) (Webber, 2003) (Montero, y otros, 2004) se direccionan de manera general. Asimismo algunos autores (Enebral, 2006) (Gómez, y otros, 2007) abordan las competencias informacionales y su importancia en estos ámbitos.

Cuando se abordan las competencias informacionales parece haber dos tendencias en la literatura. En la primera los autores plantean la competencia informacional en un sentido más amplio y global, aplicable en cualquier situación e independiente de la disciplina o campos de conocimientos implicados en la misma. En la segunda (Candy, y otros, 1994) (Hepworth, 2000) se expone que la competencia informacional se aplica a un contenido específico.

Consideramos que las competencias informacionales como materia central, forman parte de las competencias transversales para el desarrollo de cualquier campo; pero tienen especificaciones para las diferentes disciplinas.

¹⁷ Se entiende por aptitud la idoneidad para asumir cierta función o empleo.

Otro de los aspectos que se observan, es que la mayoría de las definiciones (Zurkowski, 1974) (Burchinal, 1976) (Owens, 1976) (Garfield, 1979) (Taylor, 1979) (Horton, 1983) (Breivik, 1985) (ALA, 1989) (Rader, 1991) (Bjoner, 1991) (Lenox, y otros, 1992) (Goetsch, y otros, 1998) (Cornella, 2000) explicitan la solución de problemas de corte informacional o de otra naturaleza.

Sin embargo otros autores (ALA, 1989) (Hernández, 2006) ya incluyen el aprendizaje a lo largo de la vida. Pensamos que las competencias informacionales actúan como fuentes mediadoras del aprendizaje permanente a través de la vida, pues incluyen las acciones para aprender a aprender.

No en todas las definiciones aparecen los mismos elementos informacionales. Por ejemplo en algunas (ALA, 1989) se incluyen la localización y evaluación de los recursos de información; en otras el uso de la información.

Algunos autores (Candy, y otros, 1994) explicitan que las competencias informacionales incluyen todo tipo de información (gráfica, multimedia, textual); fuentes de información (documentales, no documentales), formatos (impresos, electrónicos), soportes, canales, ubicación, organización de contenidos (secuencial, hipertextual).

Algo que en la literatura aparece de manera controvertida, es la relación entre las competencias informacionales con las habilidades para el uso de la biblioteca y sus servicios y con las habilidades en la búsqueda de información. Para poder abordar este aspecto, es preciso enmarcar de manera sutil conceptos tales como la educación de usuarios que se refiere al “(...) enfoque global para enseñar a los usuarios el acceso a la información (...)” (Lau, 2004) y la instrucción bibliográfica “(...) enfocada a las habilidades para el uso de la biblioteca (...)” (Lau, 2004). Entonces, hay autores que plantean que se ha adoptado el término competencia informacional para la tradicional formación y/o educación de usuarios, instrucción bibliográfica, instrucción bibliotecaria. Otros (Barry, 1997) (Gómez, 2005) (Pinto, y otros, 2009b) comparten la opinión que las habilidades implicadas en la formación de usuarios y la instrucción bibliográfica constituyen una parte importante para el logro de las competencias informacionales. Así aparecen varios que exponen las diferencias entre estos conceptos:

“(...) la formación de usuarios enseña a utilizar la biblioteca y el objetivo de la formación por competencias es enseñar a utilizar la información (...)” (Muntada, y otros, 2003)

“El problema de la formación de usuarios tradicional es que estaba centrada en actividades bibliotecarias que cubrían el uso de las herramientas de información, pero no exploraba las tareas, más complejas, de la recuperación de la misma basándose en el pensamiento crítico y en habilidades de evaluación.” (Andretta, 2005)

“(...) la ALFIN no se limita a preparar para usar una institución o sus servicios, ni pretende que el usuario se adapte a nuestros criterios técnicos u organizativos, ni se

queda meramente en la instrucción bibliográfica, en las habilidades de búsqueda y localización de la información. La ALFIN pretende o aspira a incluir competencias no trabajadas usualmente en la formación de usuarios: evaluación de los recursos, comprensión, utilización y comunicación de la información. Es decir, para usar la información en la toma de decisiones o generar conocimiento hay que entrar en habilidades cognitivas, e incluso en aspectos éticos.” (Gómez, 2005)

“En estos momentos el concepto de formación implica, no sólo enseñar al usuario el manejo, el uso de recursos de información de la propia biblioteca y dar información sobre sus propios servicios, sino también aportarle las herramientas necesarias para que aprenda a localizar, seleccionar, valorar y utilizar cualquier tipo de información. Actualmente se está imponiendo un concepto más amplio que el de formación de usuarios, el de alfabetización informacional.” (Hernández, 2006)

“(…) la alfabetización informacional, (…) tiene como finalidad el aprendizaje a lo largo de la vida de cada individuo.” (Monsafani, y otros, 2006)

“La formación de usuarios, una actividad común y muy necesaria en toda biblioteca, ha cambiado paulatinamente, ha ampliado sus métodos y contenidos. Hoy por hoy no se necesita tan solo saber utilizar la biblioteca, sino poseer habilidades y estrategias para informarse y usar la información en un contexto cambiante. Aquí hablaríamos ya no solamente de formación de usuarios con respecto al uso de la biblioteca y los servicios que ésta ofrece, sino de una formación más holística: la alfabetización informacional.” (Pinto, y otros, 2008a)

“Se debe distinguir la alfabetización informacional de la instrucción bibliográfica y sus variantes, pues esta premisa retrasa el examen desde la reflexión crítica.” (Buschman, 2009)

“Zurkowski no es bibliotecario; es un abogado con intereses en la propiedad intelectual y el *copyright*, (...) cuando acuñó el término *information literacy*, él no pensaba específicamente en la orientación bibliotecaria ni la instrucción bibliográfica. (...) La meta de Zurkowski no fue simplemente que la población pudiera usar bien las bibliotecas. Su esperanza era que nosotros pudiéramos enseñar a las personas, más o menos universalmente, cómo ocuparse de la información dondequiera que estuviese (...) Por eso es crucial que nosotros separemos la alfabetización de información de la instrucción bibliográfica, o por lo menos hacer la instrucción bibliográfica sólo un componente de una visión mucho más ancha. Zurkowski siempre ve la alfabetización informacional como algo que debe ser poseído por la población (...) Él también buscó asegurarse que cada ciudadano, en los intereses de una democracia lozana y personal, estuviese tan instruido en información como fuese posible. Cuando nosotros enseñamos a nuestros estudiantes sobre las bibliotecas, los bancos de datos, las preguntas de la investigación, y la

evaluación del *website*, nosotros necesitamos una visión inmensamente más grande de lo que es posible (...) Nosotros necesitamos hacer la alfabetización informacional dentro del proceso educativo.” (Badke, 2010)

Consideramos que la formación de usuarios tradicional (uso de recursos de la biblioteca, consulta de catálogos) sirve solamente de apoyo, en un principio, a un plan de formación en competencias informacionales; pero que nunca se puede hablar de competencias informacionales abarcando solamente la formación de usuarios, pues esta última no incluye la autonomía necesaria para la crítica a la información ni la responsabilidad en su uso; y además las competencias informacionales abarcan la información más allá de los servicios bibliotecarios.

Otra cuestión que se encuentra en la literatura de modo discutible y confuso es la relación entre las competencias informacionales y la alfabetización informática, la ciberespacial y la tecnológica. “La alfabetización informática se relaciona con el funcionamiento del ordenador y de sus elementos; la ciberespacial con el manejo y uso de las redes de información, especialmente Internet; la tecnológica con el uso de las tecnologías de la información y la comunicacional con fines educativos.” (Pinto, y otros, 2009a). Para algunos autores (Candy, y otros, 1994) (Morales, 1998) (Cornella, 2000) (Hernández, 2006) las competencias informáticas son necesarias en el logro de las competencias informacionales.

Consideramos que el concepto de competencias informacionales va más allá de las competencias informáticas, ciberespaciales y tecnológicas, pues “(...) incluye la capacidad crítica de evaluar y aplicar la información para la toma de decisiones o la resolución de problemas en contexto.” (Pinto, y otros, 2009b)

También existe controversia en cuanto a que hay autores (Kuhlthau, 1989) que consideran que las competencias informacionales son la fusión de diferentes alfabetizaciones como la visual y mediática; y otros (Benito, 2007b) que las competencias informacionales incluyen estas alfabetizaciones. Entiéndase, a partir de la literatura (Pinto, y otros, 2009a) la alfabetización visual la basada en la adquisición de habilidades para comprender, visionar, utilizar eficazmente la información en la vida profesional y personal; y la mediática como aquella que favorece una comprensión crítica de los medios de comunicación de masas, de las técnicas que utilizan y del impacto que producen.

En muchas de las definiciones estudiadas se incluye el pensamiento crítico. Hamelink en 1976 plantea ya el “(...) formarse opiniones individuales e independientes a partir de los hechos informativos.” (Hamelink, 1976)

Así se expone que “La competencia informacional es la habilidad de pensar de manera crítica e integrada acerca de las necesidades de información y el conocimiento sobre

cómo encontrar, evaluar la calidad, usar y gestionar la información que se necesita.” (Goetsch, y otros, 1998) y “La cuestión fundamental es la comprensión crítica de la producción de conocimiento y cómo ser capaz de tomar decisiones racionales en la ecología de la sobrecarga de información.” (Hjorland, 2008)

En relación con este aspecto, Albitz (Albitz, 2007) analiza diferentes definiciones de pensamiento crítico y llega a la conclusión que algunos de sus puntos tienen elementos similares con la alfabetización informacional y depende de las habilidades informacionales. Así expone “Los estudiantes necesitan conocer dónde encontrar la mejor información y evaluar tanto el contenido como la fuente, para analizar evidencias y sacar conclusiones; de esa manera se ilustra la interconectividad entre el pensamiento crítico y la alfabetización informacional.” (Albitz, 2007)

En la literatura algunos autores (Webber, y otros, 2002) consideran las competencias informacionales como la adopción de un comportamiento informacional apropiado; otros (Timmers, y otros, 2010) plantean que el comportamiento informacional es un aspecto de las competencias informacionales. Pensamos que el comportamiento informacional es la demostración de la competencia en el desempeño de una actividad.

Tomando como base todo lo tratado hasta aquí: el concepto de información, el enfoque de competencias, las delimitaciones terminológicas y el análisis de las diferentes definiciones relacionadas con las competencias informacionales; consideramos que:

Las competencias informacionales, consisten en poner en acción, en práctica, en juego, en movilización; de forma combinada, mezclada o integrada; en un contexto y con un contenido determinado (transferibles), todos los recursos (habilidades, conocimientos, actitudes); para solucionar con éxito problemas y aprender a aprender, a partir de la interacción efectiva con la información; sin delimitación de tipo, formato y soporte. Son necesarias en cualquier ámbito e incluyen otras competencias como las tecnológicas, las bibliotecarias y el pensamiento crítico.

2.4 La gestión de competencias desde la perspectiva informacional.

El término gestión proviene del latín *gestio onis* (Diccionario Larousse, s/f)

Después de un análisis realizado de los diferentes conceptos (Best, 1988) (Koontz, y otros, 1990) (Beltrán, 1999) (Ponjuán, 1999) se puede plantear que gestionar no es más que administrar, para la obtención de resultados, mediante el cumplimiento de objetivos, con la utilización correcta de los diferentes recursos y el control de los procesos.

A partir de varios autores (Levy-Leboyer, 1997) (Martínez-Abelda, y otros, 1998) (Herranz, y otros, 1999) la gestión de competencias nace de la psicología organizacional, inmersa en teorías motivacionales y se centra en el desempeño laboral exitoso. Toma auge en la práctica empresarial avanzada y de éxito a partir de 1990.

Se puede pensar que es una moda del *management*, pero es una moda que sirve para apoyar e instrumentar la nueva realidad de la gestión de las personas en la organización. Tal y como plantean los diferentes autores “La gestión por competencias tiene un valor claramente estratégico, de esta forma sale del ámbito de la Gestión de los Recursos Humanos y pasa a ser un mecanismo clave en la transformación de las organizaciones.” (Hamel, y otros, 1994). Exige un enfoque *ad hoc* o de ‘traje a la medida’. “Tiene como objetivos: alinear el desempeño y el desarrollo de las personas con los objetivos estratégicos de la actividad; definir las conductas de éxito necesarias para cada posición y determinar la brecha, gap o vacío entre el desempeño actual y el requerido.” (Irigoín, y otros, 2002)

A partir de estas ideas y según la literatura (Hamel, y otros, 1994) (Garvin, y otros, 1998) (Rodríguez, 1999) (Graminia, 2000) (Cruz, 2001) (Cuesta, 2002) podemos decir que la gestión de competencias informacionales no es más que administrar las competencias informacionales de los individuos, con el fin de obtener en grado óptimo y a un nivel de excelencia las mismas.

Vinculado al tema de la gestión de competencias, existe una literatura muy abundante sobre gestión del capital intelectual, gestión del conocimiento, gestión del capital humano, gestión de recursos humanos, gestión del aprendizaje organizacional, gestión del talento, entre otros. La mayoría de los trabajos hacen énfasis en alguno de los objetos de gestión en particular y profundizan en él “(...) dejando alguna clara visión de los árboles y algo difusa la del bosque (...)” (Núñez, 2004)

Ahora bien, es evidente que estos conceptos están estrechamente vinculados y se implican mutuamente. Son diferentes pero complementarios. Todos buscan la alineación entre los recursos humanos y la organización manejando cada uno enfoques, objetivos y estrategias propias.

Consideramos que la gestión de competencias está comprendida por la gestión del conocimiento. No se logra una verdadera eficiencia en la gestión por competencias si no se encuentra en correspondencia con los aspectos relacionados con la gestión del conocimiento; forman un binomio cuyo divorcio puede conducir al fracaso de la competitividad. Por otro lado y unido a estas cuestiones, difícilmente se llega a una buena gestión del conocimiento si no se asegura la competencia informacional de las personas de la organización. Es decir, si los miembros de una organización no tienen las competencias informacionales necesarias para gestionar información, no será posible la gestión del conocimiento. Por ende puede decirse que los conceptos de gestión del conocimiento y competencias informacionales se encuentran muy próximos entre sí.

Dentro de la gestión de competencias se definen diferentes momentos, que, en ocasiones, son nombrados de forma diferente o simplemente se incluyen unos dentro de

otros. Para la gestión de competencias informacionales es preciso atravesar entonces, por diferentes etapas: identificación, normalización, evaluación, formación y certificación.

2.5 Identificación de competencias informacionales.

Tomando en cuenta el enfoque de competencias laborales (Gallart, y otros, 1995) (Mirabile, 1997) (Irigoin, 1998) (Cardona, y otros, 1999) (Vargas, 2004) podemos plantear que la identificación de competencias informacionales consiste en el establecimiento de las competencias relacionadas con la información, que determinan el desempeño exitoso de los individuos en una actividad determinada.

Ésta se realiza en la práctica social y no de manera abstracta. Corresponde a cada organización, a partir de sus características, necesidades e idiosincrasia. Debe desarrollarse con el total apoyo de los directivos y actualizarse cuando sea necesario.

Una vez definidas las competencias informacionales, éstas pueden formar parte del perfil de competencias para un determinado rol profesional o cargo. El perfil o inventario de competencias es el listado de las competencias necesarias a partir de los objetivos, estrategias, cultura, de cada organización en particular.

En la literatura (Irigoin, 1998) (Vargas, 2004) se definen distintos tipos de análisis para identificar competencias (Ver Tabla 1). En algunos trabajos (Angulo, 2003) (López, 2004) (Vieira, 2004) relacionados con las competencias informacionales éstos son abordados implícitamente.

Tipo de análisis	Objeto de análisis
Ocupacional	El puesto de trabajo y la tarea.
Funcional	Las funciones productivas, que tributan a la misión o propósito clave.
Constructivista	La actividad de trabajo, el trabajo estudiado en su dinámica.

Tabla 1 Diferentes análisis para la identificación de competencias.

La identificación de competencias informacionales se ha realizado a través del desarrollo de modelos. Un modelo “Es el esquema teórico, de un sistema o de una realidad compleja, que se elabora para facilitar su comprensión y el estudio de su comportamiento.” (Diccionario de la Lengua Española, 2001)

En el caso que nos ocupa los modelos de competencias informacionales, se entienden como “constructos teóricos que pretenden presentar en un marco coherente la mayor parte, si no todas las competencias necesarias para la obtención de los rasgos imprescindibles para que una persona pueda ser considerada como competente en información en un estadio evolutivo concreto.” (Pasadas, 2003)

Estos modelos han sido definidos de acuerdo con las particularidades y expectativas de escenario y circunstancia. Así se plantea “Las bibliotecas mediante el desarrollo de sus modelos concebidos tanto para la alfabetización informacional como para la instrucción bibliográfica proporcionan un marco de referencia importante en el planteamiento de

propuestas formativas en relación con el uso de la información. Dichos modelos se utilizan en muchos casos como punto de partida para la formación de la competencia informacional (...)” (Goad, 1998)

En el marco del proyecto canadiense *Test d'identification de competentes infomationnelles* (mapaweb.umontreal.ca/bernh/TICI) se identifican más de 60 modelos a escala internacional. A continuación se tratan algunos de ellos.

2.5.1 Modelo de Marland

Este modelo (Marland, 1981) propone 9 etapas identificadas cada una de ellas con una pregunta que los estudiantes se deben formular cuando tienen que resolver un problema de información en las tareas de la escuela:

- 1.- ¿Qué necesito hacer?
- 2.- ¿Dónde podría ir?
- 3.- ¿Cómo podría obtener la información?
- 4.- ¿Cuáles recursos se podrían usar?
- 5.- ¿Para qué podría usarlos?
- 6.- ¿Cuáles de ellos uso?
- 7.- ¿Qué hago con la información que necesito usar?
- 8.- ¿Cómo la presento?
- 9.- ¿Qué he logrado?

“El modelo de Marland (...) se deriva de su trabajo en las escuelas secundarias en los años ochenta. Un grupo fue creado, del *British Library Research and Development Department* y el *Schools Council*, con el objetivo de crear la guía práctica para maestros sobre las habilidades de información en vías de desarrollo.” (Virkus, 2003)

“Las cuestiones propuestas por Marland son previas a la realización de cada una de las etapas y están enfocadas a facilitar el desarrollo de cada tarea.” (Ortoll, 2003a)

Es preciso apuntar que en este modelo se parte de la idea que el objetivo de búsqueda está asignado por el profesor y se tiene en cuenta que la información puede provenir de canales muy diversos y en diversas formas y formatos.

Al examinar el modelo, se puede observar que en éste se le da más importancia a la selección y adecuación a los recursos, pues para ello se proponen 4 cuestiones.

A partir de cada pregunta formulada por Marland, Irving (Irving, 1982) añade los objetivos de aprendizaje que deben desarrollar los profesores:

1. Formular y analizar las necesidades
2. Identificar y evaluar posibilidades
3. Ubicar cada uno de los materiales
4. Examinar, seleccionar y desechar recursos

5. Evaluar la información
6. Registrar y extraer información
7. Interpretar, analizar, sintetizar y evaluar
8. Organizar y presentar la información
9. Evaluar el trabajo

“Las habilidades de información son todas aquellas que se asocian a la adquisición y uso de la información al servicio del conocimiento. La mayoría (...) son de carácter cognoscitivo más que manual y su objetivo principal es enseñar a los estudiantes a aprender y adquirir conocimiento (...) Estas son transferibles y aplicables a cualquier situación, ya sea en un contexto académico, personal o profesional.” (Irving, 1982)

2.5.2 Modelo de Stripling y Pitts

El modelo *Recalling, Explaining, Analyzing, Challenging, Transforming and Synthesizing* (REACTS) (Stripling, y otros, 1988) se basa en 10 actividades que se deben poner en práctica al elaborar un trabajo de investigación; a partir de los estados de recordar, exponer, analizar, sugerir, transformar y sintetizar; y por tanto sirven de guía a los estudiantes.

1. Escoja un tema ancho.
2. Consiga una apreciación global del tema.
3. Estreche el tema.
4. Desarrolle un propósito.
5. Formule las preguntas para guiar la investigación
6. Planifique la investigación.
7. Halle, analice y evalúe las fuentes.
8. Evalúe la evidencia, tome notas, compile la bibliografía.
9. Establezca la conclusión, organice la información.
10. Cree y presente el producto.

“Cada paso del proceso incluye las habilidades de pensamiento así como estrategias de enseñanza-aprendizaje.” (Stripling, 1995)

En el modelo se enfatiza, en las cinco primeras etapas del proceso, la importancia de definir de forma clara el tema.

“Stripling y Pitts introducen la idea de que se aprende no solo a partir de la información, sino del desarrollo del propio proceso mediante las preguntas que se sugieren al final de las distintas etapas.” (Ortoll, 2003a)

Los puntos de reflexión que se plantean a partir de la etapa 3 son los siguientes:

3- ¿Es mi tópico bueno?

4- ¿Mi propósito representa, el concepto eficaz, global para mi investigación?

- 5- ¿Las preguntas soportan mi investigación?
- 6- ¿Es el plan de investigación laborioso?
- 7- ¿Mis fuentes son adecuadas?
- 8- ¿Mi investigación está completa?
- 9- ¿Mi conclusión está basada en la evidencia investigada?
- 10- ¿Mi proyecto es satisfactorio?

“Si existen problemas, los estudiantes revisan los pasos del proceso de investigación hasta que ellos puedan contestar el punto de la reflexión satisfactoriamente.” (Stripling, 1995)

En este modelo se consideran las actividades que requieren materializar diferentes estados cognoscitivos como son el recordar y esto se logra a partir de los conocimientos previos.

Según Bowler el modelo de Stripling y Pitts tiene un componente metacognitivo, pues su completa sucesión, depende del uso de habilidades metacognitivas, así expone “Stripling y Pitts proveen una serie de preguntas a los estudiantes que deben responder por ellos mismos para promover la auto-reflexión. Cada pregunta marca una fase particular del proyecto de investigación. En el nivel 3 del modelo, cuando la tarea tiene que ser estrechada a un tópico, los estudiantes se hacen preguntan: ‘¿es mi tópico bueno?’. Si no lo conocen, deben ser capaces de arribar a la respuesta a partir de sus conocimientos.” (Bowler, 2010)

2.5.3 Modelo de Kuhlthau

Este modelo (Kuhlthau, 1989) se conoce como *Information Seeking Process* (ISP) diseñado primeramente en una secuencia de 6 etapas, para resolver los problemas en el manejo de la información:

- 1- La iniciación: cuando una persona se da cuenta que tiene falta de conocimiento aparecen sentimientos de incertidumbre.
- 2- La selección: cuando en un área general, se identifica el tema la incertidumbre inicial pasa a un sentimiento de optimismo y con prontitud se empieza la búsqueda.
- 3- La exploración: cuando la información que se encuentra es incoherente e incompatible aparecen los sentimientos de confusión, frustración y duda; y frecuentemente las personas se encuentran inseguras.
- 4- La formulación: cuando se logra una perspectiva enfocada, la incertidumbre disminuye y la confianza empieza a aumentar.
- 5- La recolección: cuando la información pertinente a la perspectiva enfocada se recoge, la incertidumbre mengua, existe sensación de dirección, confianza, interés.

6- La presentación: cuando la búsqueda se completa con una nueva comprensión que le permite a la persona explicar su aprendizaje a otros o usar ese aprendizaje.

“Kuhlthau, para desarrollar su modelo, condujo numerosos estudios. El de campo final fue muy grande, involucró a 385 usuarios de bibliotecas académicas, públicas, y escolares de 21 sitios. Los participantes eran principalmente los estudiantes de universidades cuya tarea era escribir un trabajo de investigación. En estos estudios, la tarea tuvo lugar durante varios meses, y en la mayoría de los casos el tema fue asignado por los estudiantes.” (Hearst, 2009)

“Kuhlthau propone pasos sucesivos, aunque reconoce que en la práctica y dependiendo de diversos factores; como las habilidades de los estudiantes, la calidad de los recursos disponibles, (...) estas etapas pueden traslaparse, fusionarse o combinarse, haciendo que los estudiantes avancen o retrocedan en el proceso.” (González, 2008)

Cuando se examina este modelo se puede observar que desarrolla ampliamente la búsqueda de información no así el análisis, interpretación, evaluación crítica. Y toma en cuenta los modelos mentales, es decir el estado de conocimiento. En relación a ello se plantea “El modelo de Kuhlthau se basa en el supuesto de que cuando un estudiante inicia una tarea o proyecto de investigación posee conocimientos previos sobre el tema elegido, sin embargo, dichos conocimientos no son suficientes para completar satisfactoriamente esa tarea o proyecto. Existe, por lo tanto, una brecha entre lo que el estudiante sabe del tema y lo que requiere saber para resolverlo, esa brecha es reconocida por Kuhlthau como un problema de información.” (González, 2008)

“Las habilidades para definir el problema de información dependerán del nivel de comprensión que se tenga sobre el problema, de la misma manera que también variará la visión de lo que es relevante.” (Kuhlthau, 1989)

“Kuhlthau en 1991 realiza estudios que demuestran que para tareas complejas que requieren habilidades informacionales, los usuarios pasan por diferentes estados, ambos en términos de su conocimiento y sus actitudes ante la tarea. Kuhlthau, además de preguntarles a los participantes por su proceso de búsqueda, también preguntó las preguntas sobre su estado emocional.” (Hearst, 2009)

Este modelo toma en cuenta lo que pasa en el interior de los individuos. “Los resultados indican que los pensamientos y sentimientos cambian en el proceso de búsqueda de información (...)” (Kuhlthau, 1989)

Incluye desde la incertidumbre al principio del proceso de búsqueda de información; el tránsito por el optimismo; la confusión, frustración, duda; la claridad; la sensación de dirección y confianza; el alivio, la satisfacción e insatisfacción.

“Los estudiantes comienzan el proceso para resolver problemas de información con cierta incertidumbre porque saben que tienen un problema pero no pueden identificar

fácilmente qué es lo que no saben. Conforme avanzan en el proceso, van adquiriendo más conocimientos sobre su tema de estudio y sus necesidades de información se van haciendo más específicas. El sentimiento de incertidumbre que se origina por la falta de comprensión del tema va diluyéndose; el interés y la confianza se incrementan.” (Kuhlthau, 1989)

Se proponen varias pautas y estrategias, reconociendo que “Los individuos aprenden construyendo sobre lo que ya saben (...) Los individuos aprenden participando activamente y reflexionando sobre esa experiencia (...)” (Kuhlthau, 2001)

Además, se adhiere al paradigma sociocognitivista cuando expone “Los individuos aprenden a través de la interacción social con otros (...)” (Kuhlthau, 2001)

“El Modelo *Information Seeking Process* (ISP) describe sentimientos, pensamientos y acciones en una tarea de búsqueda de información (...) continúa siendo una herramienta teórica y explicativa útil para los estudios de usuarios en la Bibliotecología y la Ciencia de la Información. (...) Además, continúa siendo instructivo para los servicios de información y sistemas. Sus fases consecutivas pueden servir de base para apoyar a los usuarios a lo largo del progreso de un proyecto. Esta investigación indica que una fase crucial es la parte exploratoria (...) Maestros y bibliotecarios que guían a los estudiantes a través de los proyectos, pueden hacer énfasis en los estudiantes en los sentimientos de incertidumbre y ansiedad (...) Además de los procesos cognoscitivos, hay dimensiones motivadoras y afectivas. La guía e instrucción pueden dar énfasis a estos atributos de la experiencia del aprendizaje en cada fase en el proceso (...) En resumen, (...) el modelo continúa siendo útil para explicar el comportamiento en la búsqueda de información en tareas que requieren la construcción de conocimiento (...)” (Kuhlthau, y otros, 2008)

Bowler considera el modelo de Kuhlthau como descriptivo, explicando que este tipo de modelo sirve para explicar las interacciones entre las personas y la información. “En el modelo; la cognición, el afecto y el comportamiento están interrelacionados (...) En el proceso de búsqueda de información, los sentimientos de las personas, reflejan su comprensión de su tema de la investigación. La ansiedad alta es asociada con la incertidumbre cognoscitiva y se relaciona a la dificultad de integrar la información de las fuentes (...) Una manera para tratar eficazmente la incertidumbre es verla como una parte normal del proceso (...)” (Bowler, 2010)

2.5.4 Modelo de Eisenberg y Berkowitz

Big Six Skills Information Problem-Solving (Eisenberg, y otros, 1990) presenta 6 etapas: definición de la tarea, selección de las estrategias de búsqueda de información, localización y acceso de los recursos, uso de la información, síntesis y evaluación.

Este modelo pone a disposición de los estudiantes habilidades para buscar, clasificar, seleccionar, organizar, sintetizar y presentar la información; y así realizar sus trabajos de investigación con calidad.

Puede definirse como “(...) un proceso sistemático de solución de problemas de información, a través de la adquisición de competencias en el manejo de la misma apoyado en el pensamiento crítico.” (Monsafani, y otros, 2006)

“El Big6 es un modelo de alfabetización informacional y tecnológica. Se ha aplicado en miles de escuelas. Algunas personas llaman al Big6 una estrategia para resolver problemas porque con el Big6, los estudiantes pueden ocuparse de cualquier problema, asignación, decisión o tarea.” (Eisenberg, 2007)

“En este modelo el sujeto central es el estudiante, pero el docente tiene una importante tarea de la cual depende el éxito o fracaso de los trabajos de investigación (...)” (González, 2008)

Abdullah habla de la importancia del modelo. “En la escuela de nivel secundario se han desarrollado un número de modelos; muestra de ello son los desarrollados por Kuhlthau y Eisenberg y Berkovitz (...) Esos modelos están basados en la investigación de gran alcance, han proporcionado un provechoso basamento para profesores y bibliotecarios para desarrollar la instrucción en información que asegura que los estudiantes sean equipados con competencias adaptables.” (Abdullah, 2008)

2.5.5 Modelo de Doyle

El modelo (Doyle, 1992) plantea 10 atributos; es decir parte de que el aprendizaje de la alfabetización informacional involucra la adquisición y demostración de determinados atributos. Es el resultado de un estudio *Delphi*, en el cual un grupo de expertos discutieron y se pusieron de acuerdo acerca de las características asociadas a la alfabetización informacional.

Expresa que la persona competente en información:

- reconoce que la información precisa y detallada es la base para una toma de decisiones inteligente;
- reconoce la necesidad de información;
- formula preguntas basadas en esa necesidad de información;
- identifica las fuentes potenciales de información;
- desarrolla estrategias de búsqueda con éxito;
- accede a fuentes de información que incluyen tecnología informática y otras;
- evalúa la información;
- organiza la información de cara a una aplicación práctica;

- integra la información nueva en un área de conocimiento existente;
- utiliza la información en el pensamiento crítico y la resolución de problemas.

2.5.6 Modelo de Pappas y Tepe

En *Pathways of knowledge*, Pappas y Tepe (Pappas, y otros, 1995) proponen 6 estados donde cada uno incluye un conjunto de estrategias generales y específicas que permiten a los estudiantes implementar las funciones que aparecen al inicio de cada sección:

- 1- Apreciación y disfrute
- 2- Pre-búsqueda
- 3- Búsqueda
- 4- Interpretación
- 5- Comunicación
- 6- Evaluación.

El modelo se enmarca en el sector empresarial al originarse en el contexto de la empresa *Follets Software Company*, y aunque se plantea "(...) con el objetivo de ofrecer una guía completa para la formación en el proceso de búsqueda de información a cualquier nivel educativo y en cualquier entorno, ya sea profesional o personal (...)" (Pappas, y otros, 1995) se direcciona para ser enseñado en entornos académicos.

Toma en cuenta que los individuos observando el entorno en cualquiera de sus aspectos pueden inspirar y fomentar la necesidad y la búsqueda de información.

"Los individuos valoran la literatura, la artes, la naturaleza e información del mundo, alrededor de ellos, a través de formatos múltiples y variados tales como historias, películas, ambientes naturales, música, libros, publicaciones periódicas, internet, videos, etcétera. La valoración generalmente motiva la curiosidad e imaginación, las cuales pueden ser un prelude de una fase de descubrimiento en la búsqueda de información. A medida que los alumnos avanzan en las diferentes etapas de esta búsqueda, su valoración aumenta y madura a través del proceso. Cada vez que un investigador tiene necesidad de información o tiene que buscar la respuesta a una pregunta de investigación, puede que él o ella no estén muy involucrados con la etapa de valoración del modelo *Pathways*." (Pappas, y otros, 2002)

Este modelo, es no lineal ya que las etapas de 'Apreciación' y 'Evaluación' están presentes en cada una de las otras y se extienden a lo largo de todo el proceso.

"La etapa de pre-búsqueda habilita a los investigadores a hacer una conexión entre sus tópicos, preguntas o necesidad de información y conocimientos previos. Los investigadores podrían empezar por sacar ideas acerca de una página *web* o preguntas que se enfoquen en lo que saben acerca de su tópico y lo que quieren saber. Este proceso requiere que se involucren en una búsqueda exploratoria a través de fuentes

generales para así desarrollar una visión más amplia de sus temas y explorar las relaciones dentro de los subtemas. La pre-búsqueda proporciona a los investigadores estrategias para que especifiquen su enfoque y desarrollen preguntas específicas o definan las necesidades de información.” (Pappas, y otros, 2002)

Cuando se estudia el modelo se puede apreciar que se incluyen los diferentes formatos de información y que el mismo toma en cuenta la interacción social. Esto queda demostrado en la siguiente expresión: “Los investigadores están abiertos a usar recursos impresos y electrónicos, a buscar en forma cooperativa (...)” (Pappas, y otros, 2002)

2.5.7 Modelo de Herring

En el modelo *Purpose, Location, Use and Self-evaluation* (PLUS) (Herring, 1996) se determinan 4 categorías y dentro de cada una se desglosan habilidades:

Propósito

- Habilidades cognitivas para identificar los conocimientos.
- Habilidades de pensamiento tales como lluvia de ideas o mapas conceptuales.
- Habilidades para identificar fuentes de información.

Ubicación

- Habilidades de ubicación tales como la capacidad de encontrar información en catálogos de bibliotecas, libros, CD-ROM y fuentes de información en línea.
- Habilidades de selección para estimar la relevancia de las fuentes de información.
- Habilidades tecnológicas para usar fuentes electrónicas como la Internet.

Uso

- Habilidades de lectura incluyendo la capacidad de lectura rápida y de escaneo de las fuentes de información para encontrar información relevante o ideas.
- Habilidades interactivas incluyendo la capacidad de comprender el contenido de la información que está siendo leída, vista o escuchada y la capacidad de relacionarlo con el conocimiento previo.
- Habilidades selectivas incluyendo la capacidad de evaluar información e ideas en relación a aspectos tales como actualidad de la información o de las ideas, el autor y cualquier posible tendencia en el texto.
- Habilidad de registro incluyendo la capacidad de tomar notas en forma sistemática que esté relacionada a la comprensión y al propósito.
- Habilidades de síntesis incluyendo la capacidad de escribir un ensayo, artículo o proyecto en una forma bien estructurada, lógicamente ordenada en que se une la información encontrada para lograr un buen efecto.

Auto-evaluación

- Habilidades de auto-evaluación incluyendo la capacidad para reflejar los procesos involucrados en la tarea relacionada al trabajo e identificar áreas de mejoramiento en el uso efectivo de las fuentes de información en el futuro.

El modelo se desglosa en habilidades explícitas y concretas; y fue diseñado especialmente para la educación secundaria.

“Este modelo (...) busca incorporar los elementos más importantes de modelos anteriores mientras que agrega el énfasis en habilidades de pensamiento y la evaluación por parte del mismo estudiante.” (Herring, y otros, 2002)

“El modelo PLUS no es necesariamente un modelo lineal, aunque algunos estudiantes pueden progresar del Propósito a la Evaluación sin problemas. Sin embargo, para muchos estudiantes, la alfabetización de información es a menudo problemática y ellos pueden tener que volver atrás de vez en cuando, por ejemplo para redefinir su Propósito si ellos se agobian por la información en la fase de la Situación(...) Así un estudiante que alcanza la fase de escribir una asignación puede tener que regresar a la fase de la Situación si tiene poca información o si tiene demasiada o si tiene la información que no es pertinente o puede que tenga que regresar a la fase del Propósito para volver a pensar su mapa conceptual y hacer uso de las notas que incluso ha tomado.” (Herring, y otros, 2002)

El modelo incluye los modelos mentales cuando se plantea “Habilidades interactivas incluyendo la capacidad de comprender el contenido de la información que está siendo leída, vista o escuchada y la capacidad de relacionar esto con el conocimiento previo.” (Herring, y otros, 2002)

“Los resultados de un estudio de la evaluación del modelo PLUS en *Ripon Grammar School* en Inglaterra mostró los beneficios de su uso para los alumnos y demostró que el modelo es una herramienta útil (...)” (Herring, y otros, 2002)

2.5.8 Modelo de Bruce

En este modelo (Bruce, 1997) se distinguen 7 maneras o categorías de relacionarse con la información, de ahí el nombre de su modelo ‘Las siete caras de la alfabetización informacional’:

1. Utilización de las tecnologías de la información,
2. Concepción de las fuentes de información,
3. Concepción del procesamiento de la información,
4. Control de la información,
5. Construcción del conocimiento,
6. Extensión del conocimiento,
7. Sabiduría.

Algunos autores se refieren al carácter relacional y no procesual de este modelo:

“Las caras de alfabetización de información descritas son el resultado de la experiencia de los profesores universitarios de dos universidades australianas. Ofrecen un cuadro de la alfabetización en información muy diferente de las listas de habilidades que generalmente encontramos en las publicaciones sobre el tema.” (Bruce, 1997)

“La primera conexión entre la fenomenografía y la alfabetización informacional fue establecida en el trabajo de Christine Bruce en 1997, donde se hace énfasis en la evaluación holística de la experiencia de las personas en cuanto a la alfabetización informacional como un aspecto del aprendizaje, en contraposición a la evaluación de atributos medibles y habilidades asociadas con prácticas específicas de búsqueda de información.” (Andretta, 2007)

“Articula el aprendizaje de la competencia informacional en torno a las distintas maneras de concebirla más que en la demostración de un conjunto de habilidades.” (Ortoll, 2003a)

El modelo toma en cuenta los aspectos éticos. “En esta categoría los valores personales y éticos son imprescindibles para hacer un uso sabio de la información.” (Bruce, 2007)

Se examinan las concepciones de alfabetización informacional a partir de la perspectiva de los educadores y “(...) utiliza un enfoque constructivista para el proceso de enseñanza y aprendizaje.” (Catts, 2005).

Las siete fases están relacionadas entre sí, y a su vez cada fase se puede distinguir.

“Esto significa que no sólo el modelo puede ser utilizado para guiar la comprensión y el desarrollo de la alfabetización de la información, sino también para reportar una evaluación válida sobre la realización de cada fase por los alumnos.” (Catts, 2005)

2.5.9 Modelo de Benito

Este modelo (Benito, 2000) se basa en el proyecto HEBORI, Habilidades y estrategias para buscar, organizar y razonar la información; y fue diseñado para la enseñanza primaria y secundaria:

Pensamiento

- El análisis del propio estilo de aprendizaje, siendo conscientes de sus posibilidades y de su capacidad para mejorar su trabajo intelectual.
- La atención al proceso mediante el cual se realiza una tarea, por encima de los resultados.
- La selección, organización y representación de las ideas principales en textos e hipertextos de carácter expositivo.
- La relación de conceptos.
- La distinción entre hecho, opinión e hipótesis.
- El análisis y contraste de ideas e informaciones.

- La comprensión y uso de información gráfica y esquemática.
- La comprensión y uso de información audiovisual.
- La autonomía en la planificación y desarrollo de trabajos de investigación.
- La comunicación del trabajo realizado.
- El desarrollo de un pensamiento crítico y creativo.
- La transferencia de las técnicas documentales para mejorar el rendimiento académico y las actividades de la vida diaria.

Información

- La adquisición y uso de una terminología básica informativo-documental.
- La utilización de diferentes soportes de información, localizando e interpretando correctamente las reseñas informativas.
- La utilización de diferentes servicios de información y documentación de su entorno o comunidad.
- La comprensión y uso de catálogos, manuales y automatizados.
- La comprensión y uso de diferentes sistemas de clasificación e indización.
- La elaboración de productos de información documental: fichas de referencia, catálogos, *dossiers*, bibliografías, bases de datos, etcétera.
- El acercamiento humano y cultural al mundo de la información: desarrollo histórico y tecnológico, contextos de conservación y difusión, influencia en la vida sociocultural y profesiones relacionadas con la información.
- La participación en la gestión y dinamización de la biblioteca escolar.
- La participación en la gestión y mejora de espacios y servicios de información y documentación de su localidad.
- La utilización de servicios telemáticos de información.
- La presentación adecuada de los trabajos de investigación.
- El diseño y la elaboración de páginas *Web*.

Valores

- La reflexión sobre los nuevos modos de ser y de actuar en la sociedad de la información.
- La motivación por la lectura (verbal y audiovisual) como herramienta de información, fomentando la utilización de diferentes soportes.
- El interés por las tareas de aprendizaje y de formación permanente, por adquirir nuevas habilidades y mejorar sus conocimientos.
- La curiosidad por las tareas que impliquen localización, selección y organización de información.
- El respeto por los servicios de información y sus recursos documentales.
- El interés por la mejora de la organización personal.

- La colaboración con el grupo en tareas de acceso a la información.

“La instrucción de los escolares en el acceso a la información requiere tanto el entrenamiento de procesos cognitivos, como el aprendizaje de contenidos documentales y debe estar integrada en el proyecto curricular del centro, así como en la planificación de actividades de la biblioteca. Se centra no en las etapas que determinan la resolución de problemas de información sino en las fases que requiere un proceso de aprendizaje para aprender a informarse.” (Benito, 2000)

2.5.10 Modelo de Lupton

Este modelo (Lupton, 2004) llamado *The Learning Connection Information Literacy and the Students* presenta 3 categorías:

1. Buscando evidencias,
2. Desarrollando un argumento,
3. Aprendiendo socialmente y Responsabilidad.

En este modelo se explora la perspectiva relacional de la alfabetización informacional examinando la relación de los estudiantes con la información en un escenario de solución de problemas en la educación superior. Enfatiza la conexión entre la alfabetización informacional y el aprendizaje, examinando las actitudes de los estudiantes hacia una tarea evaluativa. El estudio genera categorías que describen el nivel de compromiso con prácticas importantes de *information literacy*.

En la categoría 1: Buscando la evidencia, donde un tema familiar se selecciona y la información se ve como externa al proceso de aprendizaje. Los estudiantes asumen un acercamiento instrumental y ven el ensayo como un producto que necesita ser hecho para completar el curso.

Se describe esta categoría más allá, listando tres tipos distintos de buscar la evidencia: el uso simple de estadísticas para apoyar un argumento, buscando ideas u opiniones que apoyan el punto de vista de los estudiantes, identificando las perspectivas contrastantes del tema.

En la categoría 2: Desarrollando un argumento, donde la información se internaliza y personaliza; los estudiantes aprenden más sobre el tema recogiendo la información de fondo. Las fases principales de esta categoría incluyen el aprendizaje sobre el tema, el ensayo dentro de un contexto y reformulando el tema. Los estudiantes en esta categoría se comprometen con el proceso de formulación del tema, en lugar de limitar sus esfuerzos a la realización de la tarea del ensayo.

En la categoría 3: Aprendiendo como una responsabilidad social, ofrece una vista más comprensiva de alfabetización de información; como la relación mutua entre el ensayo, la información, y el proceso de aprendizaje. Como con la segunda categoría, los

estudiantes se enfocan en el proceso de aprender en lugar de la tarea específica de escribir un ensayo. En este caso, sin embargo, el énfasis está en las actividades que trascienden el contexto educativo, como el aprender ayuda a la comunidad al cambio social y político.

“Lupton trasciende la alfabetización de información hacia los niveles personales y sociales. La investigación de Lupton acentúa que esa alfabetización de información no puede ser descontextualizada del proceso de aprendizaje (...)” (Bruce, y otros, 2006)

Este modelo no enfoca las prácticas de alfabetización informacional hacia la medición de competencias en información de búsqueda y uso.

2.5.11 Modelo de Edwards

Este modelo relacional (Edwards, 2006) llamado *Panning for Gold: Influencing the Experience of Web-based Information Searching*, se enmarca en los estudiantes en el contexto de la educación superior. Este relaciona el aprendizaje con la experiencia en la búsqueda de información usando Internet y las bases de datos a través de 4 categorías:

1- La aguja en la niara, donde los estudiantes asumen que la comprensión del tema de la investigación es un paso necesario para encontrar la información. En particular, los estudiantes en esta categoría no son conscientes de que las herramientas de búsqueda de información son instrumentales.

2- La aguja en un laberinto, donde los estudiantes se comprometen con los medios de búsqueda adelantados y las herramientas disponibles, y empiezan a evaluar la calidad de la información recuperada.

3- Se plantea que la búsqueda de información involucra el uso de las herramientas como un filtro. Aquí la habilidad de adaptar la estrategia es según la herramienta que ellos usan.

4- Los estudiantes seleccionan las herramientas para recuperar los recursos requeridos y la estrategia está arraigada a la planificación sistemática y a la reflexión cuidadosa de información como un proceso.

“Edwards concluye que hay un hueco conceptual mayor en los estudiantes en la primera categoría cuando experimentan la búsqueda de información (...) y en las categorías dos, tres, y cuatro hay compromiso con el proceso de investigar.” (Bruce, y otros, 2006)

2.5.12 Modelo de Markless

Este modelo (Markless, 2008) es propuesto a partir de una investigación llevada a cabo con alumnos y profesores de una universidad dentro de disciplinas específicas.

Basado, “(...) en el modelo de alfabetización informacional y crítica de Ross Todd, expuesto en *International Association of School Libraries Conference, Auckland, Symposium 2001* y el modelo no lineal presentado por Allen Foster en el 2006.” (Markless, 2008)

En éste se enfatiza en la construcción del conocimiento por parte de los estudiantes; donde es importante hacerles ver que la investigación no es tan solo recolección de información; sino que es necesario la crítica y la independencia para así lograr la formación de sus propias perspectivas y nuevas visiones en el proceso investigativo.

Dentro de la alfabetización crítica e informacional se incluye la conexión con la información, la interacción con la información y el uso de la información. Dentro del primer aspecto considera la orientación (definir el problema, identificar fuentes, reseñar); la exploración (buscar, explorar, contactar, creación de imágenes); la focalización y la localización; dentro del segundo: el pensamiento crítico (preguntar y cambiar), la evaluación, la transformación (refinando e interpretando) y la construcción (estructura); dentro del tercero: la transformación (dominio del aprendizaje y reestructurando), la comunicación y la aplicación.

El autor considera que para alimentar este marco es necesario:

- “Una calidad superior, donde las tareas estén relacionadas con el contenido y el proceso académico (...)
- Actividades que faciliten a los estudiantes crear sus propias estrategias (...)
- Vincular las diferentes materias (...)
- Mantener la reflexión y los cambios (...)
- Que prevalezca la colaboración entre profesores y bibliotecarios.” (Markless, 2008)

“(...) el uso de un nuevo marco para la alfabetización en información es diseñado como un apoyo el aprendizaje de los estudiantes y no como una guía para la enseñanza. Este fue desarrollado en la Universidad de *Hertfordshire* en 2006, y ha sido objeto (en curso) de pruebas de campo por los estudiantes (...)” (Streatfield, y otros, 2008)

El modelo defiende una nueva concepción de alfabetización de información en la educación superior, la del ambiente digital. Además atiende la influencia del contexto de la disciplina.

Tomando en cuenta el estudio realizado de estos modelos y la definición de competencias informacionales expuesta en este trabajo, presentamos la Tabla 2.

2.6 Normalización de competencias informacionales.

Tomando en cuenta los diferentes autores (Ducci, 1997) (Laur-Ernst, 2000) (Tucker, y otros, 2000) (Vargas, y otros, 2001) (Catalana, y otros, 2004) podemos plantear que la normalización de competencias informacionales es el proceso de institucionalización

Autor Fecha	Tipo / etapas y énfasis en etapa/ Habilidades que incluye	Lineal o no lineal ¹⁸ Forma consecutiva o no ¹⁹	Construir sobre los conocimientos previos. ²⁰ / Colaboración de los docentes y bibliotecarios ²¹ .	Mundo laboral / Mundo académico	Solución de problemas / Aprendizaje a lo largo de la vida.	Diferentes formatos, soportes, canales y tipos de información / Tecnologías de información / Uso de la biblioteca.	El contenido determinado en un contexto / Pensamiento crítico
Marland 1981	Basado en procesos. 9 etapas. Adquisición y uso.	No lineal. Consecutiva	Colaboración	académico	Solución de problemas	Diferentes formatos, soportes, canales y tipos / Biblioteca	Pensamiento crítico
Irving 1982	Basado en procesos. 9 etapas y énfasis en la selección de los recursos. Búsqueda, localización, adquisición y uso.	No lineal. Consecutiva	Colaboración	académico	Solución de problemas	Diferentes formatos, soportes, canales y tipos	Pensamiento crítico
Kuhlthau 1989	Basado en procesos. 6 etapas y énfasis en determinar la necesidad. Búsqueda, localización, adquisición y uso.	No lineal. Consecutiva	Conocimientos previos / Colaboración.	laboral y académico	Solución de problemas	Diferentes formatos, soportes, canales y tipos / Biblioteca	El contenido determinado en un contexto / Pensamiento crítico
Einserberg y Berkowitz 1990	Basado en procesos. 6 etapas y énfasis en todas por igual. Búsqueda, localización, adquisición y uso.	No lineal. Consecutiva	Colaboración.	laboral y académico	Solución de problemas	Diferentes formatos, soportes, canales y tipos / Tecnologías	El contenido determinado en un contexto / Pensamiento crítico
Doyle 1992	Basado en procesos. Búsqueda, localización, adquisición y uso.	No lineal. Consecutiva	Conocimientos previos	laboral y académico	Solución de problemas	Tecnologías	Pensamiento crítico
Pappas y Tepe 1995	Basado en procesos. 6 etapas y énfasis en definir el objetivo de búsqueda. Búsqueda, localización, adquisición, uso y comunicación.	No lineal. Consecutiva	Conocimientos previos. Colaboración.	académico	Solución de problemas	Diferentes formatos, soportes, canales y tipos / Tecnologías	El contenido determinado en un contexto. Pensamiento crítico
Herring 1996	Relacional	-	Conocimientos previos.	académico	Aprendizaje a lo largo de la vida.	Diferentes formatos, soportes, canales y tipos / Tecnologías / Biblioteca.	Pensamiento crítico
Bruce 1997	Relacional. 7 maneras. Incorpora actitudes y la ética	-	Colaboración	laboral y académico	Aprendizaje a lo largo de la vida.	Diferentes formatos, soportes, canales y tipos / Tecnologías / Biblioteca.	El contenido determinado en un contexto / Pensamiento crítico
Benito 2000	Relacional. Incorpora actitudes	-	Colaboración.	académico	Aprendizaje a lo largo de la vida.	Diferentes formatos, soportes, canales y tipos / Tecnologías / Biblioteca	El contenido determinado en un contexto
Lupton 2004	Relacional. Incorpora actitudes	-	Conocimientos previos / Colaboración.	académico	Aprendizaje a lo largo de la vida.	Tecnologías	El contenido determinado en un contexto / Pensamiento crítico
Edwards 2006	Relacional. Incorpora actitudes	-	Conocimientos previos Colaboración.	académico	Aprendizaje a lo largo de la vida.	Tecnologías	El contenido determinado en un contexto / Pensamiento crítico
Markless 2008	Relacional. Incorpora actitudes	-	Colaboración.	académico	Aprender a lo largo de la vida.	Tecnologías / Biblioteca	El contenido determinado en un contexto / Pensamiento crítico

Tabla 2 Análisis de los modelos de competencias informacionales.

¹⁸ Algunas etapas se pueden omitir y otras repetirse.

¹⁹ Es secuencial, es decir es necesario pasar por todas las etapas para poder resolver la necesidad de información con éxito.

²⁰ Influyen los modelos mentales.

²¹ Apoyo, asesoramiento.

de un estándar de competencias relacionadas con la información, donde se convierte a cada competencia en una norma acordada.

Las normas de competencias son la expresión escrita y formalizada de las competencias que el trabajador debe movilizar para desempeñar con éxito una actividad. “Las normas técnicas de competencia en información son documentos que se destinan a describir las competencias de las personas en el uso y aplicación de la información y los diferentes niveles de complejidad o dominio que poseen; establecer las evidencias que permiten a una persona ser evaluada o juzgada competente en una tarea particular de información; especificar cómo estas características serán aplicadas y se reflejarán en un contexto académico o lugar de trabajo; cubrir todos los aspectos de gestión de la información, considerando las habilidades particulares y los conocimientos necesarios para realizar de manera eficaz la búsqueda, acceso, registro y aplicación de la información, además de las actitudes y los valores requeridos en el uso ético de la información y probar el conocimiento y la comprensión, además de medir la actuación de un candidato en un ambiente real o simulado en la operación de una actividad particular de búsqueda, evaluación, análisis, registro, transferencia o aplicación de la información.” (Angulo, 2003)

En el caso de las competencias informacionales las normas existentes constituyen desarrollos operativos de los modelos; que descomponen y describen la naturaleza y el alcance de las competencias informacionales, con indicadores de rendimiento.

En la literatura se observa una gran disyuntiva entre la denominación de modelos y/o normas. Para algunos autores “Es excesiva e injustificada conceptualmente la diferenciación entre modelos y normas (...) actualmente se está tendiendo a superar esta diferenciación a través del denominado Marco para la ALFIN.” (Pasadas, y otros, 2005)

La mayoría de las normas de competencias informacionales han surgido de las diferentes asociaciones: AASL²² y ACRL²³, Estadounidenses; ANZIIL²⁴, Australiana; SCOUNL²⁵ y CILIP²⁶, Británicas; *Ministere de l'Education Nationale, de la Recherche et de la Technologie*, Francesa; IFLA, Internacional. A continuación se estudian algunas de estas normas.

2.6.1 Normas SCOUNL

Estas normas (SCOUNL, 1999) se basan en 7 aptitudes, delimitadas en 2 niveles.

²² American Association of School Librarians

²³ Association of College and Research Libraries

²⁴ Instituto Australiano y Neozelandés para la Alfabetización Informacional

²⁵ Society of College, National and University Libraries

²⁶ Chartered Institute of Library and information Professionals.

En un primer nivel, habilidades tales como: utilización de la biblioteca y todos sus recursos, búsqueda de bibliografía científica y presentación apropiada de la información recuperada mediante la utilización de citas y referencias.

Y en segundo nivel, se añaden las siguientes habilidades: conocimiento de los mecanismos de producción de información en la sociedad; conocimiento sobre las peculiaridades de la adquisición, gestión, utilización y difusión de la información en los distintos sectores profesionales; valoración crítica del contenido de la información y mecanismos de comunicación de dicha información.

Aquí se espera que los estudiantes menos expertos sólo pongan en práctica las 4 primeras habilidades mientras que los considerados competentes informacionalmente llegarían al séptimo nivel.

A partir de esto se desarrollan 7 grandes áreas en función de las cuales se agrupan los atributos personales que definen la competencia informacional. Las habilidades se corresponden con las etapas de los procesos de búsqueda de información.

“El modelo intenta representar las relaciones entre el ‘usuario competente de la información’ a un nivel básico y la idea mucho más avanzada de la ALFIN. Los ‘pilares’ muestran un proceso iterativo a través del cual los usuarios de la información progresan de competentes a expertos practicando las habilidades. Sólo los que se encuentren en el extremo más alto estarán practicando el séptimo nivel de competencia, es decir, la capacidad de sintetizar y crear.” (SCONUL, 1999).

“En el Reino Unido, ha sido SCONUL la que ha desarrollado un conjunto de habilidades de información, ocupando un lugar destacado las habilidades de alfabetización digital (...)” (Pinto, y otros, 2009a). Esto se corrobora a partir de que en el modelo “Las aptitudes para la información y las aptitudes para las tecnologías de la información han de ser vistas como partes esenciales de un concepto más amplio: el de aptitudes para el acceso y uso de la información.” (SCONUL, 1999)

A pesar del valor de las normas de SCONUL, hay autores que plantean sus limitaciones. “Aunque el diagrama que sigue aporta un modelo útil e influyente para comprender los retos inherentes a la expansión de la ALFIN, la noción de una jerarquía de niveles niega la multidimensionalidad del concepto. Antes que una simple progresión por estadios de pilar en pilar, o de nivel en nivel, la ALFIN se logra con la experiencia a través de un proceso iterativo de retos, extensión, refinamiento, un verdadero proceso de aprendizaje.” (Byrne, 2005)

En el 2001 SCONUL, en base a las de 1999, elabora unas normas centradas en la preparación de los estudiantes para su futuro profesional. “Estimulan el pensamiento crítico, el aprendizaje basado en problemas, la toma de decisiones y la generación de conocimiento.” (Pinto, y otros, 2009a)

2.6.2 Normas ACRL

Estas normas (ACRL, 2000), desglosadas en 5, definen las aptitudes para el acceso y uso de la información; con 22 indicadores de rendimiento y 87 resultados. (Ver Tabla 3)

En la literatura aparecen valoraciones positivas y negativas de estas normas:

“Una de las principales aportaciones de estas normas consiste en la aproximación metacognitiva al aprendizaje por parte de los estudiantes, haciéndolos conscientes de las acciones necesarias para seleccionar, analizar y utilizar la información.” (Pinto, y otros, 2009a) “Las normas recogen la función que debe tener la biblioteca dentro del sistema educativo y la importancia de la colaboración entre bibliotecarios y profesores.” (Pinto, y otros, 2008a)

“(…) las normas de la ACRL/ALA deben criticarse por la pretensión de exhaustividad, por un lado, y en la imposibilidad de su aplicación inmediata y eficaz, tal cual, en situaciones reales.” (Owusu-Ansah, 2003)

Hay que destacar las iniciativas para la Antropología/ Sociología ALA/ACRL/ANSS, las cuales “(…) enfatizan los métodos de evaluación y ética para investigaciones de campo con sujetos humanos (…)” (Pinto, y otros, 2009a).

Además para la Ciencia y Tecnología (ACRL, 2006) donde se incluyen 5 competencias y 24 indicadores. Cada indicador se acompaña por uno o más resultados. Estas contienen elementos comunes a las ‘Normas sobre aptitudes para el acceso y uso de la información en la Enseñanza Superior aprobadas por la ACRL’, pero adicionan algunos indicadores y resultados. La Tabla 3 muestra el comportamiento de éstos en estas normas.

2.6.3 Normas CAUL

Estas normas (CAUL, 2001) se basan en las de la ACRL; sin embargo, amplían las competencias relacionadas con la manipulación física de la información y las exponen en una nueva norma e introducen la idea de analizar los requerimientos de adquisición de nuevas habilidades y conocimientos, aspectos relacionados con la integridad y preservación de los recursos. La Tabla 4 demuestra la no total correspondencias entre ellas.

“La norma siete contempla ALFIN como un marco cognitivo idóneo para el aprendizaje a lo largo de toda la vida.” (Pinto, y otros, 2009a)

Norma 1 para la Ciencia y Tecnología = Norma 1 para la Enseñanza Superior	
El estudiante competente en el acceso y uso de la información es capaz de determinar la naturaleza y nivel de la información que necesita y establecer una estrategia de acción para obtener la información. ²⁷	
Indicadores de rendimiento	Resultados
1.1 Ciencia y Tecnología = 1.1 Enseñanza Superior Define y articula sus necesidades de información.	1.1 a Ciencia y Tecnología = No Enseñanza Superior Habla con profesores y participa en discusiones en clase, en grupos de trabajo y en discusiones a través de medios electrónicos para identificar temas de investigación o cualquier otra necesidad de información. 1.1 b Ciencia y Tecnología = 1.1 a Enseñanza Superior Identifica y/o parafrasea un tópico de investigación u otra necesidad de información para ejercicios de laboratorio o proyectos. 1.1 c Ciencia y Tecnología = 1.1 b Enseñanza Superior Es capaz de redactar un proyecto de tema para tesis y formular preguntas basadas en la necesidad de información. 1.1 d Ciencia y Tecnología = 1.1 c Enseñanza Superior Puede explorar las fuentes generales de información para aumentar su familiaridad con el tema. 1.1 e Ciencia y Tecnología = 1.1 d Enseñanza Superior Define o modifica la necesidad de información para lograr un enfoque más manejable. 1.1 f Ciencia y Tecnología = 1.1 e Enseñanza Superior Es capaz de identificar los términos y conceptos claves que describen la necesidad de información. No Ciencia y Tecnología = 1.1 f Enseñanza Superior Se da cuenta de que la información existente puede ser combinada con el pensamiento original, la experimentación y/o el análisis para producir nueva información.
1.2 Ciencia y Tecnología = 1.2 Enseñanza Superior Identifica una gran variedad de tipos y formatos de fuentes potenciales de información.	1.2 a Ciencia y Tecnología = 1.2 d Enseñanza Superior Es capaz de identificar la finalidad y el público de recursos potenciales (por ejemplo: estilo popular frente a erudito, actual frente a histórico, externo frente a interno, primario frente a secundario y terciario) 1.2 b Ciencia y Tecnología = No Enseñanza Superior Considera expertos u otros investigadores como fuentes potenciales de información. 1.2 c Ciencia y Tecnología = 1.2 c Enseñanza Superior Es capaz de identificar el valor y diferencias de los recursos potenciales en una variedad de formatos (por ejemplo multimedias, bases de datos, páginas web, conjuntos de datos, audiovisuales, libros, patentes, sistemas de información, tecnología 3D, reportes) 1.2 d Ciencia y Tecnología = 1.2 f Enseñanza Superior Se da cuenta que puede ser necesario construir nueva información a partir de datos en bruto sacados de fuentes primarias o por experimentación. 1.2 e Ciencia y Tecnología = No Enseñanza Superior Reconoce que la información o datos que se encuentran en una variedad de formatos pueden ser privados, tienen acceso limitado, o pueden estar libres en línea. 1.2 f Ciencia y Tecnología = No Enseñanza Superior Reconoce que el uso de información puede requerir de la gestión de datos específicos y que entender la estructura de las organizaciones envueltas en la producción de información ayuda en la identificación de esa información.
1.3 Ciencia y Tecnología = No Enseñanza Superior Tiene un conocimiento de la literatura de su campo y como se produce	1.3 a Ciencia y Tecnología = 1.2 a Enseñanza Superior Conoce como la información científica, técnica y relacionada se produce, organiza y difunde, tanto formal como informalmente. 1.3 b Ciencia y Tecnología = 1.2 e Enseñanza Superior Es capaz de diferenciar entre fuentes primarias y secundarias y sabe que su uso e importancia varía según las diferentes disciplinas. 1.3 c Ciencia y Tecnología = No Enseñanza Superior Está al tanto de las asociaciones profesionales de su campo y su literatura 1.3 d Ciencia y Tecnología = No Enseñanza Superior Conoce las fuentes específicas de su campo (por ejemplo: manuales, manual de instrucciones, patentes, normas, especificaciones de equipos, regulaciones,

²⁷ El texto que aparece en negritas dentro de la norma señala que es adicionado por la Norma para la Ciencia y la Tecnología.

	<p>materiales de referencia de la industria, manuales de los procesos industriales)</p> <p>1.3 e Ciencia y Tecnología = 1.2 b Enseñanza Superior</p> <p>Se da cuenta de que el conocimiento puede organizarse en torno a disciplinas y combinación de disciplinas, lo que influye en la forma de acceso a la información y considera la posibilidad que la literatura de otras disciplinas puede ser relevante para la necesidad de información.</p> <p>1.3 f Ciencia y Tecnología = No Enseñanza Superior</p> <p>Reconoce el valor de la información de archivo, reconoce como usarla y que su importancia puede variar en cada disciplina y reconoce la importancia de preservar la información.</p>
<p>1.4 Ciencia y Tecnología = 1.3 Enseñanza Superior</p> <p>Toma en consideración los costos y beneficios de la adquisición de la información necesaria.</p>	<p>1.4 a Ciencia y Tecnología = 1.3 a Enseñanza Superior</p> <p>Determina la disponibilidad de la información requerida y toma decisiones sobre la ampliación del proceso de búsqueda más allá de los recursos locales (por ejemplo: préstamo interbibliotecario, uso de los recursos de otras bibliotecas y centros de información, otros colegas, expertos y consultantes del campo.</p> <p>1.4 b Ciencia y Tecnología = No Enseñanza Superior</p> <p>Reconoce que puede haber contradicción entre el valor de la información y el tiempo y costo de obtenerla.</p> <p>1.4 c Ciencia y Tecnología = 1.3 c Enseñanza Superior</p> <p>Diseña un plan realista y global para la adquisición de la información requerida.</p> <p>1.4 d Ciencia y Tecnología = No Enseñanza Superior</p> <p>Reconoce la importancia de una variedad de áreas de investigación en información que pueden ser usadas para la ventaja competitiva, el camino hacia nuevos productos, el progreso de los procesos y las estrategias de mercado.</p> <p>1.4 e Ciencia y Tecnología = 1.3 b Enseñanza Superior</p> <p>Reconoce que la información puede estar en diferentes idiomas y su traducción puede ser necesaria.</p>
<p>No Ciencia y Tecnología = 1.4 Enseñanza Superior</p> <p>Replantea de forma constante la naturaleza de la información necesitada.</p>	<p>No Ciencia y Tecnología = 1.4 a Enseñanza Superior</p> <p>Revisa la necesidad inicial de información para aclarar, reformar o refinar la pregunta.</p> <p>No Ciencia y Tecnología = 1.4 b Enseñanza Superior</p> <p>Describe los criterios utilizados para tomar decisiones o hacer una elección sobre la información</p>
<p>2 Ciencia y Tecnología = 2 Enseñanza Superior</p> <p>El estudiante competente en el acceso y uso de la información accede a la información requerida de manera eficaz y eficiente.</p>	
<p>2.1 Ciencia y Tecnología = 2.1 Enseñanza Superior</p> <p>Selecciona los métodos de investigación o los sistemas de recuperación de la información más adecuados para acceder a la información que necesita.</p>	<p>2.1 a Ciencia y Tecnología = 2.1 a Enseñanza Superior</p> <p>Identifica métodos de investigación apropiados (por ejemplo búsqueda de literatura, experimento en laboratorio, simulación, trabajo de campo)</p> <p>2.1 b Ciencia y Tecnología = 2.1 c Enseñanza Superior</p> <p>Investiga el alcance, contenido y organización de los sistemas de recuperación de la información.</p> <p>2.1 c Ciencia y Tecnología = 2.1 d Enseñanza Superior</p> <p>Selecciona eficiente y efectivas estrategias para acceder a la información necesitada mediante métodos de investigación o sistemas de recuperación de la información.</p> <p>No Ciencia y Tecnología = 2.1 b Enseñanza Superior</p> <p>Analiza los beneficios y la posibilidad de aplicación de diferentes métodos de investigación.</p>
<p>2.2 Ciencia y Tecnología = 2.2 Enseñanza Superior</p> <p>Construye y pone en práctica estrategias de búsqueda diseñadas eficazmente.</p>	<p>2.2 a Ciencia y Tecnología = 2.2 a Enseñanza Superior</p> <p>Desarrolla un plan de investigación ajustado al método elegido.</p> <p>2.2 b Ciencia y Tecnología = 2.2 b y 2.2 c Enseñanza Superior</p> <p>Identifica palabras claves, sinónimos y términos relacionados para la información que necesita y selecciona un vocabulario controlado específico para la disciplina o sistema de recuperación de la información.</p> <p>2.2 c Ciencia y Tecnología = No Enseñanza Superior</p> <p>Usa otros métodos de búsqueda de términos</p> <p>2.2 d Ciencia y Tecnología = 2.2 d Enseñanza Superior</p> <p>Construye una estrategia de búsqueda utilizando los comandos apropiados del sistema de recuperación de información elegido (por ejemplo operadores booleanos, truncamiento y proximidad para los motores de búsqueda, índices para libros)</p> <p>2.2 e Ciencia y Tecnología = 2.2 e Enseñanza Superior</p> <p>Pone en práctica la estrategia de búsqueda en varios sistemas de recuperación de información utilizando diferentes interfaces de usuario y motores de búsqueda, con diferentes lenguajes de comando, protocolos y parámetros de búsqueda.</p> <p>2.2 f Ciencia y Tecnología = No Enseñanza Superior</p>

	<p>Muestra citas y referencias citadas para identificar artículos pertinentes. No Ciencia y Tecnología = 2.2 f Enseñanza Superior Aplica la búsqueda utilizando protocolos de investigación adecuados a la disciplina.</p>
<p>2.3 Ciencia y Tecnología = 2.3 Enseñanza Superior Obtiene información usando una variedad de métodos.</p>	<p>2.3 a Ciencia y Tecnología = 2.3 a Enseñanza Superior Utiliza varios sistemas de búsqueda para recuperar la información en formatos diferentes. 2.3 b Ciencia y Tecnología = 2.3 b Enseñanza Superior Utiliza varios esquemas de clasificación y otros sistemas (por ejemplo firmas o índices) para localizar los recursos de información dentro de una biblioteca o para identificar sitios específicos donde poder llevar a cabo una exploración física. 2.3 c Ciencia y Tecnología = 2.3 c Enseñanza Superior Utiliza en persona o en línea los servicios especializados disponibles en la institución para recuperar la información necesaria (por ejemplo: préstamo interbibliotecario y acceso al documento, asociaciones profesionales, oficinas institucionales de investigación, recursos comunitarios, expertos y profesionales en ejercicio) 2.3 d Ciencia y Tecnología = 2.3 d Enseñanza Superior Utiliza encuestas, cartas, entrevistas y otras formas de investigación para obtener información primaria.</p>
<p>2.4 Ciencia y Tecnología = 2.4 Enseñanza Superior Refina la estrategia de búsqueda si es necesario.</p>	<p>2.4 a Ciencia y Tecnología = 2.4 a Enseñanza Superior Valora la cantidad, calidad y relevancia de los resultados de la búsqueda para poder determinar si hay que utilizar sistemas de recuperación de información o métodos de investigación alternativos. 2.4 b Ciencia y Tecnología = 2.4 b Enseñanza Superior Identifica lagunas en la información recuperada y es capaz de determinar si hay que revisar la estrategia de búsqueda. 2.4 c Ciencia y Tecnología = 2.4 c Enseñanza Superior Repite la búsqueda utilizando la estrategia revisada según sea necesario.</p>
<p>2.5 Ciencia y Tecnología = 2.5 Enseñanza Superior Extrae, registra, gestiona la información y sus fuentes.</p>	<p>2.5 a Ciencia y Tecnología = 2.5 a Enseñanza Superior Selecciona de entre varias tecnologías la más adecuada para la tarea de extraer la información que necesita (por ejemplo funciones de copiar/pegar en un programa de ordenador, fotocopidora, escáner, equipo audiovisual, instrumentos exploratorios). 2.5 b Ciencia y Tecnología = 2.5 b Enseñanza Superior Crea un sistema para organizarse la información incluyendo resultados de laboratorio experimentales, trabajo de campo, etc. 2.5 c Ciencia y Tecnología = 2.5 c Enseñanza Superior Sabe diferenciar entre los tipos de fuentes citadas y comprende los elementos y la sintaxis correcta de una cita en una gama amplia de recursos. 2.5 d Ciencia y Tecnología = 2.5 d y 2.5 e Enseñanza Superior Registra toda la información pertinente de una cita para referencias futuras de manera impresa, por correo o manualmente. Usa varias tecnologías para gestionar la información seleccionada y organizada (por ejemplo los programas de gestión bibliográfica)</p>
<p>3 Ciencia y Tecnología = 3 Enseñanza Superior El estudiante competente en el acceso y uso de la información evalúa la información y sus fuentes de forma crítica e incorpora la información seleccionada a su propia base de conocimientos y a su sistema de valores, y como resultado decide o no modificar la pregunta inicial o ver fuentes adicionales y desarrollar un nuevo proceso de investigación.</p>	
<p>3.1 Ciencia y Tecnología = 3.1 Enseñanza Superior Resume las ideas principales a extraer de la información reunida.</p>	<p>3.1 a Ciencia y Tecnología = No Enseñanza Superior Aplica y entiende la estructura de un trabajo científico y usa secciones, como el resumen o las conclusiones, para resumir las ideas principales. 3.1 b Ciencia y Tecnología = 3.1 a Enseñanza Superior Selecciona las ideas principales. 3.1 c Ciencia y Tecnología = 3.1 c Enseñanza Superior Identifica con exactitud el material que luego habrá de citar adecuadamente. No Ciencia y Tecnología = 3.1 b Enseñanza Superior Redacta los conceptos textuales con sus propias palabras y selecciona con propiedad los datos.</p>
<p>3.2 Ciencia y Tecnología = 3.2 Enseñanza Superior Articula y aplica criterios para la evaluación tanto la información como las fuentes</p>	<p>3.2 a Ciencia y Tecnología = No Enseñanza Superior Distingue entre fuentes primarias, secundarias y terciarias y reconoce como la localización de una fuente de información en el ciclo de la información tiene relación con la credibilidad de la información. 3.2 b Ciencia y Tecnología = No Enseñanza Superior Distingue entre hechos, puntos de vista, y opiniones.</p>

	<p>3.2 c Ciencia y Tecnología = 3.2 a Enseñanza Superior Examina y compara la información de varias fuentes para evaluar su fiabilidad, validez, corrección, autoridad, oportunidad y punto de vista o sesgo.</p> <p>3.2 d Ciencia y Tecnología = 3.2 b Enseñanza Superior Analiza la estructura y lógica de los argumentos o métodos de apoyo.</p> <p>3.2 e Ciencia y Tecnología = 3.2 c Enseñanza Superior Reconoce los prejuicios, el engaño o la manipulación.</p> <p>3.2 f Ciencia y Tecnología = 3.2 d Enseñanza Superior Reconoce el contexto cultural, físico o de otro tipo dentro del que una información fue creada y comprende el impacto del contexto a la hora de interpretar la información.</p>
<p>3.3 Ciencia y Tecnología = 3.3 Enseñanza Superior Sintetiza las ideas principales para construir nuevos conceptos</p>	<p>3.3 a Ciencia y Tecnología = 3.3 a Enseñanza Superior Reconoce la interrelación entre conceptos y los combina en nuevos enunciados primarios potencialmente útiles y con el apoyo de las evidencias correspondientes.</p> <p>3.3 b Ciencia y Tecnología = 3.3 b Enseñanza Superior Extiende la síntesis inicial, cuando es posible, hacia un nivel mayor de abstracción para construir nuevas hipótesis que puedan requerir información adicional.</p> <p>3.3 c Ciencia y Tecnología = 3.3 c Enseñanza Superior Utiliza las computadoras y otras tecnologías (por ejemplo hojas de cálculo, bases de datos, multimedia y equipos de audio y video) para estudiar la interacción de las ideas y otros fenómenos.</p>
<p>3.4 Ciencia y Tecnología = 3.4 Enseñanza Superior Compara los nuevos conocimientos con los anteriores para llegar a determinar el valor añadido, las contradicciones u otras características únicas de la información.</p>	<p>3.4 a Ciencia y Tecnología = 3.4 a Enseñanza Superior Determina si la información es satisfactoria para la investigación u otras necesidades de información.</p> <p>3.4 b Ciencia y Tecnología = 3.4 b Enseñanza Superior Utiliza criterios seleccionados conscientemente para establecer si una información contradice o verifica la información obtenida de otras fuentes.</p> <p>3.4 c Ciencia y Tecnología = 3.4 c Enseñanza Superior Saca conclusiones basadas en la información obtenida.</p> <p>3.4 d Ciencia y Tecnología = 3.4 d Enseñanza Superior Comprueba las teorías con las técnicas apropiadas de la disciplina (por ejemplo simuladores y experimentos)</p> <p>3.4 e Ciencia y Tecnología = 3.4 e Enseñanza Superior Determina el grado de probabilidad de la corrección poniendo en duda la fuente de los datos, las limitaciones de las estrategias y herramientas utilizadas para reunir la información, y lo razonable de las conclusiones.</p> <p>3.4 f Ciencia y Tecnología = 3.4 f Enseñanza Superior Integra la nueva información con la información o el conocimiento previo.</p> <p>3.4 g Ciencia y Tecnología = 3.4 g Enseñanza Superior Determina la información que provee evidencias relevantes para la necesidad de información o tema de investigación.</p> <p>3.4 h Ciencia y Tecnología = 3.5 a y 3.5 b Enseñanza Superior Incluye la información que es pertinente cuando existen contradicciones en el sistema de evaluación individuales e incluye sin sesgo éstas.</p>
<p>3.5 Ciencia y Tecnología = 3.6 Enseñanza Superior Valida la comprensión e interpretación de la información por medio de opiniones de otras personas, experto y profesional.</p>	<p>3.5 a Ciencia y Tecnología = 3.6 a y 3.6 b Enseñanza Superior Participa en clases y en discusiones electrónicas (por ejemplo correos electrónicos, boletines) y usa las discusiones para la validación, entendimiento e interpretación de la información.</p> <p>3.5 b Ciencia y Tecnología = No Enseñanza Superior Trabaja eficientemente en pequeños grupos y equipos.</p> <p>3.5 c Ciencia y Tecnología = 3.6 c Enseñanza Superior Busca la opinión de expertos por medio de diferentes mecanismos (por ejemplo entrevistas, correo electrónico)</p>
<p>3.6 Ciencia y Tecnología = 3.7 Enseñanza Superior Determina si la formulación inicial debe ser revisada</p>	<p>3.6 a Ciencia y Tecnología = 3.7 a Enseñanza Superior Determina si la necesidad original de información ha sido satisfecha o si se requiere información adicional.</p> <p>3.6 b Ciencia y Tecnología = 3.7 b Enseñanza Superior Revisa la estrategia de búsqueda e incorpora conceptos adicionales según sea necesario.</p> <p>3.6 c Ciencia y Tecnología = 3.7 c Enseñanza Superior Revisa las fuentes de recuperación de la información utilizadas e incluye otras según sea necesario.</p>

3.7 Ciencia y Tecnología = No Enseñanza Superior Evalúa la información recuperada y los procesos de información	3.7 a Ciencia y Tecnología = No Enseñanza Superior Resume y evalúa la información procurada y determina posibles progresos en el proceso de búsqueda de información. 3.7 b Ciencia y Tecnología = No Enseñanza Superior Aplica las mejoras a proyectos subsecuentes.
4 Ciencia y Tecnología = 5 Enseñanza Superior El estudiante competente en el acceso y uso de la información comprende muchos de los problemas y cuestiones económicas, legales y sociales que rodean el uso de la información y sus tecnologías de manera individual o como miembro de un grupo usa efectivamente, éticamente y legalmente para propósitos específicos.	
4.1 Ciencia y Tecnología = 5.1 Enseñanza Superior Entiende las cuestiones éticas, legales y sociales que envuelven a la información y a las tecnologías de la información.	4.1 a Ciencia y Tecnología = 5.1 a Enseñanza Superior Identifica y discute sobre las cuestiones relacionadas con la intimidad y privacidad y la seguridad en el entorno tanto impreso como electrónico. 4.1 b Ciencia y Tecnología = 5.1 b Enseñanza Superior Identifica y discute sobre las cuestiones relacionadas con el acceso gratis a la información frente al acceso mediante pago. 4.1 c Ciencia y Tecnología = 5.1 c Enseñanza Superior Identifica y discute sobre los problemas relacionados con la censura y la libertad de expresión. 4.1 d Ciencia y Tecnología = 5.1 d Enseñanza Superior Demuestra comprensión y entendimiento sobre la propiedad intelectual, los derechos de reproducción y el uso correcto de los materiales acogidos a la legislación sobre derechos de autor.
4.2 Ciencia y Tecnología = 5.2 Enseñanza Superior Cumple las leyes, reglas, políticas y normas relacionadas con el acceso y uso de los recursos de información	4.2 a Ciencia y Tecnología = 5.2 a Enseñanza Superior Participa en discusiones electrónicas siguiendo las prácticas aceptadas (por ejemplo las normas de corrección en las comunicaciones a través de la red). 4.2 b Ciencia y Tecnología = 5.2 b Enseñanza Superior Utiliza las claves de acceso aprobadas y demás formas de identificación para el acceso a los recursos de información éticamente. 4.2 c Ciencia y Tecnología = 5.2 c Enseñanza Superior Cumple con la normativa institucional sobre el acceso a los recursos de información. 4.2 d Ciencia y Tecnología = 5.2 d Enseñanza Superior Preserva la integridad de los recursos de información, del equipamiento, de los sistemas y de las instalaciones. 4.2 e Ciencia y Tecnología = 5.2 e Enseñanza Superior Legalmente obtiene, almacena y disemina textos, datos, imágenes o sonidos. 4.2 f Ciencia y Tecnología = 5.2 f Enseñanza Superior Demuestra y entiende que es el plagio y no presenta como propios materiales de otros autores. Incluye los trabajos de otros miembros del equipo de investigación. 4.2 g Ciencia y Tecnología = 5.2 g Enseñanza Superior Demuestra y entiende las políticas institucionales, estatales, federales relacionadas con el uso de la investigación en materia humana y animal .
4.3 Ciencia y Tecnología = 5.3 Enseñanza Superior Reconoce la utilización de sus fuentes de información a la hora de comunicar el producto o la actividad.	4.3 a Ciencia y Tecnología = 5.3 a Enseñanza Superior Selecciona un estilo de presentación documental apropiado y lo utiliza de forma consistente para citar las fuentes. 4.3 b Ciencia y Tecnología = 5.3 b Enseñanza Superior Ofrece los datos referidos a permisos de reproducción de materiales sujetos a la legislación de derechos de autor, según se requiera. 4.3 c Ciencia y Tecnología = No Enseñanza Superior Reconoce todas las contribuciones, fuentes encontradas, etc. Obedece con reportes y otros requerimientos relacionados con concesiones.
4.4 Ciencia y Tecnología = No Enseñanza Superior Aplica con creatividad el uso de la información para un producto particular.	4.4 a Ciencia y Tecnología = No Enseñanza Superior Selecciona, analiza, organiza, resume información de una variedad de recursos. 4.4 b Ciencia y Tecnología = No Enseñanza Superior Explora el uso de tecnologías de información avanzada como por ejemplo minería y visualización de datos.
4.5 Ciencia y Tecnología = 4.2 Enseñanza Superior Evalúa el producto final y revisa el desarrollo del proceso.	4.5 a Ciencia y Tecnología = 4.2 a Enseñanza Superior Mantiene un diario o guía de actividades relacionadas con el proceso de búsqueda, evaluación y comunicación de la información. 4.5 b Ciencia y Tecnología = 4.2 b Enseñanza Superior Reflexiona sobre éxitos, fracasos y estrategias alternativas anteriores. 4.5 c Ciencia y Tecnología = No Enseñanza Superior

	Aplica las mejoras para proyectos subsecuentes.
4.6 Ciencia y Tecnología = 4.3 Enseñanza Superior Comunica a los demás con eficacia el producto o actividad.	4.6 a Ciencia y Tecnología = 4.3 a Enseñanza Superior Elige el medio y formato de comunicación que mejor apoye la finalidad del producto o de la actividad para la audiencia elegida. 4.6 b Ciencia y Tecnología = 4.3 b Enseñanza Superior Utiliza una gama de aplicaciones de las tecnologías de información a la hora de crear el producto o la actividad. 4.6 c Ciencia y Tecnología = 4.3 c Enseñanza Superior Incorpora principios de diseño y comunicación. 4.6 d Ciencia y Tecnología = 4.3 d Enseñanza Superior Comunica con claridad y con un estilo que conviene a los fines de la audiencia elegida.
5 Ciencia y Tecnología = No Enseñanza Superior El estudiante competente en el acceso y uso de la información reconoce la necesidad de mantenerse actualizado en su campo y entiende que la alfabetización informacional es un proceso continuado y para lo largo de toda la vida.	
5.1 Ciencia y Tecnología = No Enseñanza Superior Reconoce el valor de la asimilación y preservación del conocimiento en su campo.	5.1 a Ciencia y Tecnología = No Enseñanza Superior Reconoce que para un profesional es necesario mantenerse actualizado con los nuevos desarrollos que son publicados en la literatura de su campo. 5.1 b Ciencia y Tecnología = No Enseñanza Superior Reconoce que el aprendizaje basado en la recolección de información es un proceso continuo y las necesidades de información cambian y evolucionan con el tiempo. 5.1 c Ciencia y Tecnología = No Enseñanza Superior Es capaz de aplicar las habilidades de acceso a la información de una materia en otras. 5.1 d Entiende la importancia de archivar la información para el futuro fusiónamiento de negocios de compañías, acceso a tecnologías, etc.
5.2 Ciencia y Tecnología = No Enseñanza Superior Uso de una variedad de métodos y tecnologías emergentes.	5.2 a Ciencia y Tecnología = No Enseñanza Superior Usa tablas de contenido online, revistas de reseñas y otras formas de comunicación rápida. 5.2 b Ciencia y Tecnología = No Enseñanza Superior Administra ficheros de citación de artículos leídos o accedidos.(software de gestión bibliográfica) 5.2 c Ciencia y Tecnología = No Enseñanza Superior Usa herramientas de análisis bibliométrico (trabajos publicados por una compañía) 5.2 d Ciencia y Tecnología = No Enseñanza Superior Reconoce formas emergentes de publicación en el campo: uso de blogs, revistas de acceso abierto, etc.

Tabla 3 Normas para la Ciencia y la Tecnología de la ACRL y Normas para la Enseñanza Superior de la ACRL.

ACRL1	1.1.	1.1 A)	1.1 B)	1.1 C)	1.1 D)	1.1 E)	1.1. F)	
CAUL 1 Reconocer la necesidad de información y establecer naturaleza y alcance de la información	1.1. Definir y articular necesidad de información	1.1.1 Consultar con tutores y colegas	-	1.1.2 Explorar las fuentes genéricas para mayor familiarización con el tema	1.1.4 Definir y delimitar la necesidad de información para lograr mejor enfoque	1.1.3 Identificar términos y conceptos claves que definen la necesidad de información	1.1.5 Ser consciente de que la información existente puede combinarse con el pensamiento original, la experimentación y el análisis para producir nueva información	1.1.6 Identificar el marco del conocimiento
ACRL 1.2	1.2 a)	1.2 b)	1.2 c)	1.2 d)	1.2 e)	1.2 f)		
CAUL 1.2 Identificar tipos y formatos de fuentes de información	1.2.1 Cómo se produce, organiza y difunde la información, formal e informalmente	1.2.2 Que el conocimiento se articula en disciplinas que influyen en la forma de acceso a la información	1.2.3 Las diferencias entre recursos disponibles en varios formatos: base de datos, libro, audiovisual, web...	1.2.4 La finalidad y características de los recursos: estilo Divulgativo /erudito, contenido actual/histórico...	1.2.5 Las diferencias entre fuentes primarias y secundarias en las distintas disciplinas	1.2.6 Que puede resultar necesario producir nueva información a partir de los datos en bruto de las fuentes primarias		
ACRL 1.3	1.3 a)	1.3 b)	1.3 c)	1.4	1.4 a)	1.4 b)		
CAUL 1.3 Sopesar costes y beneficios de la Adquisición de la información	1.3.1 Descubrir si la información está disponible y dónde, para tomar decisiones sobre acceso local, por préstamo interbibliotecario	1.3.2 Adquirir conocimientos adicionales (vocabulario en idioma o disciplina nueva) para comprender la información en su contexto	1.3.3 Diseñar un plan global y plazos realistas para adquisición de la información	1.4 Replantearse continuamente las necesidades de información	1.4.1 Revisar la necesidad inicial para replantear y/o refinar la búsqueda	1.4.2 Describir los criterios aplicados a la hora de seleccionar la información		
ACRL 2	2.1	2.1 a)	2.1 b)	2.1 c)	2.1 d)	2.2	2.2 a)	
CAUL 2 Acceso eficaz y eficiente a la información necesaria	2.1 Seleccionar el método más adecuado de recuperación de la información	2.1.1 Identificar la metodología de investigación más adecuada (experimento controlado, simulación, trabajo de campo, etc.)	2.1.2 Analizar beneficios y aplicabilidad de cada uno de ellos	2.1.3 Investigar cobertura, contenidos y organización de los sistemas de recuperación de la información	2.1.4 Elegir el procedimiento de acceso a la información más ajustado al método de investigación o al sistema de recuperación elegido.	2.2 Diseñar y aplicar estrategias de búsquedas eficaces.	2.2.1 Desarrollar plan de búsqueda ajustado al método Elegido.	
ACRL 2.2 b)	2.2 c)	2.2 d)	2.2 e)	2.2 f)	2.3	2.3 a)		
CAUL 2.2.2 Identificar palabras clave, sinónimos y términos relacionados	2.2.3 Seleccionar un vocabulario controlado específico de la disciplina o del sistema de recuperación.	2.2.4 Construir estrategia de búsqueda con los comandos del sistema elegido (operadores booleanos, proximidad, índices temáticos en libros...)	2.2.5 Aplicar estrategia de búsqueda en varios sistemas de recuperación por medio de diferentes motores de búsqueda con parámetros distintos, etc.	2.2.6 Ejecutar la búsqueda usando protocolos adecuados a la disciplina	2.3 Acceder en persona o en línea a gran variedad de fuentes	2.3.1 Usar varios sistemas de búsqueda para recuperar información en varios formatos		
ACRL 2.3 b)	2.3 c)	2.3 d)	2.4	2.4 a)	2.4 b)	2.4 c)		
CAUL 2.3.2 Comprender los diferentes esquemas	2.3.3 Utilizar en persona o en línea los servicios	2.3.4 Valerse de encuestas, cartas, entrevistas y	3.1 Refinar la estrategia de búsqueda	3.1.1 Valorar lo obtenido para saber si habría que hallar	3.1.2 Identificar lagunas en lo obtenido para decidir si se	3.1.3 Repetir la búsqueda de acuerdo con la estrategia		

de clasificación y ordenación para localizar la información en una biblioteca, a través del catálogo o directamente en los estantes	disponibles en la institución (préstamo interbibliotecario, oficinas de investigación, expertos y profesionales en ejercicio	otras formas de investigación para obtener información primaria		alternativas	cambia la estrategia de búsqueda	revisada		
ACRL 2.5	2.5 a)	2.5 b)	2.5 c)	2.5 d)	2.5 e)			
CAUL 4.1 Gestionar la información obtenida	4.1.1 Elegir la tecnología más adecuada para extraer la información (fotocopiadora, escáner, copiar/pegar en PC, etc.)	4.1.2 Crear un sistema propio de organización de la información	4.1.3 Diferenciar entre los tipos de fuentes citadas y la sintaxis correcta de una cita respecto de varios tipos de recursos	4.1.4 Registrar la información pertinente de una cita para futuras referencias	-			
ACRL 3	3.1	3.1 a)	3.1 b)	3.1 c)				
CAUL 3 Evaluar la información e incorporarla al propio sistema	3.2 Resumir la información obtenida	3.2.1 Leer el texto y destacar las ideas principales	3.2.2 Redactar los conceptos con lenguaje y estilo propios, seleccionado los datos con propiedad	3.2.3 Identificar exactamente los materiales a utilizar como cita textual				
ACRL 3.2	3.2 a)	3.2 b)	3.2 c)	3.2 d)				
CAUL 3.3 Valorar la información y sus fuentes	3.3.1 Comparar la información de varias fuentes para evaluar fiabilidad, validez, corrección, autoridad, oportunidad y sesgo	3.3.2 Analizar la estructura y la lógica de los argumentos	3.3.3 Reconocer los posibles prejuicios y manipulaciones	3.3.4 Comprender el contexto cultural en el que se crea la información, así como el impacto del contexto a la hora de interpretarla				
ACRL 3.3	3.3 a)	3.3 b)	3.3 c)					
CAUL 5.2. Sintetizar lo obtenido para construir nuevos conocimientos	5.2.1 Reconocer la interrelación entre conceptos y combinarlos en nuevos enunciados con el apoyo de las evidencias	5.2.2 Entender la síntesis inicial a un nivel superior de abstracción para construir nuevas hipótesis que, a su vez, requieran más información	5.2.3 Usar computadores y otras tecnologías (hojas de cálculo, equipos multimedia, etc.) para estudiar la interacción de ideas y fenómenos					
ACRL 3.4	3.4 a)	3.4 b)	3.4 c)	3.4 d)	3.4 e)	3.4 f)	3.4 g)	
CAUL 5.3 Comparar lo nuevo con lo anterior	5.3.1 Determinar si la información obtenida satisface la necesidad de información	5.3.2 Aplicar criterios claros para determinar si una información contradice o verifica la extraída de otras fuentes .	5.3.3 Obtener conclusiones a partir de la información	5.3.4 Comprobar las teorías con las técnicas apropiadas de la disciplina	5.3.5 Estimar el grado de probabilidad de acierto poniendo en cuestión la fuente de los datos, lo razonable de las	-	5.3.6 Seleccionar la información que ofrezca pruebas sobre el tema	

					conclusiones.			
ACRL 3.5	3.5 a)	3.5 b)	3.6	3.6 a)	3.6 b)	3.6 c)		
CAUL -	-	-	3.4. Intercambiar opiniones con otros	3.4.1 Participar activamente en discusiones de clase, seminarios.	3.4.2 b) Participar en foros electrónicos de discusión	3.4.3 Buscar la opinión de expertos por varias vías (entrevistas, correo electrónico...)		
ACRL 3.7	3.7 a)	3.7 b)	3.7 c)					
CAUL 3.5. Revisar planteamientos	3.5.1 Decidir si la necesidad inicial ha sido satisfecha o si se requiere más información	3.5.2 Revisar la estrategia de búsqueda y añadir nuevos conceptos si hace falta	3.5.3 Revisar las fuentes utilizadas y ampliar la gama si es necesario					
ACRL 4	4.1	4.1 a)	4.1 b)	4.1 c)	4.1 d)	-		
CAUL -	5.1 Usar la información anterior y la nueva para fines concretos	5.1.2 Organizar el contenido de forma que apoye los fines y formato del producto (esquemas, borradores, diagramas, etc.)	5.1.3 Articular conocimientos y habilidades de experiencias anteriores en la creación del producto	5.1.4 Integrar la información nueva con la anterior, incluyendo citas y paráfrasis	4.1.5 Tratar textos, imágenes y datos digitales, transfiriéndolos desde la localización original al nuevo contexto	5.1.1 Comprender que la información en cualquier disciplina cambia tras proceso continuo de investigación e intercambio		
ACRL 4.2	4.2 a)	4.2 b)	4.3	4.3 a)	4.3 b)	4.3 c)	4.3 d)	
CAUL 5.4 Revisar el proceso de la actividad	5.4.1 Mantener un diario o guía de acciones llevadas a cabo en el proceso de búsqueda, evaluación y comunicación de la información	5.4.2 Reflexionar sobre éxitos, fracasos y estrategias anteriores	5.5 Comunicar eficazmente el resultado de la actividad a audiencias específicas	5.5.1 Elegir el medio y formato que mejor sirva a la finalidad de la actividad y a la audiencia elegida	5.5.2 Usar una gama de aplicaciones de las tecnologías de la información para la creación de la actividad o producto	5.5.3 Incorporar principios de diseño y comunicación	5.5.4 Comunicar con claridad y estilo adecuados a la audiencia elegida	
ACRL 5	5.1	5.1 a)	5.1 b)	5.1 c)	5.1 d)	-		
CAUL -	6.1 Comprender los aspectos éticos, legales y económico-sociales de las tecnologías de la información	6.1.1 Identificar y razonar sobre cuestiones relativas a la intimidad y privacidad y a la seguridad en el entorno impreso y electrónico	6.1.2 Identificar y razonar sobre el acceso gratis a la información frente al acceso mediante pago	6.1.3 Identificar y razonar sobre cuestiones relativas a la censura y la libertad de expresión	6.1.4 Comprender los problemas de la propiedad intelectual y derechos de autor	6.1.5 Comprender que la desigualdad en el acceso a la información contribuye a las diferencias socioeconómicas		
ACRL 5.2	5.2 a)	5.2 b)	5.2 c)	5.2 d)	5.2 e)	5.2 f)	5.2 g)	5.3
CAUL 6.2 Cumplir las normas institucionales y de cortesía para el uso de los recursos de información	6.2.5 Participar en debates electrónicos siguiendo normas aceptadas .	-	6.2.2 Cumplir la normativa institucional sobre acceso a los recursos	4.2 Preservar la integridad de recursos, equipamientos instalaciones...	6.2.1 Obtener y almacenar de forma legal textos, datos, imágenes...	6.2.3 Demostrar comprensión de lo que es plagio y no presentar como propios materiales ajenos	6.2.4 Comprender la política institucional en relación con las investigaciones con seres humanos	6.3 Reconocer y citar las fuentes de información
ACRL 5.3	5.3 a)	5.3 b)	-	-	-	-		
CAUL 6.3	6.3.1 Escoger un estilo de presentación documental apropiado,	6.3.2 Ofrecer los datos sobre permisos de reproducción	6.3.3 Comprender y respetar las perspectivas autóctonas y	4 Clasificar, almacenar, tratar	4.2 Referencia correctamente las fuentes de información que utiliza.	4.3 Toma precauciones en cuanto a los virus de las computadoras.		

	citando de forma consistente las fuentes	de materiales sujetos a derechos de autor	multiculturales en el uso de la información	y reelaborar la información reunida				
ACRL -	-	-						
CAUL 4.2.1 Respetar el derecho de acceso de los demás y no dañar los recursos de información	4.2.2 Citar correctamente los recursos de información utilizados	4.2.3 Tomar precauciones ante los virus informáticos						
ACRL -	-	-	-	-	-			
CAUL 4.3. Obtener, almacenar y difundir de forma legal los textos, datos, imágenes o sonidos	4.3.1 Cumplir los requisitos de los derechos morales y demás legislación	4.3.2 Cumplir los deseos expresos de los titulares de la propiedad intelectual	4.3.3 Comprender las leyes sobre derechos de autor y derecho a la privacidad, y respetar la propiedad intelectual de los demás	4.3.4 Adquirir, publicar y distribuir la información sin infringir las leyes de propiedad intelectual y de privacidad	4.3.5 Comprender el uso leal de los materiales educativos y de investigación			
ACRL -	-							
CAUL 7.1. Reconocer que la alfabetización en información exige implicación constante en el aprendizaje y en las tecnologías a lo largo de toda la vida	7.2. Determinar si la nueva información tiene implicaciones para las instituciones democráticas y para el sistema de valores, reconciliando diferencias							

Tabla 4 Normas de la ACRL y las Normas de CAUL

2.6.4 Normas ANZIL

Estas normas (ANZIL, 2004) se presentan en el marco siguiente:

La persona alfabetizada en información

Norma 1: Reconoce la necesidad de información y determina la naturaleza y nivel de la información que necesita.

Norma 2: Encuentra la información que necesita de manera eficaz y eficiente.

Norma 3: Evalúa críticamente la información y el proceso de búsqueda de la información.

Norma 4: Gestiona la información reunida o generada.

Norma 5: Aplica la información anterior y la nueva para elaborar nuevos conceptos o crear nueva comprensión.

Norma 6: Utiliza la información con sensibilidad y reconoce los problemas y cuestiones culturales, éticas, económicas, legales y sociales que rodean el uso de la información.

Y parten de cuatro principios, según los cuales una persona con ALFIN: se implica en el aprendizaje independiente mediante la construcción de nuevo significado, comprensión y

conocimiento; obtiene satisfacción y realización personal gracias al uso eficaz de la información; busca y utiliza la información, individualmente y en grupo, para la toma de decisiones y la solución de problemas frente a cuestiones personales, profesionales y sociales; demuestra responsabilidad social gracias al compromiso con el aprendizaje continuo y la participación comunitaria.

“En general, los modelos propuestos por ACRL y ANZIIL parecen más sencillos de llevar a la práctica, por cuanto parten de la descripción de normas de alfabetización informacional generales, básicas, transversales y después expanden cada una de ellas identificando indicadores de actuación y resultados de aprendizaje medibles, lo que favorece su integración en currículos específicos en cualquier materia.” (Pinto, y otros, 2008a)

Tomando en cuenta el estudio realizado de estas normas y la definición de competencias informacionales expuesta en este trabajo, presentamos la Tabla 5.

Autor Fecha	Tipo etapas /	Lineal o no lineal / Forma consecutiva	Conocimientos previos / Colaboración de terceros.	Mundo laboral / Mundo académico	Actitudes Costo Ética Legalidad	Solución de problemas / Aprendizaje a lo largo de la vida.	Diferentes formatos, soportes, canales y tipos/ Tecnologías / Uso de la biblioteca	El contexto de la disciplina / Pensamiento crítico
SCONUL 1999	Basado en habilidades e indicadores de rendimiento. 2 niveles	Lineal	Conocimientos previos	académico y laboral	Ética Legalidad	Solución de problemas	Diferentes formatos, soportes, canales y tipos. Tecnologías. Biblioteca.	El contexto de la disciplina Pensamiento crítico
ACRL 2000	Basado en habilidades e indicadores de rendimiento. 5 normas	No lineal Consecutiva	Conocimientos previos Colaboración de terceros.	académico	Actitudes Costo Ética Legalidad	Aprendizaje a lo largo de la vida.	Diferentes formatos, soportes, canales y tipos. Tecnologías. Biblioteca.	El contexto de la disciplina Pensamiento crítico
CAUL 2001	Basado en habilidades e indicadores de rendimiento. 7 normas	No lineal Consecutiva	Conocimientos previos Colaboración de terceros.	académico	Actitudes Costo Ética Legalidad	Aprendizaje a lo largo de la vida.	Diferentes formatos, soportes, canales y tipos. Tecnologías. Biblioteca.	El contexto de la disciplina Pensamiento crítico
ANZIIL 2003	Basado en habilidades e indicadores de rendimiento. 7 etapas o normas	No lineal Consecutiva	Conocimientos previos Colaboración de terceros.	académico	Actitudes Costo Ética Legalidad	Solución de problemas y Aprendizaje a lo largo de la vida.	Diferentes formatos, soportes, canales y tipos Tecnologías. Biblioteca.	Pensamiento crítico

Tabla 5 Análisis de las normas de competencias informacionales.

2.7 Evaluación de competencias informacionales.

La evaluación “Es un proceso sistemático para determinar el grado de eficacia y eficiencia de cierta actividad o actividades. Termina con un juicio de valor sobre aquello que se evalúa y pretende ofrecer una información objetiva, fiable y relevante (...)” (Pinto, 2006b)

Al hablar de evaluación, también se emplea el término valoración. “La valoración difiere de la evaluación en el sentido de que ésta última usualmente otorga valor a una tarea cuando el individuo la termina. La valoración es un proceso más comprensivo, pues recopila información sobre el desempeño de los individuos durante todo su proceso de aprendizaje, y también el de la terminación de sus tareas.” (Lau, 2004)

A partir de diferentes autores se presentan en la Tabla 6 diferentes tipologías de evaluación:

Aspecto	Tipos de evaluación
Según el basamento.	Objetiva: en datos cuantitativos y criterios y procedimientos objetivos. Subjetiva: en juicios de valor y se fundamenta en opiniones. (Pinto, 2006b)
Según el período que toma en cuenta.	Horizontal: cuando existe una comparación en el mismo período. Vertical: cuando la comparación se realiza en períodos anteriores. (Solis, 2006)
Según quien la efectúa.	Interna Externa (Solis, 2006)
Según cuando se realiza	Sumativa: al final del proceso de formación. Formativa: provee la retroalimentación acerca del aprendizaje del alumno mientras el proceso de formación se lleva a cabo, y permite al profesor ajustar sus métodos.(Solis, 2006)
Según el contenido de la evaluación	Conceptual Diseño (Solis, 2006)
Según el proceso de aplicación y gestión	Impactos Resultados (Solis, 2006)
Según la perspectiva temporal	Ex ante Ex post (Solis, 2006)
Según los actores involucrados	Autoevaluación: sujeto se la hace a sí mismo. Coevaluación o evaluación de pares donde la evaluación la hacen los compañeros o colegas del sujeto. (Epstein, 2004) La evaluación por parte del jefe, supervisor o profesor. La evaluación de 360° donde todos evalúan el trabajo del sujeto. (Hagan, y otros, 2006)

Tabla 6 Tipos de evaluación según los diferentes aspectos.

Compartimos la idea en cuanto a que la decisión de realizar una u otra evaluación, “(...) está vinculada a la selección de contenidos y a las estrategias pedagógicas que se consideran como las más adecuadas (...)” (Monsafani, y otros, 2006)

Consideramos que la evaluación debe ser desarrolladora, procesual, holística, contextualizada, democrática, formativa, cualitativa, investigativa, sistemática, que contemple la revalorización de errores, que tenga en cuenta indicadores que garanticen su objetividad.

Tomando en cuenta a los diferentes autores (Hager, y otros, 1994) (McDonald, y otros, 1995) (Cardona, y otros, 1999) (Jornet, y otros, 2002) (Catalana, y otros, 2004) se puede plantear que la evaluación de competencias informacionales es el proceso de verificación de evidencias acerca del desempeño relacionado con la información, de un individuo contra el estándar definido en la norma.

Es importante señalar que en esta evaluación lo determinante no es la posesión de determinados conocimientos, sino el uso que se haga de ellos. No interesa cuánto se sabe, sino los resultados que se reflejan en el desempeño. Se realiza como un proceso no como un período corto, determinado y fijo. No se sujeta a la terminación de una acción específica de capacitación. No se pondera el conocimiento con una nota o un porcentaje, sino que el juicio es: competente o aún no es competente informacionalmente.

Consideramos que la evaluación de competencias informacionales lleva una planificación a partir del fin; que debe abarcar la selección de los indicadores (datos o resultados), los instrumentos (medios de recogida de información), las fuentes de información (quién aporta la información), la determinación de los momentos y del cómo de la recogida de evidencia, el uso. Estos elementos son tomados en cuenta por Van Der Vleuten (Van Der Vleuten, y otros, 2005).

Según los diferentes autores (Hager, y otros, 1994) (Gómez, 2005) los principios de la evaluación basada en competencias son: validez, confiabilidad, flexibilidad e imparcialidad.

Ahora bien los tipos de evaluaciones más frecuentes en competencias son: “la diagnóstica, la de los procesos de aprendizaje y la de resultados” (Catalana, y otros, 2004). Esa es la razón por la cual se habla de evaluación antes, durante y/o después de la etapa de formación de competencias.

En correspondencia con lo planteado, podemos decir, que algunos autores abordan la importancia de la evaluación diagnóstica, haciendo énfasis en que la planificación y diseño de la formación debe hacerse a partir de las brechas de competencias informacionales. “El propósito de la evaluación es identificar el nivel de desempeño en la Competencia Informacional, (...) con el fin de construir el ambiente formativo más pertinente para el logro de la competencia.” (González-B, y otros, 2004)

En la literatura (Iannuzzi, 1999) (Gratch-Lindauer, 2004) (Catalana, y otros, 2004) (ACRL, 2005) (Iannuzzi, 2006) (Licea, 2006) (Sonntag, 2006) se abordan los diferentes escenarios de la evaluación de las competencias informacionales, que se resumen en: los entornos de aprendizaje (plan de estudios, aprendizaje independiente y extracurricular); los componentes de un programa de alfabetización informacional (asignaturas), y los resultados de aprendizaje.

Pensamos, tal y como se expresa en la literatura que “No existe una metodología común para evaluar competencias (...)” (Fundación Europea de la Formación, 2002) y que “No existe un único método mágico (...)” (Ariew, y otros, 2007); que escoger un método u otro está dado por la necesidad en el escenario particular de la evaluación. Creemos que se puede aplicar un método u otro, e incluso combinarlos, en función de obtener la mayor

cantidad de información posible y con toda la objetividad necesaria. Es preciso seleccionar los métodos más adecuados para evaluar la competencia informacional de manera integrada y utilizar una amplia base de evidencias para inferirla, empleando una mezcla de métodos. “Ciertamente las mejores prácticas en evaluación siempre favorecen el uso de múltiples medidas y métodos para acopiar evidencias.” (Gratch-Lindauer, 2004) En la Tabla 7 se presenta un resumen de los diferentes instrumentos tratados y/o utilizados en la literatura consultada. Es importante plantear que con estos métodos y/o instrumentos no se agotan todas las vías, pues la creatividad y la práctica abren todo un camino de posibilidades en las organizaciones, siempre y cuando no se pierda de vista los propósitos, y los recursos al alcance.

Instrumento, tipos y definición	Literatura consultada	Ventajas/Desventajas
Observación -directa Constituye la técnica por excelencia para obtener evidencias.	El comportamiento ante recursos bibliotecarios y computacionales, las similitudes y diferencias que existen entre facultades y estudiantes. (Dunn, 2002) El uso de catálogos, las estrategias de búsqueda. (Novotny, y otros, 2006)	Permite obtener en forma integrada las evidencias relacionadas con habilidades, conocimientos y actitudes.
Entrevistas -Estructuradas -Semi estructuradas -No estructuradas Es una charla personal entre el evaluador y el evaluado que permite clarificar evidencias documentales presentadas, revisar y/o complementar las evidencias previstas.	El estudio abarca un total de 90 estudiantes, de la <i>NC State University</i> en el <i>Colleges of Textiles and Engineering</i> , a los que se le hacen un total de 15 preguntas: 2 demográficas, 5 tasan su habilidad real y niveles de experiencia, y 8 miden el nivel de confianza usando las bibliotecas y encontrando la información. (Nerz, y otros, 2001) Para determinar las estrategias que usó el estudiante, cómo usaron eficazmente los resultados de la estrategia, y el grado de su éxito. Si el estudiante sabe maniobrar a través del sitio web de la biblioteca y cómo encontrar los materiales en el catálogo en línea. (Emde, y otros, 2004)	Es importante para verificar: valores, actitudes y aspectos personales relacionados con el análisis crítico, toma de decisiones, comprensión de temas complejos y la habilidad para explicarlos en forma simple.
Pruebas -Objetivas orales -Objetivas escritas. -De ensayo (reportes) -De desarrollo (debates, presentaciones, resolución de problemas, estudios de casos, informes, artículos). -Prácticas (comparación de trabajos). -Mixtas (combinación). Conjunto de tareas o situaciones problemáticas que se presentan con el propósito de determinar cómo realizar la tarea o resolver el problema y/o cuál es la calidad o resultado que ha logrado. Diferentes variantes son empleadas: Señalar verdadero o falso. Escoger entre dos opciones. Opción múltiple. Respuestas cortas. Respuestas amplias.	Utilización de un pre y post-test donde se compara el aprendizaje de los estudiantes para un programa de instrucción bibliotecaria en 3 clases de Inglés de la Universidad de California. (Kaplowitz, 1986) Para proveer información sobre las habilidades bibliotecarias de los estudiantes antes y después de la instrucción de bibliotecas y/o en actividades de investigación (Knight, 2002) Resultado de aprendizaje para las bibliotecas académicas canadienses, envueltas en 3 años de estudio de la instrucción de Alfabetización Informacional. Los sucesos en alfabetización informacional y su impacto en los educacionales subsiguientes, son cuantificados y reportados en este estudio mediante pre y post-test. (Julien, y otros, 2004) Evaluación de las habilidades en Alfabetización Informacional de los estudiantes de la <i>University of Rhode Island</i> a partir de un pre y pos-test. (Burkhardt, 2007) Pre y pos test con preguntas de valoración real y de opción múltiple a los estudiantes de Química en la Universidad de Kansas. (Emmett, y otros, 2007)	Vía económica, Altamente confiables. Aceptabilidad por el público en general. (Oakleaf, 2008) Fáciles y rápidos de administrar. Se pueden utilizar muestras grandes. (Caravello, y otros, 2001) / Reconocimiento cuantificable de la memoria. Dificultad para la construcción y el análisis. (Oakleaf, 2008)
Portafolios Consisten en la acumulación del trabajo a lo largo del tiempo e	En la Universidad de <i>Connecticut</i> se utiliza el portafolio, dándole un tema de la investigación a los estudiantes y haciéndolos que detallaran sus estrategias de búsqueda y resultados. (Sharma, 2007)	Reconoce el papel activo del estudiante, con la presencia del profesor como facilitador. Identifica

integrado en un paquete final de productos. Pueden incluir diversos tipos de instrumentos.		los progresos en temáticas específicas. (Meneses, 2008) Permiten el acceso a una colección de trabajos y reflexiones de los estudiantes organizados en torno a objetivos de aprendizaje específicos. (Diller, y otros, 2008)
Rúbricas Son un juego de criterios que se usa para juzgar. Se perfilan las diferentes categorías para cada persona; se hacen anotaciones sobre en qué nivel se encuentran en cada objetivo. (Oakleaf, 2009)	Se utiliza para la evaluación de los resultados de aprendizaje de la <i>Washington State University</i> con respecto a la alfabetización informacional las rúbricas que parten de tres categorías: emergente: en este caso es mínimo el reconocimiento o se identifican teorías, herramientas o problemas; desarrollador: cuando hay reconocimiento de contextos e implicaciones, se analiza y se seleccionan las herramientas y teorías apropiadas a los problemas ; integrador: existe demostración de la aplicación del conocimiento en situaciones del mundo real, se sintetiza y se realizan apropiadas inferencias. (Diller, y otros, 2008) Para evaluar la alfabetización informacional dentro de un curso sobre comunicación oral y pensamiento crítico, se utilizan rúbricas con 5 resultados de aprendizaje: definición de tópicos, localización de una variedad de fuentes, evaluación de fuentes, usando información ética y síntesis de la información. También se utilizó rúbricas para la evaluación de fuentes de información: 1- Los estudiantes resumen el contenido de una fuente en sus anotaciones 2- Los estudiantes usan el vocabulario adecuado en sus anotaciones 3- Los estudiantes hacen expresiones sobre la credibilidad y veracidad de las fuentes en sus anotaciones. 4- Los estudiantes identifican aspectos de credibilidad 5- Los estudiantes identifican un aspecto de credibilidad y hacen algunos intentos para su interpretación. 6- Los estudiantes identifican al menos un aspecto de credibilidad y también evalúan la credibilidad basada específicamente en este aspecto. 7- Los estudiantes identifican los aspectos de credibilidad, hacen evaluaciones de la credibilidad basados en estos aspectos, y articulan como la evaluación influye en el despliegue de las fuentes de información dentro de un contexto de los tópicos de investigación. (Daniels, 2010)	Focalización en el aprendizaje profundo y en las habilidades de pensamiento de orden superior. Retroalimentación directa con los estudiantes y la significación de los resultados. / Presencia de diseños defectuosos que impactan en la calidad de los resultados. Tiempo que requiere. (Oakleaf, 2009)
Valoraciones de la actuación o Simulación de situaciones Consisten en imitar las experiencias del mundo real. Se generan unas condiciones similares a las normales.	En la Universidad del Estado de California. (Dunn, 2002)	Alineación con la finalidad del aprendizaje. Captura de habilidades de pensamiento. Transferencia de conocimiento fácilmente. Proporciona datos válidos. / Costoso. Tiene limitaciones generalizables para otros escenarios y poblaciones. (Oakleaf, 2008)
Grupos focales	Para evaluar un programa de alfabetización informacional - <i>The Advanced Writing library instruction program at Brigham Young University's Harold B. Lee Library</i> - con vistas a identificar los problemas y las posibles soluciones; y a partir de ahí rediseñarlo. Los facilitadores hacen preguntas apropiadas sobre el programa. (Spackman, 2007)	-
Análisis de bibliografías	Se toma en cuenta el tipo de citación: conferencia de eventos, entrevistas, revistas, monografías, normas, fuentes electrónicas; la calidad: inadecuada, adecuada, superior; y la fuente de la referencia: bases de datos, índices impresos. (Flashpohler, 2003) Se encuentra entre las herramientas o métodos más utilizados en la evaluación de la alfabetización informacional. (Walsh, 2009)	-
Análisis del proyecto final	Lo analiza para dos tipos de cursos y expone como los profesores aplican los objetivos de los cursos, sus métodos de enseñanza para las habilidades de investigación y la percepción de los proyectos de investigación de los estudiantes. (O'Hanlon, 2007)	-

Tabla 7 Instrumentos para la evaluación de competencias informacionales.

El discutir entre todos sobre los métodos de valoración constituye un ejercicio muy productivo para las competencias relacionadas con el acceso y uso de la información. Esta evaluación debe alcanzar a todos, resaltar áreas en las que se requiera un mayor desarrollo, y consolidar aquellas metas de aprendizaje ya logradas.

Diferentes autores (O'Connor, y otros, 2001) (Koufogiannakis, 2005) (Oakleaf, 2009) tratan la importancia de construir cuidadosamente cada herramienta para que los resultados sean fiables y citan trabajos donde hay fallas metodológicas como por ejemplo la utilización de muestras poco representativas, la no utilización del grupo de control, el uso de la misma prueba antes y después.

En el caso de las pruebas, algunos autores plantean su preocupación cuando se usa una idéntica tanto antes como después de la estrategia de formación, pues los estudiantes se preparan para esta última. Ahora bien esta situación se puede evitar "(...) esperando meses para aplicar el pos *test*; también (...) variando las partes del componente de una pregunta dada y no la estructura general de la pregunta." (Brown, y otros, 2002)

En la literatura (Kaplowitz, 1986) (O'Connor, y otros, 2001) (Emmett, y otros, 2007) aparecen diferentes estudios longitudinales.

Según lo expuesto y tomando como referencia la definición de competencias informacionales que hemos dado en este trabajo, es necesario puntualizar que la evaluación de éstas debe ser integrada; es decir tomando en cuenta tanto los aprendizajes conceptuales, las habilidades; como las actitudes. No es solamente la aplicación de técnicas de evaluación acerca de sesiones de instrucción bibliográfica y del uso de la biblioteca. Es por ello que a partir de algunos trabajos (Gratch-Lindauer, 1998) (Smalley, 2000) (Caravello, y otros, 2001) (O'Connor, y otros, 2001) (Portmann, y otros, 2004) podemos plantear que no evalúan verdaderamente las competencias informacionales.

Observamos que muchas de las iniciativas de evaluación de competencias informacionales que aparecen en la literatura (D'Angelo, 2001) (Cooney, y otros, 2003) (Larkin, y otros, 2005) (Marzal, 2006) (Rollins, y otros, 2009) utilizan instrumentos *ad hoc*; es decir "(...) instrumentos específicos locales (...)" (Burkhardt, 2007).

Además en diferentes trabajos (Baldwin, 2005) (Baldwin, 2008) (Birmingham, y otros, 2008) (Spackman, 2008) (Mages, y otros, 2010) (Martin, y otros, 2010) se utilizan las herramientas de Internet y el correo electrónico para evaluar las competencias informacionales.

Consideramos que el desarrollo de estrategias de evaluación de las competencias informacionales debe basarse en el contexto de disciplinas específicas, puesto que las competencias informativas siempre se manifiestan en la comprensión específica de la

creación de conocimiento, la actividad de erudición y en los procesos de publicación propios de cada disciplina concreta.

Existen diferentes matrices de valoración donde los niveles de evaluación se clasifican por criterios, éstos para cada nivel de desempeño se deben definir de manera precisa.

Es preciso apuntar que muchos de los ejemplos y casos de estudios que aparecen en la literatura relacionada con la evaluación de las competencias informacionales se basan en las normas de la ACRL.

Neely plantea que “Las mejores prácticas en la evaluación de competencias informacionales se concentran en 27 instituciones de Estados Unidos, Canadá y Australia.” (Neely, 2006)

A continuación se pueden observar iniciativas en relación con la evaluación de competencias informacionales:

- SAILS *Standardized Assessment of Information Literacy Skills*²⁸

Iniciativa universitaria del Estado de Kent en Estados Unidos. El equipo de este proyecto lo integran expertos en Bibliotecología, en medición y evaluación y en programación web; y más de 60 instituciones participan en el proyecto, dentro de las cuales se encuentran diferentes universidades.

El *test* se basa en respuestas de elección múltiple para medir una variedad de habilidades de alfabetización informacional.

“Herramienta estandarizada, válida y confiable, que no se enmarca en una institución o biblioteca en particular, pero si más bien evalúa a un nivel institucional, es de fácil administración y facilita el *benchmarking* tanto interno como externo.” (SAILS, 2007)

“Es uno de los proyectos calificados como el más ambicioso.” (Chevillotte, 2005)

Se administra vía web o impreso en papel. Costo US \$3 por estudiante – Máx. \$2,000 (Lau, 2006)

Posibilita precisar áreas de avance, identificar y justificar recursos necesarios y demostrar los efectos de cambios en los programas instruccionales. Permite a los bibliotecarios clarificar su rol en las instituciones y el papel que juega la alfabetización informacional en el triunfo de los estudiantes.

Las preguntas de la prueba SAILS están basadas directamente en dos documentos de la *Association of College and Research Libraries*:

- *Information Literacy Competency Standards for Higher Education: Standards, Performance Indicators, and Outcomes.*
- *Objectives for Information Literacy Instruction: A Model Statement for Academic Librarians.*

No toma en cuenta la norma 4 de la ACRL.

²⁸ www.projectsails.org

Los estudiantes deben responder los *ítems* escogiendo la mejor respuesta o más de una respuesta correcta.

En este cuestionario se emplea “(...) el modelo psicométrico del rasgo latente.” “Mide lo que las personas saben acerca de ALFIN a un nivel general de abstracción, más que lo que ellos realmente hacen en la práctica.” (Pinto, y otros, 2009a)

“El modelo de medición usado por SAILS se basa en la Teoría de la Contestación (*Item Response Theory*), específicamente de un parámetro del *Rasch model*. IRT calcula puntuaciones basadas en una combinación de dificultades y rendimiento de los estudiantes. Aparecen datos asociados dentro de un conjunto de puntos de comparación.” (SAILS, 2007)

- ETS/ICT- *Educational Testing Service/Information and Communications Technology* www.ets.org/ictliteracy/.

Es un examen diseñado para la educación superior. Basado en la ejecución de una tarea y no en opciones múltiples. Mide la habilidad del uso de la tecnología para investigar, organizar, evaluar y comunicar información; además mide la capacidad de entendimiento fundamental sobre problemas éticos y legales de acceso y uso de la información. Incluye el pensamiento crítico y la comprensión en un ambiente tecnológico. Evalúa 7 habilidades. “Recientemente ETS ha cambiado su programa ICT por iSkills™.” (Bogan, 2007) “Costo US \$33 desde 1-100 estudiantes.” (Lau, 2006). “Proporciona una prueba de rendimiento basado en una simulación por ordenador de las competencias en ALFIN” (Pinto, y otros, 2009a)

- *Bay Area Community College Information Competency Assessment Project*²⁹

Iniciativa colaborativa entre bibliotecarios de la facultad de San Francisco, California. Examina a partir de dos partes. Una parte A que contiene 47 *ítems* organizados en 4 secciones (opciones múltiples, enlaces y respuestas cortas). Una parte B con 12 *ítems* divididos en 3 ejercicios basados en la actuación. “Se distribuye a petición.” (Rockman, y otros, 2005)

- ISST *Information-Seeking Skills Test* (www.lib.jmu.edu/gold/isst.htm). En la *James Madison University* se les exige a los estudiantes que demuestren sus competencias pasando esta prueba en línea diseñada por los bibliotecarios. Consta de 53 *ítems*, que incluyen dónde y cómo se identifican los términos de búsqueda, cómo se usan las diferentes fuentes de información, qué bases de datos se utilizan y dónde se busca en Internet. El estudiante que no posee las competencias informacionales recibe los 8 módulos del programa *Go for the Gold* y después pasa nuevamente la prueba.

- TRAILS- *Tool for Real-time Assessment of Information Literacy Skills*³⁰.

²⁹ (<http://www.topsy.org/ICAP>)

³⁰ (www.trails-9.org/).

Proyecto del *Institute for Library and Information Literacy Education* en Estados Unidos. Consiste en una evaluación basada en opciones múltiples a partir de 5 categorías: desarrollo de tópicos; identificación de fuentes potenciales; desarrollo, uso y revisión de estrategias de búsqueda; evaluación de fuentes e información; reconocimiento del uso responsable, ético y legal de la información. Permite determinar las competencias en alfabetización informacional de estudiantes de secundaria, aunque también se utiliza en otros niveles educacionales, porque permite la adecuación a las necesidades locales. Este trabajo comenzó en el 2004 con una reseña de la alfabetización informacional en el *Ohio Academic Content Standards (ACS)*, pero no fue hasta el 2006 que estuvo disponible. Hace dos valoraciones generales (30 ítems cada uno), así como 2 valoraciones (10 artículos en cada uno) de las cinco categorías.

- *Information Skills Survey (ISS) for Assessment of Information Literacy in Higher Education* es desarrollado para asistir a los profesionales de la información en la medición de la efectividad de las estrategias de enseñanza y el desarrollo de las habilidades informacionales y su comprensión de la alfabetización informacional. Usa los estándares australianos de alfabetización informacional. Inicialmente fue creado para estudiantes de derecho, educación y ciencias sociales y continúa en áreas como la ingeniería y medicina. "Proporciona un test de rendimiento basado en una simulación por ordenador de las competencias en ALFIN." (Catts, 2005)

"Es un autoinforme que pide a cada encuestado que describa lo que hace con la información (...)" (Pinto, y otros, 2009a)

El *Teaching and Learning Committee* de la *Queensland University of Technology QUT* de Australia, mediante la combinación de las Normas ANZIIL, el QUT's *Information Literacy Syllabus* y el plan de estudios; formula el CRA *Criterion-Referenced Assessment* para determinar el nivel de alfabetización de información.³¹

- *European Network on Information Literacy for a Culture of Information ENIL*, es un cuestionario que cubre una serie de temas relacionados con la búsqueda de información cuando el estudiante tiene que realizar un trabajo para una asignatura. Permite una valoración de las competencias en el acceso y uso de la información.

Pinto presenta una herramienta destinada a la evaluación, denominado IL-HUMASS, ella plantea al respecto "La singularidad principal de IL-HUMASS es la dimensión triple (la fuente principal de aprendizaje, la auto-eficacia, y la motivación), que hasta la fecha, ninguna otra investigación ha considerado (...) La investigación presente contribuye con categorías pertinentes, conceptos y dimensiones para la identificación de IL dentro de un campo geográfico y académico predeterminado de las humanidades y sociologías en la educación superior en España y Portugal." (Pinto, 2009c)

³¹ <http://www.library.qut.edu.au/academics/cra-infolit.jsp>

Catts y Lau (Catts, y otros, 2008) ilustran los elementos del Programa de Evaluación y Seguimiento de la Alfabetización (LAMP) que es un proyecto del Instituto de Estadística de la UNESCO (IEU) con indicadores de alfabetización informacional.

Oakleaf (Oakleaf, 2008) refiere que la cultura de la evaluación en la educación superior requiere que los bibliotecarios académicos demuestren el impacto de la instrucción en alfabetización informacional en el aprendizaje de los estudiantes. Así expone “Las bibliotecas deben probar que ellas contribuyen a la producción de graduados de calidad. (...) Ahora los bibliotecarios están evaluando el impacto de los programas que ellos han impartido. Para muchos bibliotecarios la evaluación de competencias informacionales está en crisis, y necesitan medir éstas pero no están preparados para ello.” (Oakleaf, 2008)

“Muchos bibliotecarios reconocen la necesidad de conducir la evaluación en alfabetización informacional, sin embargo, algunos no están listos todavía para ello. Más allá del conocimiento básico sobre la evaluación, hay dos importantes elementos que son la base de cualquier evaluación de competencias informacionales. El primer elemento es que incluso los resultados de un diseño preliminar de alfabetización informacional tienen que ser evaluados. El segundo elemento es la oportunidad para mejorar.” (Oakleaf, 2009)

2.8 Formación de competencias informacionales

Al revisar las diferentes fuentes de información se percibe la utilización de forma indistinta o conjunta de los términos formación y/o capacitación. Consideramos que la capacitación se dirige al desempeño en un determinado rol profesional o cargo (perfil deseable o perfil ideal); mientras que la formación se dirige a un desempeño superior que permita asumir funciones más complejas. En ocasiones se utiliza el término desarrollo para referirse a una dimensión proyectiva de cualquier proceso formativo.

Al enmarcar la etapa de formación de competencias laborales (Ameida de, 1991) (Beedle, 1997) (Mertens, 1998) (Ibarra, 2000) (Vargas, y otros, 2001) (Catalana, y otros, 2004) en la perspectiva informacional; se puede decir que consiste en el proceso de enseñanza-aprendizaje que facilita la adquisición de las competencias informacionales al nivel requerido.

En la literatura se abordan una serie de modalidades de formación de competencias que las organizaciones, están utilizando, bien de manera exclusiva o bien de manera combinada. La Tabla 8, a partir de Valle (Valle, s/f), las muestra.

Tomando en cuenta la literatura (Tejada, 1999) (Pasadas, y otros, 2007) (Badke, 2008) en la Figura 1 se muestran las formas de adquirir las competencias:

Modalidad			
<i>Coaching</i>	Proceso de mejora guiado, estructurado y con un seguimiento continuo.	Requiere, del compromiso por parte del individuo, y por la otra, del compromiso de la organización.	El <i>coach</i> , personaliza el enfoque de desarrollo, no tiene por qué tener una experiencia en el campo.
<i>Mentoring</i>	Proceso de mejora guiado, flexible y con apoyo continuo que logra el desarrollo a largo plazo del participante.	Requiere de precisión para encontrar el mentor adecuado para cada participante, de un compromiso por parte del individuo y de la organización; y por último del establecimiento de una buena relación entre el mentor y los participantes.	El <i>mentor</i> es una persona experimentada y valorada dentro de la organización que guía al individuo en la carrera profesional y en diferentes temas dentro y fuera de la organización; tiene una experiencia directa en el campo en que quiere iniciar al profesional y es la clásica figura del guía.
Auto-desarrollo	Proceso de mejora individual.	Requiere de personas con un alto nivel de disciplina y confianza en sí misma, capaces de superar los momentos difíciles. Implica por otra parte, un esfuerzo previo de la organización, ya que esta debe proporcionar los recursos necesarios a la persona para su auto-desarrollo.	-
Centros de desarrollo	Proceso de mejora estructurado en el que se construyen situaciones propias del puesto a lo largo de varias etapas.	Requiere de un apoyo personal continuo.	-
<i>Counselling</i>	Apunta a lograr un ajuste óptimo entre la persona y su entorno, un desarrollo pleno de la persona o grupos de personas, resolución de conflictos, despliegue de los potenciales humanos, aprendizaje significativo (emocional y cognitivo) de nuevas formas de ser en el mundo y la toma de conciencia de sí mismo como factor clave para generar el cambio.	Se ocupa de temas tales como motivación, creatividad, comunicación y de facilitar cambios actitudinales para mejorar las relaciones interpersonales y la atmósfera de trabajo. Atiende a las necesidades del individuo en su hábitat, el trabajo y favorece el despliegue de sus potencialidades para el funcionamiento óptimo dentro del mismo. Su finalidad es facilitar un aprendizaje cognitivo-emocional para la prevención, el cambio y el desarrollo personal.	-

Tabla 8 Modalidades en la formación de competencias.

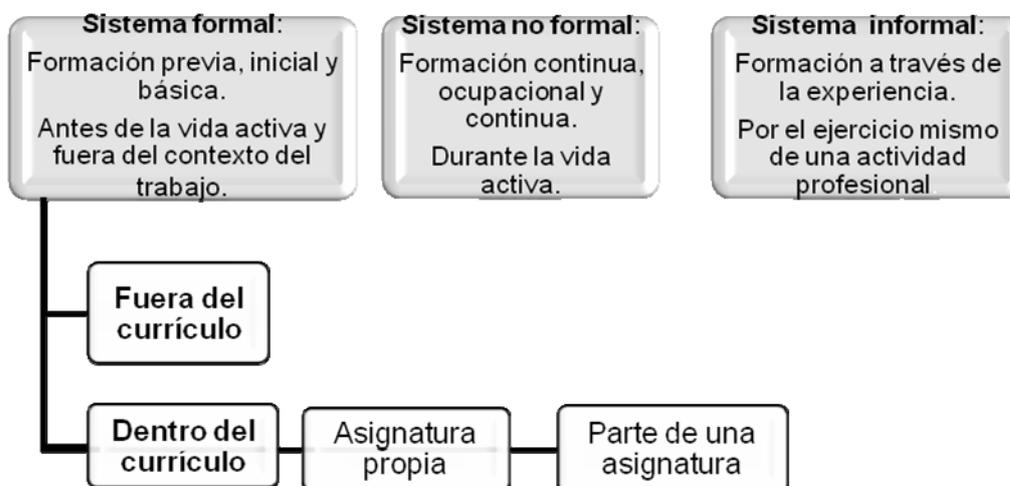


Figura 1 Formas de adquirir las competencias informacionales

En cuanto al sistema formal se puede decir que a pesar de que “El término competencia informacional se originó en el contexto de los servicios de información para el sector privado, de la inclusión de la economía como una de las tres áreas de aplicación y dentro del informe de ALA que enfatizaba el valor de la información relevante para el mundo empresarial.” (Bawden, 2002a); se puede constatar mediante la literatura que “El concepto de competencia informacional ha sido aplicado de manera intensa en los contextos educativos de los distintos niveles, desde la educación primaria y secundaria hasta la formación universitaria, constatándose el predominio en este último nivel de enseñanza.” (Howard, 1991)

“Las competencias básicas transferibles como la alfabetización informacional deben constituir objetivos educativos globales para cada estadio de la educación formal, siendo el nivel de los logros individuales para cada uno de esos estadios evidencia de un correcto y adecuado funcionamiento del sistema educativo.” (Pasadas, y otros, 2005)

Consideramos que la incorporación de las competencias informacionales en los currículos de la educación formal debe analizarse y decidirse en cada contexto en función de las necesidades, recursos e intereses. “Optar por una estrategia u otra de integración curricular no es una decisión inocua ya que afecta y tiene consecuencias sobre la decisión de quiénes deben impartir dicha formación, el organismo que la asume y el lugar o espacios donde tiene lugar. Es una decisión problemática porque, si no existe la voluntad y clima adecuados, podría ser motivo de disputa entre ciertas áreas de conocimiento, departamentos u otros servicios universitarios sobre la responsabilidad de dicha docencia. Asimismo el formato que adopte también tiene consecuencias para la percepción que el tendrá sobre esta materia.” (Area, 2007)

En la literatura (D’Angelo, 2001) (Bernhard, 2002) (Gómez, y otros, 2002b) (Moore, y otros, 2002) (Moore, y otros, 2007) aparecen ejemplos de universidades españolas, francesas, canadienses y estadounidenses donde existen asignaturas específicas, troncales, obligatorias u optativas.

Así también en la *Florida International University* (FIU), *California State University San Marcos* (CSUSM), *Minneapolis Community & Technical College* (MCTC), *Wartburg Collage*, *University of Washington* (UWIRED), *Cornell University*; existen asignaturas que incluyen sesiones, presentaciones, actividades, tareas, tutoriales, seminarios para el desarrollo de las competencias informacionales enlazadas con el contenido académico.

En cuanto a la formación extracurricular los diferentes autores (Jehlik, 2004) (Gratch-Lindauer, 2004) (Skov, 2004) refieren que las bibliotecas hacen intentos para trabajar en este sentido a partir de conferencias, exposiciones; como es el caso de Dinamarca, Estados Unidos, Australia y España.

Con respecto al sistema no formal, las ideas de los diferentes autores (Daniels, 1994) (Goad, 1998) (O'Sullivan, 2001) (Oman, 2001) (Cheuk, 2002) (Macoustra, 2003) (Winterman, y otros, 2003) (Lloyd, 2004) (Lloyd, 2005) (Lloyd, 2006) (Irving, 2007) de una manera u otra, se concentran en que las competencias informacionales: son imprescindibles en las escenas de trabajo; existen muy pocos expertos en este contexto; no se gestionan adecuadamente en la mayoría de las organizaciones; en muchas ocasiones no se comprende su relevancia; pueden introducirse en una organización presentando la importancia en términos monetarios a la dirección y trabajando sobre los conceptos de 'aprender a aprender', 'aprendizaje a lo largo de la vida'; el éxito más probable se da cuando se incluyen en los planes de desarrollo y compensación del empleado.

En este sentido nos parece oportuno señalar que "El papel del profesional de la información, en la alfabetización informacional en el lugar de trabajo, es diferente al asumido en la enseñanza formal, pues en esta última su relación con los estudiantes no es igual que con los colegas de trabajo." (Secker, 2002); por ejemplo, "(...) es bastante problemático para un bibliotecario aconsejar a un investigador sobre la evaluación y utilización de la información y sobre la creación del nuevo conocimiento." (Kirton, y otros, 2006) Es por eso que "Para el desarrollo de las competencias informacionales requeridas en la organización, el profesional de la información necesita entender el lugar de trabajo y las experiencias y percepciones de las personas en él." (Hepworth, 2007)

"Para el trabajo con competencias informacionales en una organización es preciso hacer una valoración de la infraestructura informacional y tecnológica y la cantidad de empleados; si hay un programa de gestión de conocimiento, el profesional de la información debe integrarse a éste, explicando el concepto de alfabetización de información y la importancia de la misma; si existe un perfil de competencias esperadas en los empleados, es preciso verificar que los elementos relacionados con la información estén allí, si no están incluidos es importante trabajar para ganar la aceptación, e integración, de competencias de información; si el grupo tiene un entrenador, es ventajoso desarrollar en él las competencias en información, así como trabajar con los responsables de los diferentes procesos (inteligencia competitiva, estudios de mercado) para reforzar sus competencias de información." (Oman, 2001)

Cheuk expone algunas de las mejores prácticas adoptadas para promover la alfabetización de información y por ende el logro de competencias informacionales en el lugar de trabajo: "Se designan bibliotecarios para proporcionar el entrenamiento a los empleados en las habilidades de búsqueda en Internet y fuentes de información internas y externas; el programa de alfabetización de información forma parte del plan de entrenamiento y/o programa de educación profesional continuo de la organización; se ha

incluido el trabajo con la información como parte de la metodología de gestión de proyecto; las competencias informacionales entran dentro de las convocatorias para nuevos contratos y se encuentran dentro de la descripción del trabajo; se da premios y reconocimientos a empleados que crean información de calidad, que comparten información y que organizan la información eficazmente.” (Cheuk, 2002)

Consideramos que a pesar de las pocas pautas existentes para el desarrollo de las competencias de información específicamente en la escena de trabajo; un número significativo de organizaciones en el ámbito público y el sector privado están desarrollando o han desarrollado eventos de entrenamiento o herramientas. Así lo demuestran algunos trabajos consultados (Bruce, 1999) (Bawden, y otros, 2002b) (Cheuk, 2002) (Donnelly, y otros, 2002) (Secker, 2002) (Lloyd, 2003) (Winterman, y otros, 2003) (Barham, y otros, 2004).

Pensamos que para enfrentar la realidad de hoy se deben trabajar propuestas formativas que favorezcan el desarrollo de las competencias informacionales en todos los sectores profesionales con distintos niveles de intensidad informacional. Tal y como se plantea “Las propuestas formativas que se desarrollen respecto a las competencias específicas deben adaptarse a las particularidades de los distintos ámbitos profesionales.” (Ortoll, 2003b)

Desarrollar competencias informacionales requiere, en el contexto educativo, que las escuelas se conviertan en un espacio flexible, donde se formen personas con capacidad de respuesta en un mundo cambiante, como constructores de significados y disposición; y en el contexto laboral que los centros se abran a la formación continua, donde los ordenadores no sean la principal herramienta sino el conocimiento y donde reine la disposición para aprender a lo largo de la vida.

Después de particularizar en los diferentes ámbitos, en la Tabla 9 presentamos de manera resumida y general, algunos países que a partir de los diferentes autores; presentan iniciativas para la formación de las competencias informacionales. Puede verse, que existen múltiples y disímiles iniciativas para la formación en competencias informacionales; sin embargo “No existe una solución perfecta para el problema de las habilidades en alfabetización informacional, un sistemático y efectivo programa puede no existir.” (Spackman, 2008)

País	Iniciativas e instituciones
Brasil	<i>Escola Politécnica da USP</i> , Bibliotecas escolares. (Campello, 2006)
Canadá	Bibliotecas públicas. (Bernhard, 2002) (Julien, y otros, 2005) (Julien, y otros, 2008) Universidad de Manitoba (Dakshinamurti, y otros, 2006) Universidad de Calgary (Macmillan, 2007)
Chile	Universidad de Chile, de Playa Ancha, Católica del Maule. (Rivera, 2006)
Colombia	Universidad Nacional y la de los Andes. (Abumohor, 2006)
Cuba	Instituto de Neurología y Neurocirugía. (Viera, 2005) Educación Superior (López, 2006) Sistema de Salud. (Peña, 2009)
Estados Unidos	<i>Information Competence Project de la California State University (CSU)</i> , <i>Texas Information Literacy Tutorial</i> (Clay, 2000) <i>Information Literacy Services and Instruction en la University of Illinois at Urbana-Champaign</i> (Hinchliffe, y otros, 2006) Tutorial de la Universidad de Oregón (Ying, 2006) National University (Secord, y otros, 2007) <i>Florida State University</i> (Gross, y otros, 2007)
México	Biblioteca del Campus Chillán, Universidad Autónoma de Ciudad Juárez (UACJ), la de Guadalajara, la Veracruzana (Cortés, 2006) Universidad Nacional Autónoma (Cortés, 2007)
Perú	Educación secundaria. (Tejada, y otros, 2004)
Europa	Proyecto EDUCATE (<i>End User Courses in Information Access through Communication Technology</i>) y Proyecto DEDICATE (<i>Distance Education Information Courses with Access Through Networks</i>) (Fjallbrant, y otros, 1984) PLAIL y DERAL para la educación de adultos, Programa TUNE <i>Training of Library Users in a New Europe</i> y PULLS para el aprendizaje permanente en las bibliotecas públicas, CHILIAS (<i>Children's Library Information Animation Skills</i>) para Alemania, Inglaterra, Finlandia, Grecia, España y Portugal, LOCOMOTIVE (<i>Local Community Openness, Transparency, Information a European Perspective</i>) en Noruega, Suecia, Hungría. (Gómez, y otros, 2007)
España	Fundación Germán Sánchez. (Gómez, 2002a) Portales e COMS; ALFIN-EEES; ALFAMEDIA; IMATEC. (Pinto, y otros, 2008c) Universidades de Castilla-La Mancha, Lérida, Gerona, Valencia; Cádiz, Sevilla. (Pinto, y otros, 2007a)
Inglaterra	' <i>Task Force on Information Skills</i> ' de la <i>Society of College, National and University Libraries</i> , Tutorial SAFARI de la <i>British Open University</i> , <i>British Open University MOSAIC</i> , <i>InfoSkills Bournemouth University's Web-based library tutorial</i> (Jonhson, 2002) <i>Staffordshire University</i> . (Andretta, y otros, 2008)
Irlanda	Bibliotecas académicas (Russell, 2008) <i>Waterford Institute of Technology (WIT) Libraries</i> . (Hegarty, y otros, 2004)
Suecia	<i>Heidelberg University's WebCT Programme</i> . (Homann, 2002) Biblioteca de <i>Helsingborg</i> , <i>Monsters High School</i> , <i>Linkoping University</i> , <i>Karolinska Institute</i> , <i>Malmö University</i> (Virkus, 2003) Biblioteca Universitaria de Estocolmo (Tovoté, 2005)
Australia	<i>University of Ballarat's</i> , <i>University of Wollongong</i> , <i>Australian National University (ANU)</i> . (Virkus, 2003)
Nueva Zelanda	Escuela secundaria. (Probert, 2006)
África	Bibliotecas públicas. (Hart, 2006)
Botswana	Biblioteca escolar primaria (Raseroka, 2006) Universidades (Mutula, 2010)
India	<i>Village Knowledge Centre Project</i> por la <i>Swaminathan Foundation</i> , Proyecto <i>Infothel</i> , Proyecto <i>Interactive E-Learning Portal on Information Literacy Competency Development Skills</i> . (Gulati, y otros, 2006)
Pakistán	Universidad de Punjab (Ameen, y otros, 2009)
Singapur	<i>National Library Board</i> . (Tan, y otros, 2006)
Tanzania	Universidad de <i>Dar es Salaam</i> (Wema, y otros, 2007)

Tabla 9 Iniciativas de formación de las competencias informacionales

A partir del análisis de las iniciativas que aparecen en la literatura y de la definición de competencias informacionales que hemos dado podemos decir que en algunas ocasiones, se direcciona más hacia la instrucción bibliográfica o formación de usuarios (búsqueda de información, utilización de los recursos); que hacia realmente la competencia informacional.

También, en algunos casos se le proporciona la prioridad al manejo de tecnologías sin tomar en cuenta la utilización de los contenidos, el pensamiento crítico y la reflexión.

Es preciso apuntar que la literatura (Córdoba, 1998) (Goad, 1998) (Cortés, 2003) (Morales, 2006) (Gatten, 2010) evidencia como en algunas ocasiones se manejan

indistintamente diversidad de términos para referirse a los programas de competencias informacionales, sin que haya una delimitación al respecto: desarrollo de habilidades informativas, información para aprender a aprender.

No obstante, a partir de Virkus (Virkus, 2003) se puede decir que los programas y planes de ALFIN más actuales, tienen ya en cuenta y se ciñen a los diversos modelos, normas y brechas de competencias. *Associated Colleges of the South (ACS) Information Fluency Project Consortia*. *Earlham College, Kings College, University of Louisville, University of Washington, University of Iowa*, implementan normas. El *Edge Hill College of Higher Education, Cardiff University, Cranfield University, University College Northampton* y la *University of Sheffield* son ejemplos de instituciones que implementan programas basados en el modelo de SCONUL y el *Southport College, South Bank University* y la *University of Aberdeen* se identifican con el modelo de *Big Blue*.

Asimismo, existe en la literatura (Bernhard, 1998) (Oker-Blom, 1998) (Stein, y otros, 1998) (Rader, 1999) una tendencia a considerar que las competencias informacionales no deben ser desarrolladas aisladamente sino integradas continuamente dentro de un campo disciplinar.

Además aparecen autores (Snavely, y otros, 1997) (Grafstein, 2002) (Albitz, 2007) (Gómez, y otros, 2007) que abordan la necesidad de que estas competencias sean desarrolladas cooperativamente entre bibliotecarios y docentes. Algunos (Owusu-Ansah, 2004) (Dotan, y otros, 2008) plantean que es imprescindible que los bibliotecarios tomen la iniciativa en colaborar con los profesores de aula. Se exponen ejemplos que muestran que el profesional de bibliotecas está asumiendo un rol protagónico junto al docente (ACRL, 2000) (ANUIES, 2000) (Reichel, 2001) (Cortés, 2003) (Iannuzzi, 2006) (Tovoté, 2006) (Benito, 2007a) (Martin, y otros, 2010).

En este sentido Julien y Shelagh hacen un estudio sobre los aspectos emocionales que trae consigo el trabajo instruccional para los bibliotecarios y plantean “Las respuestas afectivas negativas, también pueden ser mitigadas por entrenamientos pedagógicos, preparación para el trabajo instruccional (...)” (Julien, y otros, 2009b)

En las XIV Jornadas Bibliotecarias de Andalucía la mayoría de los trabajos (Baena, 2007) (Corrionero, 2007) (Martín, 2007) (Cabo, 2007) (Pasadas, y otros, 2007) (Benito, 2007a) abordan las iniciativas de las bibliotecas universitarias como Centros de Recursos para el Aprendizaje donde está presente el desarrollo de actividades para mejorar las competencias en el manejo de información. Así algunos autores (Williams, y otros, 2006) tratan la necesidad de una *information literature culture* y otros (Mckenzie, 1998) (Abdullah, 2008) hablan de la *information literate school community*, cuando la alfabetización informacional es una prioridad; con política, financiamiento, trabajo en equipo, documentos curriculares que indican claramente las competencias

informativos para cada grado y nivel, la biblioteca cuenta con servicios en línea, entre otros.

De hecho, el enfoque de competencias obliga a superar los métodos de formación tradicionales en el ámbito informacional, orientándolos hacia una pedagogía diferente; a partir, del papel activo y protagónico del formando; de la utilización de medios didácticos variados; de situaciones de aprendizaje basadas en problemas reales y significativos que formen al estudiante para la vida en la sociedad.

Russell encuentra que “Los bibliotecarios tienen un gran desconocimiento de la teoría educativa y del proceso enseñanza-aprendizaje; y no está previsto para quienes participan en la formación en competencias de información.” (Russell, 2008) Además, plantea la necesidad de familiarización con la teoría y diferentes estilos de aprendizaje, y ser capaz de aplicar eficazmente estos conceptos en la alfabetización informacional.

En este sentido, a partir de los diferentes autores (Morin, 1999) (Gómez, y otros, 2002b) (Gómez, 2003) (Webber, 2003) (Lindsay, 2006) (Cortés, 2007) se puede plantear que un modelo pedagógico de ALFIN debe tomar en cuenta los siguientes elementos:

- Enfocar la enseñanza y el aprendizaje de forma multidisciplinaria y diversa.
- Estimular el pensamiento crítico y la reflexión.
- Apoyar un aprendizaje que resuelva problemas de la vida real.
- Integrar la teoría y la práctica.
- Incluir actividades de aprendizaje activo.
- Construirse a partir del conocimiento previo de los alumnos, de sus propias experiencias, de sus características personales, hábitos y expectativas.
- Incorporar las diferencias en los estilos de enseñanza y aprendizaje.
- Incluir diversas combinaciones de técnicas de enseñanza –aprendizaje individual y grupal.
- Promover la colaboración y relación entre los alumnos y entre éstos y los profesores e investigadores.
- Relacionar la ALFIN con el trabajo diario de las demás asignaturas.
- Experimentar con diversos métodos y medios didácticos dinámicos; utilizando los diferentes soportes, canales.
- Abordar, tanto los conocimientos teóricos, como las habilidades o conocimientos prácticos o aplicativos así como las actitudes.
- Ir de la formación de base a la especializada y de la inicial universitaria a la continua.

- Que el aprendizaje sea significativo³², activo, colaborativo, desarrollador³³ y basado en el estudiante.

La *American Library Association* (ALA, 2003) presenta las pautas para el diseño de programas de alfabetización informacional en el ámbito educacional:

La misión debe ser consistente con los estándares de alfabetización informacional establecidos para el nivel educacional y con la misión institucional; incluir la definición de alfabetización informacional; reflejar claramente las contribuciones y los beneficios esperados para todos los grupos que componen la institución.

Las metas y objetivos deben comenzar por reflejar las prácticas pedagógicas y periódicamente hacer una revisión de ellas; estar claramente articuladas y en correspondencia con las metas y objetivos de la institución; desarrollarse a partir de las entradas de varios grupos usuarios; incluir la integración de la alfabetización informativa en el currículum; planificar el desarrollo de las habilidades y su comprensión en el tiempo; aplicar, tanto la educación tradicional como a distancia en el ambiente que sea apropiado; incluir resultados medibles que permitan a los estudiantes demostrar su dominio de los conceptos esenciales de la alfabetización informativa; diseñarse para preparar a los estudiantes con vistas a sus actividades curriculares actuales y un efectivo aprendizaje continuo; tomar en cuenta la evaluación.

La planificación debe conducir el programa de forma que se establezcan niveles curriculares e institucionales a alcanzar; incluir una definición de alfabetización informativa para el programa; generar un documento o documentos que reflejen el curso del programa, incluido el establecimiento de medios, recursos para su implementación y adaptación; articular la misión, metas, objetivos y el fundamento pedagógico del programa; elaborar el documento que refleje el presupuesto para el programa, incluido el apoyo administrativo e institucional; incluir evaluaciones periódicas a los estudiantes para determinar sus necesidades; asegurar que el programa se relacione con el currículum integral existente; establecer los mecanismos de evaluación desde el principio; agregar el estado actual y deseado del personal y el programa de desarrollo profesional del personal.

El apoyo administrativo e institucional debe identificar claramente los recursos y responsabilidades asignadas a una persona, o grupo; reconocer y fomentar la colaboración entre los implicados en el programa; incluir en el presupuesto del proyecto y en el proceso de gestión, las necesidades presupuestarias de la educación continua del

³² "Aprender significativamente implica, en sentido general, aprender con una expresa intención de dar un sentido personal". LEONTIEV, A. N. *Actividad, conciencia y personalidad*. Pueblo y Educación, La Habana, 1981.

³³ Aprendizaje desarrollador como categoría vigotskiana se define como "aquél que garantiza en el individuo la apropiación activa y creadora de la cultura, propiciando el desarrollo de su auto-perfeccionamiento constante, de su autonomía y autodeterminación, en íntima conexión con los necesarios procesos de socialización, compromiso y responsabilidad social" CASTELLANOS, D.; et al. *Aprender y enseñar en la escuela: Una concepción desarrolladora*. Editorial Pueblo y Educación. C. de La Habana, 2000.

personal; articular su apoyo para el programa; valorar y reconocer en el sistema institucional de recompensa, la participación en el programa de alfabetización informativa; reconocer, identificar, encontrar y apoyar la necesidad para apropiarse de espacios formales e informales de enseñanza.

La articulación con el currículum debe desarrollarse de forma integrada a los programas académicos y vocacionales que se desarrollan; poner énfasis en el aprendizaje de los estudiantes en el contexto de los cursos y materias impartidas; emplear métodos de enseñanza más apropiados para el ambiente educacional de la organización; integrar las habilidades de información a las actividades diarias y no mostrarla como una experiencia aislada; progresar en complejidad, como ocurre con los estudiantes en sus experiencias académicas.

La colaboración con los profesores de la facultad debe fomentar la comunicación en la organización para ganar apoyo para el programa; constituir un proceso de inclusión de todos los grupos en la planificación, pedagogía, evaluación, curso/currículum, y en la asignación de aspectos a desarrollar; producirse antes que el programa de estudios se diseñe y distribuya; proveer un mecanismo para el mejoramiento continuo del programa y promover el desarrollo de las habilidades de aprendizaje continuo.

La pedagogía debe adoptar un enfoque diverso, multidisciplinario para enseñar y aprender; fomentar el pensamiento crítico y la reflexión; apoyar el aprendizaje centrado en el estudiante; incluir actividades de aprendizaje activo y en colaboración; construir sobre el conocimiento que poseen los estudiantes; incorporar variaciones en los estilos de aprendizaje y enseñanza; utilizar varias combinaciones de técnicas grupales e individuales de enseñanza y aprendizaje; incluir la conexión con los contenidos impartidos en clase y las investigaciones de los estudiantes; experimentar con una amplia variedad de métodos.

El personal debe ser adecuado en número y disponer de la adecuada experiencia y especialización; incluir o colaborar con los coordinadores, diseñadores gráficos, educadores a distancia, autorizados especialistas en multimedia, bibliotecarios y profesores de la facultad del programa; poseer experiencia en desarrollo de currículos y en la enseñanza, y experiencia para desarrollar, coordinar, mantener y evaluar programas de alfabetización informacional; emplear un enfoque de colaboración en el trabajo; ofrecer continuas y sistemáticas oportunidades para tomar parte en el entrenamiento y desarrollo profesional.

El alcance debe incluir la comunicación y publicidad a los grupos internos y externos a la organización; usar una variedad de canales; demostrar un alto compromiso en el desarrollo profesional al ofrecer o respaldar trabajos y programas relacionados a la alfabetización de los miembros de la organización. Tomar en cuenta el intercambio de

información, métodos y planes con otras organizaciones para acelerar el desarrollo de alfabetización informacional en la región.

La evaluación debe utilizarse primero como parte del programa en plena planificación y desarrollo; incluir mediciones, tanto de los resultados del programa como de los estudiantes; integrarse con el curso y currículo; incluirse en la estrategia institucional de evaluación y en la acreditación de iniciativas regionales/profesionales; estar directamente relacionada con las metas y objetivos del programa; enfocarse en el desempeño, adquisición de conocimientos y actitud valorativa; incluir la auto evaluación; considerar las diferencias en los estilos de enseñanza y aprendizaje y usar múltiples métodos de evaluación.

Además la UNESCO considera como importantes para un programa de alfabetización informacional:

- La identificación de la necesidad que tiene una organización o individuo de integrarse a un proceso de ALFIN.
- El diagnóstico de la institución donde se producirá el proceso de alfabetización y de su entorno.
- La preparación del *Programa de alfabetización* como parte de un proceso docente-educativo.
- La realización de actividades motivacionales en las instituciones involucradas en el proceso de alfabetización.
- La definición de los diferentes modelos para implementar el *Programa de alfabetización informacional*.
- La divulgación y promoción de las actividades relacionadas con la implementación del *Programa de alfabetización*. (Horton, 2008)

En relación a los aspectos que son necesarios para desarrollar un programa de formación de competencias informacionales se plantea “La biblioteca tiene que incluir dentro de su estructura organizativa un departamento o sección responsable de esto. Profesores, bibliotecarios e informáticos tienen que trabajar en un proyecto común que permita garantizar su éxito (...) Debe existir un apoyo efectivo y permanente de la institución (...), asumiendo el programa como propio y necesario. Se debe dotar a la biblioteca de los recursos y el personal necesario para poder ponerlo en práctica (...) Hay que tomar en cuenta a quién va dirigido, ya que no presentan las mismas necesidades los estudiantes que acaban de entrar en la universidad que los que están realizando cursos de grado o posgrado (...) ni los investigadores ni docentes. Hay que saber el grado de competencias informacionales y las diferentes áreas de conocimiento, ya que es importante que la parte práctica de los cursos esté relacionada con las diferentes materias de aprendizaje (...)” (Pinto, y otros, 2008a)

Se han creado iniciativas como la red *Nordic Information Literacy Forum*, que reúne a los países nórdicos, y que tiene dentro de sus actividades periódicas la realización de una conferencia titulada: 'Creando Conocimiento', espacio donde cada verano se educan profesionales de biblioteca en cuestiones de desarrollo de habilidades informativas y pedagógicas.

Otra de las cuestiones que se manejan cuando se habla de formación de competencias informacionales es cómo las nuevas tecnologías de información y comunicación, en el proceso de enseñanza-aprendizaje y principalmente en el mundo universitario, conducen a nuevos contenidos, nuevos métodos, nuevas formas.

Para ello, se encuentra en la literatura una serie de términos: aprendizaje/educación a distancia, aprendizaje virtual presencial, aprendizaje en redes, aprendizaje abierto, teleformación, *e-learning*, *blended-learning*, aprendizaje/educación en línea, entre otros.

Tal y como se plantea "El desarrollo de las nuevas tecnologías está produciendo cambios en nuestra forma de afrontar las diferentes facetas de nuestra vida: en nuestras actividades de ocio, en nuestro trabajo, en la forma en la que accedemos a la información o en los procesos educativos." (Pinto, y otros, 2008a)

Area refiriéndose a la alfabetización informacional, plantea "(...) la metodología de enseñanza de esta materia debiera combinar la utilización de espacios de aprendizaje variados que combinen lo presencial con lo virtual (...)" (Area, 2007)

Ahora bien, siguiendo a los diferentes autores (Area, 2008) (Pinto, y otros, 2009a) se puede plantear que la planificación de actividades de formación de competencias informacionales con las nuevas tecnologías de información y comunicación, no puede realizarse de modo espontáneo y empírico; sino que debe partir de un modelo educativo que las guíe, les de coherencia y se garantice un verdadero aprendizaje significativo.

Dentro de estas nuevas tecnologías, que permiten elaborar materiales educativos para el proceso de enseñanza-aprendizaje de las competencias informacionales, se encuentra la multimedia³⁴. "(...) En su papel de recursos didácticos las nuevas tecnologías multimedia han de cumplir con tres funciones básicas: representar y presentar mundos reales y virtuales; facilitar la enseñanza; favorecer el aprendizaje." (Pinto, y otros, 2009a)

Consideramos que hay que tomar en cuenta a la hora de elaborar cualquier material multimedia los contenidos a transmitir, los públicos a los que va dirigido y los recursos requeridos.

³⁴ A partir de la Wikipedia se puede decir, que en este caso el término multimedia se utiliza para referir cualquier sistema digital que utiliza múltiples medios de expresión para presentar o comunicar información. Estos medios pueden ser variados, desde texto e imágenes, hasta animación, sonido, video, etc. También se puede calificar como multimedia a los medios electrónicos (u otros medios) que permiten almacenar y presentar contenido multimedia. Entonces, un producto multimedia "responde a un elaborado proceso en el que se incluyen los elementos y las potencialidades comunicativas de varios lenguajes"

Cuando se tratan las aplicaciones multimedia que se pueden utilizar para elaborar materiales educativos, aparece la llamada Internet 2.0, Web 2.0 o Web social³⁵.

Ya en la literatura, cuando se trata del nuevo paradigma de aprendizaje personalizado, participativo y productivo mediante las herramientas de la Web 2.0, se habla de Pedagogía 2.0 y Educación 2.0.

Es evidente que el desarrollo de las nuevas tecnologías de información y comunicación; especialmente de internet y la web 2.0, han permitido el desarrollo de las enseñanzas virtuales. Esto a su vez, juega un rol importante, según los diferentes autores (Andretta, 2005) (Azorín, y otros, 2009) (Luo, 2010) (Nijboer, y otros, 2010) en el mundo bibliotecario y en el desarrollo de la alfabetización informacional.

Hay autores (Carpan, 2010) (Spiranec, y otros, 2010) que hablan de la *information literacy 2.0*, para referirse a la enseñanza de encontrar, organizar y compartir información mediante las herramientas de la Web 2.0.

Asimismo pensamos que una de las variantes para formar competencias informacionales es a través de la red Web 2.0; pero también que para desenvolverse en la Web 2.0 se precisa de las competencias informacionales.

Dentro de las aplicaciones multimedia y los gestores de contenidos de la Web 2.0 se encuentran los *weblogs* y las plataformas de aprendizaje virtual.

2.9 Certificación de competencias informacionales.

Asociado con la etapa de certificación de competencias en la literatura aparece la acreditación y se observa un uso indistinto y variable de los términos. Sin embargo, los procesos de acreditación y certificación se sustentan sobre enfoques bien diferenciados y cada uno exige determinados requerimientos. La acreditación se dirige a los programas e instituciones y la certificación a las personas.

Así se define la acreditación como un “Proceso por el cual un programa o institución está reconocida y en conformidad con unos estándares establecidos.” (Pinto, 2006b)

Existen 2 tipos de agencias de acreditación: Regionales y Nacionales. Estas utilizan generalmente evaluaciones internas (estudios institucionales) y externas (grupos de expertos).

La acreditación tiene 3 propósitos o funciones:

- Permite certificar que una institución cumple con unos estándares establecidos.
- Certifica que la institución cumple con unos criterios de calidad.
- Anima a la institución a reexaminar sus programas, permitiendo su mejora.

³⁵ A partir de la Wikipedia se puede decir que el término Web 2.0 fue acuñado por Tim O'Reilly en 2004 para referirse a una segunda generación en la historia del desarrollo de tecnología Web basada en comunidades de usuarios y una gama especial de servicios, como las redes sociales, los blogs, los wikis o las folcsonomías, que fomentan la colaboración y el intercambio ágil de información entre los usuarios de una comunidad o red social.

A partir del enfoque de competencias laborales (INEM, 1995) (Agudelo, 1997) (Irigoin, y otros, 2002) se puede decir que la certificación de competencias informacionales es el reconocimiento oficial que avala las competencias relacionadas con la información demostradas por los individuos acorde a lo establecido independientemente de cómo fueron adquiridas.

Un certificado de competencias es el resultado del proceso de evaluación de competencias. “El certificado es el documento que comprueba el dominio de una determinada competencia dentro de una actividad, función u ocupación. Es emitido de acuerdo con las reglas de un sistema de certificación, que indica, con un nivel suficiente de confianza, que una persona es competente en relación con los requisitos establecidos en la norma respectiva.” (OIT, 1993)

La certificación de competencias es un procedimiento de carácter voluntario aunque en algunas ocupaciones es obligatoria. El reconocimiento de las competencias puede convertirse en un estímulo. La duración de la certificación no tiene un plazo establecido y el poseedor del certificado debe actualizarlo.

En la literatura se habla de la certificación de 1ra parte, cuando los certificados son otorgados al final del proceso de formación directamente por la institución formadora; de 2da parte, cuando en las certificaciones académicas de la educación formal el Estado o institución gubernamental participa emitiendo el certificado después que la institución educativa considera satisfactoria la conclusión de los estudios y; de 3ra parte, es la realizada por una tercera persona o institución independiente de las partes interesadas, acreditada y reconocida como órgano confiable y habilitado para ello.

La Tabla 10 aparecen experiencias de la acreditación de las competencias informacionales en diferentes espacios.

Iniciativas	
Como prerrequisito en la educación	La <i>Florida International University</i> , ha incluido la <i>Library Certification</i> , la cual es necesaria obtener para poder continuar con el resto de las asignaturas del programa. La <i>State University of New York</i> , el <i>Proficiency Exam</i> , cuyo aprobado va ligado a la autorización para proseguir el programa iniciado.
Asignaturas independientes con créditos.	La Universidad de Québec. El <i>York College of Pennsylvania</i> . Las Universidades del Reino Unido con cursos acreditados por CILIP. La <i>Scottish Qualifications Agency</i> . Las Universidades de México.(Bernhard, 2002) (Cortés, 2006) Asignaturas ya con créditos ECTS para la formación de infocompetencias tanto a nivel de grado como de posgrado en la Universidad Politécnica de Cataluña (Pinto, y otros, 2009a)
Integrada en asignaturas con créditos	Francia (Bretelle-Demazieres, y otros, 1999).
En los documentos de acreditación de las instituciones educacionales.	La <i>Western Association of Schools and Colleges</i> . La <i>Middle States Association of Colleges and Schools</i> . La <i>New England Association of Schools and Colleges</i> . La <i>Northwest Association of Schools, Colleges, and Universities</i> . La <i>Southern Association of Colleges and Schools</i> .
Las agencias u organismos acreditadores las toman en cuenta.	La <i>National Council for Accreditation of Teacher Education</i> . El <i>Accrediting Council on Education in Journalism and Mass Communications</i> .

Tabla 10 Iniciativas en la acreditación de competencias informacionales.

Pasadas (Pasadas, 2002) considera que se hace necesario el desarrollo e implementación de una acreditación nacional y/o internacional de competencias en el manejo de la información que certifique que el titular pueda valerse como usuario de la información en este mundo informacional. Propone que ésta debe hacerse articulada en módulos del tipo del Carné Europeo/Internacional de Manejo de Ordenadores (CE/IMO). “La Acreditación Europea/Internacional de Aptitud para el Manejo Básico/Avanzado de la Información (AE/IAMI) sería un documento oficial expedido por las agencias nacionales acreditadas y homologadas que certificaría que su titular ha recibido formación y ha superado una serie de pruebas teórico-prácticas sobre habilidades para el acceso y uso de la información y que por tanto posee un nivel acreditado de competencia básica en la búsqueda, acceso y tratamiento de la información en cualquier soporte.” (Pasadas, 2002) La *European Network on Information Literacy* acciona en el desarrollo de un sistema de certificación de competencias de *Information Literacy*, incluso en la experimentación de una *Information Driving Licence* (EiDL), análoga a la Licencia de Computación europea EcDL.

El diploma o certificación oficial de la competencia en información en la formación continua de los trabajadores constituye un valor añadido de extrema importancia; sin embargo en la literatura no hay experiencias de certificación de competencias informacionales en este sentido.

Consideramos que es importante poder certificar que se han adquirido las competencias informacionales y poder utilizar este reconocimiento de acuerdo a intereses propios. Es necesario que la formación obtenida en las bibliotecas tenga una certificación con validez académica y laboral. Nada impide que si se ha impartido un curso de ALFIN y los alumnos han superado las pruebas, se le expida un certificado de la nota que han obtenido; la cuestión es el valor que se otorgue a esa certificación.

2.10 Las competencias desde el punto de vista informacional en las Biociencias.

Si bien, “La alfabetización informacional es común para todas las disciplinas, para todos los entornos de aprendizaje y para todos los niveles de educación (...)” (Pinto, y otros, 2008b) existe una tendencia a considerar que las competencias informacionales no deben ser desarrolladas aisladamente sino integradas continuamente dentro de un campo disciplinar.

Las disciplinas que componen las Biociencias están siempre en continuos y rápidos cambios y se interrelacionan entre sí. En este sentido, la información que tiene que ver con ellas se encuentra en una gran variedad de fuentes y formatos de información (multimedias, bases de datos, sitios web, patentes, colecciones de datos, reportes, libros); es costosa y no siempre está disponible.

Todo eso hace que las competencias informacionales en los biocientíficos sean imprescindibles, pues ellos deben mantenerse al ritmo de los nuevos desarrollos y las nuevas fuentes de datos de la investigación experimental; requieren utilizar recursos de información de más de una disciplina y manipular softwares especializados; y utilizarlas no sólo para las tareas escritas y trabajos de investigación, sino también para la investigación de laboratorio.

En relación a las Biociencias, se puede decir, a partir de la búsqueda de información efectuada en las bases de datos ISI y *Scopus*; que los trabajos sobre este tema escasean.

En la literatura (Brown, y otros, 2002) (Whitmire, 2003) (Porter, 2005) (Crespo, y otros, 2006) se encuentran algunos estudios de comportamiento asociados con las características de los individuos en esta materia; en los cuales las ideas principales que se plantean se resumen en:

En el caso de los estudiantes de las Biociencias no siempre concientizan el rol que la literatura juega en el proceso de investigación científica; usan la biblioteca como lugar primeramente para estudiar; no conocen las diferentes fuentes de información; utilizan mediadores durante la etapa de exploración de información: los profesores asesores, los estudiantes graduados que trabajan con los profesores, los compañeros, y los bibliotecarios; utilizan las bibliografías de las fuentes de información para encontrar otras fuentes; la mayoría hacen las búsquedas por el acceso público en línea, en lugar de los libros de la biblioteca y los recursos de la biblioteca electrónica; no dominan la evaluación de los sitios web; no parecen saber cómo llevar a cabo una búsqueda avanzada; tienen dificultad para definir las palabras claves para la búsqueda de información y no entienden completamente el uso ético de la información; encuentran difícil entender, resumir la información y evaluar su veracidad y objetividad; no saben de los diferentes estilos de los documentos científicos; aprenden a usar internet informalmente.

En el caso de los profesionales de las Biociencias se identifican con la búsqueda informal a través del contacto con amigos; usan los directorios de búsqueda para analizar lo que desarrollan otras instituciones; realizan conexiones entre los documentos a través de los *hyperlinks* a las citas, a los textos, a los sitios de las instituciones; utilizan Google y *Yahoo*; reciben materiales de interés sistemáticamente por medio de servicios de alarma informativa; buscan la información en fuentes que consideran fiables por su factor de impacto; consideran las búsquedas de información presente durante todas las fases de desarrollo de una investigación; tienden a unir en una sola herramienta todos los recursos y fuentes que necesitan para así facilitar el acceso a la información.

Asimismo Callinan (Callinan, 2005) aplica un cuestionario en clases a 1er año de Biología, y por correo a 3ro y 4to de Bioquímica de la *University College Dublin* y expone

que aparecen más cantidad de estudiantes en los años finales que solicitan préstamo de libros y fotocopia de artículos de revistas, comparados con los primeros años; en los dos grupos de la muestra, las fuentes de información impresas son las más usadas como por ejemplo los libros de texto y las fuentes electrónicas de información proporcionadas por la biblioteca no son usadas debido a la falta de conocimiento; el 1er año expresó con un mayor porcentaje el deseo de aprender más sobre la biblioteca y los servicios disponibles.

En este sentido Brown (Brown, 2005) realiza encuestas por e-mail a estudiantes graduados de tres campos universitarios en Oklahoma, para determinar el uso de las bases de datos sobre Bioinformática, revistas científicas y bases de datos bibliográficas en Biología Molecular. En cuanto al primer aspecto, los resultados se resumen en que la mayoría utiliza la base de datos *Genbank*, también, aunque en menor medida *Protein Databank*; el mayor porcentaje las utiliza semanalmente; se plantean más de una razón para usarlas; éstas no se incluyen como una fuente de información de la biblioteca. Sobre el segundo aspecto, las revistas *Nature* y *Science* son las más leídas; además de *Cell*, *Journal of Biological Chemistry* y *Journal of Bacteriology*. *SciFinder Scholar*, *Web of Science*, *Biological Abstracts*, *Zoological Record*. En relación al tercer aspecto las bases de datos más frecuentes son *SciFinder Scholar*, *Web of Science*, *PubMed*, *Biological Abstracts*, *Zoological Record*.

Ahora bien para abordar el tema de las competencias informacionales específicamente en las Biociencias presentamos la Tabla 11 a partir de los aspectos desarrollados anteriormente sobre la gestión de las competencias informacionales: los modelos y normas; los instrumentos desarrollados en la evaluación diagnóstica y sus resultados; tipo de formación y contenido de ésta; y los instrumentos de la evaluación final con sus resultados. Es preciso señalar que no en todos los trabajos revisados aparecen todos estos aspectos.

Podemos observar que el cuestionario y la entrevista son los instrumentos de evaluación más utilizados en la literatura consultada sobre las Biociencias, donde la autoevaluación juega un papel importante. Aparece un número considerable de trabajos donde se inserta la formación de las competencias informacionales dentro de asignaturas del plan de estudios y está presente la colaboración entre los profesores y los bibliotecarios.

La formación incluye la selección y refinamiento de temas; la búsqueda de información; las fuentes de información y bases de datos; los tipos de trabajos científicos; la determinación de los trabajos relevantes; los públicos; la estructura de los trabajos científicos, la lectura, evaluación, relación y resumen de información; las citas y el empleo de un estilo apropiado.

	Evaluación diagnóstica Instrumentos, modelos y/o normas, resultados	Formación	Evaluación final (instrumentos y resultados)
Sociedad de Microbiología y Facultad de Microbiología de la Universidad de Lagos de Nigeria (Isokpehi, 2000)	Determinación de las actitudes y conocimientos de computación de los estudiantes y profesionales usando un cuestionario con escala de Likert. Solamente el 4% utiliza todos los días la computadora y la mayoría lo hace para jugar. El 50 % afirma estar de acuerdo con el impacto de la computación en la Microbiología.		
Facultad de Biología Universidad de Villanova en Portugal (Bowden, y otros, 2001)		Instrucción dentro de la asignatura introductoria Biología General que forma parte del plan de estudios: Comparar tres tipos de artículos científicos: prensa popular, revisión, y de investigación primaria. Identificar las características distintivas de cada uno. Abarcar los puntos de afiliación del autor, el público al que está dirigido, el estilo y estructura. Demostrar el proceso de localización de artículos en su tema específico – se hace una búsqueda en PubMed, donde el enfoque principal fue sobre cómo reducir un tema de búsqueda amplio a lo específico utilizando los operadores booleanos y los límites de los términos MESH. Cuatro biólogos y tres bibliotecarios	La calidad de los trabajos finales presentados por los estudiantes (incluyendo presentaciones, resúmenes y bibliografías), y aplicación de cuestionarios.
Universidad de Oklahoma (Brown, y otros, 2002)	Al comenzar el semestre un cuestionario de autoevaluación fue distribuido para evaluar el nivel de alfabetización infomacional de los estudiantes de la clase de Geomicrobiology.	El bibliotecario instruye sobre la búsqueda de información en relación al diseño de la asignatura en 2 ocasiones. Y mediante las Normas de la ACRL diseñaron listas de chequeo con el objetivo de evaluar las habilidades de información durante el Curso de Geomicrobiology. Incluye el uso de bases de datos como <i>Chemical Abstract Service's SciFinder Scholar, Carl UnCover</i> . Se llevaron a cabo diversas tareas en cuanto a la presentación, crítica y discusión de información. Los estudiantes no responden completamente las preguntas indicadas sobre los artículos. Profesor de Microbiología con bibliotecario.	Al final del semestre un cuestionario fue distribuido para evaluar el nivel de alfabetización infomacional de los estudiantes.
Universidad de Macquarie (Vickery, y otros, 2002)	Se les pregunta a los académicos sobre sus habilidades de alfabetización informacional y la de sus estudiantes, además la importancia de ésta dentro de la profesión. Se auditan mediante una autoevaluación las habilidades de los estudiantes de 1er año de Biología a partir de las Normas CAUL al principio del semestre.	Entrenamiento en línea de alfabetización informacional para los estudiantes de Biología. Conferencias.	Autoevaluación al final del semestre Grupo focal
Investigadores de una compañía farmacéutica multinacional (Bawden, y otros, 2002b)	Entrevistas, autoevaluaciones, análisis del uso de sistemas de información antes del entrenamiento.	8 módulos donde se entregan materiales desarrollados en un formato convencional, o accesibles mediante la intranet. Se soportaron variedad de ayudas, incluyendo guías para los recursos, y usos de fuentes de información. Reconocimiento de la necesidad de información. Selección de las fuentes apropiadas. Recuperación de información.	Entrevistas, autoevaluaciones, análisis del uso de sistemas de información después del entrenamiento. El 90% de los resultados fueron positivos al programa

		<p>Evaluación de la información recuperada. Organización de la información. Manipulación y procesamiento de la información. Comunicación y almacenamiento de la información. Uso efectivo de la información.</p>	
<p><i>University of the Sciences en Filadelfia (Porter, 2005)</i></p>	-	<p>Curso <i>Advanced Cell Biology</i>, Departamento de Ciencias Biológicas -Seleccionar un tópico y refinarlo. -Búsqueda del tópico. -Lectura y entendimiento de los trabajos identificados como relevantes. -Preparación de un resumen. -Escribir un trabajo sobre los artículos de investigación leídos. Cada estudiante recibe instrucción sobre las fuentes de indización impresas y electrónicas para sus búsquedas (<i>Biosis, Medline, Agricola, FirstSearch, Sciences Citation Index</i>) Se oferta una fórmula para construir un resumen. Colaboración entre biocientíficos y especialista en bibliotecas.</p>	Las tareas desarrolladas.
<p>Facultad de Biología de la Universidad de Boston (Kearns, y otros, 2005)</p>	Pre prueba con preguntas de respuesta múltiple en el sitio WebCT de forma anónima.	<p>En la asignatura Introducción a la Biología de 1er año se diseña un módulo de laboratorio para introducir a los estudiantes de Biología en la literatura científica incluyendo el concepto de revista, mostrar a los estudiantes ejemplos de la búsqueda de información en las biociencias usando las bases de datos. Se desarrollan discusiones, recorridos del bibliotecario facilitando recursos, un tutorial en la web, tareas asignadas en un curso. El tutorial se basa en cómo encontrar información en revistas y bibliotecas en línea, cómo usar bases de datos en línea por medio de palabras claves. Bibliotecario y profesor</p>	Pos prueba con preguntas de retroalimentación
<p><i>Biological Sciences Department</i> Universidad de Calgary (MacMillan, 2006)</p>	-	<p>Curso para 1er año y 2do año. Se introduce a los estudiantes en la literatura científica, habilidades de investigación y de bases de datos claves, analizar y comunicar conocimiento. Los estudiantes de Bioquímica y Microbiología son introducidos en búsquedas de información avanzada para sus proyectos, diseños y presentaciones. Colaboración del Departamento de Ciencias biológicas con la Biblioteca de la Universidad de Calgary. Curso <i>Biochemistry 561</i> Reciben laboratorios sobre las bases de datos en ciencias biológicas y la búsqueda en patentes usando un tutorial en la web: -seleccionar y refinar tópicos de investigación. -desarrollar estrategias de búsqueda efectiva. -seleccionar y buscar en bases de datos apropiadas las necesidades de información. -determinar el propósito de las patentes. -entender los datos contenidos en una patente. -relacionar la información contenida en la patente para su tópico de investigación. -citar las fuentes, incluyendo patentes, usando un estilo apropiado.</p>	-
<p>Departamentos de Ciencia Animal y</p>	Entrevistas semi-estructuradas a 15 académicos en relación a la búsqueda en la web y la Web invisible.	-	-

Plantas, Ciencia Biomédica y Biología Molecular y, Biotecnología de la Universidad de Sheffield en Inglaterra (Ford, 2006)			
(Doyle, y otros, 2006).	Evalúan internet como fuente de investigación. Plantean que el uso de internet por los estudiantes es inevitable, que éstos continuarán haciendo búsquedas por métodos rápidos y que los estudiantes consideran que ellos no evalúan críticamente las fuentes de información de Internet. Examinan la autoridad del autor del sitio web del <i>Creation-Science Research Center (CSRC)</i> ³⁶ con vistas a determinar si es una fuente de información apropiada para un trabajo de investigación de la clase de Biología en 'Teoría de la evolución'.	-	-
Facultad Biología de la <i>University of Maryland, Baltimore County</i> . (Ferguson, y otros, 2006)	Encuesta aplicada a 151 estudiantes a partir de las normas de la ACRL. Los resultados muestran que muchos estudiantes continúan sin estar familiarizados con las más esenciales habilidades de información.	-	-
<i>Augustana College</i> Universidad de Alberta (Goebel, y otros, 2007)	Modelo de la ACRL	Curso con créditos <i>Biology 210: Biological Studies and Information Literacy</i> . Talleres Premios Videos -Recursos de referencia -Bases de datos e índices -Recursos específicos -Estilos de citación	-
Facultad de Ciencias Biológicas <i>Concordia College, Moorhead</i> Estados Unidos (Flashpohler, 2007)	-	Curso BIO 352 En las sesiones diseñadas para los estudiantes de tercer y cuarto año se les enseña el trabajo con bases de datos avanzadas, como <i>ScienceDirect</i> , y <i>Medline</i> y la selección de temas. Los bibliotecarios desarrollaron un sitio web específicamente para este curso ³⁷ , donde se ofrece una lista actualizada de fuentes de referencia, enlaces a bibliotecas científicas, bases de datos, sitios de Internet e instrucciones de cómo escribir una bibliografía.	Proyecto de investigación. Incremento en la utilización por los estudiantes de los principales artículos de la literatura científica; un aumento en la calidad de la anotación bibliográfica y la reducción del plagio; inclusión de materiales de base que son más adecuadamente seleccionados, mejor entendidos, y cuidadosamente evaluados, así como los documentos finales; e más coherencia, más

³⁶ (www.parentcompany.com/csrc)

³⁷ La versión actual se encuentra en: <http://www4.cord.edu/library/rux/biology/352/home.htm>

			estructurados, y mucho más legible que los trabajos anteriores.
<i>Lock Haven University</i> (LHU) en Pennsylvania (Winch, y otros, 2007)	-	Dentro del currículo mediante un curso introductorio de Biología Un profesor de la facultad y el bibliotecario	Entregar un trabajo con formato de poster que debe tener introducción, investigación actual, futuras consideraciones y literatura citada.
Grado de Biotecnología <i>University of South Australia</i> (Ward, y otros, 2007)	Identificación de diferentes niveles de competencias informacionales requeridas, a partir del plan de estudio: elemental, diestro y avanzado ³⁸ ; tomando en cuenta el Marco de la Alfabetización Informacional de la <i>Queensland University Technology</i> .	Talleres online a partir del marco de la ANZIIL Tutorial InfoGate 1er año Conferencia dentro de la asignatura Comunicación en Biociencias. 2do año.Taller online dentro de la asignatura Bioética. 3er año Interactiva conferencia dentro de la asignatura <i>Pharmaceutical Biotechnology</i> 3er año Talleres cara a cara dentro de la asignatura <i>Commercialization of biotechnology</i> Identificación conceptos. Desarrollo de estrategias de búsqueda. Determinar el tipo de necesidad de información y localizar, usar específicas bases de datos, revistas e internet. Identificar y evaluar la información encontrada.	Grupos focales fueron conducidos con estudiantes Encuesta Portafolio
<i>Brigham Young University</i> (Spackman, 2007)	-	El bibliotecario trabajó con profesores del Curso <i>Biology 100</i> para seleccionar tópicos dentro de la colección de la Biblioteca, promover una guía creada específicamente para la investigación del curso enlazada en la página Web , entrenar en dos sesiones separadas y proveer algunas clases de alfabetización informacional. La guía y los entrenamientos se centraron en el significado de los términos 'revistas 'bases de datos'revisión por pares'fuentes de información primarias, secundarias y terciarias'; en la utilización prioritaria de las fuentes localizadas en las bases de datos electrónicas porque son más confiables que las páginas de internet; en la utilización de los recursos para encontrar información conduciéndose búsquedas.	Grupo focal con 8 profesores asistentes y 8 estudiantes donde los participantes explicaron y aplicaron sus experiencias en relación a las iniciativas llevadas a cabo.
Comunidad académica de Biología (Mansourian, 2008)	Entrevistas de 45 minutos que se centran en las actitudes de los usuarios ante las interacciones con la web. Se presentan 5 categorías con subcategorías, que han sido identificadas como los principales elementos contextuales que afectan el rendimiento en las búsquedas de los usuarios finales: la experiencia en la búsqueda y la capacidad de selección de los términos apropiados para ella; la utilización del <i>Web of Knowledge</i> , PubMed; el conocimiento que se tiene del tema de búsqueda; el lugar de la búsqueda, el tipo de búsqueda, la inmediatez y la importancia de la búsqueda; el diseño del sitio web recuperado, el nivel de prestación y el formato de presentación.	-	-
Universidad de	Cuestionario dividido en 5 sesiones:	Evaluación del programa de alfabetización informacional	Los programas no utilizan tutoriales en

³⁸ Algunos ejemplos de escalas o gradaciones en el uso de la información son: básico-competente-avanzado y emergente-satisfactorio-destacado.

Puerto Rico (González, 2008)	<ol style="list-style-type: none"> 1- Información general sobre la biblioteca y el campo universitario. 2- Descripción cuantitativa del programa de alfabetización informacional 3- Tópicos que cubre el programa de alfabetización informacional. 4- Promoción del programa de alfabetización informacional dentro de la institución. 5- Evaluación y valoración del programa. 	<p>Coordinación facultad y Biblioteca. El programa de IL de cada biblioteca cubre tópicos sobre la búsqueda en OPAC, búsquedas avanzadas en bases de datos e Internet según las necesidades de cada clase. Cursos con créditos integrados al currículo de Biología.</p>	<p>línea ni recursos basados en web. No existe un bibliotecario designado para la instrucción.</p>
<i>Connecticut College</i> (Gehring, y otros, 2008)	<p>Evaluación cuantitativa. Evaluación cualitativa Entrevista en grupos focales, autoevaluación y escritos de los estudiantes.</p>	<p>Tutorial sobre búsqueda en bases de datos. Discusión y análisis de artículos de investigación. Tareas basadas en un proyecto de investigación de laboratorio en el curso de Biología del Desarrollo.</p>	<p>Los resultados obtenidos cuantitativamente, por medio de las respuestas escritas de los estudiantes a las tareas diseñadas específicamente, sugieren reforzar las habilidades de los estudiantes de identificar fuentes válidas de información y los obtenidos cualitativamente, mediante entrevistas en grupos focales, indicaron el reconocimiento por parte de los estudiantes del impacto de las tareas asignadas en sus habilidades.</p>
Currículo de Biología en Alberta en Canadá (Julien, y otros, 2009a)	<p>Evaluación de en qué medida el plan de estudios se traduce en habilidades reales de alfabetización informacional en estos estudiantes. Utiliza una metodología cualitativa, triangulando datos, a través del diseño de tareas dentro de una clase y entrevistas semiestructuradas a los estudiantes. En el primer caso se les pide a los estudiantes llevar a cabo una búsqueda de información para un trabajo diseñado por el profesor de la asignatura. En el segundo caso se utiliza la técnica del incidente crítico, centrándose en la evaluación de la información que se produjo durante la tarea de aula. Los resultados se centraron en: -La fuente de información más usada es internet: Wikipedia, Google. -La búsqueda se realiza por la pregunta o tarea directa, reproducen los primeros 3 o 4 sitios web que aparecen y comparan los contenidos. - No se utilizan los criterios de evaluación como la autoridad, objetividad, etcétera. -No conocen las ventajas de utilizar los vocabularios controlados.</p>	-	-
Universidad de Maryland (Smith, 2009)	-	<p>Guías para los cursos de Microbiología General. Tutoriales para usar un texto complicado. Página web sobre las fuentes populares y las fuentes escolares. Bibliotecario y Profesor</p>	-

Tabla 11 Competencias informacionales en las Biociencias.

BIBLIOGRAFIA CITADA

- Abdullah, A. 2008.** Building an information literate school community: approaches to inculcate information literacy in secondary school students. *Journal of Information Literacy* 2 (2). [En línea] 2008. [Citado el: 13 de junio de 2009.] <http://jil.lboro.ac.uk/ojs/index.php/JIL/article/view/RA-V2-I2-2008-3>.
- Abumohor, P. 2006.** Programa DECI: Análisis de un proyecto dos años después. *Seminario Académico 'Nuevos Desafíos para las Bibliotecas Universitarias: Competencias Informacionales, Gestión de Conocimiento, Centros de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación'*. [En línea] 2006. [Citado el: 28 de enero de 2007.] <http://www.sibib.ucm.cl/encuentro/ponencias/pabumohor.zip>.
- ACRL . 2006.** Information Literacy Standards for Science and Engineering/Technology . *The ALA/ACRL/STS Task Force on Information Literacy for Science and Technology* . [En línea] 2006. [Citado el: 10 de junio de 2007.] <http://www.ala.org/ala/acrl/acrlstandards/infolitscitech.htm> .
- ACRL. 2005.** Agenda para la investigación en instrucción bibliográfica y alfabetización informacional. *Anales de Documentación*. 2005, Vol. 8, págs. 275-83.
- . **2000.** Information Literacy Competency Standards for Higher Education. [En línea] 2000. [Citado el: 25 de enero de 2007.] <http://www.ala.org/acrl/ilcomstan.html>.
- Agudelo, S. 1998.** *El diagnóstico de competencias*. Montevideo : CINTERFOR/OIT, 1998. Citado por: VARGAS, F. 2000 De las virtudes laborales a las competencias claves: un nuevo concepto para antiguas demandas. *Boletín Cinterfor* 149. [En línea] 2000. [Citado el: 15 de junio de 2006] <http://www.cinterfor.org.uy/public/spanish/region/ampro/cin>.
- . **1997.** La certificación: duración, transferibilidad e instituciones. *Seminario Formación basada en competencias. Situación actual y perspectivas para los países del MERCOSUR*. [En línea] 1997. [Citado el: 20 de septiembre de 2006.] <http://www.oei.es/oeivirt/fp/cuad2a05.htm>.
- ALA. 2003.** Characteristics of Programs of Information Literacy that Illustrate Best Practices from the Association of College & Research Libraries. [En línea] 2003. [Citado el: 23 de octubre de 2009.] www.ala.org/ala/acrl/acrlstandards/characteristics.htm.
- . **1989.** Presidential Commission on Information Literacy. [En línea] 1989. [Citado el: 25 de enero de 2007.] <http://www.ala.org/ala/acrl/acrlpubs/whitepapers/presidential.cfml>.
- Albitz, R.S. 2007.** The What and Who of Information Literacy and Critical Thinking in Higher Education. *Portal: Libraries and the Academy*. 2007, Vol. 7, 1, págs. 97–109.
- Ameen, K y Gorman, G.E. 2009.** Information and digital literacy: a stumbling block to development? A Pakistan perspective. *Library Management*. 2009, Vol. 30, 1/2, págs. 99-112.
- Ameida de, V. 1991.** Encino para competencia e auto-instrucao. Caracterizacao das duas metodologias. *Boletím Técnico do SENAC*. 1991, Vol. 17, 3, págs. 269-279.
- Andretta, S. 2005.** From prescribed reading to the excitement or the burden of choice Information literacy: foundation of e-learning. *Aslib Proceedings: New Information Perspectives*. 2005, Vol. 57, 2, págs. 181-190.
- . **2007.** Phenomenography: a conceptual framework for information literacy education. *Aslib Proceedings: New Information Perspectives*. 2007, Vol. 59, 2, págs. 152-168.
- Andretta, S., Pope, A. y Walton, G. 2008.** Information Literacy Education in the UK. Reflections on perspectives and practical approaches of curricular integration. *Communications in Information Literacy* 2(1). [En línea] 2008. [Citado el: 15 de enero de 2009.] <http://www.comminfolit.org/index.php/cil/article/download/Spring2008AR3/65>.
- Angulo, N. 1996.** Información: una nueva propuesta conceptual. *Ciencias de la Información*. 1996, Vol. 27, 4, págs. 190-195. Citado por: MARTÍNEZ, A. y ALMAGUER, M. 2001. Gestión del conocimiento ¿réquiem por la gestión de información? Universidad de la Habana. Cuba : s.n., 2001. Tesis (Licenciado en Ciencias de la Información).

- . **2003.** Normas de competencia en Información. *BiD: textos universitaris de Biblioteconomia i Documentació* 11. [En línea] 2003. [Citado el: 2007 de enero de 2007.] http://www2.ub.es/bid/consulta_articulos.php?fichero=11angul2.htm.
- . **2007.** Terminología. [Comunicación personal]. 2007.
- Ansorena, A. 1996.** *15 casos para la selección de personal con éxito*. Barcelona : Paidós Empresa, 1996. Citado por:RODRÍGUEZ, N. 1999. Selección efectiva de personal basada en competencias. [En línea] 1999. [Citado el: 12 de enero de 2007.] http://www.cinterfor.org.uy/public/spanish/region/ampro/cinterfor/temas/complab/doc/otro/sel_efe/index.htm..
- ANUIES. 2000.** La educación superior en el siglo XXI: líneas estratégicas de desarrollo. Una propuesta de la ANUIES. [En línea] 2000. [Citado el: 25 de enero de 2007.] <http://www.anui.es.mx>.
- ANZIIL. 2004.** El marco para la alfabetización informacional en Australia y Nueva Zelanda. Principios, normas y práctica. [En línea] 2004. [Citado el: 24 de marzo de 2006.] <http://www.aab.es/pdfs/baab73/73a4.pdf>.
- Area, M. 2007.** Adquisición de competencias en información. Una materia necesaria en la formación universitaria. *Documento marco de Rebiun para la CRUE*. [En línea] 2007. [Citado el: 13 de marzo de 2008.] www.rebiun.org/export/docReb/resumen_adquisicion_41FF98.doc.
- . **2008.** Innovación pedagógica con TIC y el desarrollo de las competencias informacionales y digitales. *Investigación en la escuela*. [En línea] 2008. <http://webpages.ull.es/users/manarea/Documentos/investigacionescuela.pdf>.
- Ariew, S. y Lener, E. 2007.** Evaluating instruction: Developing a program that supports the teaching librarian. *Research Strategies*. 2007, 20, págs. 506–515.
- Azorín, C. y Sánchez, J.A. 2009.** Alfabetización informacional en un entorno virtual. ¿Trabajamos juntos? *IX CONGRESO ISKO CAPÍTULO ESPAÑOL*. [En línea] 2009. [Citado el: 25 de enero de 2010.] ddd.uab.cat/pub/poncom/54671/alfin_a2009.pdf.
- Badke, W. 2008.** A rationale for information literacy as a credit-bearing discipline. *Journal of information literacy* 2(1). [En línea] 2008. [Citado el: 14 de junio de 2009.] <http://jil.lboro.ac.uk/ojs/index.php/JIL/article/view/RA-V2-I1-2008-1>.
- . **2010.** Foundations of Information Literacy: Learning From Paul Zurkowski. *Infolitland*. [En línea] 2010. [Citado el: 20 de mayo de 2010.] http://findarticles.com/p/articles/mi_hb3328/is_201001/ai_n52371072/.
- Baena, C. 2007.** Bibliotecas universitarias ante la sociedad. Iniciativas, proyectos y servicios de las bibliotecas universitarias andaluzas y su repercusión social. *Jornadas Bibliotecarias de Andalucía*. [En línea] 2007. [Citado el: 14 de junio de 2009.] <http://www.aab.es/pdfs/jba14/Baena.pdf>.
- Baldwin, V. 2005.** Information Literacy in Science and Technology Disciplines. *ACRL Conference. Libraries at University of Nebraska-Lincoln Library Conference Presentations and Speeches. University of Nebraska - Lincoln Year*. [En línea] 2005. [Citado el: 14 de junio de 2009.] http://digitalcommons.unl.edu/library_talks/11.
- . **2008.** Resources for Assessment of Information Literacy. *Science and Technology Libraries*. 2008, Vol. 28, 4, págs. 367-373.
- Barham, L. y Kirton, J. 2004.** Information literacy in a government department. *International Lifelong Learning Conference*. [En línea] 2004. [Citado el: 12 de mayo de 2007.] <http://lifelonglearning.cqu.edu.au/2004/papers/barham-131-paper.pdf>.
- Barry, C.A. 1997.** Information skills for an electronic world: training doctoral research students. *Journal of Information Science*. 1997, Vol. 23, 3, págs. 225-38.
- Bawden, D. 2002a.** Revisión de los conceptos de alfabetización informacional y alfabetización digital. *Anales de Documentación Núm. 5*. [En línea] 2002a. [Citado el: 10 de enero de 2007.] <http://www.um.es/fccd/anales/ad05/ad0521.pdf>.
- Bawden, D. y Robinson, L. 2002b.** Promoting literacy in a digital age: approaches to training for information literacy. *Learned Publishing*. 2002b, Vol. 15, 4, págs. 297-301.

- Beedle, P. 1997.** La experiencia de la Unión Europea I. *Seminario Formación basada en competencias. Situación actual y perspectivas para los países del MERCOSUR*. [En línea] 1997. [Citado el: 24 de junio de 2006.] <http://www.oei.es/oeivirt/fp/cuad2a05.htm>.
- Behrens, S.J. 1994.** A conceptual analysis and historical overview of information literacy. *College and Research Libraries*. 1994, Vol. 55, 4. Citado por: CHEVILLOTTE, S. 2005. Bibliothèques et information literacy: un état de l'art. *Bulletin des Bibliothèques de France* 50 (2). [En línea] 2005. [Citado el: 20 de enero de 2007.].
- Beltrán, J.M. 1999.** *Indicadores de gestión: Herramientas para la competitividad*. s.l. : 3R Editores, 1999. Citado por: BELTRÁN, J.M. La gestión. Qué nivel de gestión maneja usted y cuál es su desempeño [en línea] [Citado el: 15 de junio 2009] <http://www.revista-mm.com/>.
- Benito, F. 2007b.** ¿Qué es alfabetización informacional? *Pinakes: Revista de las Bibliotecas Escolares de Extremadura año 1, núm. 3*. [En línea] 2007b. [Citado el: 13 de mayo de 2007.] <http://pinakes.educarex.es/numero3/articulo5.htm>.
- . **2007a.** Cuestiones previas a un proyecto ALFIN. *En: Jornadas Bibliotecarias de Andalucía*. [En línea] 2007a. [Citado el: 14 de junio de 2008.] <http://www.aab.es/pdfs/jba14/Benito.pdf>.
- . **2000.** Nuevas necesidades, nuevas habilidades. Fundamentos de la alfabetización en información. *En: GÓMEZ, J.A., coord. Estrategias y modelos para enseñar a usar la información: guía para docentes, bibliotecarios y archiveros*. [En línea] 2000. [Citado el: 14 de octubre de 2006.] <http://eprints.rclis.org/archive/00004672/02/EMPEUIcap1.pdf>.
- Bernhard, P. 2002.** La formación en el uso de la información. Una ventaja en la Educación Superior. *Anales de Documentación Núm.5*. [En línea] 2002. [Citado el: 13 de marzo de 2006.] <http://www.um.es/fccd/anales/ad05/ad0522.pdf>.
- . **1998.** La recherche d'information á l'école secondaire. [En línea] 1998. [Citado el: 15 de enero de 2007.] <http://pages.infinet.net/formanet/cs/leveille.html>.
- Best, D.P. 1988.** The future of information management. *Internacional Journal of Information Management*. 1988, 8. Citado por: PONJUÁN, G. 2000. Impacto de la gestión de información en las organizaciones . *Ciencias de la Información*. 2000, Vol. 31, 3-4. págs 23-28.
- Birmingham, E., y otros. 2008.** First-year writing teachers, perceptions of students' information. *Communications in Information Literacy 2(1)*. [En línea] 2008. [Citado el: 3 de marzo de 2009.] <http://www.comminfolit.org/index.php/cil/article/view/Spring2008AR1>.
- Bjoner, S.N. 1991.** The information literacy curriculum: a working model. *Latul Quarterly*. 1991, Vol. 5, 2, págs. 151-60. Citado por: ORTOLL, E. 2003a. Competencia informacional en las ciencias de la salud. Propuesta de un modelo de formación. Universidad de Zaragoza, España : s.n., 2003a. Tesis doctoral.
- Bogan, K. 2007.** ETS Renames its ICT literacy assessment and introduces new institutional score reports. [En línea] 2007. [Citado el: 12 de marzo de 2008.] <http://www.ets.org/portal/site/ets/>.
- Bowden, T. S. y Dibenedetto, A. 2001.** Information literacy in a biology laboratory session: an example of librarian-faculty collaboration. *Research Strategies*. 2001, 18, págs. 143–149.
- Bowler, L. 2010.** A taxonomy of adolescent metacognitive knowledge during the information search process. *Library & Information Science Research*. 2010, 32, págs. 27–42.
- Boyatzis, W. 1982.** *The Competent Manager: A Model for Effective Performance (1982)*. 1982. Citado por: HOOGHMSTRA, T. 1996. Gestión integrada de recursos humanos. Las competencias: Clave para una gestión integrada de los recursos humanos. s.l. : Ediciones Deusto S.A.
- Breivik, P.S. 1985.** Putting libraries back in the Information Society. *American Libraries*. 1985, Vol. 6, 1, págs. 723-729.
- Bretelle-Demazieres, D., Coulon, A. y Poitevin, C. 1999.** Apprendre a s informer, une nec evaluation des formations a l'usage de l'information dans les universities et eles grandes écoles francaise. *Laboratoire de recherches esthnomethodol*. 1999, 8. Citado

por: CHEVILLOTTE, S. 2005. Bibliothèques et information literacy: un état de l'art. *Bulletin des Bibliothèques de France* 50 (2). [En línea] 2005. [Citado el: 20 de enero de 2007.] <http://bbf.enssib.fr/sdx/BBF/frontoffice/2005/02/documen>.

Breve Diccionario Etimológico de la Lengua Castellana. 1980. Corominas, Joan. 13. Madrid : Gredos, 1980.

Brown, C. 2005. Where Do Molecular Biology Graduate Students Find Information? *Science and Technology Libraries*. 2005, Vol. 25, 3, págs. 89 — 104.

Brown, C. y Krumholz, L. R. 2002. Integrating information literacy into the science curriculum. *Coll. Res. Libr.* 2002, 63, págs. 111–123.

Bruce, C. 2007. Information literacy models: from experience to practice. *En: LILAC*. [En línea] 2007. [Citado el: 20 de mayo de 2009.] <http://www.cilip.org.uk/NR/rdonlyres/7050318A-88A8-4A13-95F7-CAFB1E6BF223/0/Bruce07>.

—. 1997. Seven Faces of Information Literacy in Higher Education. *Queensland University of Technology*. [En línea] 1997. [Citado el: 13 de marzo de 2007.] <http://sky.fit.qut.edu.au/%7Ebruce/inflit/faces/faces1.htm>.

—. 1999. Workplace experiences of information literacy. *International Journal of Information Management*. 1999, 19, págs. 33-47.

Bruce, C., Edwards, S. L. y Lupton, M. 2006. Six frames for information literacy education: a conceptual framework for interpreting the relationships between theory and practice. *ITALICS* 5(1). [En línea] 2006. [Citado el: 17 de noviembre de 2007.] http://www.ics.heacademy.ac.uk/italics/pdf/sixframes_final%20_1_.pdf.

Buckland, M. K. 1991. *Information and Information Systems*. New York : Greenwood Press, 1991. Citado por: PONJUÁN, G. 1998. Gestión de Información en las organizaciones: principios, conceptos y aplicaciones. Chile : CECAPI, 1998..

Bunk, G.P. 1994. La transmisión de las competencias en la formación y perfeccionamiento profesionales en la RFA. *Revista CEDEFOP*. 1994, 1, pág. 16.

Burchinal, L.G. 1976. *The communication revolution: America's third century challenge in The Future of Organising Knowledge*. Texas : University Library, College Station TX, 1976. Citado por: BAWDEN, D. 2002a. Revisión de los conceptos de alfabetización informacional y alfabetización digital . *Anales de Documentación* Núm. 5. [En línea] 2002a. [Citado el: 10 de enero de 2007.] <http://www.um.es/fccd/anales/ad05/ad0521.pdf>.

Burkhardt, J.M. 2007. Assessing Library Skills: A First Step to Information Literacy. *portal: Libraries and the Academy*. 2007, Vol. 7, 1, págs. 25–49.

Buschman, J. 2009. Information Literacy, 'New' Literacies, and Literacy. *The Library Quarterly*. 2009, Vol. 79, 1, págs. 95-118.

Byrne, A. 2005. La alfabetización informacional desde una perspectiva global: el desastre agudiza nuestras mentes. *Anales de Documentación* Núm. 8. [En línea] 2005. [Citado el: 13 de marzo de 2006.] <http://www.um.es/fccd/anales/ad08/ad0801.pdf>.

Cabo, M. 2007. De la biblioteca universitaria tradicional a los CRAI: nuevos modelos organizativos. *En: Jornadas Bibliotecarias de Andalucía*. [En línea] 2007. [Citado el: 13 de mayo de 2008.] <http://www.aab.es/pdfs/jba14/cabo.pdf>.

Callinan, J. 2005. Information seeking behaviour of undergraduate biology students: a comparative analysis of first year and final year students in University College Dublin. *Libr Rev*. 2005, Vol. 54, 86, págs. 86-98.

Campello, B. 2006. Possibilities for implementation of information literacy programs in Brazilian school libraries. *En: Conferencia de IASL*. [En línea] 2006. [Citado el: 15 de enero de 2007.] <http://www.iasl-slo.org/conference2006-wednesday.html#campello>.

Candy, P.C., Crebert, G. y O'leary, J. 1994. Developing lifelong learners through undergraduate education. *National Board of Employment, Education and Training*. [Report]. Canberra : Australian Government Publishing Service, 1994. 28. Citado por: ORTOLL, E. 2003a. Competencia informacional en las ciencias de la salud. Propuesta de un modelo de formación. Universidad de Zaragoza. España : s.n., 2003a. Tesis doctoral..

Caravello, P.S., Herschman, J. y Mitchell, E. 2001. Assessing the information literacy of undergraduates: reports from the UCLA Library's Information Competencies Survey

- Project. *En: ACRL National Conference Colorado*. [En línea] 2001. [Citado el: 15 de junio de 2006.] <http://www.ala.org/ala/acrl/acrlvents/caravallo.pdf>.
- Cardona, P. y Chinchilla, M. N. 1999.** Evaluación y desarrollo de las competencias directivas. *Harvard Deusto Business Review*, núm. 89. [En línea] 1999. [Citado el: 28 de septiembre de 2006.] <http://kino.iteso.mx/~luisg/EVALUACION%20Y%20DESARROLLO%20DE%20LAS%20COMPETENCIAS%20DIRECTIVAS.doc>.
- Carpan, C. 2010.** Introducing Information Literacy 2.0. *College and Undergraduate Libraries*. 2010, Vol. 17, 1, págs. 106 — 113.
- Castells, M. 1998.** *La era de la información. Economía, Sociedad y Cultura*. Madrid : Alianza Editorial, 1998.
- Catalana, A., Avolio de Cols, S. y Sladogna, M. 2004.** Diseño curricular basado en normas de competencia laboral. *Boletín Cinterfor*. [En línea] 2004. [Citado el: 15 de mayo de 2006.] http://www.cinterfor.org.uy/public/spanish/region/ampro/cinterfor/publ/dis_curr/pdf/dis_curr.pdf.
- Catts, R. 2005.** Confirming the relational model of information literacy. *The International Information & Library Review*. 2005, 37, págs. 19–24.
- Catts, R. y Lau, J. 2008.** *Towards information literacy indicators*. PARIS : UNESCO, 2008.
- CAUL. 2001.** Information Literacy Standards. [En línea] 2001. [Citado el: 25 de enero de 2007.] <http://www.caul.edu.au>.
- Cejas, E. y Pérez, J. s/f.** Un concepto muy controvertido: Competencias laborales. [En línea] s/f. [Citado el: 25 de abril de 2006.] <http://www.gestiopolis.com/recursos2/documentos/fulldocs/rrhh/controcomplab.htm>.
- Cheuk, B. 2002.** Information literacy in the workplace context: issues, best practices and challenges. [En línea] 2002. [Citado el: 20 de mayo de 2007.] <http://www.nclis.gov/libinter/infolitconf&meet/papers/cheuk-fullpaper.pdf>.
- Chevillotte, S. 2005.** Bibliothèques et information literacy: un état de l'art. *Bulletin des Bibliothèques de France* 50 (2). [En línea] 2005. [Citado el: 20 de enero de 2007.] <http://bbf.enssib.fr/sdx/BBF/frontoffice/2005/02/document.xsp?id=bbf-2005-02-0042-007/2005/02/fam-dossier/dossier&statutMaitre=non&statutFils=non>.
- Clay, S.T. 2000.** Mystery to mastery: The CSU Information Competent Project. *Research Strategies*. 2000, Vol. 17, 2/3, págs. 157-66.
- Consejo Federal de Cultura y Educación de Argentina. 2000.** 2000. Citado por: IRIGOIN, M.E. y VARGAS, F. 2002. Competencia Laboral: manual de conceptos, métodos y aplicaciones en el sector salud. CINTERFOR – OPS. [En línea] 2002. [Citado el: 13 de mayo de 2006.] <http://www.cinterfor.org.uy/public/spanish/region/ampro/cin>.
- Cooney, M. y Hirisb, L. 2003.** Integrating information literacy and its assessment into a graduate business course: A collaborative framework. *Research Strategies*. 2003, Vol. 19, págs. 213-32.
- Córdoba, S. 1998.** La formación de usuarios con métodos participativos para estudiantes universitarios. *Ciencia da Informacao* 27 (1). [En línea] 1998. [Citado el: 25 de enero de 2007.] http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_pdf&pid=S0100-19651998000100008&lng=en&nrm=iso&tlng=es.
- . 2007. Terminología. [Comunicación personal]. febrero de 2007.
- Cornella, A. 2000.** Como sobrevivir a la infoxicación. *Transcripción de la conferencia del acto de entrega de títulos de los programas de Formación de Posgrado del año académico 1999-2000*. [En línea] 2000. [Citado el: 20 de marzo de 2009.] http://www.infonomia.com/img/pdf/sobrevivir_infoxicacion.pdf.
- . 2001. Infonario: el diccionario de infonomía: español-inglés, english-spanish. [En línea] 2001. [Citado el: 25 de enero de 2007.] <http://www.infonomia.com/blog/perm.php?id=2260>.
- Corrionero, F. 2007.** La Biblioteca Municipal de Peñaranda-Fundación Germán Sánchez RUIPÉREZ: centro dinamizador de una comarca rural. *En: Jornadas Bibliotecarias de*

- Andalucía. [En línea] 2007. [Citado el: 12 de junio de 2009.] <http://www.aab.es/pdfs/jba14/Corrionero.pdf>.
- Cortés, J. 2003.** Competencias informativas y comunidades de aprendizaje: nuevos escenarios para los programas de formación de usuarios. *En: Reunión de Bibliotecarios de la Península de Yucatán.* [En línea] 2003. [Citado el: 15 de enero de 2007.] <http://bivir.uacj.mx/dhi/PublicacionesUACJ/Docs/Ponencias/PDF/Ponmerida03.pdf>.
- . **2007.** El desarrollo de competencias informativas en estudiantes universitarios a través de un curso con valor en créditos. *Biblios.* 2007, 29.
- . **2006.** El desarrollo de programas de alfabetización informativa en universidades mexicanas: una mirada panorámica. *En: Seminario Académico 'Nuevos Desafíos para las Bibliotecas Universitarias: Competencias Informacionales, Gestión de Conocimiento, Centros de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación'.* [En línea] 2006. [Citado el: 25 de enero de 2007.] <http://www.sibib.ucm.cl/encuentro/ponencias/jcortes.rar>.
- Cotoure, R. 1975.** *Manual de técnicas de documentación.* Buenos Aires : Marymar, 1975. Citado por: VIZCAYA, D. 2002. Fundamentos de la organización de la información. Selección de lecturas. La Habana : s.n., 2002..
- Cowling, A. y James, P. 1997.** *La esencia de la administración de personal y las relaciones industriales.* México : Ed. Prentice Hall Hispanoamericana, 1997. Citado por: IRIGOIN, M y VARGAS, F. 2002. Certificación de competencias. Del concepto a los sistemas. Boletín Cinterfor núm. 152. [En línea] 2002. [Citado el: 24 de junio de 2006.] <http://www.cinterfor.org.uy/public/spanish/region/ampro/cinterfor/publ/bol>.
- Crafts-Lighty, A. 1991.** Communication. [aut. libro] V. MOSES y R. E. (ed.) CAPE. *Biotechnology: The Science and the Business.* London : Harwood Academic Publishers, 1991. Citado por: SOTOLONGO, G.R. 1992. Aplicaciones de los sistemas de información en la gestión de información y la documentación en las organizaciones biotecnológicas. Ciencias de la Información. 1992, Vol. 23, 2..
- Crespo, I.M y Caregnato, S.E. 2006.** Padroes de comportamento de busca e uso de informacao por pesquisadores de biologia molecular e biotecnologia. *Ciencia da Informacao.* 2006, Vol. 35, 3, págs. 30-38.
- Cruz, P.K. 2001.** *La gestión por competencias: una nueva herramienta en la planificación estratégica del recursos humano.* Universidad de Antofagasta. Chile : Universidad de Antofagasta, 2001. Tesis optar al título de administrador de empresas.
- Cuesta, A. 2002.** *Gestión del Conocimiento: análisis y proyección de los recursos humanos.* La Habana : Editorial Academia, 2002.
- . **2001.** *Gestión por competencias.* La Habana : Pueblo y Educación, 2001.
- Currás, E. 1996.** *Tratado sobre Ciencia de la Información.* Rosario : UNR Editora, 1996. Citado por: VIZCAYA, D. 2002. Fundamentos de la organización de la información. Selección de lecturas. La Habana : s.n., 2002.
- Curzon, S.C. 1995.** Information Competence in the CSU. [En línea] 1995. [Citado el: 13 de enero de 2007.] http://www.calstate.edu/LS/Archive/info_comp_report.shtml.
- D'Angelo, B.J. 2001.** Integrating and assessing information competencies in a gateway course. *Reference Services Review.* 2001, Vol. 29, 4, págs. 282-93.
- Dakshinamurti, G. y Horne, L. 2006.** Integrating Information Literacy in a First-Year University Course: A Case Study from Canada. *Congreso Mundial de Bibliotecas e Información: Congreso General y Consejo de la IFLA.* [En línea] 2006. [Citado el: 24 de junio de 2008.] http://www.ifla.org/IV/ifla72/papers/125-Dakshinamurti_Horne-en.pdf.
- Daniels, E. 2010.** Using a Targeted Rubric to Deepen Direct Assessment of College Students Abilities to Evaluate the Credibility of Sources. *College & Undergraduate Libraries.* 2010, Vol. 17, 1, págs. 31 — 43.
- Daniels, N.C. 1994.** *Information technology, the management challenge.* 1994. Citado por: BAWDEN, D. 2002a. Revisión de los conceptos de alfabetización informacional y alfabetización digital . *Anales de Documentación* núm. 5. [En línea] 2002a. [Citado el: 10 de enero de 2007.] <http://www.um.es/fccd/anales/ad05/ad0521.pdf>.
- Debons, A. y Otten, K. 1970.** Towards a metascience of Information Informatology. *Journal of the American Society for Information Science.* 1970, Vol. 21, 1. Citado por:

- PONJUÁN, G. 1998. Gestión de Información en las organizaciones: principios, conceptos y aplicaciones. Chile : CECAPI, 1998..
- Declaración de Alejandría. 2005.** [En línea] 2005. [Citado el: 15 de enero de 2007.] <http://www.ifla.org/III/wsis/BeaconInfSoc-es.html>.
- Declaración de Praga. 2003.** Hacia una Sociedad Alfabetizada en Información. [En línea] 2003. [Citado el: 13 de enero de 2007.] http://melangeinfo.com/Doc/Declaraci_Praga_castellano.pdf.
- Diccionario de la Lengua Española. 2001.** *Real Academia Española*. 22. 2001.
- Diccionario Larousse. s/f.** s/f. Citado por: BELTRÁN, J.M. La gestión. Qué nivel de gestión maneja usted y cuál es su desempeño [en línea] [Citado el: 15 de junio 2009] <http://www.revista-mm.com/>.
- Diller, K. R. y Phelps, S. F. 2008.** Learning Outcomes, Portfolios, and Rubrics, Oh My! Authentic Assessment of an Information Literacy Program. *portal: Libraries and the Academy*. 2008, Vol. 8, 1, págs. 75-89.
- Dodge, L. 2003.** Building Academic Skills and Information Competency through Learning Communities. *Educational Technology and Society* 6 (3). [En línea] 2003. [Citado el: 13 de marzo de 2006.] http://www.ifets.info/journals/6_3/9.html.
- Donnelly, A. y Craddock, C. 2002.** Information literacy at Unilever R and D. *Library and Information Update, vol 1*. [En línea] 2002. [Citado el: 20 de mayo de 2007.] <http://www.cilip.org.uk/publications/updatemagazine/archive/archive2002/december/updat e0212c.htm>.
- Dotan, G. y Aharony, N. 2008.** Information literacy roles of library media specialists in high schools: Israeli perspectives. *Journal of information literacy* 2(1). [En línea] 2008. [Citado el: 26 de junio de 2009.] <http://jil.lboro.ac.uk/ojs/index.php/JIL/article/view/RA-V2-I1-2008-2>.
- Doyle, C.S. 1992.** Outcome measures for information literacy within the National Education Goals. *Final report to the National forum on Information Literacy*. [En línea] 1992. [Citado el: 15 de enero de 2007.] http://www.eric.ed.gov/ERICDocs/data/ericdocs2sql/content_storage_01/0000019b/80/13/2c/6e.pdf.
- Doyle, T. y Hammond, J.L. 2006.** Net cred: evaluating the internet as a research source. *Reference Services Review*. 2006, Vol. 34, 1, págs. 56-70.
- Ducci, M. 1997.** El enfoque de competencia laboral en la perspectiva internacional. *Formación basada en competencia labora*. Montevideo : Cinterfor/OIT, 1997.
- Dunn, K. 2002.** Assessing Information Literacy Skills in the California State University: A Progress Report. *Journal of Academic Librarianship*. 2002, Vol. 28, 1/2, págs. 26-35.
- Edwards, S. 2006.** *Panning for Gold. Information Literacy and the Net Lenses Model*. Adelaide : Auslib Press, 2006.
- Eisenberg, M. 2007.** What is the Big6? [En línea] 2007. [Citado el: 23 de junio de 2008.] <http://www.big6.com/what-is-the-big6/>.
- Eisenberg, M.B. y Berkowitz, R.E. 1990.** *Information Problem Solving: The Big Six Skills Approach to Library and Information Skills Instruction*. Norwood : Ablex, 1990.
- Emde, J. y Emmett, A. 2004.** *Assessing information literacy skills in the real world: the good, the bad and the literate*. 2004. págs. 83-89, Brick and Click Libraries: An Academic Library Symposium, 4th Annual.
- Emmett, A. y Emde, J. 2007.** Assessing Information Literacy Skills Using the ACRL Standards as a Guide. *Reference Services Review*. 2007, Vol. 35, 2, págs. 210-29.
- Enebral. 2006.** 2006: por la competencia en el manejo de la información. [En línea] 2006. [Citado el: 13 de enero de 2007.] http://www.degerencia.com/articulo/2006_por_la_competencia_en_el_manejo_de_la_informacion.
- Epstein, R.M. 2004.** Comprehensive Assessment of Professional Competence: The Rochester Experiment. *Teaching and Learning in Medicine* 16(2). [En línea] 2004. [Citado el: 15 de febrero de 2007.] http://www.leaonline.com/doi/pdf/10.1207/s15328015t1602_12.

- Fatzer, J.B. 1987.** Library literacy. *RQ*. 1987, Vol. 26, 3. Citado por: BAWDEN, D. 2002a. Revisión de los conceptos de alfabetización informacional y alfabetización digital. *Anales de Documentación* núm. 5. [En línea] 2002a. [Citado el: 10 de enero de 2007.] <http://www.um.es/fccd/anales/ad05/ad0521.pdf>.
- Feliú, P. y Rodríguez, N. 1994.** *Manual del Curso Técnicas de Entrevista y Decisión de Selección*. s.l.: Psico Consult, 1994. Citado por: RODRÍGUEZ, N. 1999. Selección efectiva de personal basada en competencias. [En línea] 1999. [Citado el: 12 de enero de 2007.] http://www.cinterfor.org.uy/public/spanish/region/ampro/cinterfor/temas/complab/doc/otro/sel_efe/index.htm.
- Ferguson, J., Neely, T.J. y Sullivan, K. 2006.** A Baseline Information Literacy Assessment of Biology Students. *Reference and User Services Quarterly*. 2006, Vol. 46, 2, págs. 61–71.
- Fjallbrant, N. y Malley, I. 1984.** *User education in libraries*. London: Clive bingle, 1984. Citado por: VIRKUS, S. 2003. Information Literacy in Europe: a literatura review. *Information Research* 8(4). [En línea] 2003. [Citado el: 28 de septiembre de 2006.] <http://informationr.net/ir/8-4/paper159.html>.
- Flashpohler, M. R. 2003.** Information literacy program assessment: one small college takes the big plunge. *Reference Services Review*. 2003, Vol. 31, 2, págs. 129-140.
- . 2007. The Annotated Bibliography and Citation Behavior: Enhancing Student Scholarship in an Undergraduate Biology Course. *CBE—Life Sciences Education*. 2007, Vol. 6, págs. 350-360.
- Ford, N. y Mansourian, Y. 2006.** The invisible web: an empirical study of 'cognitive invisibility'. *Journal of Documentation*. 2006, Vol. 62, 5, págs. 284-96.
- Fundación Europea de la Formación. 2002.** Evaluación basada en competencias. *Boletín UNESCO-UNEVOC*. [En línea] 2002. [Citado el: 3 de mayo de 2006.] http://www.cinterfor.org.uy/public/spanish/region/ampro/cinterfor/temas/complab/doc/otros/eva_com.htm.
- Gallart, MA y Jacinto, C. 1995.** Competencias laborales: tema clave en la articulación educación-trabajo. *Boletín Educación y Trabajo* año 6, núm. 2. [En línea] 1995. [Citado el: 3 de marzo de 2006.] <http://www.campus-oei.org/oeivirt/fp/cuad2a04.htm>.
- García, E.M., y otros. 2001.** *Ciencia, Tecnología y Sociedad: una aproximación conceptual*. España: Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 2001.
- Garfield, E. 1979.** 2001: an information society? *Essays of an Information Scientist 1983*, vol.6. [En línea] 1979. [Citado el: 2 de marzo de 2006.] <http://www.garfield.library.upenn.edu/essays/v6p609y1983.pdf>.
- Garvin, D. A., y otros. 1998.** Aprender a aprender. *HSM Management*. 1998, 9, págs. 66-72.
- Gatten, R. 2010.** A case study in reference list accuracy Vol. 111. *New Library World*. 2010, Vol. 111, 1/2, págs. 16-25.
- Gehring, K. y Eastman, D. A. 2008.** Information Fluency for Undergraduate Biology Majors: Applications of Inquiry-based Learning in a Developmental Biology Course. *CBE—Life Sciences Education*. 2008, Vol. 7, págs. 54-63.
- Goad, T.W. 1998.** *Information literacy and Workplace Performance*. London: Quorum Books, 1998.
- Goebel, N.E. y Neff, P.J. 2007.** Information literacy at Augustana. [En línea] 2007. [Citado el: 3 de junio de 2008.] *Communications in Information Literacy* 1(1) <http://www.comminfolit.org/index.php/cil/article/view/Spring2007AR1/30>.
- Goetsch, L.A. y Kaufman, P.T. 1998.** Reading, writin', arithmetic, and information literacy: adding a basic skills component to a university's curriculum. *Campus-Wide Information Systems*. 1998, Vol. 15, 5. Citado por: ORTOLL, E. 2003a. Competencia informacional en las ciencias de la salud. Propuesta de un modelo de formación. Universidad de Zaragoza. España: s.n., 2003a. Tesis doctoral..

- Gómez, J.A. 2005.** Alfabetización informacional: cuestiones básicas. [En línea] 2005. [Citado el: 23 de junio de 2007.] <http://www.thinkepi.net/repositorio/alfabetizacion-informacional-cuestiones-basicas/>.
- . **2000.** Estrategias y modelos para enseñar a usar la información: guía para docentes, bibliotecarios y archiveros. [En línea] 2000. [Citado el: 13 de marzo de 2006.] <http://eprints.rclis.org/archive/00004672/02/EMPEUlcap1.pdf>.
- . **2003.** La alfabetización informacional como servicio de las instituciones documentales. *En: Fesabid*. [En línea] 2003. [Citado el: 25 de junio de 2006.] <http://www.fesabid.org/barcelona2003/pdf/Alfabetizaci%F3n%20informacional%20alfinfesabid2003>.
- . **2002a.** Los problemas de las bibliotecas escolares de la Región de Murcia en un contexto de crisis del sistema educativo. *Anales de Documentación Núm. 5*. [En línea] 2002a. [Citado el: 25 de enero de 2007.] <http://www.um.es/fccd/anales/ad05/ad0>.
- Gómez, J.A. y Licea, J. 2002b.** La alfabetización en información en las Universidades. *Revista Investigación Educativa*. 2002b, Vol. 20, 2, págs. 469-86.
- Gómez, J.A. y Pasadas, C. 2007.** La alfabetización informacional en bibliotecas públicas. Situación actual y propuestas para una agenda de desarrollo. *Information Research* 12(3). [En línea] 2007. [Citado el: 13 de mayo de 2008.] <http://informationr.net/ir/12-3/>.
- Gonczi, A. y Athanasou, J. 1996.** *Instrumentación de la educación basada en competencias. Perspectivas teóricas y prácticas en Australia*. s.l. : Limusa, 1996.
- González, L. 2008.** Information Literacy Programs at the University of Puerto Campuses: Review. *Journal of information literacy*. 2008, Vol. 2, 1, págs. 197–204.
- González, V. 2004.** La formación de la competencia profesional en la Universidad. Reflexiones y experiencias desde una perspectiva educativa. *Universidad 2004. 4ta Convención Internacional de Educación Superior*. [CD-ROM]. La Habana : s.n., febrero de 2004. Citado por: CEJAS, E. y PÉREZ, J. Un concepto muy controvertido: Competencias laborales. [En línea] <http://www.gestiopolis.com/recursos2/documentos/fulldocs/rrhh/controcomplab.htm>.
- González-B, D y Hormazabal, M.B. 2004.** El desafío de la implementación de programas de desarrollo de habilidades informacionales en las universidades: una mirada desde la Universidad Católica del Maule. *En: Encuentro - Taller sobre Programas de Educación en Información*. [En línea] 2004. [Citado el: 23 de mayo de 2007.] www.cabid.cl/doctos/usuarios/u-catolica%20del%20maule.pdf.
- Grafstein, A. 2002.** A discipline-based approach to information literacy. *J. Acad. Libr.* 2002, Vol. 28, págs. 197-204.
- Graminia, M.R. 2000.** Gestión por Competencias: una opción para hacer a las empresas más competitivas. [En línea] 2000. [Citado el: 5 de enero de 2006.] <http://www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/ger/gesporcompuch.htm>.
- Gratch-Lindauer, B. 1998.** Defining and Measuring the Library's Impact on Campuswide Outcomes. *College & Research Libraries*. 1998, Vol. 59, 6, págs. 546-70.
- . **2004.** The three Arenas of Information Literacy Assessment. *Reference and User Services Quarterly*. 2004, Vol. 44, 2, págs. 122-129.
- Gross, M y Latham, D. 2007.** Better than Average: Information Literacy Skill Levels, Self-Estimates of Performance, and Library Anxiety. *En: Conferencia de LOEX*. [En línea] 2007. [Citado el: 7 de noviembre de 2009.] <http://public.csusm.edu/acarr/loex/breakout.html#better>.
- Gulati, A. y Dogra, S. 2006.** Interdependence of the right to information and information literacy: an Indian perspective. *Congreso Mundial de Bibliotecas e Información: Congreso General y Consejo de la IFLA*. [En línea] 2006. [Citado el: 25 de enero de 2008.] http://www.ifla.org/IV/ifla72/papers/082-Gulati_Dogra-en.pdf.
- Hagan, C.M., y otros. 2006.** Predicting assessment center performance with 360-degree, top-down, and customer-based competency assessments. *Human Resource Management*. 2006, Vol. 45, 3, págs. 357 – 390.
- Hager, P, Gonczi, A. y Athanasou, J. 1994.** General Issues about assessment of competence. *Assessment and Evaluation in Higher Education*. 1994, Vol. 9, 1, págs. 3-16.

- Hamel, G. y Prahalad, C.K. 1994.** *Competing for the future*. Boston : Harvard Business School Press, 1994.
- Hamelink, C. 1976.** An alternative to news. *Journal of Communication*. 1976, Vol. 26, 4, págs. 120-124.
- Hart, A. 2006.** Don't they know how important it is?: a case study of information literacy in a small South African town. *En: Conferencia de IASL*. [En línea] 2006. [Citado el: 5 de enero de 2007.] <http://www.iasl-slo.org/conference2006-tuesday.html#hart>.
- Hearst, M.A. 2009.** Search User Interfaces. *Cambridge University Press*. [En línea] 2009. [Citado el: 25 de enero de 2010.] http://searchuserinterfaces.com/book/sui_ch3_models_of_information_seeking.htm.
- Hegarty, N., Quinlan, N. y Lynch, T. 2004.** A portrait of Olas as a young information literacy tutorial. *Library review*. 2004, Vol. 53, 8-9, págs. 442-450.
- Hepworth, M. 2000.** Approaches to providing information literacy training in higher education: challenges for librarians. *The New Review of Academic Librarianship*. 2000. Citado por: VIRKUS, S. 2003. Information Literacy in Europe: a literatura review. *Information Research* 8(4) . [En línea] 2003. [Citado el: 28 de septiembre de 2006.] <http://informationr.net/ir/8-4/paper159.html>.
- . 2007. Information Literacy in the workplace: implications for trainers. [En línea] 2007. [Citado el: 6 de agosto de 2008.] www.cilip.org.uk/NR/rdonlyres/BA723EF5-1D8C-4DE4-809C-6E112BD51FF5/0/hepworth07.ppt.
- Hernández, A. 2007.** Paradigmas dominantes y emergentes en la Bibliotecología y la Ciencia de la Información: continuidad y ruptura de la dinámica informacional. *ACIMED* 16 (3). [En línea] 2007. [Citado el: 13 de marzo de 2005.] http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol16_3_07/aci02907.html.
- Hernández, C.J. 2006.** Moodle como plataforma de enseñanza para la adquisición de habilidades en información. *VI Workshop REBIUN. Madrid: Universidad de la UNED*. [En línea] 2006. [Citado el: 28 de septiembre de 2007.] http://www.rebiun.org/opencms/opencms/handle404?exporturi=/export/docReb/ws_2006_moodle.pdf&%5d.
- . 2007. Terminología. [Comunicación personal.]. febrero de 2007.
- Hernández, P. 1998.** *La formación de usuarios de la información en instituciones de educación superior*. México : CUIB, 1998.
- Herranz, A. y Vega, R.de la. 1999.** Las competencias: pasado y presente. *Revista Capital Humano*. 1999, 123, págs. 58-66.
- Herring, J. 1996.** *Teaching information skills in schools*. London : Library Association Publishing, 1996.
- Herring, J., Tarter, A-M y Naylor, S. 2002.** An evaluation of the PLUS model to develop pupils' information skills in a secondary school. *School Libraries Worldwide*. 2002, Vol. 8, 1, págs. 1-24 .
- Hinchliffe, J. y Schmitz, D. 2006.** Digital News: Key to global literacy and information literacy education. *Congreso Mundial de Bibliotecas e Información: Congreso General y Consejo de la IFLA*. [En línea] 2006. [Citado el: 15 de enero de 2007.] http://www.ifla.org/IV/ifla72/papers/079-Hinchliffe_Schmitz-en.pdf.
- Hjorland, B. 2008.** Information Literacy and Digital Literacy. *PRISMA.COM* 4(7). [En línea] 2008. [Citado el: 25 de enero de 2010.] http://prisma.cetac.up.pt/4_Information_literacy_and_digital_literacy_BIRGER_HJ%C3%B8RLAND.pdf.
- Homann, B. 2002.** WebCT as an E-learning-Platform in the dissemination of information competency for psychologist. *Bibliotheksdienst* 36 (11). 2002, págs. 1590-601.
- Hooghiemstra, T. 1996.** Gestión integrada de recursos humanos. *Las competencias: Clave para una gestión integrada de los recursos humanos*. s.l. : Ediciones Deusto S.A., 1996.
- Horton, F.W. 1983.** Information literacy vs. computer literacy. *Bulletin of the American Society for Information Science*. 1983, Vol. 9, 4. Citado por: ORTOLL, E. 2003a.

Competencia informacional en las ciencias de la salud. Propuesta de un modelo de formación. Universidad de Zaragoza. España : s.n., 2003a. Tesis doctoral.

Horton, FW. 2008. Understanding Information Literacy: a Primer. [En línea] 2008. [Citado el: 15 de septiembre de 2009.] <http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001570/157020E.pdf>.

Howard, J. 1991. *Information skills and the secondary curriculum: some practical approaches*. London : British Library Research and Development Department, 1991.

Iannuzzi, P. 2006. Aprendizaje cambiante, cambio de roles. *En: Encuentro Internacional sobre Desarrollo de Habilidades Informativas*. [En línea] 2006. [Citado el: 25 de enero de 2007.] <http://www.uacj.mx/dhi/DHI.htm>.

—. **1999.** We Are Teaching But Are They Learning: Accountability, Productivity, and Assessment. *Journal of Academic Librarianship*. 1999, Vol. 25, 4, págs. 305-312.

Ibarra, A. 2000. Formación de los Recursos Humanos y Competencia Laboral. *Boletín Cinterfor, núm. 149*. [En línea] 2000. [Citado el: 28 de septiembre de 2006.] <http://www.cinterfor.org.uy/public/spanish/region/ampro/cinterfor/publ/boletin/149/pdf/ibarra.pdf>.

INEM. 1995. *Metodología para la ordenación de la formación profesional ocupacional*. Subdirección general de gestión de formación ocupacional. Madrid : s.n., 1995. Citado por: IRIGOIN, M.E. y VARGAS, F. 2002. Competencia Laboral: manual de conceptos, métodos y aplicaciones en el sector salud. CINTERFOR – OPS. [En línea] 2002. [Citado el: 13 de mayo de 2006.] <http://www.cinterfor.org.uy/public/spanish/region/ampro/ci>.

Irigoin, M y Vargas, F. 2002. Certificación de competencias. Del concepto a los sistemas. *Boletín Cinterfor núm. 152*. [En línea] 2002. [Citado el: 24 de junio de 2006.] <http://www.cinterfor.org.uy/public/spanish/region/ampro/cinterfor/publ/boletin/152/pdf/irva.pdf>.

Irigoin, M.E. 1997. Aldea global, educación superior y trabajo. *Revista Calidad en la educación*. 1997.

—. **1996.** *En torno al concepto de competencias*. Programa de fortalecimiento de servicios de salud. Perú : s.n., 1996.

—. **1998.** *Teoría y práctica de las competencias*. Washington : s.n., 1998. Reunión de Trabajo sobre Competencias.

Irving, A. 1982. *Starting to teach study skills*. Victoria : Edward Arnold, 1982. Citado por: ORTOLL, E. 2003a. Competencia informacional en las ciencias de la salud. Propuesta de un modelo de formación. Universidad de Zaragoza. España : s.n., 2003a. Tesis doctoral..

Irving, C. 2007. Information literacy in the workplace: a small exploratory study. *Information: interactions and impact conference*. [En línea] 2007. http://www.caledonian.ac.uk/ils/documents/Informationliteracyintheworkplace_000.ppt.

Isokpehi, R.D. 2000. Information technology literacy among Nigerian microbiology students and professionals. *World Journal of Microbiology and Biotechnology*. 2000, Vol. 16, 5, págs. 423-424.

ISPETP. 2002. Taller sobre competencias laborales. [En línea] 2002. Citado por: CEJAS, E. y PÉREZ, J. Un concepto muy controvertido: Competencias laborales. [En línea] <http://www.gestiopolis.com/recursos2/documentos/fulldocs/rrhh/controcomplab.htm>..

Jehlik, T. 2004. Information literacy in the public library. [En línea] 2004. [Citado el: 25 de enero de 2007.] <http://www.nebraskalibraries.org/nlaquarterly/2004-4-Jehlik>.

Jonhson, H. 2002. Information skills in UK Higher Education: the work of the SCONUL Task Force on Information Skills. [En línea] 2002. [Citado el: 25 de enero de 2007.] <http://www.iteu.gla.ac.uk/elit/itilit2002/papers/ppt/41.ppt>.

Jornet, J., Perales, M.J. y Pérez, A. 2002. Evaluación, acreditación y certificación de la formación profesional, ocupacional y continua: unas notas para la reflexión. *Revista de Treball, Economia i Societat núm.24*. [En línea] 2002. [Citado el: 25 de enero de 2007.]

Julien, H. y Barker, S. 2009a. How high-school students find and evaluate scientific information: A basis for information literacy skills development. *Library & Information Science Research*. 2009a, Vol. 31, págs. 12-17.

- Julien, H. y Boon, S. 2004.** Assessing instructional outcomes in Canadian Academia Libraries. *Library and Information Science Research*. 2004, Vol. 27, 2, págs. 121-139.
- Julien, H. y Breu, R. D. 2005.** Instructional practices in Canadian public libraries. *Library and Information Science Research*. 2005, Vol. 27, 31, págs. 281-301.
- Julien, H. y Hoffman, C. 2008.** Information Literacy training in Canada's Public Libraries. *Library Quarterly*. 2008, Vol. 78, 1, págs. 19-41.
- Julien, H. y Shelagh, K.G. 2009b.** Emotional labour in librarians' instructional work. *Journal of Documentation*. 2009b, Vol. 65, 6, págs. 926-937.
- Jungeleussen, H. 1988.** Informatik und Physik-Wechselbeziehungen und Wechselwirkungen. *Wiss. Beitr. Infor.- 12d. Hochschulwesens an der TU Dresden 2*. 1988, 2. Citado por: VIZCAYA, D. 2002. Fundamentos de la organización de la información. Selección de lecturas. La Habana..
- Kaplowitz, A. 1986.** Pre- and Post-Test Evaluation of the English 3 Library Instruction Program at UCLA. *Research Strategies*. 1986, Vol. 4, 1, págs. 11-17.
- Kearns, K. y Hybl, T.T. 2005.** A Collaboration Between Faculty and Librarians to Develop and Assess a Science Literacy Laboratory Module. *Science & Technology Libraries*. 2005, Vol. 25, 4, págs. 39 — 56.
- Kempe, V. 1986.** Information-Informationstechnik-Informatik. *GI-Mitteinlungen*. 1986, 1. Citado por: VIZCAYA, D. 2002. Fundamentos de la organización de la información. Selección de lecturas. La Habana : s.n., 2002.
- Kirton, J. y Barham, L. 2006.** Information literacy in the workplace. *The Australian Library Journal*. [En línea] 2006. [Citado el: 25 de enero de 2007.] <http://alia.org.au/publishing/alj/54.4/full.text/kirton.barham.htm>.
- Knight, L. A. 2002.** The Role of Assessment in Library User Education. *Reference ServicesReview*. 2002, Vol. 30, 2, págs. 16-26.
- Kochansky, J. 1998.** El sistema de competencias. *Training and development digest*. 1998.
- Koontz, H. y Wehrich, H. 1990.** *Essentials of management*. New York : McGraw Hill, 1990. Citado por: PONJUAN, G. 2000. Impacto de la gestión de información en las organizaciones . Ciencias de la Información. 2000, Vol. 31, 3-4..
- Koufogiannakis, D. 2005.** Effective methods for teaching information literacy skills to undergraduate students: whats does the library research literature reveal? *Evolution of Evidence: Global perspectives on Linking Research with Practice*. [En línea] 2005. [Citado el: 14 de junio de 2009.] <http://conferences.alia.org.au/ebl2005/Koufogiannakis.pdf>.
- Kufer de Hanania, M. A. 1997.** *Introducción a la Bibliotecología*. Posadas : Universidad Nacional de Misiones, 1997. Citado por: VIZCAYA, D. 2002. Fundamentos de la organización de la información. Selección de lecturas. La Habana : s.n., 2002..
- Kuhlthau, C.C. 2001.** Information search process. [En línea] 2001. [Citado el: 13 de marzo de 2009.] http://www.scils.rutgers.edu/~kuhlthau/information_search_process.htm.
- Kuhlthau, C.C., Heinström, J. y Todd, R.J. 2008.** The 'information search process' revisited: is the model still useful? *Information Research* 13(4). [En línea] 2008. [Citado el: 13 de marzo de 2009.] <http://InformationR.net/ir/13-4/paper355.html>.
- Kuhlthau, CC. 1989.** Information Search Process: a summary of research and implications for School Library Media Programs. *School Library Media Quarterly* 22(1). [En línea] 1989. [Citado el: 25 de enero de 2007.] <http://www.ala.org/ala/aasl/aaslpubsan>.
- Larkin, J.E. y Pines, H.A. 2005.** Developing information literacy and research skills in introductory Psychology: a case study. *The Journal of Academic Librarianship*. 2005, Vol. 35, 1, págs. 40-5.
- Lau, J. 2006.** Diagnóstico y evaluación: Elementos fundamentales para los programas de alfabetización informativa. *Encuentro Internacional sobre Desarrollo de Habilidades Informativas*. [En línea] 2006. [Citado el: 24 de marzo de 2007.] <http://www.uacj.mx/dhi/DHI.htm>.
- . 2004. Directrices Internacionales para la Alfabetización Informativa: Propuesta. [En línea] 2004. [Citado el: 13 de marzo de 2008.] <http://bivir.uacj.mx/DHI/DoctosNacioInter/Docs/Directrices.pdf>.

- . 2007. Terminología. [Comunicación personal]. febrero de 2007.
- Laur-Ernst, U. 2000.** Flexibilidad y normalización no son contradictorias. Innovaciones en el Sistema Alemán de Educación y Formación Profesional. *Boletín Cinterfor núm. 149*. [En línea] 2000. [Citado el: 13 de marzo de 2006.] http://www.cinterfor.org.uy/public/spanish/region/ampro/cinterfor/publ/boletin/149/pdf/utela_u.pdf.
- Le Boterf, G. 1997.** De la compétence à la navigation professionnelle. [En línea] 1997. [Citado el: 13 de marzo de 2006.] http://www.unige.ch/fapse/SSE/groups/life/livres/LeBoterf_R1997_A.html.
- Lenox, M.F. y Walter, M.L. 1992.** Information literacy: challenge for the future. *International Journal of Information and Library Research*. 1992, 4, págs. 1-18.
- Levy-Leboyer, C. 1997.** *Gestión de las competencias. Cómo analizarlas; Cómo evaluarlas; Cómo desarrollarlas*. Madrid : Gestión 2000, 1997.
- Licea, J. 2009.** La alfabetización informacional en el entorno hispanoamericano. *Anales de Documentación*. 2009, 12, págs. 93-106.
- . 2006. Rx: evaluación. En: *Seminario ALFIN: Biblioteca, aprendizaje y ciudadanía*. [En línea] 2006. [Citado el: 25 de enero de 2007.] http://travesia.mcu.es/S_ALFIN/ficheros/alfin_judith_licea.ppt.
- Linares, R. 2000.** Asignatura de la Maestría en Ciencias de la Información. [Notas de clase]. Cuba : Universidad de la Habana, 2000.
- Lindsay, B. 2006.** Making the most of instruction for adult learners. *Library Instruction Round Table News*. [En línea] 2006. [Citado el: 15 de marzo de 2007.] <http://www3.baylor.edu/LIRT/lirtnews/2006/mar06.pdf>.
- Lloyd, A. 2006.** Information literacy landscapes: as emerging picture. *Journal of Documentation*. 2006, Vol. 62, 5, págs. 570-83.
- . 2005. Information literacy: different contexts, different concepts, different truths? *Journal of Librarianship and Information Science*. 2005, Vol. 37, 2, págs. 82-88.
- . 2003. Information Literacy: the Metacompetency of the Knowledge Economy? An Exploratory Paper. *Journal of Librarianship and Information Science*. 2003, Vol. 35, 2, págs. 87-92.
- . 2004. Working (In)formation: Conceptual International Lifelong Learning. *International Lifelong Learning Conference*. [En línea] 2004. [Citado el: 24 de marzo de 2008.] http://research.nla.gov.au/main/redirect_to_identifer?doc=oai%3Aarrow.nla.gov.au%3A1262220509023195&identifer=http%3A%2F%2Fhdl.cqu.edu.au%2F10018%2F8245.
- López, A. 2006.** La alfabetización en información como una necesidad para la formación del profesional en la sociedad del conocimiento: el caso de la universalización de la educación superior cubana. En: *Congreso Internacional de Información INFO Cuba*. [CD-ROM]. Cuba : IDICT, 2006.
- López, F.J. 2000.** La gestión del conocimiento y la gestión de competencias en las organizaciones. *Recursos Humanos Magazine*. [En línea] 2000. [Citado el: 25 de enero de 2005.] <http://www.rrhmagazine.com/>.
- . 2004. La Gestión del Conocimiento y la Gestión de Competencias en las Organizaciones. [En línea] 2004. [Citado el: 25 de enero de 2007.] <http://www.demuestra.com/content/view/173/0/>.
- Luo, L. 2010.** Web 2.0 Integration in Information Literacy Instruction: An Overview. *The Journal of Academic Librarianship*. 2010, Vol. 36, 1, págs. 32-40 .
- Lupton, M. 2004.** *The Learning Connection. Information Literacy and the Student Experience*. Adelaide : Auslib Press, 2004.
- Macmillan, D. 2007.** Ask an Interesting Question: Insights from a Reflective Survey of Senior Biology students. En: *Conferencia de LOEX*. [En línea] 2007. [Citado el: 30 de mayo de 2008.] <http://public.csusm.edu/acarr/loex/breakout.html#ask>.
- MacMillan, D. 2006.** Patently Obvious: The place for patents in information literacy in the sciences. *Research Strategies*. 2006, Vol. 20, págs. 149-161.
- Macoustra, J. 2003.** Information literacy in a corporate environment. [En línea] 2003. [Citado el: 15 de junio de 2007.]

<http://www.freepint.com/issues/060303.txt?PHPSESSID=500aecea219d69491fa474945f6d7a64->

Mages, W. K. y Garson, D.S. 2010. Get the cite right: Design and evaluation of a high-quality online citation tutorial. *Library & Information Science Research*. 2010, Vol. 32, págs. 138-146.

Mansourian, Y. 2008. Contextualization of web searching: a grounded theory approach. *The Electronic Library*. 2008, Vol. 26, 2, págs. 202-214.

Manuel, K. 2004. Generis and discipline-specific information literacy competencies: the case of the sciences. *Science and Technology Libraries* 24 (¾). [En línea] 2004. [Citado el: 25 de marzo de 2006.] <http://l624.brianwinterman.com/manuel.pdf>.

Markless, S. 2008. Information Literacy: refocussing on learning and student choice in the electronic environment. [En línea] 2008. [Citado el: 13 de marzo de 2009.] <http://www.scribd.com/doc/21980664/IL-Refocusing-on-Learning-and-Student-Choice-Sharon-Markless>.

Marland, M. 1981. *Information Literacy Skills in the Secondary Curriculum: The Recommendations of a Working Group Sponsored by the British Library and The School Council*. London : Methuen Educational, 1981. Citado por: BENITO, F. 2000 Nuevas necesidades, nuevas habilidades. Fundamentos de la alfabetización en información. En: GÓMEZ, J.A., coord. Estrategias y modelos para enseñar a usar la información: guía para docentes, bibliotecarios y archiveros..

Martín, F. 2007. Los CRAI: nuevos servicios de soporte a la comunidad universitaria. *Jornadas Bibliotecarias de Andalucía*. [En línea] 2007. [Citado el: 25 de enero de 2008.] <http://www.aab.es/pdfs/jba14/Martin.pdf>.

Martin, J., Birks, J. y Hunt, F. 2010. Designing for Users: Online Information Literacy in the Middle East. *portal: Libraries and the Academy*. 2010, Vol. 10, 1, págs. 57–73.

Martínez, A. y Almaguer, M. 2001. *Gestión del conocimiento ¿réquiem por la gestión de información?* Universidad de la Habana. Cuba : s.n., 2001. Tesis (Licenciado en Ciencias de la Información) .

Martínez-Abelda, O. y Castillo, A. 1998. Diez años del I y D. *Revista Comunicaciones*. 1998, Vol. 9, 1, págs. 57–73.

Marzal, M.A. 2006. La alfabetización en información en la formación universitaria: instrumentos para su evaluación y diagnóstico de competencias informacionales sobre contenidos educativos virtuales. *Simposium Internacional de Bibliotecas Digitales*. [En línea] 2006. [Citado el: 14 de junio de 2008.] <http://www.uma.es/servicios/biblioteca/4SIBD/MarzalCalzadaColmeneroCuevasygarciarE yrs.pps>.

Masterpasqua. 1991. 1991. Citado por: IRIGOIN, M.E. y VARGAS, F. 2002. Competencia Laboral: manual de conceptos, métodos y aplicaciones en el sector salud. CINTERFOR – OPS. [En línea] 2002. [Citado el: 13 de mayo de 2006.] <http://www.cinterfor.org.uy/public/spani>.

McClelland, D.C. 1973. Testing for competence rather than for 'intelligence'. *American Psychologist*. 1973, Vol. 28, 1. Citado por: HOOGHMSTRA, T. 1996. Gestión integrada de recursos humanos. Las competencias: Clave para una gestión integrada de los recursos humanos. s.l. : Ediciones Deusto S.A., 1996..

McDonald, R., y otros. 1995. Nuevas perspectivas sobre la evaluación. Sección para la Educación Técnica y Profesional. *Boletín Cinterfor 2000, Núm. 149*. [En línea] 1995. [Citado el: 15 de enero de 2006.] <http://www.cinterfor.org.uy/public/spanish/region/ampro/cinterfor/publ/boletin/149/pdf/rodajog.pdf>.

Mckenzie, J. 1998. The information literate school community. From Now On. *The Educational Technology Journal* 8(1). [En línea] 1998. [Citado el: 20 de mayo de 2006.] <http://fno.org/sept98/infolit.html>.

Meneses, G. 2008. Aproximaciones teóricas a la evaluación de la alfabetización informacional en la educación superior. *Acimed* 18(1). [En línea] 2008. bvs.sld.cu/revistas/aci/vol18_1.../aci06708.

- Mertens, L. 1996.** Competencia laboral: sistemas, surgimiento y modelos. [En línea] 1996. [Citado el: 13 de marzo de 2007.] <http://www.cinterfor.org.uy/public/spanish/region/ampro/cinterfor/publ/mertens/pdf/mertens.pdf>.
- **1998.** La gestión por competencia laboral y la formación profesional. Programa de Cooperación Iberoamericana para el diseño de la formación profesional. *Cumbre Iberoamericana*. 1998.
- Mirabile, R. J. 1997.** Everything you wanted to know about competency. *Training and Development*. 1997, págs. 73-77.
- Monsafani, R.E. y Curzel, M.F. 2006.** *Usuarios de la información: formación y desafíos*. Buenos Aires : Alfagrama, 2006.
- Montero, M. y Roca, M. 2004.** La formación en competencia informacional: el bibliotecario en el aula. *En: Congreso Universitario de Innovación Educativa en las Enseñanzas Técnicas*. [En línea] 2004. [Citado el: 5 de enero de 2007.] <http://eprints.rclis.org/archive/00002479/01/279.pdf>.
- Moore, D y Getty, N. 2007.** Campus Collaboration to Build a Series of Information Competency Workshops. *En: Conferencia de LOEX*. [En línea] 2007. [Citado el: 20 de mayo de 2007.] <http://public.csusm.edu/acarr/loex/breakout.html#campus>.
- Moore, D. 1994.** 1994. Citado por: IRIGOIN, M.E. y VARGAS, F. 2002. Competencia Laboral: manual de conceptos, métodos y aplicaciones en el sector salud. CINTERFOR – OPS. [En línea] 2002. [Citado el: 13 de mayo de 2006.] <http://www.cinterfor.org.uy/public/spanish/>.
- Moore, D., y otros. 2002.** Information competency instruction in a two-year college: one size does not fit all. *Reference Services Review*. 2002, Vol. 30, 4, págs. 73-77.
- Morales, E. 2006.** El acceso a la información, la alfabetización informativa y las universidades. *Congreso Mundial de Bibliotecas e Información: Congreso General y Consejo de la IFLA*. [En línea] 2006. [Citado el: 20 de mayo de 2007.] <http://www.ifla.org/IV/ifla72/papers/129-Campos-es.pdf>.
- **1998.** Latin America and the Caribbean. *World Information Report*. [En línea] 1998. [Citado el: 20 de mayo de 2007.] <http://144.16.65.194/hpg/envis/doc97html/enwir212.html>.
- Moreira, J.A. 2006.** Terminología. [Comunicación personal]. 2006.
- Moreno, J. 1999.** Modelo Integrado de Gestión por Competencias. *Revista Capital Humano*. 1999, 125, págs. 12-15.
- Morin, E. 1999.** Los 7 saberes necesarios para la educación del futuro. [En línea] 1999. [Citado el: 10 de junio de 2007.] <http://www.bibliotecasvirtuales.com/biblioteca/Articulos/Los7saberes/index.asp>.
- Muntada, M., y otros. 2003.** Competència en el maneig d'informació: punt d'arribada o punt de sortida de la formació d'usuaris? [En línea] 2003. [Citado el: 13 de marzo de 2007.] <http://eprints.rclis.org/archive/00000524/01/Competencia.pdf>.
- Muñoz, A. 2001.** Enfoques y modelos de educación multicultural e intercultural. *Hacia una Educación Intercultural: Enfoques y modelos núm. 1*. [En línea] 2001. [Citado el: 25 de junio de 2008.] <http://web.educastur.princast.es/proyectos/acogida/Interculturalidad/Enfoques%2520y%2520modelos%2520de%2520educaci%25C3%25B3n%2520intercultural.pdf>.
- Muñoz, J. 1998.** Implantación de un sistema de selección por competencias. *Training and development digest*. 1998, 10.
- Mutula, S.M. 2010.** Challenges of information illiterate first-year entrants for the University of Botswana. *Information Development*. 2010, Vol. 26, 79.
- Neely, T. 2006.** *Information Literacy Assessment: standards-based tools and assignments*. s.l. : ALA Editions, 2006.
- Nerz, H.F. y Weiner, S.T. 2001.** Information Competencies: A Strategic Approach. *ASEE Annual Conference Proceedings, 2001 ASEE Annual Conference and Exposition: Peppers, Papers, Pueblos and Professors*. 2001, págs. 5821-5831.
- Nijboer, J. y Hammelburg, E. 2010.** Extending media literacy: a new direction for libraries. *New Library World*. 2010, Vol. 111, 1/2, págs. 36-45.

- Norton, R. 2000.** 2000. Citado por: IRIGOIN, M.E. y VARGAS, F. 2002. Competencia Laboral: manual de conceptos, métodos y aplicaciones en el sector salud. CINTERFOR – OPS. [En línea] 2002. [Citado el: 13 de mayo de 2006.] <http://www.cinterfor.org.uy/public/spanish>.
- Novotny, E. y Cahoy, E. 2006.** If We Teach, Do They Learn? The Impact of Instruction on Online Catalog Search Strategies. *portal: Libraries and the Academy*. 2006, Vol. 6, 2, págs. 155–67.
- Núñez, I. 2004.** La gestión de la información, el conocimiento, la inteligencia y el aprendizaje organizacional desde una perspectiva socio-psicológica. *Acimed* 12(3). [En línea] 2004. [Citado el: 28 de enero de 2007.] http://www.bvs.sld.cu/revistas/aci/vol12_3_04/aci04304.htm.
- O'Connor, L.G., Radcliff, C.J. y Gedeon, J.A. 2001.** Assessing Information Literacy Skills: Developing a Standardized Instrument for Institutional and Longitudinal Measurement. *ACRL Tenth National Conference*. [En línea] 2001. [Citado el: 13 de marzo de 2007.] www.ala.org/ala/mgrps/divs/acrl/events/pdf/oconnor.pdf.
- O'Hanlon, N. 2007.** Information Literacy in the University Curriculum: Challenges for Outcomes Assessment. *portal: Libraries and the Academy*. 2007, Vol. 7, 2, págs. 169-189.
- Oakleaf, M. 2008.** Dangers and opportunities. *portal: Libraries and the Academy*. 2008, Vol. 8, 3, págs. 233-253.
- . **2009.** Guiding Questions for Assessing Information Literacy in Higher Education. *portal: Libraries and the Academy*. 2009, Vol. 9, 2, págs. 273-286.
- OIT. 1993.** *Glosario de términos escogidos*. Ginebra : s.n., 1993.
- Oker-Blom, T. 1998.** Integration of Information Skills in Problem Based Curricula. *Congreso Mundial de Bibliotecas e Información: Congreso General y Consejo de la IFLA*. [En línea] 1998. [Citado el: 25 de mayo de 2007.] <http://www.ifla.org/IV/ifla64/142-11>.
- Oman, J. 2001.** Information literacy in the workplace. *Information Outlook*. 2001, Vol. 5, 6, págs. 33-35.
- Ortoll, E. 2003a.** *Competencia informacional en las ciencias de la salud. Propuesta de un modelo de formación*. Universidad de Zaragoza. España : s.n., 2003a. Tesis doctoral.
- . **2003b.** Gestión del conocimiento y competencia informacional en el puesto de trabajo. [En línea] 2003b. [Citado el: 24 de marzo de 2006.] <http://www.uoc.edu/dt/20343/>.
- O'Sullivan, C. 2001.** Is information literacy relevant in the real world? *En: Specials, Health and Law Libraries Conference*. [En línea] 2001. [Citado el: 30 de mayo de 2008.] <http://conferences.alia.org.au/shllc2001/papers/osullivan.html>.
- Owens, M.R. 1976.** State Government and Libraries. *Library Journal*. 1976, Vol. 101, 1.
- Owusu-Ansah, E. K. 2004.** Information Literacy and Higher Education: Placing the Academic Library in the Center of a Comprehensive Solution. *The Journal of Academic Librarianship*. 2004, Vol. 30, págs. 3-16 .
- . **2003.** Information literacy and the academic library: a critical look at a concept and the controversies surrounding it. *The Journal of Academic Librarianship*. 2003, Vol. 29, 4, págs. 219-230.
- Pappas, M. y Tepe, A. 2002.** *Pathways to Knowledge and Inquiry Learning*. Colorado, USA : Greenwood, 2002.
- . **1995.** Preparing the information educator for the future. *School Library Media Annual*. 1995, 13. Citado por: ORTOLL, E. 2003a. Competencia informacional en las ciencias de la salud. Propuesta de un modelo de formación. Universidad de Zaragoza. España : s.n., 2003a. Tesis doctoral. .
- Pasadas, C. 2002.** La acreditación europea/internacional de aptitudes para el manejo (básico/avanzado) de la información: ¿un reto a aceptar? *Jornadas Bibliotecarias de Andalucía*. 2002.
- . **2003.** The International Information Literacy Certificate: a global professional challenge? *Congreso Mundial de Bibliotecas e Información: Congreso General y Consejo de la IFLA*. [En línea] 2003. [Citado el: 13 de marzo de 2008.] http://www.ifla.org/IV/ifla69/papers/202e_trans-Pasadas_Urena.pdf.

- Pasadas, C. y Álvarez, F.J. 2007.** Formación de los ciudadanos en competencias para el manejo de la información: una propuesta de actuación para Andalucía. Resumen ejecutivo. *Jornadas Bibliotecarias de Andalucía*. [En línea] 2007. [Citado el: 26 de noviembre de 2008.] <http://www.aab.es/pdfs/jba14/PasadasAlvarez.pdf>.
- Pasadas, C. y Gómez, J.A. 2005.** Alfabetización informacional y Biblioteca Pública. Bases y Tareas para una Agenda de Desarrollo. [En línea] 2005. [Citado el: 15 de febrero de 2009.] www.um.es/gtiweb/jgomez/publicaciones/ALFINBPbibliodoc2005castellano.pdf.
- Peña, M. 2009.** Santiago de Cuba: logros y perspectivas del Programa de Alfabetización Informacional en Salud. *MEDISAN* 13(4). [En línea] 2009. [Citado el: 30 de enero de 2010.] http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol13_4_09/san01409.htm.
- Pinto, M. 2005.** Competencia documental y requisitos formativos del traductor literario. [aut. libro] V. GARCIA y C. GONZALO. *Manual de documentación para la documentación literaria*. Madrid : Arco/Libros, 2005.
- **2009c.** Design of the IL-HUMASS survey on information literacy in higher education: A self-assessment approach. *Journal of Information Science*. 2009c, Vol. XX, X, págs. 1-17.
- **1999.** El Desarrollo y La Gestión por Competencias Profesionales: Una Mirada desde la Formación. . *Revista Iberoamericana De Educación*. 1999, Vol. 37, 2.
- **2006b.** Módulo del Doctorado de Documentación e Información Científica. [Notas de clase]. Cuba : Universidad de Granada, 2006b.
- Pinto, M. y Gálvez, C. 1996.** *Análisis documental de contenido. Procesamiento de información*. Madrid : Editorial Síntesis S.A., 1996.
- Pinto, M. y García, J. 2006a.** La enseñanza-aprendizaje de las competencias genéricas en el Espacio Europeo de Educación Superior: el proyecto ALFINEES. [En línea] 2006a. [Citado el: 15 de enero de 2007.] http://www.unizar.es/eees/innovacion06/COMUNIC_PUBLI/BLOQUE_II/CAP_II_9.pd.
- Pinto, M. y Sales, D. 2007a.** Alfabetización informacional para una sociedad intercultural: algunas iniciativas desde las bibliotecas públicas. *Anales de Documentación*. 2007a, 10, págs. 317-333.
- **2008c.** Knowledge Transfer and Information Skills for Student-Centered Learning in Spain. *portal: Libraries and the Academy*. 2008c, Vol. 8, 1, págs. 53-74.
- **2008b.** Towards User-centred Information Literacy Instruction in Translation. The View of Trainers. *The Interpreter and Translator Trainer*. 2008b, Vol. 2, 1.
- Pinto, M., Cordón, J.A. y Gómez, R. 2010a.** Thirty years of information literacy (1977_2007): A terminological, conceptual and statistical analysis. *Journal of Librarianship and Information Science*. 2010a, Vol. 42, 1.
- Pinto, M., Sales, D. y Martínez-Osorio, P. 2008a.** *Biblioteca universitaria, CRAI y alfabetización informacional*. Gijón : Trea, 2008a.
- **2009b.** El personal de la biblioteca universitaria y la alfabetización informacional: de la autopercepción a las realidades y retos formativos. *Revista Española de Documentación Científica*. 2009b, Vol. 32, 1, págs. 60-80.
- Pinto, M., y otros. 2009a.** *Alfabetización múltiple desde la biblioteca pública: experiencias y propuestas*. Buenos Aires : Alfagrama, 2009a.
- Ponjuán, G. 1998.** *Gestión de Información en las organizaciones: principios, conceptos y aplicaciones*. Chile : CECAPI, 1998.
- **2004.** *Gestión de información. Dimensiones e implementación para el éxito organizacional*. Argentina : Nuevo Paradigma, 2004.
- **1999.** Gestión, gestión de la información, gestión del conocimiento (...) gestión del futuro. *Ciencias de la información*. 1999, Vol. 30, 3, págs. 43-52.
- Porter, J.R. 2005.** Information Literacy in Biology Education: An Example from an Advanced Cell Biology Course. *Cell Biology Education*. 2005, Vol. 4, págs. 335-343.
- Portmann, C.A. y Jilius, R.A. 2004.** Assessing the effect of library instruction. *The Journal of Academic Librarianship*. 2004, Vol. 30, 6, págs. 461-5.
- Probert, E. 2006.** An investigation into the teaching of information literacy skills by teachers in New Zealand secondary schools. *Conferencia de IASL*. [En línea] 2006.

[Citado el: 3 de junio de 2008.] <http://www.iasl-slo.org/conference2006-wednesday.html#probert>.

Rader, H.B. 1991. Bibliographic Instruction or Information Literacy. *College and Research Libraries News*. 1991, Vol. 51, 1, págs. 18-20.

—. 1999. La colaboración entre el personal docente e investigador y los bibliotecarios a la hora de elaborar planes de estudio para el próximo milenio. La experiencia de los Estados Unidos. *Congreso Mundial de Bibliotecas e Información: Congreso General y Consejo de la IFLA*. [En línea] 1999. <http://www.ifla.org/IV/ifla64/040-112s.htm>.

Raseroka, K. 2006. Information literacy development within oral cultures: challenges and opportunities within a Southern African Country. *Congreso Mundial de Bibliotecas e Información: Congreso General y Consejo de la IFLA*. [En línea] 2006. [Citado el: 5 de junio de 2008.] <http://www.ifla.org/IV/ifla72/papers/082-Raseroka-en.pdf>.

Ravitsky, M. 2002. Metodología francesa: diseño de una acción de capacitación. Proyecto ETFP. *III Encuentro sobre Formación Tecnológica de Europa y América Latina*. [CD-ROM]. 2002.

Reichel, M. 2001. ACRL: The learning community for excellence in academic libraries. The Presidential Theme for the coming year. *C&RLNew* 62 (8). [En línea] 2001. [Citado el: 15 de mayo de 2008.] <http://www.ala.org/ala/acrl/acrlpubs/crlnews/backissues2>.

Reis, O. 1994. *Cualificación contra competencia: debate semántico, ¿evolución de conceptos o baza política?* Berlín : Ed. CEDEFOP, 1994.

Rendón, M.Á. 2001. Un análisis del concepto de la sociedad de la información desde el enfoque histórico. *Información, cultura y sociedad*. 2001, 4, págs. 9-22.

Rivera, S. 2006. Nuevas metodologías para nuevos usuarios: la Universidad de Chile en el desarrollo de competencias informacionales. *Seminario Académico "Nuevos Desafíos para las Bibliotecas Universitarias: Competencias Informacionales, Gestión de Conocimiento, Centros de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación*. [En línea] 2006. [Citado el: 13 de marzo de 2007.] <http://www.sibib.ucm.cl/encuentro/ponencias/srivera.zip>.

Rockman, I. y Smith, G. 2005. Information and communication technology literacy: new assessments for higher education. *College and Research Libraries News*. 2005, Vol. 66, 8, págs. 587-589.

Rodríguez, N. 1999. Selección efectiva de personal basada en competencias. [En línea] 1999. [Citado el: 12 de enero de 2007.] http://www.cinterfor.org.uy/public/spanish/region/ampro/cinterfor/temas/complab/doc/otro/sel_efe/index.htm.

Rollins, D.C., y otros. 2009. Are We There Yet? The Difficult Road to Re-Create Information Literacy. *portal: Libraries and the Academy*. 2009, Vol. 9, 4, págs. 453-473.

Russell, P. 2008. Information literacy support for off-campus students by academic libraries in the Republic of Ireland. *Journal of Information Literacy* 2(2). [En línea] 2008. [Citado el: 25 de noviembre de 2009.] <http://jil.lboro.ac.uk/ojs/index.php/JIL/article/view/RA-V2-I2-2008-4>.

SAILS. 2007. Information and Training Session. *En: ALA Annual Conference*. [En línea] 2007. [Citado el: 25 de diciembre de 2008.] https://www.projectsails.org/pubs/2007ALAannual/2007.ALA.Annual_presentation.pdf.

SCONUL. 1999. Information skills in higher education a SCONUL Position Paper. [En línea] 1999. [Citado el: 15 de enero de 2007.] <http://www.sconul.ac.uk/>.

Secker, M. 2002. A humanistic approach to information literacy training: the programme at the Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation (CSIRO). *E-Journal of Workplace and Adult Learning*. [En línea] 2002. [Citado el: 15 de febrero de 2007.] <http://www.une.edu.au/sat/pdf/CSIROLiteracy.pdf>.

Secord, A.M., Stillwell, B. y Lockerby, B. 2007. Navigating the Information Needs of Online and Remote Students. *Conferencia de LOEX*. [En línea] 2007. [Citado el: 13 de marzo de 2008.] <http://public.csusm.edu/acarr/loex/breakout.html#nav>.

Shapiro, J.J. y Hughes, S.K. 1996. Information Literacy as a Liberal Art: enlightenment proposals for a new curriculum. *Educom Review*. 1996, Vol. 31, 2, págs. 31-5. .

- Sharma, S. 2007.** 'FromChaos toClarity:Using the Research Portfolio to Teach and Assess Information Literacy Skills. *Journal of Academic Librarianship*. 2007, Vol. 33, 1, págs. 127-135.
- Skov, A. 2004.** Information Literacy and the role of public libraries. *Scandinavian Public Library Quarterly* 37 (3). [En línea] 2004. [Citado el: 15 de noviembre de 2006.] http://www.splq.info/issues/vol37_3/02.htm.
- Smalley, T.N. 2000.** Do Students Actually Become Better Researchers through Information Literacy Instruction Supported by Class Sessions in the Library? Assessing Learner Outcomes in a Lower Division Anthropology. *Course Cabrillo College*. [En línea] 2000. [Citado el: 30 de junio de 2006.] <http://www.cabrillo.edu/services/instruction/learneroutcome/tsmalley.pdf>.
- Smith, A. 2009.** Information Literacy: A Collaborative Endeavour. *CTE: Teaching and Learning News* 18 (4). [En línea] 2009. [Citado el: 25 de enero de 2010.] <http://www.cte.umd.edu>.
- Snavely, L y Cooper, N. 1997.** Competing agendas in higher education: finding a place for information literacy. *Reference and User Services Quarterly*. 1997, Vol. 37, 1, págs. 53-62.
- Solis, P. 2006.** Módulo del Doctorado de Documentación e Información Científica. [Notas de clases]. Cuba : Universidad de Granada, 2006.
- Sonntag, G. 2006.** Creando la excelencia en ALFIN: desarrollar un programa de evaluación de la mejora continua. *Encuentro Internacional sobre Desarrollo de Habilidades Informacionales*. [En línea] 2006. [Citado el: 15 de marzo de 2008.] <http://www.uacj.mx/dhi/DHI.htm>.
- Spackman, E. 2008.** An evaluation of an upper-division, general education information literacy program. *Communications in Information Literacy*. 2008, Vol. 2, 2, págs. 140-153.
- . 2007. Utilizing Focus Groups to Evaluate an Information Literacy Program in a General Biology Course. *Science & Technology Libraries* 27(3). [En línea] 2007. [Citado el: 20 de noviembre de 2009.] <http://www.informaworld.com/smpp/title~content=t792306969>.
- Spencer, L.M. 1993.** *Competence at Work*. New York : John Wiley and Sons, 1993.
- Spiranec, S. y Zorica, M. B. 2010.** Speculations in Documentation. Information Literacy 2.0: hype or discourse refinement? *Journal of Documentation*. 2010, Vol. 66, 1, págs. 140-153 .
- Stein, L.L. y Lamb, J.M. 1998.** Not just another BI: Faculty-librarian collaboration to guide students through the research process. *Research Strategies*. 1998, Vol. 16, 1, págs. 29-39.
- Streatfield, D. y Markless, S. 2008.** Evaluating the Impact of Information Literacy in Higher Education: Progress and Prospects. *Libri*. 2008, Vol. 58, págs. 102-109.
- Stripling, B.K. 1995.** *Learning-Centered Libraries: Implications from Research School Library*. 1995. Citado por: ORTOLL, E. 2003a. Competencia informacional en las ciencias de la salud. Propuesta de un modelo de formación. Universidad de Zaragoza. España : s.n., 2003a. Tesis doctoral..
- Stripling, B.K. y Pitts, J.M. 1988.** *Brainstorms and Blueprints*. Englewood : Libraries Unlimited, 1988. Citado por: : Libraries Unlimited, 1988. Citado por: ORTOLL, E. 2003a. Competencia informacional en las ciencias de la salud. Propuesta de un modelo de formación. Universidad de Zaragoza. España : s.n., 2003a. Tesis doctoral .
- Tan, D. y Munoo, R. 2006.** Thinking about capacity building and sustainability of information literacy programme's: re-engineering experiences by the National Library Board. *Congreso Mundial de Bibliotecas e Información: Congreso General y Consejo Consejo de la IFLA*. [En línea] 2006. [Citado el: 10 de junio de 2007.] http://www.ifla.org/IV/ifla72/papers/082-Tan_Munoo-en.pdf.
- Taylor, R.S. 1979.** Reminiscing about the future. *Library Journal*. 1979, 104. Citado por:ORTOLL, E. 2003a. Competencia informacional en las ciencias de la salud. Propuesta de un modelo de formación. Universidad de Zaragoza. España : s.n., 2003a. Tesis doctoral. .

- Tejada, C.M., Gómez, M.M. y Meyriat, J. 2004.** Hacia una certificación de profesionales europea e interdisciplinaria: El Servicio de Certificación de SEDIC y el Proyecto CERTIDOC. *Congreso Internacional de Información INFO*. [CD-ROM]. Cuba : s.n., 2004.
- Tejada, J. 1999.** Acerca de las Competencias Profesionales. *Revista Herramientas* núm. 57. [En línea] 1999. [Citado el: 29 de junio de 2007.] <http://dewey.uab.es/pmarques/dioe/competencias.pdf>.
- Timmers, C. y Glas, C.A.W. 2010.** Developing scales for information-seeking behaviour. *Journal of Documentation*. 2010, Vol. 66, 1, págs. 46-69 .
- Torres, R.M. 2009.** *De la alfabetización al aprendizaje a lo largo de toda la vida. Tendencias, temas y desafíos de la educación de personas jóvenes y adultas en América Latina y el Caribe*. 2009. Sexta Conferencia Internacional de Educación de Adultos (CONFINTEA VI, Belém-Pará, Brasil, 19-22 Mayo del 2009), organizada por el Instituto de la UNESCO para el Aprendizaje a lo Largo de Toda la Vida (IUAL). .
- Tovoté, C. 2006.** Alfabetización informativa y las bibliotecas en Escandinavia y en el mundo. *Encuentro Internacional sobre Desarrollo de Habilidades Informativas*. [En línea] 2006. [Citado el: 13 de marzo de 2008.] <http://www.uacj.mx/dhi/DHI.html>.
- . **2005.** The Galleria of Learning. Development of a learning centre in Stockholm University including the strategy for Information Literacy in the Nordic Countries. *III Jornadas REBIUN*. [En línea] 2005. [Citado el: 14 de junio de 2007.] <http://bibliotecnica.upc.es/Rebiun/nova/InformesGrupoTrabajo/155.pdf>.
- Tucker, M. y Brown, B. 2000.** Un sistema nacional de normas de competencia y certificaciones para los Estados Unidos: etapas iniciales de implementación. *Boletín Cinterfor* núm.149. [En línea] 2000. [Citado el: 13 de marzo de 2007.] http://www.cinterfor.org.uy/public/spanish/region/ampro/cinterfor/publ/boletin/149/pdf/tuc_bro.pdf.
- Tuckett, H.W. 1989.** Computer literacy, information literacy and the role of the instruction librarian. [aut. libro] G.E. MENSCHING y T.B. MENSCHING. *Coping with information illiteracy: bibliographic instruction for the information age*. s.l. : Pieran Press, Ann Arbor M, 1989.
- Valle, I. s/f.** Sobre competencias laborales. [En línea] s/f. [Citado el: 13 de abril de 2005.] www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/rrhh/sobrecomp.htm.
- Van Der Vleuten, C.P.M. y Schuwirth, L.W.T. 2005.** Assessing professional competence: from methods to programmes. *Medical Education*. 2005, Vol. 39, 3.
- Vargas, F. 2004.** 40 preguntas sobre competencia laboral. [En línea] 2004. [Citado el: 13 de marzo de 2006.] <http://www.cinterfor.org.uy/public/spanish/region/ampro/cinterfor/publ/papel/13/index.htm>.
- . **2000.** De las virtudes laborales a las competencias claves: un nuevo concepto para antiguas demandas. *Boletín Cinterfor* 149. [En línea] 2000. [Citado el: 15 de junio de 2006.] http://www.cinterfor.org.uy/public/spanish/region/ampro/cinterfor/publ/boletin/149/pdf/f_varg.pdf.
- Vargas, F., Casanova, F. y Montanaro, L. 2001.** El enfoque de competencia laboral: manual de formación. [En línea] 2001. [Citado el: 12 de marzo de 2007.] http://www.cinterfor.org.uy/public/spanish/region/ampro/cinterfor/publ/man_cl/index.htm.
- Vickery, S. y Cooper, H. 2002.** Confidence or Competent? – auditing information literacy skills of biology undergraduate students. [En línea] 2002. [Citado el: 23 de marzo de 2007.] <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.125>.
- Vieira, S. 2004.** Identificando la competencia informacional. *Ciencia da Informacao* 33 (2). [En línea] 2004. [Citado el: 13 de marzo de 2008.] <http://www.scielo.br/pdf/ci/v33n2/a12v33n2.pdf>.
- Viera, L. 2005.** *Propuesta de un programa de alfabetización informacional para los usuarios del Instituto de Neurología y Neurocirugía*. Cuba: Universidad de La Habana : Tesis (Máster en Bibliotecología y Ciencias de la Información), 2005.

- Virkus, S. 2003.** Information Literacy in Europe: a literatura review. *Information Research* 8(4). [En línea] 2003. [Citado el: 28 de septiembre de 2006.] <http://informationr.net/ir/8-4/paper159.html>.
- Vizcaya, D. 2002.** *Fundamentos de la organización de la información. Selección de lecturas.* La Habana : s.n., 2002.
- Walsh, A. 2009.** Information literacy assessment: Where do we start? *Journal of Librarianship and Information Science.* 2009, Vol. 41, págs. 19 – 28.
- Ward, H. y Hockey, J. 2007.** Engaging the learner: Embedding literacy skills into a biotechnology degree. *Biochem. Mol. Biol.* 35, 2007, págs. 374-380.
- Watson, M. 2003.** The need to embrace information competency across the spectrum. *Information World Review.* 2003, 196, pág. 10.
- Webber, S. 2003.** An International Information Literacy Certificate: opportunity or dead-end? *Congreso Mundial de Bibliotecas e Información: Congreso General y Consejo de la IFLA.* [En línea] 2003. [Citado el: 16 de enero de 2007.] <http://www.ifla.org/IV/ifla69/papers/199e-Webber.pdf>.
- Webber, S. y Johnston, B. 2002.** Assessment for information literacy. *Paper presented at the International conference on IT and information literacy.* [En línea] 2002. [Citado el: 15 de enero de 2007.]
- Weiner, ST. Y Honora F.N. 2001.** Information competencies: a strategic approach. [En línea] 2001. [Citado el: 13 de enero de 2007.] En: American Society for Engineering Annual Conference and Exposition [Consulta: enero 2007] <http://www.asee.org/acPapers/code/getPaper.cfm?paperID=3385&pdf=0051>.
- Wema, E. y Hepworth, M. 2007.** An evaluation of an information literacy training initiative at the University of Dar es Salaam. *Journal of information literacy.* 2007, Vol. 1, 1, págs. 1-12.
- Whitmire, E. 2003.** Epistemological beliefs and the information-seeking behavior of undergraduates. *Library and Information Science Research.* 2003, Vol. 25, págs. 127-142.
- Williams, D.A. y Wavell, C. 2006.** Teachers' conceptions of information literacy in relation to their classroom practice. [En línea] 2006. [Citado el: 23 de junio de 2008.] www.rgu.ac.uk/abs/research/page.cfm?pge=13088.
- Winch, E. E. y Hunter, S. A. 2007.** Integrating Information Literacy into the First-Year Biology Course: The Poster Project. [aut. libro] T.E. JACOBSON y T.P. MACKEY. *Information Literacy Collaborations That Work.* New York : Neal-Schuman, 2007.
- Winterman, V., Skelton, V. y Abell, A. 2003.** A new kind of worker. *Library and Information Update* 2(10). [En línea] 2003. [Citado el: 25 de junio de 2007.] <http://www.cilip.org.uk/publications/updatemagazine/archive/archive2003/october/update0310c.html>.
- Ying, C. M. 2006.** Connecting learning styles and multiple intelligences theories through learning strategies: An online tutorial for library instruction. *LIBRES* 16(1). [En línea] 2006. [Citado el: 14 de junio de 2008.] <http://libres.curtin.edu.au/libres16n1/index.ht>.
- Zarifian, P. 1999.** El modelo de la competencia y sus consecuencias sobre el trabajo y los oficios productivos. [En línea] 1999. [Citado el: 25 de junio de 2006.] <http://www.cinterfor.org.uy/public/spanish/region/ampro/cinterfor/publ/papel>.
- Zayas, P.M. 2003.** Las competencias como principal manifestación de la interrelación hombre – trabajo. [En línea] 2003. [Citado el: 20 de junio de 2006.] <http://www.monografias.com/trabajos16/competencias/competencias.shtml#Comentarios>.
- Zurkowski, P.G. 1974.** *The information service environment relationships and priorities.* National Commission on Libraries and Information Science. Washington DC : s.n., 1974. Report ED 100391. Citado por: GOMEZ, G.A.2002a. Los problemas de las bibliotecas escolares de la Región de Murcia en un contexto de crisis del sistema educativo. *Anales de Documentación*, núm. 5. [En línea] 2002a. [Citado el: 25 de enero de 2007.] <http://www.um.es/fccd/anal>.

CAPÍTULO III MARCO METODOLÓGICO

3. Marco metodológico

Una vez expuesto el marco teórico-conceptual, tanto general como específico, podemos abordar metodológicamente nuestra investigación; es decir explicar cómo se desarrolla a fin de dar respuesta a las preguntas de investigación, exponer lo que se realiza para lograr el objetivo de investigación, cómo se hace y con quién se efectúa. Por ello a continuación, en los diferentes acápite, se tratan los métodos, técnicas y tipo de investigación; se definen las variables y el objeto del estudio; se delimitan las unidades de análisis, la población y la muestra; se especifican los resultados esperados y las limitaciones del estudio.

3.1 Métodos

A partir de que “El método es verdaderamente científico cuando refleja las leyes objetivas del mundo, las particularidades del objeto de investigación, las leyes de su desarrollo y la esencia misma del objeto (...)” (Martínez-Llantada, 2005); en esta investigación utilizamos dialécticamente, según el modo de cómo se relaciona el sujeto de investigación con su objeto en correspondencia con los niveles del conocimiento, métodos teóricos y empíricos.

Los métodos teóricos “Demandan la posibilidad de realizar generalizaciones a partir de las estructuras cognoscitivas que ayudan a pasar de lo conocido a lo desconocido y elaborar nuevas teorías. Esas estructuras pueden ser principios, conceptos, categorías, leyes de lo concreto pensado (...)” (Martínez-Llantada, 2005). Incluyen una abstracción que nos permiten conocer las características y relaciones del objeto de estudio. Ayudan a la interpretación de los datos empíricos encontrados y a la sistematización de las informaciones obtenidas de fuentes anteriores.

Los métodos empíricos “Se asocian a los momentos de la investigación en que la interacción del sujeto con el objeto de investigación es directa con la realidad y al reflejo obtenido de esas propiedades y cualidades.” (Martínez-Llantada, 2005). Incluyen una serie de procedimientos prácticos, que nos permiten revelar las características fundamentales y las relaciones del objeto de estudio. Sirven de apoyo y ayudan a enriquecer las valoraciones teóricas.

Estos, requieren, a su vez, del uso de métodos estadísticos, en este caso, la medición cuantitativa por medio de la estadística descriptiva.

3.2 Tipo de investigación.

En la literatura consultada (Tapia, 2000) (Hernández-Sampieri, y otros, 2000) (Ávila, 2006) existen diversas tipologías de investigación. En la Tabla 12 se presenta un resumen de algunas de ellas.

Según	Tipos de investigación
la fuente de información	Documental - De campo
el nivel de medición	Cuantitativa – Cualitativa – Cuanti-cualitativa
las variables	Experimental - Casi experimental – No experimental
el análisis de la información	Exploratoria - Descriptiva – Correlacional
su ubicación temporal	Histórica - Longitudinal - Transversal
el objeto de estudio	Pura - Aplicada.

Tabla 12 Tipos de investigación según diferentes aspectos.

En el caso que nos ocupa es de campo, cuanti-cualitativa, no experimental, descriptiva, transversal, aplicada.

3.3 Delimitación del objeto de estudio.

A partir de que este estudio se enmarca en la esfera de las Biociencias, se precisa por medio del Ministerio de Educación Superior, que el centro rector de la enseñanza de pregrado y posgrado de las Biociencias en Cuba es la Facultad de Biología de la Universidad de la Habana; que tiene como misión contribuir al desarrollo científico, económico y social del país, a través de la actividad docente y científico-investigativa; garantizar la formación de pregrado de biólogos, microbiólogos y bioquímicos; así como la superación posgraduada de profesionales de centros de investigación y de producción y servicios.

La Tabla 13 presenta las titulaciones de la Facultad de Biología de la Universidad de la Habana que son objeto de este estudio.

Facultad de Biología de la Universidad de la Habana		
Pregrado – Curso Regular Diurno		Posgrado
Plan C Perfeccionado	Plan D	Tercera edición
Licenciatura Microbiología		Maestría Microbiología
Licenciatura Biología		Maestría Biología
Licenciatura Bioquímica		Maestría Bioquímica

Tabla 13 Titulaciones objeto de estudio.

A partir de ahora se utilizarán las siguientes denominaciones abreviadas:

Plan C Perfeccionado = Plan C Perf. , Licenciatura = Lic., Microbiología = Micro., Biología = Biol., Bioquímica = Bioq.

3.4 Variables del estudio, unidades de análisis, población y muestras.

Una variable “(...) es una propiedad que puede variar (...)” (Hernández-Sampieri, y otros, 2000); es decir adquirir diversos valores y cuya variación es susceptible de medirse.

De acuerdo al uso que se da a las variables, se clasifican en dependientes e independientes. “La variable dependiente es la característica que se investiga y que siempre debe ser evaluada, mientras que la variable independiente es la característica que se puede medir por separado y que puede ser causa de la variable dependiente.” (Ávila, 2006)

Se precisa definir tanto conceptual como operacionalmente cada variable; para que sean medibles y manejables.

Después determinamos las unidades de análisis, es decir quiénes van a ser medidos; delimitamos la población, que es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones; y las muestras, que son los subgrupos de la población. Estas, básicamente se categorizan en dos grandes ramas: las muestras no probabilísticas y las probabilísticas, en estas últimas “(...) todos los elementos de la población tienen la misma posibilidad de ser escogidos.” (Hernández-Sampieri, y otros, 2000)

En este caso utilizamos una muestra no probabilística pues la elección de los elementos no depende de la probabilidad sino de causas relacionadas con las características del investigador y los elementos muestrales poseen un determinado atributo.

En la Tabla 14 se exponen las variables definidas para este estudio, tanto conceptual como operacionalmente; las unidades de análisis, la población y las muestras.

Variable / Tipo	Definición conceptual	Definición operacional	Unidades de análisis	Población	Muestras
Presencia de competencias informacionales Dependiente	La inclusión de las competencias informacionales.	Grado en que se incluyen las competencias informacionales Incluidas - No incluidas	Planes y programas de formación.	Titulaciones objeto de estudio	Pregrado: C Perf. y D. Posgrado: tercera edición
Existencia de las competencias informacionales Dependiente	La tenencia de las competencias informacionales.	Grado en que existen las competencias informacionales Satisfechas – Insatisfechas	Estudiantes	Titulaciones objeto de estudio	Pregrado: 4to año del plan C Perf. 3er año del plan D. Posgrado: tercera edición

Tabla 14 Variables, definiciones, unidades de análisis, población y muestras del estudio.

Es preciso aclarar que la investigación se enmarca en dos cursos académicos: 2008-2009 y 2009-2010.

Cuando se selecciona el 4to año, que corresponde al Curso Regular Diurno 2008-2009; es porque ya han cursado el 90% de las asignaturas del Plan C Perfeccionado y están próximos a realizar su Trabajo de Diploma.

En el caso del 3er año, del Curso Regular Diurno 2009-2010; es porque son los estudiantes que han cursado la mayor cantidad de asignaturas del D.

3.5 Descripción de las técnicas de recogida de información.

Una vez que se han definido las variables, las unidades de análisis, la población y las muestras; se especifican las técnicas de la investigación. “La técnica aporta todos los medios para aplicar el método (...) Es el conjunto de instrumentos y medios a través del cual se efectúa el método.” (Bijarro, 2007)

Según los métodos teóricos y empíricos que dialécticamente utilizamos en esta investigación; se detallan a continuación las técnicas empleadas.

3.5.1 Revisión de la literatura.

Para la elaboración del marco teórico-conceptual de esta investigación se hace una revisión de la literatura; que consiste en detectar, obtener y consultar la bibliografía existente para los propósitos del estudio; así como extraer y recopilar la información relevante y necesaria.

Para ello se seleccionan los recursos de información adecuados, en este caso las Bases de datos LISA y *Sciences Citation Index*; y se determinan las estrategias de búsqueda:

= ("information competences" OR "competencies of information" OR "information skills" OR "information literacy" OR "computer literacy" OR "library literacy" OR "media literacy" OR "network literacy" OR "Internet literacy" OR "hyper-literacy" OR "digital literacy" OR "digital information literacy") DocType=All document types; Language=All languages.

= ("information competences" OR "competencies of information" OR "information skills" OR "information literacy" OR "computer literacy" OR "library literacy" OR "media literacy" OR "network literacy" OR "Internet literacy" OR "hyper-literacy" OR "digital literacy" OR "digital information literacy") AND (models OR identification OR norms OR normalization OR assessment OR evaluation OR formation OR instruction OR certification)

Los resultados de búsqueda se procesan para la determinación de los autores y revistas más productivos. Asimismo se localizan los trabajos de estos autores.

Además se realizan búsquedas en los diferentes recursos de información:

BEDOC, *DOcuments in Information Science* (DOIS), *Blackwell Synergy* (Servicio de la Casa Editorial Blackwell que brinda acceso a un conjunto de publicaciones electrónicas), DATATHÉKE (Elaborada por la Biblioteca de la Facultad de Traducción y Documentación de la Universidad de Salamanca), *Directory of Open Access Journals* (DOAJ), *E-prints in Library and Information Science*, *HighWire Press* (Repositorio con los artículos a texto completo en línea), HINARI (Iniciativa que ofrece acceso a un gran número de revistas), Red ALyC (Red de Revistas Científicas de América Latina y El Caribe, hemeroteca científica de libre acceso para el área de las ciencias sociales), SciELO (*Scientific Electronic Library Online*), ALFIN: Recursos sobre alfabetización informacional, Directorio

de Recursos para el Desarrollo de Competencias Informacionales, Portal de Habilidades Informacionales.

También se identifican los eventos relacionados con el tema y se accede a los trabajos presentados en ellos en los últimos 5 años.

Al consultar los documentos, se hace una selección, desechándose aquellos que no se corresponden con la perspectiva de nuestro estudio. Las fuentes de información útiles se revisan cuidadosamente y se extrae de ellas la información necesaria, que después se integra y desarrolla. Para integrar la información recopilada se ordena la misma por subtemas y aspectos.

A partir de la consulta, clasificación y estudio de los documentos recuperados, se recogen 386. Éstos responden al enfoque de competencias, al tema general de las competencias informacionales y a las especificidades de éstas en las Biociencias.

La utilización del método científico de recopilación de información bibliográfica y documental, por medio de la consulta de los diferentes recursos de información permitió realizar el estudio teórico-conceptual relacionado con las competencias desde la perspectiva informacional en las Biociencias y su gestión. El análisis y la síntesis debida posibilitó establecer relaciones, nexos y esencias del objeto de estudio; así como la inducción y la deducción sentar las bases teóricas del tema objeto de estudio y desarrollar los conceptos más generales para poder desembocar en los más específicos. La revisión no se enmarca en ningún lugar y tiempo concreto y se tienen en cuenta revisiones existentes en la materia. Para la citación bibliográfica se sigue el método de “primer elemento-fecha” propuesto por la norma ISO 690. Así que en el cuerpo del texto se cita el primer apellido del primer autor. Los datos completos se plasman en la Bibliografía Citada.

3.5.2 Análisis de contenido de planes y programas de estudio.

Para determinar la presencia de las competencias informacionales en la formación de pregrado y posgrado, se realiza el análisis de contenido de los planes y programas de estudio.

En la literatura aparecen diferentes definiciones del análisis de contenido, unas (Pinto, y otros, 1967); se direccionan hacia el enfoque cuantitativo otras (Clemente, y otros, 1990) hacia el cualitativo; algunas lo explicitan como método directo, otras como indirecto.

“El análisis de contenido es un método que apunta a descubrir la significación de un mensaje, ya sea este un discurso, una historia de vida, un artículo de revista, un memorando, etc. Específicamente, se trata de un método que consiste en clasificar y/o codificar los diversos elementos de un mensaje en categorías con el fin de hacer aparecer de manera adecuado su sentido (...)” (Clemente, y otros, 1990)

“En el análisis cuantitativo, lo importante es lo que aparece frecuentemente; la frecuencia es el criterio. En el análisis cualitativo, lo importante implica la novedad, el interés, el valor de un tema, es decir su presencia o su ausencia.” (Pinto, y otros, 1967)

En el análisis de contenido se impone la determinación de la(s) unidad(es) de análisis y la(s) categoría(s) dentro de ésta(s). La unidad de análisis es comprendida como: “(...) la parte del contenido que se destaca como elemento por incorporar en categorías.” (Hernández-Sampieri, y otros, 2000) Constituyen segmentos del contenido de los mensajes que son caracterizados. Se entiende por categoría “(...) una noción general que representa un conjunto o un tipo definido de características, lo que autoriza a agruparlas en una misma clase.” “Son los niveles donde serán caracterizadas las unidades de análisis.” (Hernández-Sampieri, y otros, 2000)

En el análisis de contenido se enfrentan dos situaciones: “(...) adoptar las categorías de manera fina, dando cuenta de la realidad, reproduciéndola muy cerca; en una lista de temas (...); o reagrupar los datos en un número limitado de categorías, pero sacrificando una información, esencial, que se perderá en el resultado final.”

“No hay respuesta única al problema de la estandarización de las categorías de análisis de contenido.” (Pinto, y otros, 1967)

En el caso que nos ocupa, para llevar a cabo esta técnica de investigación fue preciso dialogar para la autorización del trabajo con los documentos objetos de estudio; en el pregrado de forma directa con el Vicedecano de Investigaciones Dr. Sergio González y la Vicedecana Docente Dra. Amelia Gort; y en el posgrado de forma virtual con la Vicedecana de Posgrado Dra. Fabiola Pazos.

El diálogo consistió en transmitir la importancia y necesidad del estudio; explicar lo que se pretende realizar en este caso; motivar con respecto a la investigación a partir de los beneficios que se obtendrían al culminar la misma; crear un ambiente de confianza y conciencia; aclarar cada duda surgida.

Una vez autorizado el trabajo con los planes y programas de estudio lo primero que hicimos fue la lectura de familiarización de cada uno. Después preparamos las unidades de análisis. En este caso se enmarcan en los elementos relacionados con las competencias informacionales que se incluyen en:

- el sistema de objetivos y el sistema de conocimientos que se desglosa en cada asignatura del plan de estudios C-Perfeccionado.
- en el sistema de conocimientos y habilidades que se desglosan en cada disciplina y asignatura del plan de estudios D.
- en el contenido que se expresa en cada asignatura de cada programa de Maestría.

Se define que la categoría está presente cuando se hace referencia en las unidades de análisis a los elementos relacionados con las competencias informacionales que identifica

Markless en su modelo (Markless, 2008). Este se escoge por ser un marco que enfatiza en el trabajo de investigación de los estudiantes.

Elaboramos en Excel XP hojas de trabajo. En las mismas anotamos cada vez que la unidad de análisis entra en una categoría. Se organiza la información mediante tablas de distribución de frecuencias. Al disponer de un solo codificador observamos las diferencias de la codificación hecha en dos tiempos diferentes y éstas fueron muy pequeñas, por ende determinamos confiable y válido el análisis de contenido; además son homogéneos los documentos.

3.5.3 Cuestionario diagnóstico

Con vistas a determinar la existencia de las competencias informacionales en la formación de pregrado y posgrado se aplica un cuestionario diagnóstico.

La confección del cuestionario se realiza adaptando el instrumento ya desarrollado por *SAILS* a los requerimientos de este estudio en particular; para ello se obtiene la autorización por parte de la jefa del proyecto Carolyn J. Radcliff.

En este caso se toman de *SAILS* tanto *ítems* generales como específicos para las Biociencias; también construimos algunos, a partir de aquellos indicadores no examinados por *SAILS*. El instrumento se estructura en 31 *ítems*, donde cada uno se enmarca en las Normas de la ACRL para la Ciencia y la Tecnología (ACRL , 2006) (Ver Tabla 15)

Con estos *ítems* realizamos una prueba piloto con 20 estudiantes de las licenciaturas y 10 estudiantes de las maestrías. “La prueba piloto se realiza con una pequeña muestra (inferior a la muestra definitiva). Los autores aconsejamos que cuando la muestra sea de 200 o más se lleve a cabo la prueba piloto entre 25 y 60 personas (...)” (Hernández-Sampieri, y otros, 2000) En esta comprobamos que las instrucciones se comprendían y que los *ítems* funcionaban adecuadamente.

Entonces fue aplicado en pregrado en sesiones de trabajo y en posgrado por correo electrónico.

Las respuestas del cuestionario se procesan y codifican. “Podemos definir la codificación como la asignación de números (dígitos) u otros símbolos (semánticamente vacíos a las preguntas y datos de respuestas obtenidos).” (Dieterich, 2001).

En las preguntas de una sola respuesta si la selección es correcta se califica con 1; si es incorrecta se califica con 0.

En las preguntas de respuestas múltiples, si se seleccionan la mitad o más correctas, la calificación es 1; sino es 0.

			libro por Amazon.com. ____ Solicita el libro en otra biblioteca. ____ Busca en el catálogo de la biblioteca otro libro disponible en el mismo tema.	
2 Accede a la información requerida de manera eficaz y eficiente.	2.1 Selecciona los métodos de investigación o los sistemas de recuperación de la información más adecuados para acceder a la información.	b. Conoce el alcance, contenido y organización de los sistemas y recursos de información.	7. ¿Cuáles de los recursos siguientes usted usa para encontrar artículos relacionados con <i>cell motility</i> ? ESCOJA TODOS LOS QUE APLICAN ____ BIOSIS ____ El catálogo automatizado de la biblioteca ____ Google ____ ISI <i>Web of Knowledge</i> ____ El catálogo tradicional de la biblioteca. ____ Las bases de datos de EBSCO ____ MEDLINE	294
	2.2 Construye y pone en práctica estrategias de búsqueda diseñadas eficazmente.	c. Selecciona métodos de investigación o sistemas de recuperación de la información eficaces para acceder a la información.	8. Cuáles de las opciones que se muestran son generalmente las mejores para un proceso de búsqueda en Internet. ESCOJA TODOS LOS QUE APLICAN ____ Buscar los recursos libres ____ Buscar en bases de datos ____ Buscar en materiales no publicados	464
		d. Construye una estrategia de búsqueda utilizando los comandos apropiados del sistema de recuperación de información elegido (por ejemplo operadores booleanos, truncamiento y proximidad para los motores de búsqueda, índices para libros)	9. Si usted coloca un símbolo especial al final de un término de búsqueda como por ejemplo <i>neuron\$</i> o <i>neuron*</i> , el resultado incluirá: ESCOJA TODOS LOS QUE APLICAN ____ nervio ____ nervioso ____ neuronas ____ nervios ____ neurona ____ neuronal 10. Usted, necesita limitar los resultados de la búsqueda en la Web a los artículos en idioma inglés que hayan sido publicado en los últimos 3 años. ¿Cuáles de las siguientes opciones usted utilizaría? ESCOJA UNA RESPUESTA ____ Sobre ____ Búsqueda Simple ____ Mapa del Sitio ____ Búsqueda avanzada 11. Se necesitan encontrar artículos publicados después del 2003 sobre <i>planaria/planarian regeneration</i> ¿Qué estrategia (s) de búsqueda usted usaría para conseguir los resultados más pertinentes? ESCOJA UNA RESPUESTA ____ Planaria ____ Regeneration ____ Planaria AND regeneration ____ Planarian AND regeneration ____ Regeneration AND (planaria OR planarian) ____ Regeneration AND planarian AND planaria ____ "Regeneration AND (planaria OR planarian) >=2003" ____ "Regeneration AND (planaria OR planarian) AND 2003 AND 2004" ____ Eliminando manualmente los que no cumplan la condición ____ No hay ninguna manera de poner estos límites ____ Usó la opción de los límites en la base de datos para poner las fechas de la publicación	71 468 472 249 Fusión
	2.3 Obtiene información usando una variedad de métodos.	a. Utiliza varios sistemas de búsqueda para recuperar la información en formatos diferentes.	12. Coloque en la columna A el número correspondiente según el tipo de publicación a la que se refiere la cita que aparece en la columna B. Columna A ____ Epel, D. (1980). Ionic triggers in the fertilization of sea urchin eggs. <i>Ann. N.Y. Acad. Sci.</i> 339, 74-85. ____ Schroeder, T.E. (1981). Interactions between the cell surface and the cytoskeleton in cleaving sea urchin eggs. In: "Cytoskeletal Elements and Plasma Membrane Organization" (G. Poste, and G.L., Nicolson eds.), pp. 170-216. Elsevier/North-Holland, Ámsterdam. Columna B 1-Resumen 2-Artículo de revista 3-Libro 4-Capítulo de un libro 5-Disertación	299 303 311 461 Fusión
	2.4 Refina la estrategia de búsqueda si es necesario.	a. Utiliza sistemas de recuperación de información o métodos de investigación alternativos.	13. Usted ha encontrado la referencia siguiente: Horton, E.J. 1977. Effects of near-ultraviolet light on head regeneration in planaria. <i>Missouri Acad. of Biol. Sci.</i> 10/11:127-135. En su biblioteca no se encuentra esta revista y no está libre en línea. ¿Cómo usted puede obtener este artículo? ESCOJA UNA RESPUESTA ____ Contactando con el autor del artículo ____ Contactando con el bibliotecario ____ Usando los catálogos de la biblioteca de otras facultades y universidades ____ Ver si la biblioteca puede suscribirse a la revista impresa ____ No se puede conseguir 14. Después de leer un trabajo científico, usted quiere recibir más información del autor original. ¿Dónde usted puede encontrar la información de contacto para esa persona?	196 309

			ESCOJA UNA RESPUESTA <input type="checkbox"/> En bases de datos como <i>PubMed</i> o BIOSIS. <input type="checkbox"/> La página delantera del artículo. <input type="checkbox"/> Internet <input type="checkbox"/> No hay ninguna manera de averiguar la información del contacto del autor original.	
	2.5 Extrae, registra, gestiona la información y sus fuentes.	a. Selecciona de entre varias tecnologías la más adecuada para la tarea de extraer la información que necesita.	15. Usted quiere, para impartir una conferencia, poner en su PowerPoint, un mapa del genoma humano que se encuentra en un libro que usted localizó en la biblioteca. ¿Qué sería mejor para ello? ESCOJA SÓLO UNA RESPUESTA. <input type="checkbox"/> La cámara digital <input type="checkbox"/> El lector de microforma <input type="checkbox"/> La fotocopidora <input type="checkbox"/> El escáner	224
3 <i>Evalúa la información y sus fuentes de forma crítica e incorpora la información seleccionada a su propia base de conocimientos y a su sistema de valores, y como resultado decide o no modificar la pregunta inicial o ver fuentes adicionales y desarrollar un nuevo proceso de investigación.</i>	3.1 Resume las ideas principales a extraer de la información reunida.	a. Usa secciones, como el resumen o las conclusiones, para resumir las ideas principales.	16. Usted debe seleccionar las ideas principales de los 50 artículos que ha recuperado de la base de datos <i>Biological Abstract</i> . Para ello ESCOJA TODO QUE APLICAN <input type="checkbox"/> Utiliza la sección del resumen. <input type="checkbox"/> Utiliza las conclusiones <input type="checkbox"/> Utiliza todo el artículo	E.P.
	3.2 Articula y aplica criterios para la evaluación tanto la información como las fuentes	c. Evalúa las fuentes de información.	17. Para un informe de laboratorio a usted le orientan específicamente que no use las fuentes de Internet. No obstante, usted hace una búsqueda en Google y encuentra diferentes trabajos que contienen información general para su investigación. La primera página de los resultados muestra varios enlaces diferentes ¿Cuáles de los siguientes trabajos usted toma como referencia para su escrito? ESCOJA UNA RESPUESTA <input type="checkbox"/> http://www.christian-thinktank.com/pred2.html La página se titula "Good question... ..does savagery of predation in nature show that God either isn't, or at least isn't good-hearted?" <input type="checkbox"/> http://www.genome.gov/Pages/Research/Sequencing/SeqProposals/PlanarianSEQ.pdf La página se titula "Proposal for the Sequencing of a New Target Genome: White Paper for a Planarian Genome Project". <input type="checkbox"/> http://www.maclester.edu/~montgomery/Bio69Lab.html La página se titula "BIOL 69 Developmental Biology, Laboratory Schedule and Syllabus, Spring" <input type="checkbox"/> http://www-u.life.uiuc.edu/~fcebria/DGD.pdf La página se titula "Develop. Growth. Differ. (2002) 44, 135-146. Dissecting planarian central nervous system regeneration by the expression of neural-specific genes."	312
	3.3 Sintetiza las ideas principales para construir nuevos conceptos	c. Utiliza las computadoras y otras tecnologías para la interacción de las ideas y otros fenómenos.	18. Para interrelacionar ideas en sus trabajo de investigación ha utilizado: ESCOJA TODO QUE APLICAN <input type="checkbox"/> Hojas de cálculos <input type="checkbox"/> Bases de datos <input type="checkbox"/> Multimedia.	E.P.
	3.4 Compara los nuevos conocimientos con los anteriores para llegar a determinar el valor añadido, las contradicciones u otras características únicas de la información.	c. Saca conclusiones basadas en la información obtenida.	19. Saca conclusiones basadas en la información recopilada e integra la información con el conocimiento previo. Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	E.P.
	3.5 Valida la comprensión e interpretación de la información por medio de opiniones de otras personas, expertos y profesionales.	c. Busca la opinión de expertos por medio de diferentes mecanismos.	20. Usted quiere comunicarse directamente con expertos para confrontar la información. ¿Cómo logra esto? ESCOJA TODO QUE APLICAN <input type="checkbox"/> Llamando por teléfono <input type="checkbox"/> Enviando un correo electrónico <input type="checkbox"/> Usando su página web	209
	3.6 Determina si la formulación inicial debe ser revisada	a. Busca información adicional si lo requiere.	21. Usted ha terminado la lectura de un reciente artículo sobre el desplazamiento de ardillas volantes ¿Dónde usted podría encontrar inmediatamente una lista de otros artículos relacionados a este tema? ESCOJA UNA RESPUESTA <input type="checkbox"/> Contactando con el autor principal del artículo y le pide una lista de referencias. <input type="checkbox"/> Internet	475

			___ Catálogo de la Biblioteca ___ En el artículo en la sección de <i>Cited/References Literature</i> . ___ El sistema de base de datos de la Biblioteca.	
4. Comprende muchos de los problemas y cuestiones económicas, legales y sociales que rodean el uso de la información y sus tecnologías de manera individual o como miembro de un grupo, usa efectivamente, éticamente y legalmente para propósitos específicos.	4.1 Entiende las cuestiones éticas, legales y sociales.	d. Demuestra comprensión y entendimiento sobre la propiedad intelectual, los derechos de reproducción y el uso correcto de los materiales acogidos a la legislación sobre derechos de autor.	22. ¿Qué elementos de los siguientes identifica mejor a: "derecho legal que el creador de un trabajo original tiene, de sólo permitir, la reproducción del trabajo con su permiso y a veces con el pago de derechos de autor" ESCOJA SÓLO UNA RESPUESTA. ___ El derecho de propiedad literaria Copyright ___ La marca comercial ___ La patente	130
	4.2 Cumple las leyes, reglas, políticas y normas relacionadas con el acceso y uso de los recursos de información	a. Sigue las prácticas aceptadas en la comunicación electrónica.	23. ¿Cuándo envía un email, cuál de las prácticas siguientes, normalmente se ve como gritar al destinatario? ESCOJA SÓLO UNA RESPUESTA. ___ Agregando los símbolos a su mensaje, como el # o el * ___ Tecleando el mensaje en fuente cursiva. ___ Tecleando el mensaje en las letras mayúsculas ___ Tecleando el mensaje que usando signos de exclamación	201
		e. Conoce sobre la legalidad en la obtención, almacenamiento y disseminación de textos, datos, imágenes o sonidos.	24. ¿Es legal usar imágenes creadas por otra persona en su propia página Web? ESCOJA SÓLO UNA RESPUESTA ___ Sí, si la Web dónde están las imágenes es de dominio público ___ Sí, si usted altera la imagen. ___ Sí, si el creador da el permiso ___ No, no es legal.	118
	4.3 Reconoce la utilización de sus fuentes de información a la hora de comunicar el producto o la actividad.	f. Demuestra y entiende que es el plagio.	25. ¿Cuáles de las acciones siguientes no califica dentro del plagio? ESCOJA SOLO UNA RESPUESTA. ___ Inclusión de un párrafo en un artículo cambiando alguna de las palabras ___ Uso de las ideas de otra persona en su trabajo de investigación sin la atribución ___ Inclusión de un texto y citando la fuente de donde se tomó	153
		a. Selecciona un estilo de presentación documental apropiado para citar las fuentes.	26. Usted en un trabajo de investigación requiere citar y confeccionar los asientos bibliográficos respectivos. Para ello: ESCOJA TODOS QUE APLICAN. ___ Contacta con el bibliotecario. ___ Utiliza el <i>EndNote</i> . ___ Utiliza los estilos bibliográficos existentes.	123 220 225 Fusión
	4.4 Aplica con creatividad el uso de la información para un producto particular	b. Usa las tecnologías de información avanzada.	27. Para la visualizar la información en su trabajo de investigación utiliza ESCOJA TODOS QUE APLICAN ___ Un software de minería de datos ___ Un software de mapeo de datos	E.P.
4.5 Evalúa el producto final y revisa el desarrollo del proceso.	c. Aplica las mejoras inventadas a los proyectos subsecuentes.	28. Aplica las mejoras inventadas a los proyectos subsecuentes. Sí ___ No ___	E.P.	
4.6 Comunica a los demás con eficacia el producto o actividad.	d. Comunica con claridad y con un estilo que conviene a los fines de la audiencia elegida.	29. Debe exponer en <i>Power Point</i> un trabajo sobre <i>Escherichia coli</i> y para ello dispone de 10 minutos. ESCOJA SOLO UNA RESPUESTA ___ Utiliza como máximo 25 diapositivas con letra 30pt Arial ___ No toma en cuenta la cantidad de diapositivas ___ Utiliza como máximo 15 diapositivas con letra 14pt Arial ___ Utiliza como máximo 15 diapositivas con letra 30pt Arial	E.P.	
5. Reconoce la necesidad de mantenerse actualizado y entiende que la ALFIN es un proceso para la vida.	5.1 Reconoce el valor de assimilar y preservar el conocimiento.	a. Reconoce que para un profesional es necesario mantenerse actualizado con los nuevos desarrollos que son publicados en la literatura de su campo.	30 Consideras que el uso y manejo de la información en las Biociencias es importante? Sí ___ No ___	E.P.
	5.2 Usa una variedad de métodos y tecnologías emergentes.	c. Usa herramientas de análisis bibliométrico (trabajos publicados por una compañía) d. Reconoce formas emergentes de publicación en el campo: uso de blogs, revistas de acceso abierto, etc.	31- Señala si para tus trabajos de investigación has utilizado: ESCOJA TODOS QUE APLICAN ___ los trabajos publicados por una institución y/o compañía ___ los blogs que aparecen en internet sobre el tema ___ las revistas de acceso abierto.	E.P.

Tabla 15 Cuestionario.

Cuando un indicador es evaluado a partir de más de un *ítem*, el resultado se valora a partir de medidas de tendencia central como la moda⁴¹.

La compilación de los resultados de los formularios aplicados se realiza a partir de la construcción de una matriz de datos en Excel XP.

Los resultados se usan para calcular la confiabilidad del instrumento de medición. En este caso se utiliza el Método de mitades partidas (*slipt-halves*) que requiere solamente una aplicación de la medición. Específicamente el conjunto total de componentes se divide en dos mitades y los resultados de ambas son comparados.

Este instrumento es confiable porque hubo una correlación igual a 0,24 y “(...) si el instrumento es confiable, las puntuaciones de ambas mitades deben estar fuertemente correlacionadas.” (Hernández-Sampieri, y otros, 2000)

3.5.4 Entrevistas

Con el objetivo de determinar si existe formación de competencias informacionales se realizan entrevistas a los profesores responsables de impartir las asignaturas que incluyen en sus planes y programas las competencias informacionales.

A partir de los diferentes autores (Kerlinger, 1997) (Buendía, y otros, 1998) (Rodríguez, 2009) se define la entrevista como una conversación entre dos o más personas, sobre un tema determinado de acuerdo a ciertos esquemas o pautas determinadas.

En este caso se lleva a cabo una entrevista semiestructurada, pues el entrevistador ateniéndose a un guión base que responde a los objetivos de la investigación y a la información que se pretende conseguir (Ver Anexo 1); aplica las preguntas de manera flexible, tanto en el orden de las preguntas como en la forma de preguntar; ajustándose las mismas al elemento de competencia incluido en los planes y programas de estudio. Se realizó en la Facultad de Biol., donde el entrevistador estableció un clima y presentación adecuada para asegurar la confiabilidad de los datos.

En un principio, se pide la identificación con la(s) asignatura(s) que se imparte y la(s) Lic.(s) y/o Maestría(s). Se formularon una serie de preguntas cerradas, redactadas de antemano, de Sí - No. Y para lograr la respuesta acertada, se precisa aclaración por parte del entrevistador y de argumentación por parte del entrevistado.

Por último, procedimos a las operaciones de codificación. Si la respuesta es afirmativa se califica con 1; si es negativa se califica con 0. Se organiza la información mediante Excel XP y se utiliza el tanto por ciento, representándose con el símbolo %⁴².

⁴¹ Es el valor que aparece con más frecuencia en un conjunto dado de números.

⁴² Para calcular el porcentaje de un número a otro, se divide el primero por el segundo y el resultado se multiplica por 100.

3.6 Resultados esperados

En el mundo universitario cubano ya se está empezando hablar del trabajo por competencias, y a su vez de la importancia del uso de la información para el desenvolvimiento de los estudiantes y su preparación para el mundo laboral.

Con esta investigación se obtendrá información relevante, sólida, abarcadora y concreta sobre la inclusión en los planes y programas de estudio relacionados con las Biociencias de las competencias informacionales.

Además, el presente estudio nos mostrará si los estudiantes de las titulaciones relacionadas con las Biociencias son competentes informacionales y por ende demostrará la necesidad de la formación en este sentido.

A su vez, permitirá contar con un plan de acciones acorde a las exigencias de la formación por competencias en la sociedad de la información en que se vive.

Por lo anterior, se está en condiciones de afirmar que esta investigación aportará datos útiles al país en general, a las instituciones de educación superior y todas las organizaciones vinculadas al quehacer educativo e informacional.

3.7 Limitaciones

Consideramos que este estudio tiene como limitaciones que solamente se enmarca en las Lics. de Micro., Biol. y Bioq.; cuando la formación de pregrado en las Biociencias incluye otras titulaciones. Así también, en el posgrado, se toman en cuenta únicamente las Maestrías en Micro., Biol. y Bioq. Además, la propuesta realizada, depende en cierta medida; de factores que se escapan de la voluntad de esta autora.

BIBLIOGRAFIA CITADA

- ACRL . 2006.** Information Literacy Standards for Science and Engineering/Technology . *The ALA/ACRL/STS Task Force on Information Literacy for Science and Technology* . [En línea] 2006. [Citado el: 10 de junio de 2007.] <http://www.ala.org/ala/acrl/acrlstandards/infolitscitech.htm> .
- Ávila, H.L. 2006.** Introducción a la metodología de la investigación . [En línea] 2006. [Citado el: 10 de noviembre de 2009.] www.eumed.net/libros/2006c/203/.
- Bijarro, F. 2007.** *Desarrollo estratégico para la investigación científica*. s.l. : Universidad Autónoma de Tamaulipas, 2007. 978-84-690-8111-2.
- Buendía, L., Colás, P. y Hernández, F. 1998.** *Métodos de Investigación en Psicopedagogía*. Madrid : McGraw-Hill, 1998.
- Clemente, M. y Santalla, Z. 1990.** *El Documento Persuasivo: Análisis de Contenido y Publicidad*. Bilbao : Deusto, 1990.
- Dieterich, H. 2001.** *Nueva guía para la investigación científica*. México : Editorial Planeta Mexicana, 2001. 968-6640-84-3.
- Hernández-Sampieri, R., Fernández, C. y Baptista, P. 2000.** *Metodología de la Investigación*. México : Mc Graw Hill, 2000.
- Kerlinger, F. México, D.F.: McGraw-Hill. 1997.** *Investigación del comportamiento*. Méxocp. D : s.n., 1997.
- Markless, S. 2008.** Information Literacy: refocussing on learning and student choice in the electronic environment. [En línea] 2008. [Citado el: 13 de marzo de 2009.] <http://www.scribd.com/doc/21980664/IL-Refocusing-on-Learning-and-Student-Choice-Sharon-Markless>.
- Martínez-Llantada, M. 2005.** *Metodología de la Investigación Educativa*. Ciudad de La Habana : Pueblo y Educación, 2005. pág. 233.
- Pinto, R. y Grawitz, M. 1967.** Analyse de contenu et theorie. *Méthodes des sciences sociales*. Paris : Dalloz, 1967.
- Rodríguez, M.L. 2009.** La técnica de las encuestas. *Aula de Metodología*. [En línea] 2009. [Citado el: 10 de noviembre de 2009.] <http://aulasvirtuales.wordpress.com/aula-de-metodologia>.
- Tapia, M.A. 2000.** Apuntes. Metodología de la investigación. [En línea] 2000. [Citado el: 10 de noviembre de 2009.]

CAPITULO IV MARCO APLICADO

4. Resultados

Una vez revisadas las aportaciones teóricas, tanto generales como específicas de las Biociencias, que nos sirven de referencia; es necesario plantear en este capítulo los resultados del trabajo de campo.

Partiendo de que el sistema educativo en general y, el universitario en particular, debe asumir la responsabilidad de formar a los futuros profesionales en las competencias básicas que les permitan desenvolverse en su futura actividad profesional; pretendemos, mostrar en este estudio llevado a cabo en las Biociencias:

En primer lugar, una visión general en cuanto a las competencias informacionales en los planes y programas de estudio.

En segundo lugar, los resultados de la evaluación diagnóstica.

En tercer lugar, el plan de acciones para la formación de las competencias informacionales, a partir de la identificación y evaluación de las competencias informacionales realizada.

4.1 Presencia de las competencias informacionales en las Biociencias.

Para tener una visión general en cuanto a las competencias informacionales en la formación relacionada con las Biociencias, se analizan en un primer momento los planes de estudio oficiales de las enseñanzas de pregrado y en un segundo momento los programas de posgrado.

Para ello en cada uno:

Se aborda si en los aspectos que incluye el plan o el programa de estudio aparecen los conocimientos, habilidades y actitudes que permiten la interacción efectiva con la información para la solución de problemas de información u otra índole.

Se especifica si existe alguna asignatura que se dedique completamente a estos contenidos.

Se describe cómo y de qué manera se incluyen los elementos relacionados con las competencias informacionales.

4.1.1 Presencia de las competencias informacionales en la formación de pregrado.

A partir de los aspectos que nos propusimos para desarrollar este apartado podemos decir que:

Según la Tabla 16 las competencias informacionales, en mayor o menor medida, están incluidas en cada titulación de pregrado.

Se incluyen en el Plan C Perf. en el sistema de objetivos por año y en el sistema de conocimientos de las asignaturas; a excepción de Micro.

Y en el Plan D; en el sistema de habilidades de las disciplinas y en el de las asignaturas. Es evidente que el Plan D presencia en mayor medida las competencias informacionales. En el Plan C Perf. es Bioquímica quien presenta mayor presencia y en el Plan D es Biología.

	PLAN C PERF.			PLAN D			
	# de unidades Objetivos por año	# de unidades en el sistema de conocimientos de las asignaturas	# de asignaturas	# de unidades en el sistema de habilidades de las disciplinas	# de unidades en el sistema de habilidades de las asignaturas	# de disciplinas	# de asignaturas
Micro.	3	0	0	8	29	8	28
Biol.	7	4	3	15	66	8	35
Bioq.	5	7	4	2	12	2	11

Tabla 16 Inclusión de los elementos relacionados con las competencias informacionales en los planes de estudio.

Al examinar los planes de estudio, no se presencié ninguna asignatura que se dedicase completamente a los contenidos relacionados con las competencias informacionales; es decir las competencias informacionales aparecen dentro de asignaturas más amplias.

Desde 1er año se presentan asignaturas que incluyen los elementos relacionados con las competencias informacionales. Según la Tabla 17 en el plan D de Micro. es 4to año el que mayor presencia presenta; en Biol. es 3er año y en Bioq. es 2do año.

ASIGNATURAS	PLAN C PERF.					PLAN D				
	1er año	2do año	3er año	4to año	5to año	1er año	2do año	3er año	4to año	5to año
Micro.						4	5	7	10	2
Biol.	1	1	0	0	1	6	7	12	8	2
Bioq.	1	1	1	1	0	0	4	3	3	1

Tabla 17 Cantidad de asignaturas que incluyen las competencias informacionales por año académico.

En la Tabla 18 vemos que los contenidos vinculados a las competencias informacionales mayoritariamente se incluyen en asignaturas del currículo propio y que en todos los planes de estudio la mayor cantidad de asignaturas que incluyen los elementos de las competencias informacionales se evalúan con Trabajo Final.

EVALUACION FINAL Y TIPO DE CURRÍCULO	PLAN C PERF.				PLAN D			
	TF	EF	CP	CB	TF	EF	CP	CB
Micro.					19	9	17	11
Biol.	3	0	3	0	23	12	26	9
Bioq.	4	0	4	0	7	3	5	6

TF Trabajo final EF Examen final CP Currículo propio CB Currículo básico

Tabla 18 Cantidad de asignaturas que incluyen las competencias informacionales por evaluación y currículo.

Para continuar, realizamos un análisis de cada una de las 158 unidades relacionadas con las competencias informacionales, presentes en cada plan de estudio.

A partir de la Tabla 19 podemos decir que las competencias informacionales incluidas en los planes de estudio del pregrado; se identifican de alguna manera con los 3 elementos del modelo de Markless⁴³ (Markless, 2008): 'Conexión con la información', 'Interacción con la Información' y 'Uso de la información'.

En este caso prevalecen aquellas unidades de competencias relacionadas con el 'Uso de la información'.

En menor medida aparecen aquellas que combinan todos o algunos de estos aspectos.

Es preciso plantear que las Nuevas Tecnologías de Información y Comunicación están incluidas en 16 unidades relacionadas con las competencias informacionales. Esto llama la atención porque los biocientíficos, en esta sociedad en permanente cambio, requieren del acceso a información actualizada y novedosa, siendo un riesgo en estas disciplinas la utilización de información no relevante; y las tecnologías de la información constituyen una herramienta útil para ello.

Además aparece el aspecto ético incluido en 4. Pensamos que los nuevos descubrimientos que constantemente se producen en las Biociencias y sus relaciones con otras ciencias contemplan múltiples implicaciones personales, sociales, económicas; y por ende todo análisis y práctica de los procedimientos básicos del trabajo científico deben sustentarse en principios éticos y aquí juega un papel primordial el manejo ético de la información y sus fuentes.

Aspectos	Plan C Perf.			Plan D			Total
	Frecuencia Micro.	Frecuencia Biol.	Frecuencia Bioq.	Frecuencia Micro.	Frecuencia Biol.	Frecuencia Bioq.	
Conexión con la información	1	5	0	9	11	3	29
Interacción con la información	0	3	0	16	12	1	36
Uso de la Información	1	10	0	3	34	9	63
Combinación	0	0	0	6	11	0	17
Tecnologías de información	0	1	0	5	10	1	17
Ética	0	1	0	0	0	3	4
Imprecisas	1	4	0	3	5	0	13

Tabla 19 Cantidad de unidades relacionadas con las competencias informacionales a partir del modelo de Markless.

En la Tabla 20 desglosamos las unidades de competencias que se incluyen por cada elemento del modelo de Markless (Markless, 2008). La que más se repite dentro de los planes de estudio es *Confeccionar una revisión bibliográfica en un tema específico de trabajo*.

⁴³ Sin olvidar, como planteamos anteriormente, que el modelo de Markless se enmarca en el mundo digital.

Ahora bien, aunque es cierto que se presencian los elementos relacionados con las competencias informacionales, no se toman en cuenta los distintos niveles de formación.

CONEXIÓN CON LA INFORMACIÓN	Plan C Perf. Micro	Plan D Micro	Plan C Perf. Biol	Plan D Biol	Plan C Perf. Bioq	Plan D Bioq	
Aplicar las técnicas de búsqueda de información		2		6		3	11
Buscar información utilizando las posibilidades que ofrecen las tecnologías de información y comunicación.				1			1
Búsqueda de bibliografía		5	3				8
Desarrollar la metodología para la búsqueda de información.	1						1
Dominar la búsqueda		2					2
Localizar la información bibliográfica acerca del proceso o fenómeno específico.				1			1
Realizar Búsquedas Bibliográficas sobre diversos temas.			2	3			5
Totales	1	9	5	11	0	3	29
INTERACCIÓN CON LA INFORMACIÓN	Plan C Perf. Micro	Plan D Micro	Plan C Perf. Biol	Plan D Biol	Plan C Perf. Bioq	Plan D Bioq	
Análisis crítico de información		2					2
Analizar la información científica y sintetizarla.		2					2
Analizar los materiales bibliográficos.		7		4			11
Desarrollar la capacidad de análisis y generalización a partir del estudio de materiales bibliográficos y de contenido recibidos.				1			1
Desarrollar la capacidad de razonamiento crítico.				2			2
Evaluar e interpretar la literatura científica.		1				1	2
Extraer las ideas esenciales de los artículos científicos.			1				1
Interpretar la literatura				3			3
Interpretar y diseñar esquemas, gráficos y tablas estadísticas.				1			1
Interpretar y procesar información científico-técnica relacionada con la temática del perfil de la carrera.			2				2
Organizar, interpretar, analizar información científica		3					3
Procesamiento y valoración de la información bibliográfica.		1					1
Utilizar métodos estadísticos y las tecnologías de información y comunicación en el procesamiento de resultados.				1			1
Utilizar las tecnologías de información y comunicación en el procesamiento de resultados.				2		1	3
Utilizar programas de computación ya elaborados para el procesamiento de la información científica.			1				1
Totales	0	16	4	14	0	2	36
USO DE LA INFORMACIÓN	Plan C Perf. Micro	Plan D Micro	Plan C Perf. Biol	Plan D Biol	Plan C Perf. Bioq	Plan D Bioq	
Redactar y discutir el informe final con el formato de publicación científica.				4			4
Comunicar de forma oral los resultados, análisis y opiniones.				8			8
Confeción de fichas bibliográficas.			1				1
Confecionar ficheros, resúmenes, bibliografías y trabajos científicos mediante el uso de la información científico-técnica con una correcta interpretación de información y sobre la base de los principios éticos y estéticos en la elaboración de estos documentos.						3	3

Confeccionar una revisión bibliográfica en un tema específico de trabajo.		3	3	4		2	12
Confeccionar y exponer oralmente informes de trabajo.				1			1
Desarrollar la capacidad de presentación y defensa oral de los conocimientos adquiridos.				1			1
Discusión de trabajos tomados de la literatura científica.						1	1
Discutir una ficha bibliográfica.						1	1
Elaborar informes a partir del procesamiento y valoración de resultados experimentales con el apoyo de materiales bibliográficos.				7			7
Elaborar un proyecto de investigación.			1				1
Elaborar una síntesis bibliográfica sobre un tema dado.			1				1
Elaborar y defender un anteproyecto de investigación						1	1
Elaborar, presentar y defender el informe de los resultados obtenidos.			2				2
Emplear la bibliografía disponible para ampliar y profundizar en los contenidos.				3			3
Expresar con rigor científico, de forma escrita los resultados de la investigación.				1			1
Expresar de forma oral sus conocimientos, y resultados de trabajo práctico.			1	1			2
Organizar los materiales de trabajo de campo y elaborar un informe que refleje los resultados.				2			2
Participar en el desarrollo de una investigación elaborando y presentando los resultados de su trabajo utilizando la información científica.	1						1
Revisión de trabajos científicos						1	1
Seleccionar y preparar de forma independiente un tema biológico que pueda abordarse consultando literatura especializada.				1			1
Solucionar los problemas que se presentan en sus esferas de actuación con creatividad y sustentado en la búsqueda constante de nueva información y su procesamiento activo que le permite generar nuevos conocimientos.			1				1
Utilizar la bibliografía científica especializada en español e inglés, lograr una adecuada comprensión de los aspectos esenciales.				1			1
Utilizar eficientemente los CD e Internet para resolver problemas y tareas propias de la profesión.				4			4
Utilizar las técnicas de computación como herramienta de trabajo en la consolidación de conocimientos, mediante el uso de bases de datos, plataformas interactivas y laboratorios virtuales.				2			2
Totales	1	3	10	40	0	9	63
COMBINACIÓN	Plan C Perf. Micro	Plan D Micro	Plan C Perf. Biol	Plan D Biol	Plan C Perf. Bioq	Plan D Bioq	
Asimilar y comunicar información científico-técnica		1					1
Buscar, asimilar y comunicar información científica.		3		3			6
Buscar, procesar y utilizar la información relativa al contenido de la asignatura en español y/o inglés.				3			3
Búsqueda y análisis de información científica bibliográfica sobre una temática específica.		1					1
Interpretar y exponer resultados obtenidos de citas bibliográficas.		1					1
Seleccionar, procesar y utilizar información escrita o digitalizada en español e inglés y consultar laboratorios virtuales relacionados con el contenido.				5			5
Totales	0	6	0	11	0	0	17

Tabla 20 Competencias informacionales incluidas en los planes de estudio por aspectos.

4.1.2 Presencia de las competencias informacionales en la formación de posgrado.

A partir de los aspectos que nos propusimos para este apartado podemos decir según el estudio realizado de los programas de Maestrías, que no se incluyen los elementos relacionados con las competencias informacionales; además no existen asignaturas que se dediquen completamente a estos contenidos.

Para comprender esta situación, se realiza una entrevista a los profesores de posgrado, donde el 73% expone que las competencias en esta dirección deben poseerse; es decir, que se supone que los estudiantes de este nivel ya tengan suficientes conocimientos, habilidades y actitudes que les permita relacionarse efectivamente con la información científica; que es el pregrado quien debe garantizar el desarrollo de estas competencias.

El objetivo planteado en este epígrafe pretendía la aproximación a la situación de la formación en competencias informacionales en las Biociencias tomando en cuenta los planes y programas de estudio. Los resultados obtenidos y la valoración de los mismos permiten exponer que en el pregrado se incluyen las competencias informacionales en los planes de estudio; sin embargo en el posgrado no sucede lo mismo, al ubicarse esta formación como responsabilidad del pregrado.

4.2 Existencia de las competencias informacionales en las Biociencias.

Nos propusimos, una vez analizada la presencia de las competencias informacionales en los planes de estudio; evaluar, a modo diagnóstico, las competencias informacionales en las Biociencias.

Para ello dividimos el estudio en dos acápites, el primero para abordar el pregrado y el segundo para el posgrado.

En este sentido se hace una valoración de las competencias y de los estudiantes a través de los indicadores de rendimiento en cada titulación objeto de estudio.

4.2.1 Existencia de las competencias informacionales en la formación de pregrado.

Si observamos el Mapa 1 nos percatamos que las competencias informacionales en el pregrado se encuentran insatisfechas, al predominar el color rojo.

Llama la atención que tanto en el plan C Perf. como en el plan D, se encuentran deficientes:

1.2c. La identificación con diferentes recursos y fuentes de información en una variedad de formatos.

1.3b. La diferenciación entre fuentes primarias y secundarias.

1.3d. El conocimiento de las fuentes específicas en las Biociencias.

1.4a. *La determinación de la disponibilidad de la información requerida y la toma de decisiones al respecto.*

2.1b. *El conocimiento del alcance, contenido y organización de los sistemas y recursos de información.*

2.1c. *La selección de métodos de investigación o sistemas de recuperación de la información eficaces para acceder a la información.*

2.4a. *La utilización de sistemas de recuperación de información o métodos de investigación alternativos.*

3.1a. *El uso de secciones, como el resumen o las conclusiones, para resumir las ideas principales de los trabajos científicos.*

3.2c. *La evaluación de las fuentes de información.*

4.3a. *La selección del estilo de presentación documental apropiado para citar las fuentes.*

4.4b. *El uso de tecnologías de información de avanzada.*

4.5c. *La aplicación de las mejoras inventadas a los proyectos subsecuentes.*

5.2c. *El uso de herramientas de análisis bibliométrico (trabajos publicados por una compañía).*

5.2 d *El reconocimiento de formas emergentes de publicación en el campo: uso de blogs, revistas de acceso abierto, etc.*

En cuanto a las generalidades que se presentan por titulaciones podemos decir que en Microbiología y Bioquímica de los dos planes de estudio se encuentran deficientes:

2.2d. *La construcción de una estrategia de búsqueda utilizando los comandos apropiados.*

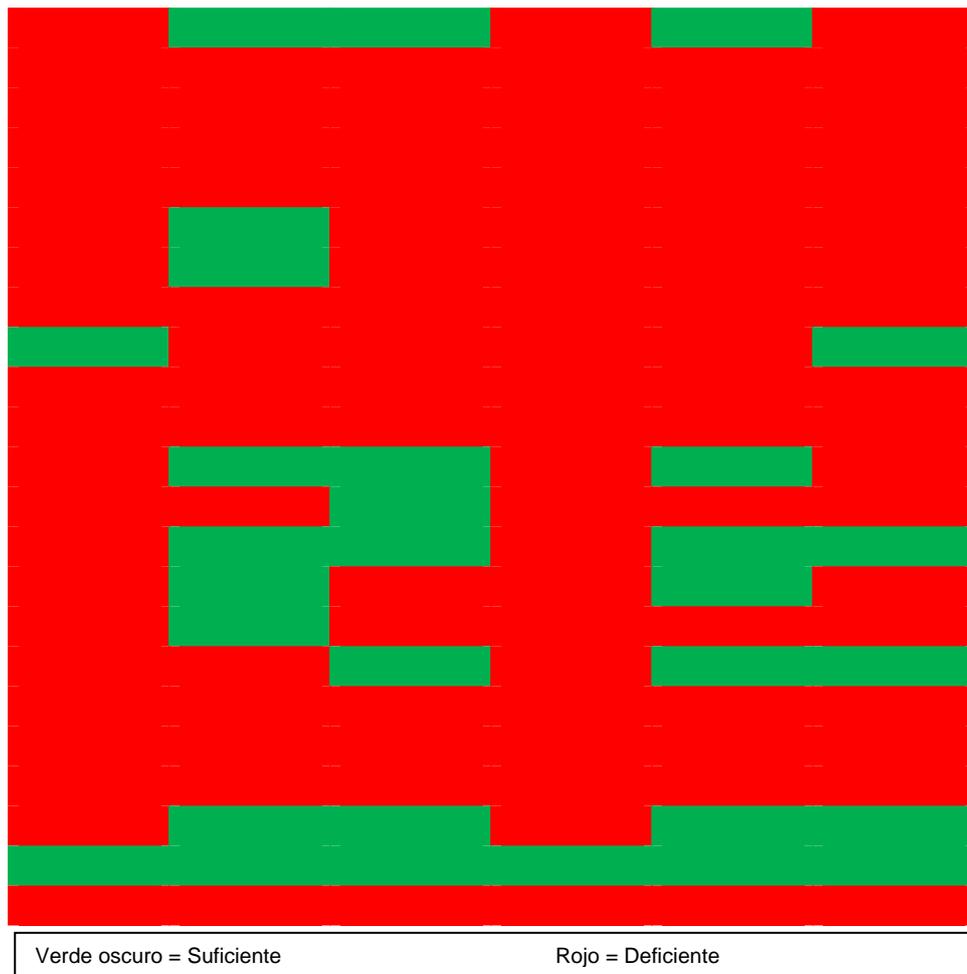
2.3a. *La utilización de varios sistemas de búsqueda para recuperar la información en formatos diferentes.*

3.6a. *La búsqueda de información adicional si se requiere.*

4.1d. *La demostración de comprensión y entendimiento sobre la propiedad intelectual, los derechos de reproducción y el uso correcto de los materiales acogidos a la legislación sobre derechos de autor.*

En Microbiología y Biología:

3.4c. *Sacar conclusiones basadas en la información obtenida.*



Mapa 1 Competencias Informacionales en el pregrado en las Biociencias.

Podemos decir que en todas las titulaciones la competencia 1 *Determinación de la naturaleza y extensión de de la información necesaria y establecimiento de una estrategia de acción para obtener la información*; se encuentra insatisfecha. Este resultado coincide con el estudio realizado por el *Centre for Information Behaviour and the Evaluation of Research* (CIBER, 2008) donde se plantea que los jóvenes universitarios tienen una comprensión pobre de sus necesidades de información y muestran una gran preferencia por expresarse en lenguaje natural más que por analizar cuáles son las palabras claves que deberían ser más eficaces.

La competencia 2 *Adquisición de la información necesaria de forma eficiente y eficaz* se encuentra insatisfecha en los dos planes de estudio. Este resultado coincide con el informe de *Centre for Information Behaviour and the Evaluation of Research* (CIBER, 2008) donde se plantea que los jóvenes universitarios encuentran difícil desarrollar estrategias de búsqueda eficaces, parecen satisfechos con una forma básica o muy simple de búsqueda, hacen muy poco uso de las facilidades de búsqueda avanzadas y prefieren usar *Google* o *Yahoo* y no otros recursos informacionales.

Así también se encuentra insatisfecha en los dos planes de estudio la competencia 3 *Evaluación de la información y sus fuentes de forma crítica e incorpora la información seleccionada a su propia base de conocimientos y a su sistema de valores, y como resultado decide o no modificar la pregunta inicial o ver fuentes adicionales y desarrollar un nuevo proceso.* Este resultado coincide con el estudio realizado por el *Centre for Information Behaviour and the Evaluation of Research* (CIBER, 2008) donde se plantea que los jóvenes universitarios invierten poco tiempo en leer o digerir la información, tienen dificultades para evaluar la relevancia de los materiales presentados, no prestan ninguna atención a la cuestión de la autoridad y poca atención por comprobar la veracidad de la información recuperada.

En cuanto a la competencia 4 *Comprensión de los problemas y cuestiones económicas, legales y sociales que rodean el uso de la información y sus tecnologías de manera individual o como miembro de un grupo, usa efectivamente, éticamente y legalmente para propósitos específicos;* aparece insatisfecha los dos planes de estudio. Estos resultados coinciden con el informe de *Centre for Information Behaviour and the Evaluation of Research* (CIBER, 2008) donde se plantea que los jóvenes universitarios son la generación del 'cortar y pegar', piensan que todo está en la Web y que todo es gratuito.

La competencia 5- *Reconocimiento de la necesidad de mantenerse actualizado en su campo y entender que la alfabetización de información es un proceso continuado y para lo largo de toda la vida;* se encuentra insatisfecha.

Es importante señalar, que aunque las competencias informacionales tienen mayor presencia en los planes D, éstas aparecen insatisfechas en la evaluación diagnóstica.

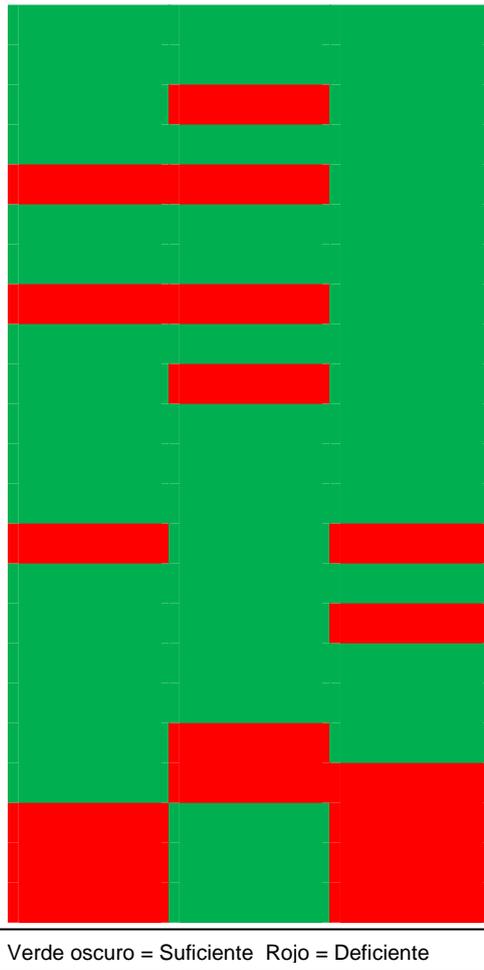
Al agrupar a los estudiantes, según los resultados de cada indicador, se pudo comprobar que la mayor cantidad de estudiantes son no competentes informacionalmente. (Ver Tabla 21)

Cantidad	Plan C Perf.			Plan D		
	Micro.	Biol.	Bioq.	Micro.	Biol.	Bioq.
Competentes	2	5	0	0	2	3
No competentes	19	12	13	21	33	29

Tabla 21 Cantidad de estudiantes competentes o no competentes informacionalmente por titulación de pregrado.

4.2.2 Existencia de las competencias informacionales en la formación de posgrado.

A partir de los resultados obtenidos en la evaluación diagnóstica realizada, se puede decir, que a diferencia del pregrado, según el Mapa 2, en el posgrado las competencias informacionales están satisfechas.



Mapa 2 Competencias Informacionales en el posgrado en las Biociencias.

Además, al agrupar a los estudiantes según los indicadores evaluados, la mayoría son competentes informacionalmente. (Ver Tabla 22)

Cantidad	Maestría		
	Micro.	Biol.	Bioq.
Competentes	10	4	8
No competentes	0	4	0

Tabla 22 Cantidad de estudiantes competentes o no competentes informacionalmente por titulación de posgrado.

El objetivo planteado en este epígrafe pretendía la evaluación diagnóstica de las competencias informacionales en las Biociencias. Los resultados obtenidos y la valoración de los mismos permiten exponer que en el pregrado las competencias informacionales se encuentran insatisfechas; sin embargo en el posgrado no sucede lo mismo, al encontrarse satisfechas.

A partir de la identificación de las competencias informacionales en los planes y programas de estudio, y de la evaluación diagnóstica realizada podemos reflexionar en determinadas cuestiones:

Primero, aunque en los planes de estudio del pregrado se incluyen los elementos relacionados con las competencias informacionales, están insatisfechas, lo que denota falta de formación en este sentido. Para corroborar dicho planteamiento, se realiza una entrevista a los profesores que imparten las asignaturas que incluyen éstas en los planes de estudio.

Los resultados obtenidos evidencian que no existe formación de competencias informacionales ya que el 84% de los encuestados coinciden en ello. Consideramos que el otro 16% basa sus respuestas en planteamientos que no cubren la formación en competencias informacionales, desde el paradigma de las competencias profesionales a partir de las exigencias de la sociedad de la información y del conocimiento. (Ver Tabla 23)

Además el 100% de los profesores de pregrado consideran preciso implementar acciones para la formación de las competencias relacionadas con la información; donde la mayor cantidad sugieren una asignatura específica electiva u optativa y/o temas dentro asignaturas.

Por todo ello, consideramos que aunque en pregrado se introducen los aspectos relacionados con las competencias informacionales como necesidad imperiosa; no aparecen contenidos identificables en la formación de actitudes, conocimientos y habilidades donde la movilización de estos recursos, permita solucionar con éxito problemas y aprender a aprender, mediante la interacción efectiva con la información; sin delimitación de tipo, formato y soporte.

Asignatura	Año	Disciplina	Competencia incluida en el plan de estudios	Argumentación de los profesores.
Microbiología Clínica	4to	Ecología Propia	Utilización e interpretación de materiales bibliográficos.	La realización de laboratorios virtuales
Introducción a la Bioquímica	1er	Bioquímica Propia	Importancia de la información científica en este campo, fuentes de información más utilizadas y confección de fichas bibliográficas.	La impartición de una conferencia
Biomoléculas	2do	Bioquímica y Biología Básica	Revisión de trabajos científicos.	Se muestran diversas bases de datos
Fisiología Vegetal	3er	Biología Básica	Utilizar las herramientas de información científica.	Se trata el uso de internet

Tabla 23 Resultados de la entrevista realizada a los profesores.

Segundo, si en los programas del posgrado no se presencian los elementos relacionados con las competencias informacionales, el 67% de los profesores considera no incluir la formación de éstas dentro de las Maestrías coincidiendo en que deben ser un requisito para matricularlas y éstas se encuentran satisfechas, hace suponer que las competencias informacionales son adquiridas, en mayor medida, de manera informal.

A partir de estos aspectos, pensamos que se impone potenciar en la formación de pregrado de las Biociencias en Cuba las competencias relacionadas con la información. En relación al posgrado creemos conveniente una formación de reciclaje de estas competencias.

4.3 Formación de las competencias informacionales en las Biociencias.

Una vez identificadas en los planes y programas de estudio, y evaluadas de forma diagnóstica las competencias informacionales, se procede a concebir la formación de competencias informacionales en las Biociencias.

A continuación, en un primer acápite, se aborda el plan de acciones que se sigue en el pregrado; y en un segundo acápite, el posgrado.

4.3.1 Formación de competencias informacionales en el pregrado.

Con vistas a la formación de competencias informacionales en el pregrado se explicita un plan de acciones, conformado por diferentes etapas y tareas en cada una de ellas.

Etapa 1 Análisis del entorno bibliotecario e informacional de la Facultad de Biología.

Consideramos importante, como punto de partida para la formación de las competencias informacionales, enmarcar en la primera etapa, un análisis de la situación de la Biblioteca de la Facultad de Biología.

Para ello, es oportuno realizar un análisis DAFO que nos permita en primer lugar minimizar y concientizar las debilidades y amenazas; y en segundo lugar aprovechar las fortalezas y oportunidades en la formación. (Ver Anexo 2)

Etapa 2 Identificación de los vicedecanos, jefes de carreras y profesores de la Facultad de Biología con el tema de las competencias informacionales.

Pensamos que el lograr en directivos y profesores la identificación con el tema, sienta las bases para el desarrollo de las etapas posteriores. Este planteamiento se basa en que no todos los vicedecanos y docentes dominan qué se entiende por las competencias transversales relacionadas con la información ni las cuestiones que forman parte de ella y no comprenden a cabalidad la necesidad de su formación. Por otro lado, no todos los profesores están sensibilizados con la incorporación en sus clases de contenidos sobre estas competencias, no conocen cómo se puede llevar a cabo esta formación, ni la cooperación que debe existir entre los profesores y bibliotecarios.

Con el fin de involucrar a los directivos y profesores en la formación de competencias informacionales, se llevan a cabo un conjunto de tareas (Ver Tabla 24).

Etapa 3 Preparación de los bibliotecarios de la Facultad de Biología para el reto de formadores de competencias informacionales.

Pensamos que los bibliotecarios son los responsables de la formación en competencias informacionales dentro de la Facultad de Biología y en muchos casos, no comprenden la dimensión de la alfabetización informacional más allá de la formación de usuarios.

Los bibliotecarios, para impartir estas actividades formativas deben, en primer lugar, ser competentes informacionalmente y en segundo lugar, tener conocimientos de pedagogía, didáctica y desarrollo de contenidos. Por ello se propone incluir en sus planes de formación tareas que respondan a estos objetivos. (Ver Tabla 25)

Objetivo	Tareas	Contenidos
Identificar a directivos y profesores.	Encuentros con los vicedecanos, los jefes de carreras y los profesores por titulaciones.	Esclarecimiento del concepto de competencias informacionales. Demostración de las realidades en relación a la presencia en los planes de estudio y la existencia en los estudiantes de la Facultad de Biología. Exposición del significado y las implicaciones curriculares de las competencias en información. Trasmisión de la importancia de estas competencias en la sociedad de la información y en la formación universitaria de estos tiempos.
	Envío por correo electrónico de materiales bibliográficos.	Prácticas que aparecen en la literatura. Videos promocionales que se encuentran en internet.
	Participación en el Consejo Científico de la Facultad de Biología.	Presentación de las experiencias de la Facultad.

Tabla 24 Tareas para la identificación de directivos y profesores con el tema de las competencias informacionales.

Objetivos	Tareas
Preparar a los bibliotecarios en temas de competencias informacionales.	Revisar documentos básicos que se encuentran en Internet sobre Alfabetización Informacional. Recibir posgrados que oferta el Centro de Información de Ciencias Médicas y la Universidad de la Habana. Asistir a eventos convocados por el Instituto de Información Científico-Técnica, la Sociedad Cubana de Información Científico-Técnica y el Polo Científico del Oeste.
Formar a los bibliotecarios en temas de pedagogía.	Pasar entrenamientos con pedagogos en cuanto a elaboración de contenidos. Revisar documentos del Instituto Superior Pedagógico "Enrique José Varona" sobre desarrollo de habilidades y competencias.

Tabla 25 Tareas para la preparación de los bibliotecarios.

Etapa 4 Motivación de los estudiantes de la Facultad de Biología con el tema de las competencias informacionales.

Creemos que la motivación de los estudiantes para enfrentar el tema de las competencias es una garantía de éxito, por eso en la Tabla 26 se desglosan las tareas que permiten lograrlo.

Objetivo	Tareas
Motivar a los estudiantes de la Facultad de Biología	Inclusión de materiales promocionales en la Web de la biblioteca.
	Ubicación de propagandas en los murales de la Facultad.
	Charlas dinámicas e informales.

Tabla 26 Tareas para la motivación de los estudiantes.

Etapa 5 Realización de prueba piloto I.

Se realiza una primera experiencia piloto, con alumnos de 4to año del Plan C Perf. de cada titulación durante el 2do semestre del curso 2008-2009. La misma consistió en conferencias presenciales dentro de la Práctica Laboral (Ver Figura 2). Se escoge esta

asignatura pues los estudiantes están insertados en un centro científico, bajo la tutoría de un biocientífico y deben entregar una revisión bibliográfica del tema de investigación.

Los profesores coordinadores de la asignatura incorporaron esta formación dentro de la programación de la misma; aportaron los temas sobre los cuales los alumnos debían hacer las prácticas de búsqueda; revisaron las unidades temáticas que integraban el proyecto de formación, así como los recursos de información seleccionados por el formador.



Figura 2 Prueba piloto I

En las conferencias, se introducen los nuevos contenidos por medio de la exposición, donde el formador explica, demuestra e ilustra. Además se manejan situaciones problemáticas simuladas de manera creativa.

La Tabla 27 muestra los objetivos y contenidos desarrollados a partir de las Normas de la ACRL para la Ciencia y la Tecnología. (ACRL , 2006)

En el último encuentro con cada titulación, se les pidió a los estudiantes que en una hoja escribieran, en primer lugar, si las conferencias impartidas les habían aportado o no conocimientos, habilidades y actitudes en cuanto a la conexión, interacción y uso de la información; y en segundo lugar, si experiencias como éstas serían útiles dentro del plan de estudio; en los dos casos todas las respuestas fueron afirmativas.

Además se les pidió opiniones y sugerencias, donde en el primer caso expresaron satisfacción y gratitud fundamentados en la utilidad, el valor y la novedad de los contenidos recibidos y la manera de impartirlos; y en el segundo caso plantearon la necesidad de formar en estos aspectos a todos los estudiantes universitarios, en asignaturas dentro del plan de estudio, desde los primeros años y en todos los años de la carrera; tener en la formación acceso a Internet y contar con materiales de apoyo.

Etapa 6 Creación de materiales de apoyo a la formación.

La prueba piloto realizada evidenció la necesidad de herramientas de apoyo a la formación, es por eso que consideramos la elaboración de contenidos en soporte html para su inclusión en plataformas virtuales. La herramienta elaborada en *Exe-Learning* consta de 3 cursos, donde en la primera página aparece el número y el nivel

correspondiente, así como la bienvenida (Ver Figura 3). Cada curso, a su vez, se subdivide en temas a partir de las Normas de la ACRL para la Ciencia y la Tecnología (ACRL , 2006). A éstos se accede a través de la parte izquierda o mediante los accesos que aparecen al final de cada página, como muestra la Figura 4.

Nivel Medio	Objetivos	Contenidos
Competencia 1 Determina la naturaleza y nivel de la información que necesita y establece una estrategia de acción para obtener la información.	<ul style="list-style-type: none"> - Reconocer los tipos de fuentes de información y soportes. - Identificar recursos de información básicos para el trabajo con la información en las Biociencias. 	<ul style="list-style-type: none"> - Determinación de la necesidad de información. <i>Fuentes de información.</i> - Fuentes de información. Concepto. - Tipología de fuentes de información. <i>Recursos de información.</i> - Generalidades. - Catálogos. Conceptualización y tipología. - Internet. Buscadores y tipología. - Bases de datos específicas - Portales específicos. - Revistas electrónicas específicas - Evaluación de las fuentes de información.
Competencia 2 Accede a la información requerida de manera eficaz y eficiente.	<ul style="list-style-type: none"> - Introducir las búsquedas de información. 	<ul style="list-style-type: none"> <i>Las búsquedas de información.</i> - Estrategias de búsqueda - Vocabularios controlados. Tipología. - Operadores booleanos, truncamiento y proximidad. - Consejos para la búsqueda. - Búsqueda avanzada.
Competencia 3 Evalúa la información y sus fuentes de forma crítica e incorpora la información seleccionada a su propia base de conocimientos y a su sistema de valores, y como resultado decide o no modificar la pregunta inicial o ver fuentes adicionales y desarrollar un nuevo proceso.	<ul style="list-style-type: none"> - Comprender diferentes procedimientos y técnicas para analizar la información científica en las Biociencias. 	<ul style="list-style-type: none"> <i>El análisis de la información</i> - La lectura y sus tipos. - La toma de apuntes. - Los resúmenes. - Los esquemas. - Los mapas conceptuales.
Competencia 4 Comprende muchos de los problemas y cuestiones económicas, legales y sociales que rodean el uso de la información y sus tecnologías de manera individual o como miembro de un grupo, usa efectivamente, éticamente y legalmente.	<ul style="list-style-type: none"> - Conocer los requerimientos de una comunicación científica haciendo uso ético y legal de la información. 	<ul style="list-style-type: none"> <i>La comunicación</i> - La comunicación y sus tipos. - Los públicos. - Componentes de una comunicación científica. <i>Cuestiones éticas y legales.</i> - El plagio, el copyright. - Normas y estilos bibliográficos. - Citas bibliográficas. - Gestores bibliográficos.
Competencia 5 Entiende que la alfabetización informacional es un proceso continuado y un componente importante del aprendizaje a lo largo de la vida.	<ul style="list-style-type: none"> - Valorar la importancia de las competencias informacionales y la alfabetización informacional a partir de sus conceptos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Concepto de información. - Sociedad de la información. - Competencias informacionales y alfabetización informacional. - Importancia de las competencias informacionales y la alfabetización informacional.

Tabla 27 Objetivos y contenidos desarrollados en la experiencia piloto.

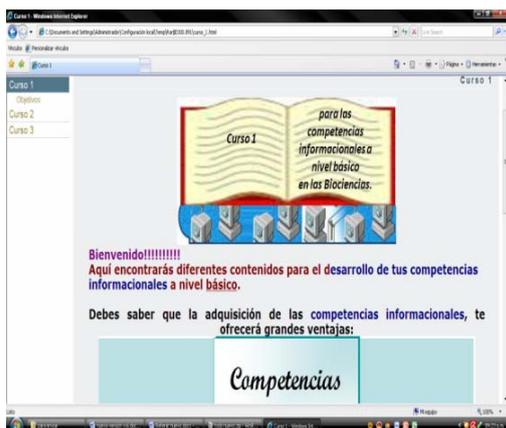


Figura 3 Ejemplo de pantalla inicial de los cursos virtuales.

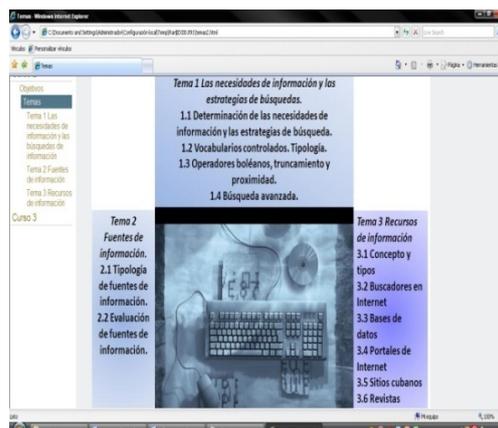


Figura 4 Ejemplo de cómo se muestran los temas en los cursos virtuales.

Etapa 7 Realización de prueba piloto II

Como la primera prueba piloto se realizó con el Plan C Perfeccionado y no se contaba con material de apoyo, se decide hacer una segunda experiencia piloto, en este caso con alumnos de 3er año del Plan D, durante el 2do semestre del curso 2009-2010 en la Práctica Laboral.

La misma tomó en cuenta los contenidos y objetivos de la primera prueba piloto, pero ahora con el apoyo de los cursos virtuales confeccionados.

En el último encuentro se aplica una pregunta de satisfacción donde los resultados fueron positivos. Además, al igual que en la primera prueba piloto, se les pide a los estudiantes opiniones y sugerencias. Estos coincidieron, de una manera u otra con los anteriores: necesidad de formar en estos aspectos desde los primeros años y en todos los años de la carrera; contar dentro del plan de estudios con una asignatura para ello.

De esta segunda experiencia sacamos una serie de conclusiones que sirvieron para las posteriores etapas: El planteamiento de más actividades prácticas y la adición de otros contenidos en los cursos virtuales.

Etapa 8 Integración de la formación de Competencias informacionales en las titulaciones.

A partir de uno de los resultados de las pruebas pilotos, en cuanto a la necesidad de integrar las competencias informacionales en los planes de estudio, se diseña un Programa de Formación dirigido hacia los estudiantes de las licenciaturas en Microbiología, Biología y Bioquímica de la Facultad de Biología de la Universidad de la Habana.

La integración se basa en aquellas asignaturas que forman parte del currículo propio, presentan como evaluación los trabajos de curso⁴⁴ e incluyen los elementos relacionados

⁴⁴ Tienen como objetivo que los estudiantes dominen el método de investigación científica vinculada con los contenidos de una o varias asignaturas.

con las competencias informacionales en su sistema de habilidades; y en asignaturas optativas⁴⁵.

Tomando en cuenta las pruebas pilotos realizadas, la formación se concibe a lo largo de los cinco años de pregrado y es gradual, aumentando el nivel de especialización. En el primer año se proponen competencias de nivel inferior; en el segundo y tercer año de nivel medio; y en el cuarto y quinto año de nivel superior o avanzado; que tributa a la realización del Trabajo de Diploma, en el que se evidenciarán las competencias adquiridas (Ver Tabla 28).

Cada actividad se relaciona con la anterior, a través de contenidos que se retoman.

En cada nivel, se desarrollan los objetivos⁴⁶ y contenidos⁴⁷ a partir de las Normas para la Ciencia y la Tecnología de la ACRL (ACRL , 2006) (Ver Tabla 29)

En todas las actividades es el bibliotecario el formador y es el coordinador de las mismas. Contando con los materiales de apoyo confeccionados para la plataforma virtual, la formación es semi-presencial, donde se plantean un número de horas presenciales para la impartición de contenidos nuevos por medio de la exposición, donde se explica, demuestra e ilustra.

Los medios⁴⁸ que se necesitan para la formación son la pizarra, el retroproyector, la computadora. Aquí se deben preparar las condiciones para una sala de formación, con una capacidad mínima de 30 estudiantes. Debe estar equipada con conexión a Internet, y con los distintos recursos de información y software necesarios para hacer presentaciones y demostraciones. También será necesario que los programas estén totalmente actualizados.

Cabe indicar que el programa incluye la evaluación de la formación.

Por último, es preciso aclarar, que la implementación total del Programa de Formación se escapa de este estudio, al ser inalcanzable en el tiempo y espacio para los cuales se ha definido esta investigación.

Etapa 9 Propuesta del Plan de Formación

En esta etapa del plan de acciones, se realiza la propuesta del Plan de Formación diseñado, al Vicedecanato Docente; a partir de una sesión de trabajo, donde se explica el plan de acciones desarrollado y la concepción de la integración de la formación.

En este caso se decide trabajar en la propuesta durante el proceso de evaluación y mejora del Plan D que se debe llevar a cabo en la facultad de Biología.

⁴⁵ Las materias forman parte de otros currículos, pero complementan la formación general del estudiante.

⁴⁶ Son el componente orientador del proceso de enseñanza-aprendizaje. Expresan la aspiración, el propósito a alcanzar, la esencia del proceso.

⁴⁷ Son los elementos que hacen objetivo el proceso de enseñanza-aprendizaje, dependen de los objetivos propuestos. Es aquello que debe ser adquirido.

⁴⁸ Son el vehículo mediante el cual se manifiestan los métodos.

Se propuso empezar a implementar el Programa de Formación en el curso 2010-2011 con los estudiantes de nuevo ingreso.

Niveles	Descripción	Destinatarios	Duración
Nivel 1: Inicial	Formación integrada en una asignatura troncal, o en varias, dirigida a una primera aproximación al mundo informacional.	Estudiantes de 1er año.	6 horas de dedicación del alumno
Nivel 2 Medio	Formación integrada en una asignatura troncal, o en varias, dirigida a los trabajos finales.	Estudiantes de 2do y 3er año de cada titulación de pregrado.	12 horas de dedicación del alumno
Nivel 3 Avanzado	Formación integrada en una asignatura troncal y actividad de formación específica e independiente dirigida a la realización del Trabajo de Diploma.	Estudiantes de 4to y 5to año de cada titulación de pregrado.	16 horas de dedicación del alumno

Tabla 28 Niveles de formación de competencias informacionales en las Biociencias.

4.3.2 Formación de competencias informacionales en el posgrado.

Con el objetivo de reciclar las competencias informacionales en el posgrado se confecciona un Weblog en *WordPress*, cuyos contenidos se enmarcan en las competencias de la ACRL para la Ciencia y la Tecnología (Ver Figura 5).



Figura 5 Weblog para reciclar las competencias informacionales en el posgrado.

NIVEL 1	Competencia 1 <i>Determina la naturaleza y nivel de la información que necesita y establece una estrategia de acción para obtener la información.</i>	Competencia 2 <i>Accede a la información requerida de manera eficaz y eficiente.</i>	Competencia 3 <i>Evalúa la información y sus fuentes de forma crítica e incorpora la información seleccionada a su propia base de conocimientos y a su sistema de valores, y como resultado decide o no modificar la pregunta inicial o ver fuentes adicionales y desarrollar un nuevo proceso de investigación.</i>	Competencia 4 <i>Comprende muchos de los problemas y cuestiones económicas, legales y sociales que rodean el uso de la información y sus tecnologías de manera individual o como miembro de un grupo, usa efectivamente, éticamente y legalmente para propósitos específicos.</i>	Competencia 5 <i>Entiende que la alfabetización informacional es un proceso continuado y un componente importante del aprendizaje a lo largo de la vida.</i>
Objetivos	-Identificar servicios y productos de la Biblioteca de la Facultad de Biología. - Determinar la disponibilidad de la información para la toma de decisiones.	-Buscar y localizar información en la Biblioteca de la Facultad. -Conocer las tecnologías para extraer la información.	-	-	-Comprender la importancia de la alfabetización informacional.
Contenidos	-Servicios y productos de la Biblioteca de la Facultad de Biología. -Fuentes de información. Conceptos y tipologías. Formatos y soportes. -Fuentes generales y específicas de la Biblioteca de la Facultad de Biología.	-Catálogos y bases de datos. Conceptualización y tipología. -Tecnologías para extraer la información.	-	-	-Qué se entiende por competencias informacionales y alfabetización informacional. -La importancia de las competencias informacionales y la alfabetización informacional a partir del concepto de sociedad de la información.
Actividades	-Explicar en la Biblioteca los servicios y productos. -Mostrar las diferentes fuentes de información de la Biblioteca de la Facultad de Biología. -Proporcionar a los alumnos distintos tipos de fuentes de información para que la clasifique	-Realizar búsquedas por autor, título y materia en los catálogos y bases de datos. - Mostrar el trabajo con el escáner, la fotocopidora. - Plantear situaciones para que los alumnos escojan qué hacer.	-	-	-Exponer ejemplos de la importancia de saber relacionarse efectivamente con la información.
Inserción	El bibliotecario se pondrá de acuerdo con el profesor de la asignatura propia de 1er año para la realización de la actividad. El profesor orientará en clases la tarea de localizar en la Biblioteca una serie de artículos y autores de un tema específico de la asignatura y la entrega digital de los mismos a texto completo. Introducción a la Microbiología Zoología de invertebrados I Introducción a la Bioquímica				
Evaluación	El bibliotecario junto con el profesor evaluará el fichero digital entregado de la tarea orientada.				
NIVEL 2	Competencia 1 <i>Determina la naturaleza y nivel de la información que necesita y establece una estrategia de acción para</i>	Competencia 2 <i>Accede a la información requerida de manera eficaz y eficiente.</i>	Competencia 3 <i>Evalúa la información y sus fuentes de forma crítica e incorpora la información seleccionada a su propia base de conocimientos y a su</i>	Competencia 4 <i>Comprende muchos de los problemas y cuestiones económicas, legales y sociales que rodean el uso de la información y</i>	Competencia 5 <i>Entiende que la alfabetización informacional es un proceso continuado y un componente importante del aprendizaje a lo</i>

	<i>obtener la información.</i>		<i>sistema de valores, y como resultado decide o no modificar la pregunta inicial o ver fuentes adicionales y desarrollar un nuevo proceso de investigación.</i>	<i>sus tecnologías de manera individual o como miembro de un grupo, usa efectivamente, éticamente y legalmente para propósitos específicos.</i>	<i>largo de la vida.</i>
Objetivos	-Articular y definir sus necesidades de información. Identificar diferentes tipos y formatos de fuentes de información. -Tener un conocimiento de la literatura de su campo y como se produce	-Seleccionar los sistemas y/o recursos de información más adecuados al tipo de información que se necesita. - Construir y poner en práctica estrategias de búsqueda; y si es necesario refinarla. - Obtener información usando una variedad de métodos.	-Reconocer y aplicar criterios iniciales para evaluar la información y sus fuentes.	-Comprender lo que es el Copyright -Entender las prácticas correctas en la mensajería electrónica, la legalidad en el uso de imágenes, textos y lo que es plagio. -Seleccionar un estilo de presentación documental apropiado.	- Reconocer el uso de tablas de contenido online, blogs, revistas de acceso abierto.
Contenidos	-La necesidad de información y cómo definirla. -Recursos de información. Conceptos y tipos. -Bases de datos y características. - Buscadores de Internet y tipología. -Portales y Revistas electrónicas en Internet	-Los sistemas de información. Tipos y características. -El establecimiento de la estrategia de búsqueda. -Operadores booleanos, truncamiento y proximidad. -Consejos para la búsqueda. -Búsqueda avanzada. -Citas por tipos de fuentes y recursos.	- Criterios de evaluación: calidad, relevancia, pertinencia, objetividad, procedencia y actualización.	-Qué se entiende por Copyright y <i>Copyleft</i> -Plagio. Concepto y actitudes. -Citas y referencias bibliográficas.	-Los blogs y las revistas de acceso abierto.
Actividades	-Los estudiantes seleccionarán un tema de investigación, y argumentarán la selección (individual) -Los estudiantes accederán a a los distintos recursos de información (motores de búsqueda de Internet, bases de datos pertinentes para la materia específica, portales y revistas electrónicas)	-Identificar los sistemas de información para distintos tipos de documentos y propósitos. -Construir y desarrollar una estrategia de búsqueda en dos Bases de datos de las Biociencias. -Realizar la misma búsqueda en dos recursos diferentes y comparar los resultados. -Utilizar vocabularios controlados, operadores booleanos y opciones avanzadas en las búsquedas. - Con un conjunto de palabras claves dado construir una tabla para establecer una estrategia de búsqueda -Partiendo de un caso de búsqueda infructuoso, corregir	-Evaluar varias páginas web según los criterios de autoridad, relevancia, actualidad, etc. (individual) -Comparar la entrada de un artículo en una enciclopedia tradicional con esa misma entrada en la <i>Wikipedia</i> .	-Realizar un análisis de las citas y referencias bibliográficas de un artículo científico.	-Revisar diferentes blog en Internet y revistas de acceso abierto.

		la estrategia -Identificar los datos incluidos en varios tipos de referencias bibliográficas dadas -Diferenciar tipos distintos de documentos en una bibliografía de una asignatura.			
Inserción	Práctica Laboral Microbiología I Trabajo Biológico de Campo II Práctica Bioquímica y Biología Molecular I 2do año		Práctica Laboral Microbiología II Práctica Laboral Biología I Práctica Bioquímica y Biología Molecular II 3er año		
Evaluación	Cuestionario de asimilación de contenidos. El bibliotecario emitirá al profesor la evaluación.		Cuestionario de asimilación de contenidos y en el informe que deben entregar en la asignatura deben reflejar las actividades desarrolladas. El bibliotecario emitirá al profesor la evaluación de esta parte del informe.		
NIVEL 3	Competencia 1 <i>Determina la naturaleza y nivel de la información que necesita y establece una estrategia de acción para obtener la información.</i>	Competencia 2 <i>Accede a la información requerida de manera eficaz y eficiente.</i>	Competencia 3 <i>Evalúa la información y sus fuentes de forma crítica e incorpora la información seleccionada a su propia base de conocimientos y a su sistema de valores, y como resultado decide o no modificar la pregunta inicial o ver fuentes adicionales y desarrollar un nuevo proceso de investigación.</i>	Competencia 4 <i>Comprende muchos de los problemas y cuestiones económicas, legales y sociales que rodean el uso de la información y sus tecnologías de manera individual o como miembro de un grupo, usa efectivamente, éticamente y legalmente para propósitos específicos.</i>	Competencia 5 <i>Entiende que la alfabetización informacional es un proceso continuado y un componente importante del aprendizaje a lo largo de la vida.</i>
Objetivos	-Definir tema de investigación.	-Establecer la estrategia de búsqueda.	-Seleccionar las ideas principales. -Interrelacionar conceptos y combinar en nuevos enunciados. -Sacar conclusiones basadas en la información obtenida comparando nuevo conocimiento con el previo.	-Incluir las citas y paráfrasis. -Comunicar con claridad y con un estilo que conviene a los fines de la audiencia elegida.	-Tomar en cuenta los análisis bibliométricos.
Contenidos	-La definición del tema de investigación.	-El establecimiento de la estrategia de búsqueda.	-La lectura y sus tipos. -La toma de apuntes. -Los esquemas. -Los mapas conceptuales.	-La comunicación y sus tipos. - Los públicos. - Componentes de una comunicación científica. - Exposición de resultados. - Normas y estilos bibliográficos. - Citas bibliográficas. - Gestores bibliográficos.	- Los análisis bibliométricos.
Actividades	-Seleccionar un tema de investigación.	-Desarrollar una estrategia de búsqueda en los diferentes recursos de información.	-Leer resúmenes y conclusiones y desechar los trabajos no útiles. - Leer de nuevo los trabajos útiles y seleccionar las principales ideas -Realizar diferentes tipos de lectura a un artículo predeterminado. -Tomar apuntes del mismo. -Diseñar el mapa conceptual del tema de investigación (individual o en grupo)	-Comparar un artículo divulgativo y otro científico sobre el mismo tema (en grupo) - Dado un caso (un trabajo ya hecho) se analizará para corregir errores sobre el proceso de búsqueda de información, la evaluación de la información realizada, presentación, etc... (en grupo)	-Determinar los autores más productivos en la búsqueda realizada.

				<ul style="list-style-type: none"> -Analizar el contenido y diseño de algunos póster presentados en congresos (individual) -Analizar el diseño y contenido de una presentación en ppt ya realizada (individual) -Realizar mediante una tormenta de ideas un diagrama con las partes que debe tener un trabajo de investigación (en grupo) -Noticias sobre casos de plagio -Comparación entre casos de plagio y citas en un documento -Comentar las implicaciones del plagio - Trabajar con el gestor bibliográfico -Los alumnos deben elaborar un pequeño documento sobre un tema en el que incluyan citas y paráfrasis que apoyen la finalidad del trabajo (individual) 	
Inserción	Práctica Laboral Microbiología III Práctica Laboral Biología I Práctica Laboral Bioquímica III 4to año Asignatura optativa en 5to año				
Evaluación	En la asignatura Práctica Laboral deben entregar una revisión bibliográfica que responda al tema de su Trabajo de Diploma, donde se tomarán en cuenta todas las competencias informacionales formadas. En la asignatura optativa de 5to año examen de evaluación de contenidos.				

Tabla 29 Programa de formación de competencias informacionales.

BIBLIOGRAFIA CITADA

ACRL . 2006. Information Literacy Standards for Science and Engineering/Technology . *The ALA/ACRL/STS Task Force on Information Literacy for Science and Technology* . [En línea] 2006. [Citado el: 10 de junio de 2007.] <http://www.ala.org/ala/acrl/acrlstandards/infolitscitech.htm> .

CIBER, Centre for Information Behaviour and the Evaluation of Research. 2008. Information behavior of the researcher of the future: A CIBER briefing paper. [En línea] 2008. [Citado el: 24 de marzo de 2009.]

Markless, S. 2008. Information Literacy: refocussing on learning and student choice in the electronic environment. [En línea] 2008. [Citado el: 13 de marzo de 2009.] <http://www.scribd.com/doc/21980664/IL-Refocusing-on-Learning-and-Student-Choice-Sharon-Markless>.

CAPÍTULO V CONCLUSIONES

5. Conclusiones

El marco teórico desarrollado en nuestra investigación nos ha permitido definir las competencias informacionales y las diferentes etapas de su gestión; así como describir ésta en el ámbito de las Biociencias.

En el marco aplicado hemos llevado la teoría a la práctica, identificando los elementos de competencias informacionales en los planes y programas de estudio de las enseñanzas oficiales que tributan a las Biociencias, diagnosticando las competencias informacionales en el pregrado y en el posgrado y finalmente proponiendo acciones para su formación.

En el marco teórico desarrollado, incluíamos dentro de la definición de competencias informacionales dada, aspectos tales como:

- movilización de conocimientos, habilidades y actitudes;
- para la solución de problemas;
- mediante todo tipo de fuentes, formatos, soportes y canales de información;

ahora bien, si los enmarcamos en el contexto de las Biociencias; podemos definir sus contenidos en los conocimientos, habilidades y actitudes ante diferentes recursos, fuentes y tipos de información en las Biociencias:

- Advertencias técnicas y precauciones.
- Bases de datos bibliográficas.
- Catálogos de productos.
- Colectivos profesionales.
- Comité de expertos en normalizaciones biológicas.
- Cuadernos de instrucciones.
- Enciclopedias.
- Farmacopeas internacionales.
- Guías en el aseguramiento de la calidad para productos biológicos.
- Guías internacionales para la elaboración y control de calidad de productos para uso humano.
- Guías para la preparación, caracterización y establecimiento de normas y para las sustancias biológicas.
- Guías para la producción y control de vacunas para uso humano.
- Las hojas de datos de seguridad de materiales.
- Las hojas de datos del producto.
- Información de laboratorio.

- Manuales de buenas prácticas para productos biológicos.
- Materiales de referencia para el diagnóstico.
- Memorias de eventos.
- Modelos de protección.
- Normas Internacionales de sustancias biológicas.
- Normas para la citación bibliográfica.
- Patentes.
- Planes de acción global para laboratorios.
- Procedimientos normalizativos de operación.
- Programas.
- Protocolos de ensayos.
- Protocolos para la producción y evaluación de vacunas.
- Pruebas preclínicas y clínicas.
- Recomendaciones para el uso de sustancias biológicas.
- Recomendaciones para la producción y el control de seres vivos (humanos, organismos y microorganismos).
- Recomendaciones para la evaluación de sistemas de ensayos.
- Recursos de información epidemiológica en Bioterios.
- Referencias internacionales de reactivos para el uso en ensayos.
- Regulaciones para los productos biológicos.
- Reportes de estado del arte.
- Reportes técnicos
- Requerimientos generales para la esterilidad de sustancias biológicas.
- Requerimientos para el cultivo, procesamiento y control de la calidad de componentes de la sangre y sus derivados.
- Requerimientos para el uso de células animales y sustratos in vitro en la producción de biológicos.
- Reseñas.
- Revistas.

Si seguimos tomando en cuenta, en el contexto de las Biociencias, los aspectos de la definición emitida de competencias informacionales, en este caso:

- interacción efectiva con la información;
- incidencia de otras competencias;

podemos plantear las mismas a partir de tres aspectos centrales:

- selección y búsqueda de la información;
- análisis y síntesis de la información;
- uso y comunicación de la información;

matizados éstos por dos cuestiones:

- la ética y
- las nuevas tecnologías de la información. (Ver Figura 6)

Consideramos que pudiera ser controvertido el hecho de proponer 'la ética' y 'las nuevas tecnologías de la información' fuera de los tres aspectos centrales. En un primer sentido, porque pudiesen considerarse incluíbles dentro de éstos; y en un segundo sentido, porque pudiesen considerarse complementarios y necesarios para la interacción con la información.

Pensamos, sin embargo, que se justifica esta ubicación de relación e importancia y no de separación cuando se toman en cuenta estos dos sentidos; y cuando se interiorizan los siguientes argumentos:

Primero: La necesaria simetría que debe existir entre la gran cantidad de información que existe y se genera en la actualidad relacionada con las Biociencias y el sentido de responsabilidad que deben tener los biocientíficos ante su selección, análisis y uso; debiendo orientarse al beneficio del propio hombre y de su entorno. Es decir las competencias informacionales en las Biociencias deben garantizar la propuesta de soluciones viables a la humanidad.

Segundo: Asimismo las Biociencias se ven facilitadas por los grandes avances en la tecnología de la información; mediante éstas los biocientíficos pueden buscar información en grandes colecciones, almacenar y manejar la gran cantidad de información que generan sus experimentos en gran escala, crear modelos con las pruebas en el laboratorio, integrar la información recolectada sobre los organismos vivos y comunicarse entre sí. Es decir las competencias informacionales en las Biociencias deben garantizar el uso óptimo de las nuevas tecnologías de información.



Figura 6 Competencias informacionales en las Biociencias.

En relación al marco aplicado podemos decir que en todas las titulaciones de pregrado relacionadas con las Biociencias, aparecen explícitamente elementos relacionados con las competencias informacionales en los planes de estudio y sin embargo éstas se encuentran insatisfechas, lo que evidencia falta de formación destinada a ellas. Por tal razón se implementa un plan de acciones conformado por 9 etapas, donde cada una hizo posible las sucesivas.

Dentro de estas etapas se realizaron pruebas pilotos que demostraron los beneficios de la formación en competencias informacionales dentro del plan de estudios, hicieron aún más defendibles las otras etapas del plan y fundamentaron que la integración es una propuesta de oferta formativa viable.

Como última etapa de este plan de acciones se hace una propuesta de integración con vistas a ubicar curricularmente el desarrollo de las competencias informacionales en el pregrado; tanto en asignaturas propias del plan de estudios como en asignaturas específicas. Este Programa de Formación, se diseña a partir del modelo de la ACRL para la Ciencia y la Tecnología; tomando en cuenta la valoración previa de los destinatarios, la contextualización de los contenidos a la situación de aprendizaje, y la evaluación de los resultados.

En cuanto al posgrado, no aparecen explícitamente elementos relacionados con las competencias informacionales en los programas de estudio y sin embargo éstas se encuentran satisfechas. Por tal razón se confecciona un *Weblog* para el reciclaje de estas competencias.

Consideramos que el plan de acciones ha permitido poco a poco saltar de la tradicional formación de usuarios a la alfabetización informacional, ir ampliando la dimensión educativa de la Biblioteca de la Facultad, colaborar con la Facultad en la formación de competencias al favorecer los procesos de aprendizaje constructivistas, y a largo plazo contribuir a que la formación de los egresados de las Biociencias se corresponda con las exigencias de un mercado laboral cada vez más exigente.

Creemos que nuestro trabajo abre las puertas a nuevas investigaciones, pues se hace imprescindible, comprobar en qué medida los estudiantes de pregrado adquirieron las competencias informacionales a partir de la implementación a cabalidad del Programa de Formación propuesto; así como el impacto del reciclaje de las competencias informacionales en la formación continuada.

ANEXOS

ANEXO 1 Guía de la entrevista a profesores de pregrado y posgrado.

Saludos

Presentación

Objetivos de la entrevista

En pregrado imparte:

Asignatura(s) y Licenciatura(s): _____

En posgrado imparte:

Asignatura(s) y Maestría(s): _____

La(s) asignatura(s) que imparte en el pregrado incluye(n) la necesidad de que sus estudiantes tengan conocimientos, habilidades y actitudes para relacionarse efectivamente con la información.

Sí _____ Indeciso _____ No _____ Argumente

La(s) asignatura(s) que imparte en el posgrado incluye(n) la necesidad de que sus estudiantes tengan conocimientos, habilidades y actitudes para relacionarse efectivamente con la información.

Sí _____ Indeciso _____ No _____ Argumente

La(s) asignatura(s) que imparte en el pregrado incluye(n) la enseñanza y/o formación en cuanto a la selección y búsqueda; el análisis y síntesis; y el uso y comunicación de la información.

Sí _____ Indeciso _____ No _____ Si la respuesta es afirmativa o indeciso argumente:

La(s) asignatura(s) que imparte en el posgrado incluye(n) la enseñanza y/o formación en cuanto a la selección y búsqueda; el análisis y síntesis; y el uso y comunicación de la información.

Sí _____ Indeciso _____ No _____ Si la respuesta es afirmativa o indeciso argumente:

En el caso del pregrado, cree factible dentro de la Licenciatura acciones para la formación en la selección y búsqueda; el análisis y síntesis; y el uso y comunicación de la información.

Sí _____ Indeciso _____ No _____ Si la respuesta es afirmativa de qué manera: _____ asignatura _____ temas dentro de una asignatura; otros _____

En el caso del posgrado, cree factible dentro de la Maestría acciones para la formación en la selección y búsqueda; el análisis y síntesis; y el uso y comunicación de la información.

Sí _____ Indeciso _____ No _____ Si la respuesta es afirmativa de qué manera: _____ asignatura _____ temas dentro de una asignatura; otros _____

ANEXO 2 Análisis DAFO de la Biblioteca de la Facultad de Biología.

DEBILIDADES	FORTALEZAS
Falta de formación pedagógica de los bibliotecarios. Falta de competencias informacionales en los bibliotecarios. Formación de usuarios que no favorece el aprendizaje del alumno. Falta de infraestructura tecnológica.	Personal comprometido y dinámico. Cantidad considerable de recursos de información La biblioteca dispone de murales. La biblioteca dispone de una página web y una Intranet de soporte a sus actividades.
AMENAZAS	OPORTUNIDADES
Falta de conocimiento por parte de los profesores de las competencias informacionales. No todos los profesores están sensibilizados con la incorporación en sus clases de contenidos sobre estas competencias, no conocen cómo se puede llevar a cabo esta formación, ni la cooperación que debe existir entre los profesores y bibliotecarios. Falta de financiación para afrontar la formación de competencias informacionales. Falta de una política universitaria.	Existen núcleos de profesores muy colaboradores. Los profesores reconocen la importancia de las competencias informacionales. Los planes de estudio incluyen de alguna manera los elementos de competencias informacionales.

INDICES

INDICE DE TABLAS

TABLA 1 DIFERENTES ANÁLISIS PARA LA IDENTIFICACIÓN DE COMPETENCIAS.....	41
TABLA 2 ANÁLISIS DE LOS MODELOS DE COMPETENCIAS INFORMACIONALES.	56
TABLA 3 NORMAS PARA LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA DE LA ACRL Y NORMAS PARA LA ENSEÑANZA SUPERIOR DE LA ACRL.	65
TABLA 4 NORMAS DE LA ACRL Y LAS NORMAS DE CAUL.....	69
TABLA 5 ANÁLISIS DE LAS NORMAS DE COMPETENCIAS INFORMACIONALES.	70
TABLA 6 TIPOS DE EVALUACIÓN SEGÚN LOS DIFERENTES ASPECTOS.....	71
TABLA 7 INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS INFORMACIONALES.	74
TABLA 8 MODALIDADES EN LA FORMACIÓN DE COMPETENCIAS.	80
TABLA 9 INICIATIVAS DE FORMACIÓN DE LAS COMPETENCIAS INFORMACIONALES.....	84
TABLA 10 INICIATIVAS EN LA ACREDITACIÓN DE COMPETENCIAS INFORMACIONALES.	92
TABLA 11 COMPETENCIAS INFORMACIONALES EN LAS BIOCENCIAS.	100
TABLA 12 TIPOS DE INVESTIGACIÓN SEGÚN DIFERENTES ASPECTOS.	124
TABLA 13 TITULACIONES OBJETO DE ESTUDIO.	124
TABLA 14 VARIABLES, DEFINICIONES, UNIDADES DE ANÁLISIS, POBLACIÓN Y MUESTRAS DEL ESTUDIO. ..	125
TABLA 15 CUESTIONARIO.	133
TABLA 16 INCLUSIÓN DE LOS ELEMENTOS RELACIONADOS CON LAS COMPETENCIAS INFORMACIONALES EN LOS PLANES DE ESTUDIO.....	139
TABLA 17 CANTIDAD DE ASIGNATURAS QUE INCLUYEN LAS COMPETENCIAS INFORMACIONALES POR AÑO ACADÉMICO.	139
TABLA 18 CANTIDAD DE ASIGNATURAS QUE INCLUYEN LAS COMPETENCIAS INFORMACIONALES POR EVALUACIÓN Y CURRÍCULO.....	139
TABLA 19 CANTIDAD DE UNIDADES RELACIONADAS CON LAS COMPETENCIAS INFORMACIONALES A PARTIR DEL MODELO DE MARKLESS.	140
TABLA 20 COMPETENCIAS INFORMACIONALES INCLUIDAS EN LOS PLANES DE ESTUDIO POR ASPECTOS..	142
TABLA 21 CANTIDAD DE ESTUDIANTES COMPETENTES O NO COMPETENTES INFORMACIONALMENTE POR TITULACIÓN DE PREGRADO.....	146
TABLA 22 CANTIDAD DE ESTUDIANTES COMPETENTES O NO COMPETENTES INFORMACIONALMENTE POR TITULACIÓN DE POSGRADO.....	147
TABLA 23 RESULTADOS DE LA ENTREVISTA REALIZADA A LOS PROFESORES.....	148
TABLA 24 TAREAS PARA LA IDENTIFICACIÓN DE DIRECTIVOS Y PROFESORES CON EL TEMA DE LAS COMPETENCIAS INFORMACIONALES.....	150
TABLA 25 TAREAS PARA LA PREPARACIÓN DE LOS BIBLIOTECARIOS.	150
TABLA 26 TAREAS PARA LA MOTIVACIÓN DE LOS ESTUDIANTES.	150
TABLA 27 OBJETIVOS Y CONTENIDOS DESARROLLADOS EN LA EXPERIENCIA PILOTO.	152
TABLA 28 NIVELES DE FORMACIÓN DE COMPETENCIAS INFORMACIONALES EN LAS BIOCENCIAS.....	155
TABLA 29 PROGRAMA DE FORMACIÓN DE COMPETENCIAS INFORMACIONALES.....	159

INDICE DE FIGURAS

FIGURA 1 FORMAS DE ADQUIRIR LAS COMPETENCIAS INFORMACIONALES	80
FIGURA 2 PRUEBA PILOTO I	151
FIGURA 3 EJEMPLO DE PANTALLA INICIAL DE LOS CURSOS VIRTUALES.....	153
FIGURA 4 EJEMPLO DE CÓMO SE MUESTRAN LOS TEMAS EN LOS CURSOS VIRTUALES.....	153
FIGURA 5 WEBLOG PARA RECICLAR LAS COMPETENCIAS INFORMACIONALES EN EL POSGRADO.	155
FIGURA 6 COMPETENCIAS INFORMACIONALES EN LAS BIOCENCIAS.	165